Trimble RealWorks

КЕРІВНИЦТВО КОРИСТУВАЧА

Випуск 12.0 - 2024.0

версія A,

жовтень 2023 рік

ЮРИДИЧНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Корпоративний офіс

Trimble Inc.
935 Stewart Drive
Саннівейл,
Каліфорнія 94085
США
www.trimble.com

Ділова сфера GeoSpatial

Trimble Inc.
10368 Westmoor Drive,
Вестмінстер,
Колорадо 80021 США
www.trimble.com/support/

Trimble Europe BV

Industrieweg 187A
5683 CC Best
Нідерланди

Юридичні повідомлення

© 2019–2021, Trimble Inc. Усі права захищено. Trimble і логотип Globe & Triangle є товарними знаками Trimble Inc., зареєстрованими в США та інших країнах. Усі інші торгові марки є власністю відповідних власників.

Повідомлення про випуск

Це випуск посібника користувача Trimble RealWorks за жовтень 2021 року (версія 1).

Зміст

ЮРИДИЧНІ ПОВІДОМЛЕННЯ 2

ЗАПРОШЕННЯ 1

ЩО НОВОГО 3

ВСТАНОВИТИ TRIMBLE REALWORKS 4

3.1 Системні вимоги 4

3.2 Перевірте використовувану відеокарту 5

3.2.1 Примусове використання високопродуктивної відеокарти 5

3.2.2 Перевірте номер версії бібліотеки Open GL 7

3.3 Перевірте використовувані бібліотеки та ліцензії з відкритим кодом 7

3.4 Завантажте Trimble RealWorks 7

3.5 Завантажте програму Trimble Update Network License 8

3.6 Ліцензійні функції 8

3.7 Встановіть Trimble RealWorks 8

3.7.1 Таблиці файлів Trimble RealWorks 9

3.7.2 Застосування місця для зберігання 9

3.8 Оновіть Trimble RealWorks 10

3.9 Змінюйте, відновлюйте та видаляйте Trimble RealWorks 10

3.10 Перегляд і керування ліцензованими функціями 10

3.11 Експорт файлу журналу подій 13

3.12 Підключіться до зовнішньої служби Trimble за допомогою свого TID 13

ПОЧАТИ 14

4.1 Запустіть Trimble RealWorks 14

4.2 Відкрийте свій перший проект 14

4.3 Робоче середовище 14

4.3.1 Інтерфейс користувача 15

4.3.2 Початкова сторінка 17

4.3.3 Рядок меню 18

4.3.4 Панелі інструментів 18
4.3.5 Стрічка 18
4.3.6 Вертикальна панель інструментів 19
4.3.7 Вікна 19
4.3.7.1 Початкова сторінка 19
4.3.7.2 Робочий простір 19
4.3.7.3 Список 20
4.3.7.4 Власність 21
4.3.7.5 Список вибору 22
4.3.7.6 Список виробника станцій 22
4.3.7.7 Класифікаційні шари 23
4.3.7.8 Список обмежень 23
4.3.7.9 **3D** перегляд 23
4.3.7.9.1 Менеджер перегляду 24
4.3.7.9.1.1 Змінити конфігурацію відображення підвидів 24
4.3.7.9.1.2 Повне відображення та приховання підподання 25
4.3.7.9.2 **2D** Сітка 25
4.3.7.9.3 Інструменти навігаційних обмежень 26
4.3.8 Інструменти та команди 26
4.3.8.1 Рядок меню 26
4.3.8.2 Панелі інструментів 27
4.3.8.2.1 Головна 27
4.3.8.2.2 Дисплей 27
4.3.8.2.3 **3D** перегляд 27
4.3.8.2.4 Переглянути вирівнювання 28
4.3.8.2.5 Інструменти в модулі реєстрації 29
4.3.8.2.6 Інструменти в модулі Office Survey 30
4.3.8.2.7 Інструменти в модулі моделювання 31

4.3.8.2.8 Вікна 31
4.3.8.2.9 Робочий каркас 31
4.3.8.3 Комбінації клавіш у RealWorks 32
4.3.8.3.1 Хмарні візуалізації 32
4.3.8.3.2 Відображення геометрії 32
4.3.8.3.3 Стандартні види 32
4.3.8.3.4 Маркери станцій і позначки станцій 33
4.3.8.3.5 Інтенсивність відтінків сірого з передачею кольорів 33
4.3.8.3.6 Менеджер перегляду 33
4.3.8.3.7 Підбір параметрів 33
4.3.8.3.8 Напрям завжди вгору 33
4.3.8.3.9 Обмеження вилучення 34
4.3.8.3.10 Режим обмеження 34
4.3.8.3.11 Сегментація 34
4.3.8.3.12 Примірка 35
4.3.8.3.13 Хмарна реєстрація 35
4.3.8.3.14 Модифікатор геометрії 35
4.3.8.3.15 Розробник SteelWorks 35
4.3.8.3.16 Створення резервуара 35
4.3.8.3.17 Панель інструментів/Стрічка 36
4.3.8.3.18 Виправлення зображення 36
4.3.8.3.19 Екранна лупа для хмар точок 36
4.3.8.3.20 Екранна лупа для геометрії 36
4.3.8.3.21 Орто-проекція 36
4.3.8.3.22 Аналіз FF/FL (ASTM E1155) 36
4.3.8.3.23 Креслення полілінії 36
Об’єднати компланарні полілінії 36
4.3.8.3.24 Перемістити сітку 37

4.3.8.3.25 Створити канал 37
4.3.9 Налаштуйте інтерфейс користувача 37
4.3.9.1 Вікна 37
4.3.9.1.1 Відобразити вікно 37
4.3.9.1.2 Приховати вікно 38
4.3.9.1.3 Відкріпити вікно 38
4.3.9.1.4 Закріпити вікно 39
4.3.9.1.5 Блокування Windows після від’єднання 39
4.3.9.2 Панелі інструментів 40
4.3.10 Налаштуйте панель швидкого доступу 40
4.3.10.1 Перемістіть панель швидкого доступу 40
4.3.10.2 Додайте команду на панель швидкого доступу 41
4.3.10.3 Експорт панелі швидкого доступу 41
4.3.10.4 Імпорт панелі швидкого доступу 42
4.3.10.5 Показати панель швидкого доступу під/над стрічкою 42
4.3.10.6 Відновіть значення команд до значень за замовчуванням 42
4.4 Встановіть одиниці вимірювання довжини 42
4.5 Встановіть параметри 42
4.5.1 Переглядач 43
4.5.2 Дисплей HD 43
4.5.3 Інструменти 44
4.5.3.1 Визначте ширину всіх поліліній 44
4.5.3.2 Зберігти/не залишити відображені об’єкти видимими під час початку сегментації 44
4.5.3.3 Покращення 3D-маніпуляторів 44
4.5.4 Навігація 46
4.5.5 Загальний 47
4.5.6 Параметри одиниць 47
4.5.7 Налаштування друку 48

4.5.8 Налаштування програми вдосконалення 48
4.6 Закрити Trimble RealWorks 48
ВИКОНАТИ ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ 49
5.1 Підтримувані формати даних 49
5.1.1 Файли тривимірного сканування Trimble 49
5.1.2 Файли RealWorks 49
5.1.3 Файли TZF 51
5.1.4 Файли TZS 55
5.1.5 Файли JobXML, JOB і RAW 56
5.1.5.1 Фактор масштабу 59
5.1.5.2 Масштабний коефіцієнт - модель еліпсоїда 59
5.1.5.3 Масштабний коефіцієнт - Геоїд - модель дата 59
5.1.5.4 Переключитися з Ground на Grid 60
5.1.6 Файли ASCII 60
5.1.6.1 З майстром 61
5.1.6.2 Без майстра 62
5.1.7 Trimble TX5 та інші файли FLS 62
5.1.7.1 Відкрийте файл у форматі FLS 62
5.1.7.2 Відкрийте файл формату IQscan 63
5.1.7.3 Результати імпорту FLS та IQscan 63
5.1.8 Зйомка мережевих файлів ASCII 64
5.1.8.1 Імпортувати як топографічну станцію 65
5.1.8.2 Імпортувати в наявну станцію 66
5.1.9 Файли SIMA ASCII 66
5.1.10 Файли AutoCAD 67
5.1.11 Файли IXF 69
5.1.12 Сканування файлів проекту RIEGL 69
5.1.13 Z+F сканування файлів 70

5.1.13.1 Фільтри імпорту Z+F 71
5.1.14 Файли LAS і LAZ 72
5.1.15 Файли E57 73
5.1.15.1 Дані в сітці 73
5.1.15.2 Дані без сітки 74
5.1.16 Файли PTX 75
5.1.17 Файли PTS 75
5.1.18 Файли DotProduct 75
5.1.19 Файли Autodesk FilmBox 75
5.1.20 Файли TDX 76
5.1.21 Файли даних X7 76
5.1.22 Файли X7 TDX 76
5.1.23 Файли IFC 79
5.2 Відкрийте файл проекту 80
5.3 Імпортувати файл проекту 80
5.4 Підключіться до мобільного пристрою 81
5.5 Імпорт файлів FLS 81
5.6 Імпорт зображення 83
5.7 Відкрийте Scan Explorer 83
5.8 Відкрийте SketchUp 84
5.9 Надіслати в SketchUp 85
5.10 Відкрийте AutoCAD 86
5.11 Надіслати в AutoCAD 87
5.12 Зберегти проекти 87
5.13 Скасувати операцію 87
5.14 Повторити операцію 88
5.15 Закрити проекти 88
ОРГАНІЗАЦІЯ ДАНИХ 89

6.1 Каталог проекту 89
6.2 Скан дерева 89
6.3 Каталог моделей 90
6.4 Каталог цілей 90
6.5 Каталог зображень 91
6.6 Каталог анотацій 91
6.7 Хмарний проект 92
6.7.1 Хмарний рівень проекту 93
6.7.2 Отримайте всі тточки 93
6.7.3 Отримайте решту точок 94
6.8 Активна група 94
6.9 Групи та об'єкти 94
6.9.1 У вікні WorkSpace 94
6.9.2 У вікні списку 94
6.10 Групи моделей 96
6.10.1 Встановіть групу як модельну групу 96
6.10.2 Установити як немодельну групу 96
6.10.3 Дублюйте модельну групу 96
6.10.4 Перемістити модельну групу 97
РЕДАГУВАТИ 98
7.1 Перетягніть елемент 98
7.2 Вирізати та вставити елемент 99
7.3 Скопіюйте та вставте елемент 99
7.4 Видалити елемент 100
7.5 Створіть новий груповий вузол 101
7.6 Перейменувати в елементі 101
7.7 Демонструвати 101
7.7.1 Shift Project 102

7.7.2 Перевернути вертикальну вісь проекту 102
7.7.3 Об'єднати проекти 102
7.7.4 Створення UCS 111
7.7.4.1 Відкрийте інструмент 111
7.7.4.2 Виберіть опорну рамку 112
7.7.4.3 Створіть каркас без обмежень 112
7.7.4.3.1 Вкажіть координати 112
7.7.4.3.2 Вибір точок 113
7.7.4.3.3 Встановити вісь 114
7.7.4.3.4 Виберіть локальну рамку об’єкта 115
7.7.4.3.5 Візьміть вісь осьової геометрії як вісь 115
7.7.4.3.6 Виберіть три тточки 115
7.7.4.4 Побудуйте фрейм із обмеженнями 116
7.7.4.4.1 Заблокувати походження 116
7.7.4.4.2 Блокування осі 117
7.7.4.4.3 Зафіксуйте початок і вісь 118
7.7.4.4.4 Обертання навколо осі 118
7.7.4.4.5 Побудуйте каркас із геометрії 119
7.7.4.5 Створіть вбудований каркас 121
7.7.5 Встановити як домашню UCS 122
7.8 Сканування TZF 122
7.8.1 Відкрийте RealColor 122
7.8.2 Сканування TZF після обробки 123
7.8.3 Створення ескізів 123
7.8.4 Створення зображень станцій із TZF Scan Color 123
7.8.5 Отримайте файли сканування TZF 124
7.8.6 Змінити шлях TZF 125
7.8.7 Кольорові тточки за висотою 125

7.8.8 Повторне проектування сканів TZF 126
7.8.9 Видаляйте тточки зі сканування TZF 127
7.8.9.1 Створення вибіркових сканів 127
7.8.9.2 Виберіть Тточки для видалення 128
7.8.9.3 Видалити тточки зі сканування TZF 129
7.8.10 Створити скан TZF 130
7.8.10.1 Відкрийте інструмент 130
7.8.10.2 Виберіть автоматичний режим 130
7.8.10.3 Виберіть розширений режим 131
7.8.10.4 Ні зображень, ні сканів 133
7.8.10.5 Одне чи кілька зображень, без сканованих зображень 133
7.8.10.6 Немає зображень, є деякі скани 133
7.8.10.7 Деякі зображення та деякі скани 133
7.8.10.8 Створено скани TZF 134
7.9 Сканувати 134
7.9.1 Обмеження вилучення 134
7.9.1.1 Відкрийте інструмент 134
7.9.1.2 Визначте центральну точку рамки обмеження 135
7.9.1.3 Відредагуйте властивості рамки обмежень 135
7.9.1.3.1 Виберіть центральну точку рамки обмеження 135
7.9.1.3.2 Змініть центральну точку рамки обмеження 136
7.9.1.3.3 Маніпулювання межею 136
7.9.1.3.3.1 Змінити розмір рамки обмежень 136
7.9.1.3.3.2 Панорамування рамки обмежень 137
7.9.1.3.3.3 Обертання рамки обмежень 139
7.9.1.3.3.4 Перехід від одного режиму маніпуляції до іншого 139
7.9.1.3.4 Відображення та приховання рамки обмежень 139
7.9.1.3.5 Відображення та приховання хмар і геометрії за межами рамки обмежень 140

7.9.1.3.6 Перегляньте лімітну коробку з одного з її боків 140
7.9.1.4 Поле обмеження запису 140
7.9.1.5 Керуйте рамками обмежень 140
7.9.1.6 Перевірте поточні завантажені тточки 141
7.9.1.7 Отримайте точки з певної області 142
7.9.1.7.1 Застосуйте покроковий фільтр вибірки 142
7.9.1.7.2 Застосуйте фільтр просторової вибірки 142
7.9.1.7.3 Застосуйте фільтр просторової вибірки (зберігати деталі). 142
7.9.1.7.4 Створення сканів зі сканів TZF 143
7.9.1.7.5 Скасувати вилучення 143
7.9.1.8 Закрийте інструмент 143
7.9.2 Створення вибіркових сканів 144
7.9.2.1 Зразок даних сканування 145
7.9.2.2 Фільтруйте дані сканування 145
7.9.3 Вирівняти яскравість 146
7.9.4 Вирівняти колір 146
7.9.5 Кольорові тточки 146
7.10 Хмара точок 147
7.10.1 Сегментація 147
7.10.1.1 Відкрийте інструмент 147
7.10.1.2 Розмежуйте область на наборі точок 148
7.10.1.2.1 Намалюйте паркан (лише багатокутник) 149
7.10.1.2.2 Намалюйте паркан (лише Lasso) 149
7.10.1.2.3 Намалюйте паркан (багатокутник і Lasso) 149
7.10.1.2.4 Намалюйте прямокутний паркан 149
7.10.1.2.5 Намалюйте круглу огорожу 149
7.10.1.3 Тримайте тточки всередині або поза огорожею 150
7.10.1.4 Призначте рівень класифікації до Fenced Cloud 151

7.10.1.5 Встановіть хмару всередині межі як робочу хмару 152
7.10.1.6 Створіть результати 153
7.10.2 Відбір проб 154
7.10.2.1 Відкрийте інструмент 154
7.10.2.2 Виберіть метод 155
7.10.2.2.1 Просторова вибірка 155
7.10.2.2.2 Випадкова вибірка 155
7.10.2.2.3 Вибірка на основі інтенсивності 156
7.10.2.2.4 Вибірка на основі сканування 157
7.10.2.2.5 Вибірка на основі розривів 160
7.10.2.2.5.1 Виявлення країв 161
7.10.2.2.6 Вибірка на основі топографії 162
7.10.2.2.7 Наземний витяг 163
7.10.2.2.7.1 Додати кілька регіонів до землі 165
7.10.2.2.7.2 Зняти землю 166
7.10.2.2.7.3 Тримати землю 166
7.10.2.2.8 Витяжка з підлоги (в приміщенні) 167
7.10.2.2.8.1 Додати кілька регіонів до підлоги 168
7.10.2.2.8.2 Зняти підлогу 169
7.10.2.2.8.3 Тримайте підлогу 169
7.10.3 Автоматична класифікація Outdoor 170
7.10.4 Автоматична класифікація в приміщенні 171
7.10.5 Тунель автокласифікації 172
7.10.6 Об’єднайте кілька хмар точок в одну 173
7.10.7 Колір хмари 173
7.10.8 Видалити Cloud 174
7.11 Геометрія 174
7.11.1 Видалити геометрію 175

7.11.2 Колір геометрії 175
7.12 Об'єднати компланарні полілінії 176
7.13 Вирівняти колір зображення 177
ДОСЛІДЖУЙТЕ 179
8.1 Розгортання та згортання дерева проекту 179
8.2 Знайдіть об'єкт у проекті 179
8.3 Знайдіть предмет у проекті 179
8.4 Досліджуйте в режимі 3D 181
8.5 Дослідіть у дереві зображень 181
8.6 Дисплей 181
8.6.1 Показати й приховати хмару 181
8.6.2 Показати та приховати геометрію 182
8.6.3 Сховати все 183
8.6.4 Переглянути лише це 183
8.6.5 Показати, приховати та відкрити зображення 183
8.6.6 Станція 185
8.6.6.1 Показати та приховати всі маркери станцій 185
8.6.6.2 Показати та приховати всі мітки маркерів станцій 186
8.6.6.3 Показати та приховати певні виробники станцій 186
8.6.6.4 Відображати та приховувати мережеві візуальні елементи станції 187
8.6.6.5 Відображати та приховувати візуальні елементи мережі всіх станцій 188
8.6.7 Сканування TZF 190
8.6.8 Карта огляду 192
8.6.9 Анотація 193
8.6.10 ColorBar 196
8.6.10.1 Приховати та показати кольорову панель 196
8.6.10.2 Редагувати ColorBar 196
8.6.10.2.1 Створіть ColorBar 197

8.6.10.2.2 Редагувати ColorBar 198
8.6.10.2.3 Імпорт кольорової панелі 199
8.6.10.2.4 Видалити ColorBar 199
8.6.10.2.5 Переключіться на ColorBar 199
8.6.10.2.6 Розширені параметри ColorBar 199
8.6.10.2.6.1 Визначення інтервалів 200
8.6.10.2.6.2 Визначення кольорів рівня 200
8.6.10.2.7 Експорт ColorBar 200
8.6.10.3 Перейдіть до панелі кольорів Cut/Fill 200
8.6.10.4 Перейдіть до кольорової панелі за замовчуванням 201
8.6.11 Відобразити та приховати позицію вирівнювання 201
8.7 Відобразити дані 201
8.7.1 Відобразити хмару точок 202
8.7.1.1 Розфарбуйте хмару точок на основі інформації про класифікацію 203
8.7.1.2 Хмари кольорових точок на основі інформації про висоту 204
8.7.2 Визначте налаштування для хмарного рендерингу 206
8.7.2.1 Відрегулюйте інтенсивність, контраст і яскравість 206
8.7.2.2 Змішайте інформацію про інтенсивність і колір 207
8.7.2.3 Визначте інтервал візуалізації за висотою 208
8.7.2.4 Визначте візуалізацію за джерелом висоти 208
8.7.3 Візуалізуйте хмари точок із інтенсивністю відтінків сірого за допомогою кольору 208
8.7.4 Виберіть затінення хмари точок 209
8.7.5 Виберіть видимість хмари точок 210
8.7.6 Відображення розриву точок 213
8.7.7 Змініть розмір відображених точок 213
8.7.8 Відобразити геометрію 213
8.7.8.1 Кольорові геометрії на основі інформації про класифікацію 213
8.7.8.2 Відображення країв моделей 214

8.7.9 Застосуйте плавну візуалізацію до сіток 215
8.7.10 Додайте напрямок освітлення 216
8.7.11 Розмір адаптивної тточки 217
8.7.12 Хмарна прозорість 217
8.7.13 Прозорість орто-зображення 219
8.8 Фільтрувати дані 220
8.8.1 Запустіть режим Limit Box 220
8.8.2 Визначте центральну точку рамки обмеження 221
8.8.3 Відредагуйте властивості рамки обмежень 221
8.8.3.1 Виберіть центральну точку рамки обмеження 221
8.8.3.2 Змініть центральну точку рамки обмеження 222
8.8.3.3 Маніпулювання межею 222
8.8.3.3.1 Змінити розмір рамки обмежень 222
8.8.3.3.2 Панорамування граничного блоку 223
8.8.3.3.2.1 Панорамування вздовж напрямку 224
8.8.3.3.2.2 Панорамування в площині 224
8.8.3.3.3 Обертання рамки обмежень 225
8.8.3.3.4 Перемикайтеся з одного режиму маніпуляції на інший 226
8.8.3.4 Відображення та приховання рамки обмежень 226
8.8.3.5 Відображати та приховувати хмари/геометрії поза рамкою обмежень 226
8.8.3.6 Перегляньте лімітну коробку з одного з її боків 226
8.8.4 Поле обмеження запису 227
8.8.5 Керуйте рамками обмежень 227
8.8.5.1 Перейменуйте рамку обмежень 227
8.8.5.2 Додайте опис до поля обмежень 227
8.8.5.3 Застосуйте обмеження 227
8.8.5.4 Видаліть рамку обмежень 227
8.8.5.5 Обмеження експорту 227

8.8.5.6 Поле обмеження імпорту 228
8.9 Навігація 228
8.9.1 Налаштуйте параметри миші 228
8.9.2 Встановіть опцію Head Always Up 229
8.9.3 Встановіть режим навігації 229
8.9.3.1 Перевірка 229
8.9.3.1.1 Навігація без обмежень 230
8.9.3.1.1.1 Обертання навколо центру екрана 230
8.9.3.1.1.2 Обертання навколо обраної тточки 232
8.9.3.1.1.3 Панорамування в напрямку 233
8.9.3.1.1.4 Збільшення/Зменшення 234
8.9.3.1.2 Навігація під тимчасовими обмеженнями 235
8.9.3.1.3 Навігація під постійними обмеженнями 237
8.9.3.2 Проходження 239
8.9.3.2.1 Нахилити (або повернути) «Подивитися» в напрямку 240
8.9.3.2.2 Перемістіть камеру в певному напрямку 240
8.9.3.2.3 Пройдіть крізь сцену (або об’єкти) 240
8.9.3.3 Станційний 241
8.9.3.3.1 Перегляньте станції 241
8.9.3.3.2 Обертання в межах станції 242
8.9.3.3.3 Масштабування в межах станції 242
8.9.3.3.4 Показати та приховати зображення 243
8.9.3.3.5 Фільтрувати зображення 243
8.9.3.3.6 Відредагуйте відстань вручну 243
8.9.3.4 Займіть положення на землі 244
8.9.3.5 Подивіться на місце на стіні (або предмет) 247
8.9.4 Встановіть режим проекції 248
8.10 Вирівняйте дані за видом 249

8.10.1 Вирівняти за глобальним видом 249
8.10.2 Вирівняйте за локальним видом 250
8.11 Збільшити 250
8.11.1 Збільшення та зменшення 250
8.11.2 Розміри масштабування 251
8.11.3 Збільшити виділення 251
8.11.4 Центр на точці 251
8.11.5 Режим лупи для хмар точок 252
ОЗНАЧИТИ І ВИБРАТИ 253
9.1 Виберіть Дані 253
9.1.1 Вікно робочого простору 253
9.1.2 Вікно списку 253
9.1.3 Вікно 3D перегляду 253
9.1.3.1 Прямокутне виділення 254
9.1.3.2 Полігональне виділення 254
9.1.3.3 Вибір Lasso 254
9.1.4 Очистити вибір 254
9.2 Виберіть Дані 255
9.2.1 Виберіть стандартний режим 255
9.2.1.1 Виберіть режим 3D Constraint 255
9.2.1.2 Виберіть режим 2D Constraint 256
9.2.2 Виберіть найвищу точку хмарності 257
9.2.3 Виберіть найнижчу точку хмари 258
9.2.4 Face of Curb Point і Picking Point Point 259
9.2.4.1 Виберіть Face of Curb Points 261
9.2.4.2 Виберіть точки жолоба 262
9.2.5 Обробка краю дороги 263
ЗАВАНТАЖЕННЯ, ОБРОБКА ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ HD 265

10.1 Завантажити дані 265
10.2 Дані обробки 265
10.3 Точки відображення в HD 266
КЛАСИФІКАЦІЙНІ ШАРИ 268
11.1 Робота з шарами класифікації 268
11.1.1 Створити 268
11.1.2 Видалити 269
11.1.3 Редагувати 269
11.1.4 Розширений режим перегляду 269
11.1.5 Виберіть вміст певного шару 270
11.2 Відображати та приховувати об’єкти на рівні класифікації 270
11.3 Змініть рівень класифікації 271
ОСНОВНІ ІНСТРУМЕНТИ 273
12.1 Виміряти 273
12.1.1 Відкрийте інструмент 273
12.1.2 Виміряйте відстань 274
12.1.2.1 Виміряйте відстань 274
12.1.2.2 Виміряйте відстань на екрані 274
12.1.2.3 Вимірювання відстані в горизонтальній площині 275
12.1.2.4 Виміряйте відстань уздовж вертикальної осі 276
12.1.2.5 Виміряйте вертикальну дистанцію (вгору) 276
12.1.2.6 Виміряйте вертикальну дистанцію (вниз) 277
12.1.2.7 Вимірювання відстані до підігнаної площини 277
12.1.2.8 Виміряйте встановлений діаметр циліндра 278
12.1.2.9 Виміряйте відстань від точки до геометрії 279
12.1.2.10 Виміряйте відстань у кількох точках 280
12.1.3 Виміряйте кут 281
12.1.3.1 Виміряйте кут 281

12.1.3.2 Виміряйте горизонтальний кут 282
12.1.3.3 Виміряйте кут нахилу 283
12.1.3.4 Виміряйте кут нахилу геометрії 283
12.1.3.5 Виміряйте міжгеометричний кут 284
12.1.4 Виміряйте положення тточки 285
12.1.4.1 Виміряйте 3D-точку 285
12.1.5 Виміряйте орієнтацію/нахил 285
12.1.5.1 Виміряйте орієнтацію/нахил 285
12.1.5.2 Виміряйте орієнтацію/нахил за допомогою трьох точок 287
12.1.6 Уточніть вимірювання 288
12.1.7 Зберегти вимірювання 288
12.2 Ключовий план 289
12.2.1 Створіть план ключа зі сканованих файлів TZF 291
12.2.2 Створіть ключовий план із поточного перегляду 291
РЕЖИМ РЕЄСТРАЦІЇ 292
13.1 ІНСТРУМЕНТИ РЕЄСТРАЦІЇ НА ОСНОВІ СКАНУВАННЯ 292
13.1.1 Автоматична реєстрація за допомогою Площинаів 292
13.1.1.1 Відкрийте інструмент 292
13.1.1.2 Довідкова станція 294
13.1.1.3 Реєстрація станцій 294
13.1.1.4 Звіт про реєстрацію 296
13.1.1.5 Зберегти у форматі RTF 298
13.1.1.6 Опції 298
13.1.1.6.1 Створити попередній перегляд сканів 298
13.1.2 Хмарна реєстрація 298
13.1.2.1 Відкрийте інструмент 298
13.1.2.2 Виберіть Дві хмари 299
13.1.2.3 Автоматична реєстрація хмар (Припускати) 301

13.1.2.4 Реєстрація хмар за допомогою вибору точок 302
13.1.2.4.1 Виберіть першу пару точок 302
13.1.2.4.2 Виберіть другу пару точок 302
13.1.2.4.3 Виберіть третю пару точок 303
13.1.2.4.4 Видалити останнє вибране точко/пару точок 304
13.1.2.4.5 Видалити всі вибрані тточки 304
13.1.2.5 Автоматично уточнюйте реєстрацію 304
13.1.2.6 Інтерактивно уточнити реєстрацію 305
13.1.2.6.1 Панорамування рухомої хмари 305
13.1.2.6.2 Обертайте рухому хмару 306
13.1.2.6.3 Змініть розташування центру маніпуляції 307
13.1.2.7 Перевірте якість реєстрації 307
13.1.2.8 Збережіть результат реєстрації 308
13.1.3 Уточніть реєстрацію за допомогою сканів 309
13.1.3.1 Відкрийте інструмент 310
13.1.3.2 Виберіть опорну станцію 310
13.1.3.3 Виберіть підмножину станцій для уточнення 311
13.1.3.4 Уточнити реєстрацію 312
13.1.3.5 Переглянути звіт про реєстрацію 312
13.1.4 Орієнтація 314
13.1.4.1 Відкрийте інструмент 314
13.1.4.2 Встановіть вертикальну орієнтацію сцени 314
13.1.4.2.1 Автоматично визначте вертикальну вісь 315
13.1.4.2.2 Визначте вертикальну вісь, вибравши дві тточки 315
13.1.4.2.3 Застосуйте трансформацію 316
13.1.4.3 Встановіть горизонтальну орієнтацію сцени 316
13.1.4.3.1 Визначте горизонтальну вісь, вибравши дві тточки 317
13.1.4.3.2 Автоматичне визначення осі 317

13.1.4.4 Поверніть проти годинникової стрілки на 90° 317
13.1.4.5 Виберіть походження 318
13.1.4.6 Застосуйте трансформацію 318
13.1.4.7 Закрийте інструмент 318
13.1.5 Звіт про реєстрацію (на основі сканування) 318
13.2 ІНСТРУМЕНТИ ЦІЛЬОВОЇ РЕЄСТРАЦІЇ 319
13.2.1 Автоматичне вилучення цілей 319
13.2.1.1 Відкрийте інструмент 319
13.2.1.2 Виберіть тип цілі 321
13.2.1.3 Створення вибіркових сканів 321
13.2.1.4 Виберіть опорну станцію 321
13.2.1.5 Зареєструйте станції 322
13.2.2 Цільова реєстрація 322
13.2.2.1 Відкрийте інструмент 323
13.2.2.2 Виберіть опорну станцію 323
13.2.2.3 Автоматичне підключення цілей 324
13.2.2.4 Редагувати цілі 326
13.2.2.5 Налаштуйте станції 326
13.2.2.6 Перевірте коригування 329
13.2.2.6.1 Деталі реєстрації 329
13.2.2.6.2 Вид станції 331
13.2.2.6.2.1 Вкладка відповідної станції 331
13.2.2.6.2.2 Вкладка Unmatched Station 332
13.2.2.6.3 З Цільовий вид 332
13.2.2.6.4 Автоматичне зіставлення всього 333
13.2.2.6.5 Станція автоматичного збігу 334
13.2.2.6.6 Експортуйте реєстраційний звіт у файлі RTF 334
13.2.2.7 Збережіть результат коригування 334

13.2.3 Цільовий аналізатор 335
13.2.3.1 Відкрийте інструмент 335
13.2.3.2 Виберіть станцію 336
13.2.3.3 Виберіть сканування TZF 337
13.2.3.4 Зосередьтеся на цілях 337
13.2.3.5 Створення/редагування цілей 338
13.2.3.5.1 Підгонка геометрії до хмари точок [з елементів сканування] 339
13.2.3.5.2 Створіть 3D тточки 340
13.2.3.5.3 Видалити ціль 340
13.2.3.5.4 Відредагуйте цільову висоту 340
13.2.3.5.5 Підгонка геометрії до хмари точок [з непристосованих елементів] 340
13.2.3.5.6 Знову підібрати геометрію до хмари точок [з підігнаних елементів] 341
13.2.3.5.7 Змініть цільову позицію 342
13.2.3.5.8 Витягти цілі 343
13.2.3.5.8.1 Вилучення сферичних цілей 343
13.2.3.5.8.2 Вилучення чорної та білої плоских мішеней 345
13.2.3.5.8.3 Вилучення точок 348
13.2.3.5.8.4 Вилучення мішеней (кути) 349
13.2.3.5.8.5 Змінити властивості цілі 352
13.2.3.6 Оновіть мережу 352
13.2.3.7 Застосуйте результат 352
13.2.4 Геореференція 352
13.2.4.1 Відкрийте інструмент 353
13.2.4.2 Виберіть станцію для прив’язки 353
13.2.4.3 Призначте відомі координати цілі 354
13.2.4.4 Призначте відомі координати вибраній точці 356
13.2.4.5 Перевірте середню помилку 358
13.2.4.6 Застосуйте геореференцію 359

13.2.5 Змінити ціль 359
13.2.5.1 Збіг 359
13.2.5.2 Збіг цілей 360
13.2.5.3 Невідповідні цілі 361
13.2.5.4 Перейменувати ціль 362
13.2.6 Звіт про реєстрацію (на основі цілі) 362
13.3 ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ОПИТУВАННЯ 363
13.3.1 Налаштування станції 363
13.3.1.1 Відкрийте інструмент 363
13.3.1.2 Виберіть станцію 363
13.3.1.3 Виберіть тип налаштування 363
13.3.1.3.1 Налаштування станції 364
13.3.1.3.1.1 Визначення властивостей інструментальної станції 364
13.3.1.3.2 Резекція 365
13.3.1.3.2.1 Визначення властивостей інструментальної станції 366
13.3.1.3.3 Вимірюйте цілі 366
13.3.1.3.3.1 Вилучення сферичних цілей 367
13.3.1.3.3.2 Вилучення чорної та білої плоских мішеней 369
13.3.1.3.3.3 Вилучення точок 371
13.3.1.3.3.4 Вилучення мішеней (кути) 373
13.3.1.3.3.5 Змінити властивості цілі 375
13.3.1.3.4 Визначте тточки огляду 376
13.3.1.3.4.1 Повторне встановлення мішені 376
13.3.1.3.4.2 Змінити положення мішені 376
13.3.1.3.4.3 Введіть висоту цілі 377
13.3.1.3.4.4 Зіставлення з відомою точкою 377
13.3.1.3.5 Перевірте результати 377
13.3.1.3.6 Застосуйте коригування мережі 378

13.3.2 Налаштування мережі 378
13.3.3 Налаштування мережі на основі імен 379
13.3.4 Нівелювання приладу 379
13.3.4.1 Вирівняна сила 380
13.3.4.2 Змініть висоту інструменту 381
13.3.4.3 Встановити над відомою точкою 382
13.3.4.4 Видалити відому точку 384
13.3.4.5 Сила без рівня 385
13.3.5 Створення точок 385
13.3.5.1 Створіть Топографічна точка 385
13.3.5.2 Створіть топографічні тточки з вибраних позицій станції 386
13.3.5.3 Створіть хмару точок із Топографічні точки 387
13.3.5.4 Створення 3D точок 388
13.4 ІНСТРУМЕНТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ 389
13.4.1 Імпорт реєстраційних параметрів станції з файлів TZF 389
13.4.2 Експортуйте параметри реєстрації станції у файли TZF 389
13.4.3 Експортуйте параметри реєстрації станції у файли RMX 390
13.4.4 Реєстрація станцій за допомогою імпортованих файлів RMX 391
13.5 ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ 391
13.5.1 Візуальна перевірка реєстрації 391
13.5.1.1 Відкрийте інструмент 391
13.5.1.2 Визначте рамку обмежень 392
13.5.1.2.1 Визначте рамку обмеження, визначивши горизонтальний зріз 392
13.5.1.2.2 Визначте рамку обмеження визначивши фрагмент перпендикулярний до екрана 392
13.5.1.2.3 Відредагуйте властивості рамки обмежень 393
13.5.1.3 Огляньте візуально 397
13.5.1.3.1 Відображати та приховувати хмари/геометрії поза рамкою обмежень 397
13.5.1.3.2 Відображення та приховання рамки обмежень 398

13.5.1.3.3 Перегляд лімітної коробки з різних боків 398
13.5.1.3.4 Визначте крок переміщення 399
13.5.1.3.5 Переміщення між розділами 399
13.5.1.3.6 Змініть колір станції 400
13.5.1.3.7 Визначте станцію 401
13.5.1.3.8 Показати та приховати станцію 401
13.5.1.4 Виділення сфери інтересів 401
13.5.1.5 Зберігайте область як обмеження 401
ІНСТРУМЕНТИ ВИРОБНИЦТВА 402
14.1 ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ МАЛЮВАННЯ 402
14.1.1 **2D**-EasyLine 402
14.1.1.1 Відкрийте інструмент 403
14.1.1.2 Автоматичне моделювання поліліній 404
14.1.1.3 Моделюйте вручну полілінії 405
14.1.1.4 Редагувати полілінії 406
14.1.1.4.1 Виберіть предмети 406
14.1.1.4.1.1 Стандартний режим вибору 407
14.1.1.4.1.2 Множинний вибір 407
14.1.1.4.1.3 Часткове скасування виділення 407
14.1.1.4.1.4 Режим часткового повторного вибору 408
14.1.1.4.2 Видалити елементи 408
14.1.1.4.3 Застосувати фільтри 409
14.1.1.5 Збереження результатів 410
14.1.2 Креслення полілінії 410
14.1.2.1 Відкрийте інструмент 410
14.1.2.2 Визначте тривимірну площину 411
14.1.2.3 Намалюйте ламану лінію 411
14.1.2.3.1 Намалюйте ланцюг сегментів та/або дуг 412

14.1.2.3.2 Намалюйте прямокутник 414
14.1.2.3.3 Намалюйте коло 415
14.1.2.4 Виберіть полілінію (або набір функцій) 415
14.1.2.5 Редагувати полілінію 416
14.1.2.6 Видалити полілінію 418
14.1.2.7 Переміщення полілінії 418
14.1.2.8 Автоматичне дублювання полілінії 420
14.1.2.9 Дублюйте полілінію вручну 423
14.1.2.10 Створіть полілінію 424
14.1.3 Креслення контактної мережі 424
14.1.3.1 Відкрийте інструмент 424
14.1.3.2 Виберіть три тточки 424
14.1.3.3 Створіть лінію електропередачі 425
14.1.4 EasyProfile 425
14.1.4.1 Відкрийте інструмент 425
14.1.4.2 Виберіть наявний профіль 426
14.1.4.3 Встановіть розмір розділу 426
14.1.4.4 Змінити вбудовані елементи 427
14.1.4.5 Створення профілів 429
14.1.5 Підбірка профілів 429
14.1.5.1 Відкрийте інструмент 429
14.1.5.2 Визначте січну площину 430
14.1.5.3 Визначте профіль 432
14.1.5.3.1 Встановіть товщину 432
14.1.5.3.2 Перемістити профіль 432
14.1.5.3.2.1 Обертання профілю 433
14.1.5.3.2.2 Панорамування профілю 433
14.1.5.3.2.3 Масштабувати профіль 434

14.1.5.4 Перевернути профіль 435
14.1.5.5 Створіть профіль 436
14.1.6 Набір функцій 436
14.1.6.1 Відкрийте інструмент 436
14.1.6.2 Бібліотеки кодів функцій 437
14.1.6.3 Коди функцій 437
14.1.6.4 Тточки функцій 438
14.1.6.4.1 Виберіть пункт функції 438
14.1.6.4.2 Редагувати точку функції 439
14.1.6.4.3 Змінити тточки функції 439
14.1.6.5 Встановіть режим відображення 440
14.1.6.6 Створіть (або застосуйте до) набір функцій 441
14.1.7 Редагувати бібліотеку кодів функцій 441
14.1.7.1 Редагувати бібліотеку 441
14.1.7.2 Редагувати код функції 442
14.1.8 Січна площина 443
14.1.8.1 Відкрийте інструмент 443
14.1.8.2 Визначте орієнтацію 443
14.1.8.2.1 Встановити координати 444
14.1.8.2.2 Виберіть вісь рамки 444
14.1.8.2.3 Виберіть локальний фрейм об’єкта 444
14.1.8.2.4 Виберіть три тточки 444
14.1.8.2.5 Виберіть дві тточки 445
14.1.8.2.6 Підібрати з геометрією 445
14.1.8.2.6.1 Підібрати площину 445
14.1.8.2.6.2 Знайти найкращу поперечну площину 446
14.1.8.2.7 Редагувати параметри 446
14.1.8.3 Визначте посаду 446

14.1.8.4 Визначте фрагмент 448
14.1.8.5 Попередній перегляд окремого фрагмента 448
14.1.8.6 Попередній перегляд кількох фрагментів 449
14.1.8.7 Побудувати полілінії 450
14.1.8.8 Збережіть результат(и) різання 451
14.1.9 Контурна пластика 451
14.1.9.1 Відкрийте інструмент 451
14.1.9.2 Визначте діапазон висоти 451
14.1.9.3 Розрахувати контури 453
14.1.9.4 Визначте основні контури 454
14.1.9.5 Відображення контурів 455
14.1.9.6 Створення контурів 455
14.1.9.7 Маніпулювання міткою 456
14.1.10 Профіль/переріз 456
14.1.10.1 Відкрийте інструмент 456
14.1.10.2 Виберіть метод 457
14.1.10.3 Від шляху 457
14.1.10.3.1 Виберіть шлях 457
14.1.10.3.2 Намалюйте шлях 458
14.1.10.3.3 Визначення початкової та кінцевої позицій 458
14.1.10.3.4 Установіть параметр інтервалу 460
14.1.10.3.5 Визначення ширини 460
14.1.10.3.6 Застосування позицій різання 461
14.1.10.4 Метод «З відрізків». 461
14.1.10.4.1 Виберіть групу сегментів 461
14.1.10.4.2 Визначення шляху 462
14.1.10.4.3 Використання ширини сегмента 462
14.1.10.4.4 Застосування позицій різання 463

14.1.10.5 Обчислити перерізи 463
14.1.10.5.1 Встановити товщину 463
14.1.10.5.2 Встановити допуск 463
14.1.10.5.3 Попередній перегляд профілю та поперечних перерізів 463
14.1.10.5.4 Друк профілю (або перерізів) 465
14.1.10.5.5 Масштабування профілю та поперечних перерізів 465
14.1.10.6 Відображення поперечних перерізів 466
14.1.10.7 Відредагуйте перерізи 466
14.1.10.8 Створення профілю та поперечних перерізів 466
14.1.11 Перемістити мітку 467
14.2 ПОВЕРХНІ ІНСТРУМЕНТИ 467
14.2.1 Примірка 468
14.2.1.1 Відкрийте інструмент 468
14.2.1.2 Огородіть набір очок 468
14.2.1.3 Підібрати з геометрією 469
14.2.1.4 Створіть відповідну геометрію 470
14.2.2 Створення сітки 470
14.2.2.1 Відкрийте інструмент 470
14.2.2.2 Виберіть режим проекції 471
14.2.2.2.1 Визначення проекції на площині 471
14.2.2.2.2 Визначте проекцію на основі циліндра 472
14.2.2.2.2.1 Виберіть вісь рами 472
14.2.2.2.2.2 Вибір осі з об’єкта 472
14.2.2.2.2.3 Намалюйте коло 472
14.2.2.2.2.4 Намалюйте циліндр 473
14.2.2.2.2.5 Редагувати параметри 473
14.2.2.2.3 Визначте поточну проекцію на основі перегляду 473
14.2.2.2.4 Визначте проекцію на основі напрямку сканування 473

14.2.2.2.5 Виберіть Без проекції 473
14.2.2.3 Попередній перегляд сітки 473
14.2.2.4 Створіть сітку 474
14.2.3 Редагування сітки 474
14.2.3.1 Відкрийте інструмент 474
14.2.3.2 Спростіть Mesh 474
Додайте трикутники 476
14.2.3.3 Заповнити отвори 476
14.2.3.4 Виберіть елементи 477
14.2.3.4.1 Виберіть елемент 477
14.2.3.4.2 Виберіть Вершину 478
14.2.3.4.3 Виберіть край 478
14.2.3.4.4 Виберіть трикутник 478
14.2.3.5 Виберіть область 478
14.2.3.6 Редагувати сітку 479
14.2.3.6.1 Розгладьте сітку 479
14.2.3.6.2 Уточнення сітки 480
14.2.3.6.3 Видаліть піки 480
14.2.3.6.4 Зворотні трикутники 480
14.2.3.6.5 Видалити елемент 480
14.2.3.6.6 PRAМакуйте в нову сітку 480
14.2.3.6.7 Покращення лініями розриву за допомогою ламаної лінії 480
14.2.3.6.8 Переверніть край 481
14.2.3.7 Карта з текстурою 481
14.2.3.7.1 Застосуйте нову текстуру 481
14.2.3.7.2 Видаліть наявну текстуру 483
14.2.3.7.3 Перезаписати наявну текстуру 483
14.2.3.8 Застосувати операцію 483

14.2.4 Об’єднати сітки 483
14.2.5 Перемістити сітку 484
14.2.5.1 Панорамування сітки 484
14.2.5.2 Обертання сітки 485
14.2.5.3 Змініть розташування маніпулятора 486
14.2.6 Перетворити на Mesh 486
14.2.7 Розрахунок обсягу 486
14.2.7.1 Відкрийте інструмент 486
14.2.7.2 Дайте визначення площини 487
14.2.7.2.1 Визначте нормальний напрямок 487
14.2.7.2.1.1 Виберіть вісь рами 487
14.2.7.2.1.2 Підгонка з геометрією 488
14.2.7.2.1.3 Виберіть локальний фрейм об’єкта 488
14.2.7.2.1.4 Виберіть дві тточки 489
14.2.7.2.1.5 Виберіть три точки 489
14.2.7.2.1.6 Редагувати параметри 489
14.2.7.2.1.7 Площина, паралельна екрану 490
14.2.7.2.2 Визначте посаду 490
14.2.7.2.3 Визначте значення зміщення 490
14.2.7.3 Визначення роздільної здатності сітки 490
14.2.7.4 Попередній перегляд тому 491
14.2.7.4.1 Перевірте том, який потрібно зберегти 492
14.2.7.4.2 Збережіть том у звіті 492
14.2.7.5 Редагувати том 493
14.2.7.5.1 Фільтрувати за діапазоном висоти 493
14.2.7.5.2 Огородити територію 493
14.2.7.5.3 Заповнити отвори 494
14.2.7.5.4 Гладкі клітини 494

14.2.7.6 Збережіть том у базі даних 495
14.3 ІНСТРУМЕНТИ ІНСПЕКЦІЇ 495
14.3.1 Станція вирівнювання 496
14.3.1.1 Відкрийте інструмент 496
14.3.1.2 Визначте налаштування 497
14.3.1.3 Визначте позиції 498
14.3.2 Огляньте подвійні поверхні 499
14.3.2.1 Відкрийте інструмент 499
14.3.2.2 Визначте поверхню проекції 499
14.3.2.2.1 Проекція на площину 499
14.3.2.2.2 Проекція на основі циліндра 500
14.3.2.2.2.1 Встановити з кадру 501
14.3.2.2.2.2 Намалюйте коло 501
14.3.2.2.2.3 Намалюйте циліндр 501
14.3.2.2.2.4 Вибрати вісь з об’єкта 501
14.3.2.2.2.5 Редагувати параметри 502
14.3.2.2.3 Тунельне проектування 502
14.3.2.3 Визначте резолюцію 504
14.3.2.4 Попередній перегляд перевірки 505
14.3.2.5 Уникайте заповнення дірок на оглядовій карті 507
14.3.2.6 Роздрукуйте карту огляду 508
14.3.2.7 Відредагуйте карту огляду 508
14.3.2.8 Відфільтрувати результат перевірки 509
14.3.2.9 Перевірте перевірку 510
14.3.2.10 Зберегти перевірку 510
14.3.3 Перевірка поверхні моделі 510
14.3.3.1 Відкрийте інструмент 510
14.3.3.2 Визначте проекцію 511

14.3.3.2.1 Проекція на площину 511
14.3.3.2.2 Проекція на основі циліндра 511
14.3.3.2.3 Тунельне проектування 511
14.3.3.3 Визначте резолюцію 513
14.3.3.4 Попередній перегляд перевірки 514
14.3.3.4.1 Форма площини 515
14.3.3.4.2 Форма циліндра 515
14.3.3.4.3 Форма тунелю 516
14.3.3.5 Уникайте заповнення дірок на оглядовій карті 517
14.3.3.6 Створення та перегляд кольорової карти 518
14.3.3.7 Роздрукуйте карту огляду 519
14.3.3.8 Відредагуйте карту огляду 519
14.3.3.9 Перевірте перевірку 519
14.3.3.10 Зберегти перевірку 520
14.3.4 Аналізатор карти огляду 520
14.3.4.1 Відкрийте інструмент 520
14.3.4.2 Виберіть «Тточки та полілінії» 521
14.3.4.2.1 Вибір точок 522
14.3.4.2.2 Малювати полілінії 523
14.3.4.2.3 Збережіть результати 524
14.3.4.3 Виберіть «Розділи та зміни» 525
14.3.4.3.1 Визначте положення розділу 525
14.3.4.3.2 Виберіть тип об’єкта для вилучення 527
14.3.4.3.3 Переміщення між розділами 528
14.3.4.3.4 Перегляньте графік відмінностей 530
14.3.4.3.4.1 Надрукувати графік 531
14.3.4.3.4.2 Масштабувати графік 531
14.3.4.3.4.3 Поміняти місцями осі 532

14.3.4.3.5 Експорт розділів 532
14.3.4.3.5.1 Горизонтальні зрізи з плоскої інспекції 532
14.3.4.3.5.2 Вертикальні зрізи з плоскої інспекції 533
14.3.4.3.5.3 Горизонтальні зрізи з перевірки циліндра 534
14.3.4.3.5.4 Вертикальні зрізи перевірки циліндра 535
14.3.4.3.5.5 Горизонтальні зрізи з інспекції тунелю 536
14.3.4.3.5.6 Вертикальні зрізи з інспекції тунелю 536
14.3.4.3.6 Створіть набір секцій і 1D перевірку 537
14.3.4.3.7 Створіть безліч наборів секцій і 1D перевірку 537
14.3.4.4 Виберіть «Об’єми та поверхні» 538
14.3.4.4.1 Огородити територію 539
14.3.4.4.2 Виберіть колір 541
14.3.4.4.3 Визначте діапазон кольорів 543
14.3.4.4.4 Використовуйте значення поверхні 544
14.3.4.4.5 Фільтрувати висоти 545
14.3.4.4.6 Повідомте інформацію про об’єм і поверхню 545
14.3.4.5 Виберіть "Iso-Curves" 546
14.3.4.5.1 Витягніть ізо-криві 546
14.3.4.5.2 Перегляньте ізо-криві 547
14.3.4.5.3 Визначення головних ізо-кривих 547
14.3.4.5.4 Створення ізо-кривих 548
14.3.4.6 Виберіть «Кольорові сітки» 548
14.3.4.6.1 Витягніть кольорові сітки 548
14.3.4.6.2 Створення кольорових сіток 549
14.3.4.7 Роздрукуйте карти огляду 549
14.3.5 Огляд підлоги 550
14.3.5.1 Відкрийте інструмент 550
14.3.5.2 Відредагуйте вибрану хмару точок 550

14.3.5.3 Визначте зону перевірки 550
14.3.5.4 Визначте контрольну сітку 551
14.3.5.5 Визначте базову площину 553
14.3.5.6 Створіть перевірку 553
14.3.5.7 Створити звіт 555
14.3.5.8 Збережіть результат перевірки 556
14.3.6 Аналіз FF/FL (ASTM E1155) 556
14.3.6.1 Відкрийте інструмент 556
14.3.6.2 Визначте тестовий розділ 557
14.3.6.3 Створення та редагування зразків 558
14.3.6.3.1 Створення зразків 558
14.3.6.3.2 Видалити зразки 559
14.3.6.4 Створити звіт 559
14.3.6.5 Закрийте інструмент 560
14.3.7 Перевірка вертикальності стін 560
14.3.8 **3D** перевірка 564
14.3.8.1 Відкрийте інструмент 564
14.3.8.2 Обчисліть 3D Inspection Cloud 565
14.3.8.3 Створіть тривимірну інспекційну хмару 566
14.3.9 Проаналізуйте тривимірну інспекційну хмару 566
14.3.9.1 Відкрийте інструмент 566
14.3.9.2 Витягніть хмари з 3D Inspection Clouds 567
14.3.9.3 Створити витягнуту хмару(и) 568
14.3.10 Перевірка 2D-поліліній 568
14.3.10.1 Відкрийте інструмент 568
14.3.10.2 Виберіть модель для перевірки 569
14.3.10.3 Встановіть товщину 569
14.3.10.4 Переглянути результат 2D перевірки 569

14.3.10.5 Відфільтрувати результат 2D перевірки 570
14.3.10.6 Збережіть результат перевірки 2D 571
14.3.11 Анотуйте 571
14.4 ІНСТРУМЕНТИ ВІДОБРАЖЕННЯ 571
14.4.1 Перетворити на орто-зображення 572
14.4.2 Орто-проекція 575
14.4.2.1 Відкрийте інструмент 576
14.4.2.2 Визначте площину проекції 576
14.4.2.2.1 Виберіть три тточки 576
14.4.2.2.2 Використовуйте поточний вигляд камери 577
14.4.2.2.3 Встановіть кути 577
14.4.2.2.4 Встановіть (або відредагуйте) параметри 577
14.4.2.3 Змінити площину проекції 578
14.4.2.3.1 Визначте горизонталь 579
14.4.2.3.2 Встановіть позицію 579
14.4.2.3.3 Змініть розміри 580
14.4.2.4 Перевірте площину проекції 581
14.4.2.4.1 Вид з боку площини проекції 581
14.4.2.4.2 Поворот на 90° навколо вертикальної осі 582
14.4.2.4.3 Редагувати параметри 582
14.4.2.5 Визначте зону інтересу 582
14.4.2.5.1 Намалюйте зону інтересу 583
14.4.2.5.2 Змінити розмір зони інтересу 583
14.4.2.5.3 Поверніть проти годинникової стрілки на 90° 583
14.4.2.6 Встановіть роздільну здатність 584
14.4.2.7 Виберіть параметр візуалізації 584
14.4.2.8 Попередній перегляд орто-зображення 585
14.4.2.9 Роздрукуйте орто-зображення 585

14.4.2.10 Розділити орто-зображення 586
14.4.2.11 Створіть орто-зображення 586
14.4.3 Мультиорто-проекція 586
14.4.3.1 Відкрийте інструмент 586
14.4.3.2 Визначте полілінію 587
14.4.3.2.1 Виберіть полілінію 587
14.4.3.2.2 Намалюйте ламану лінію 587
14.4.3.3 Визначте зону інтересу 588
14.4.3.3.1 Зверху Вирівняти всі площини 589
14.4.3.3.2 Знизу Вирівняти всі площини 589
14.4.3.3.3 Редагувати Площинаи 589
14.4.3.3.4 Приховати/відобразити введення 590
14.4.3.4 Визначте параметри зображення 590
14.4.3.4.1 Встановіть роздільну здатність 590
14.4.3.4.2 Встановіть щільність 591
14.4.3.4.3 Виберіть параметр візуалізації 591
14.4.3.4.4 Визначте параметр глибини 591
14.4.3.5 Попередній перегляд одного орто-зображення 591
14.4.3.5.1 Виберіть площину проекції 592
14.4.3.5.2 Вид з боку площини проекції 593
14.4.3.5.3 Роздрукуйте орто-зображення 593
14.4.3.6 Створення орто-зображень 593
14.4.3.6.1 Створіть єдине орто-зображення 594
14.4.3.6.2 Створити всі орто-зображення 594
14.4.4 Створення виправлених зображень 594
14.4.4.1 Відкрийте інструмент 594
14.4.4.2 Виберіть станцію 594
14.4.4.3 Фільтрувати зображення 595

14.4.4.4 Визначте площину проекції 596

14.4.4.4.1 Визначте Площина у станційному режимі 596

14.4.4.4.1.1 Визначте вертикальну площину, вибравши дві тточки екрана (горизонтальний напрямок) і One 3D Points 596

14.4.4.4.1.2 Визначте горизонтальну площину, вибравши дві тточки екрана (горизонтальний напрямок) і одна 3D точка 597

14.4.4.4.1.3 Визначте площину, вибравши три тточки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку 598

14.4.4.4.2 Визначте тривимірну площину в Examiner WalkThrough 600

14.4.4.4.3 Завантажити наявні параметри виправленого зображення 600

14.4.4.4.4 Зміна розміру площини проекції 601

14.4.4.4.5 Змініть положення площини проекції 602

14.4.4.5 Визначте зону інтересу 602

14.4.4.5.1 Намалюйте зону інтересу 602

14.4.4.5.2 Змінити зону інтересу 603

14.4.4.6 Встановіть роздільну здатність зображення 604

14.4.4.7 Попередній перегляд виправленого зображення 604

14.4.4.7.1 Виконайте двовимірне вимірювання відстані 605

14.4.4.7.2 Друк виправленого зображення 605

14.4.4.8 Розділити виправлене зображення 605

14.4.4.9 Створіть виправлене зображення 606

14.4.5 Перемістити орто-зображення 606

14.4.5.1 Перемістіть перпендикуляр до орто-зображення 606

14.4.5.2 Перемістіть перпендикуляр до орто-зображення шляхом вибору 607

14.4.5.3 Панорамування в площині орто-зображення 607

14.4.5.4 Поворот у площині орто-зображення 608

14.4.5.5 Переміщення в площині орто-зображення шляхом вибору 609

14.4.6 Зіставте зображення 610

14.4.6.1 Відкрийте інструмент 610

14.4.6.2 Виберіть зображення 611
14.4.6.2.1 Приховати (або показати) мініатюру 611
14.4.6.2.2 Розгорнути (або згорнути) мініатюру 611
14.4.6.2.3 Розтягніть (або розтягніть) мініатюру 611
14.4.6.2.4 Перемістити мініатюру 611
14.4.6.3 Виберіть маркери 612
14.4.6.3.1 Виберіть маркери 612
14.4.6.3.1.1 Виберіть пару очок 612
14.4.6.3.1.2 Виберіть пару ліній 613
14.4.6.3.2 Маркери навантаження 614
14.4.6.4 Змінити маркери 614
14.4.6.4.1 Переміщення тточки (або лінії) 615
14.4.6.4.2 Видалення тточки (або лінії) 615
14.4.6.4.3 Скинути всі тточки (або лінії) 616
14.4.6.4.4 Зміна порядку точок (або ліній) 616
14.4.6.5 Зберегти маркери 617
14.4.6.6 Зіставте зображення 617
14.4.6.6.1 Попередній перегляд 617
14.4.6.6.2 Поліпшити 618
14.4.6.6.3 Налаштувати 618
14.4.6.6.3.1 Обмежити одну пару маркерів 618
14.4.6.6.3.2 Обмеження двома парами маркерів 618
14.4.6.6.4 Демонструвати 619
14.4.6.7 Кольорові тточки 619
14.4.6.8 Застосуйте відповідність 619
14.4.7 Перейдіть на стрілецьку позицію 619
14.5 МОДЕЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ 620
14.5.1 Хмарний модельєр 620

14.5.1.1 Відкрийте інструмент 620
14.5.1.2 Виберіть нові хмарні дані 621
14.5.1.3 Визначте набір точок у хмарних даних 622
14.5.1.4 Виберіть тип геометрії 623
14.5.1.5 Використовуйте обмеження 623
14.5.1.5.1 Площина 623
14.5.1.5.1.1 Зробіть паралель 624
14.5.1.5.1.2 Зробіть перпендикуляр 625
14.5.1.5.1.3 Прохід через точку 625
14.5.1.5.2 Сфера 625
14.5.1.5.2.1 Зафіксувати радіус 626
14.5.1.5.2.2 Блокування центру 626
14.5.1.5.2.3 Зафіксувати центр на лінії 626
14.5.1.5.3 Циліндр 627
14.5.1.5.3.1 Зробіть паралель 628
14.5.1.5.3.2 Зробіть перпендикуляр 628
14.5.1.5.3.3 Провести вісь через точку 628
14.5.1.5.3.4 Зафіксувати радіус 628
14.5.1.5.3.5 Кріплення до осі 629
14.5.1.5.3.6 Скласти січний до циліндра 629
14.5.1.5.4 Звичайний конус 630
14.5.1.5.4.1 Зробіть паралель 631
14.5.1.5.4.2 Зробіть перпендикуляр 631
14.5.1.5.4.3 Прикріплення до осі 631
14.5.1.5.5 Круговий тор 631
14.5.1.5.5.1 Зробити перпендикуляром до напрямку 632
14.5.1.5.5.2 Паралель площини 633
14.5.1.5.5.3 Зафіксувати радіус центральної лінії 633

14.5.1.5.5.4 Зафіксувати радіус труби 633

14.5.1.5.5.5 Вирівняти для з'єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса 633

14.5.1.5.6 **3D** точка 634

14.5.1.5.6.1 Блокування на площині 635

14.5.1.5.6.2 Прикріплення до лінії (або осі) 635

14.5.1.5.7 Дуга кола 635

14.5.1.5.7.1 Блокування на площині 636

14.5.1.5.7.2 Паралель до площини 636

14.5.1.5.7.3 Зробіть перпендикуляр до напрямку 636

14.5.1.5.8 Відрізок 636

14.5.1.5.8.1 Зробити паралель 637

14.5.1.5.8.2 Зробіть перпендикуляр 638

14.5.1.5.8.3 Провести вісь через точку 638

14.5.1.5.9 Екструзія 638

14.5.1.5.9.1 Визначення полілінії 639

14.5.1.5.9.2 Паралельність напрямку 640

14.5.1.5.9.3 Скласти перпендикуляр до площини 641

14.5.1.5.10 Прямокутний тор 641

14.5.1.5.10.1 Вирівнювання для з'єднання з двома існуючими блоками 642

14.5.1.5.11 Ящик 643

14.5.1.5.11.1 Визначте напрямок вектора X 645

14.5.1.5.11.2 Визначення нормального напрямку Z 645

14.5.1.5.11.3 Зробити секуча прямокутника (з тим же розділом) 645

14.5.1.6 Обчисліть геометрію 645

14.5.1.7 Створіть геометрію 646

14.5.2 Розробник геометрії 646

14.5.2.1 Відкрийте інструмент 646

14.5.2.2 Дайте визначення площини 647

14.5.2.2.1 Визначте площину в усіх режимах навігації 647

14.5.2.2.2 Визначте Площина у станційному режимі 648

14.5.2.2.2.1 Визначте вертикальну площину, вибравши дві тточки екрана (горизонтальний напрямок) і One 3D Points 648

14.5.2.2.2.2 Визначте горизонтальну площину, вибравши дві тточки екрана (горизонтальний напрямок) і одна 3D точка 650

14.5.2.2.2.3 Визначте площину, вибравши три тточки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку 651

14.5.2.2.3 Редагувати параметри 652

14.5.2.3 Визначте сферу 652

14.5.2.3.1 Виберіть дві тточки 653

14.5.2.3.2 Редагувати параметри 653

14.5.2.4 Дайте визначення циліндру 653

14.5.2.4.1 Виберіть три тточки 653

14.5.2.4.2 Редагувати параметри 654

14.5.2.5 Дайте визначення правильного конуса 654

14.5.2.5.1 Виберіть три тточки 654

14.5.2.5.2 Редагувати параметри 654

14.5.2.6 Дайте визначення кругового тора 655

14.5.2.6.1 Виберіть дві тточки 655

14.5.2.6.2 Вирівняти для з’єднання з наявним циліндром 655

14.5.2.6.3 Вирівняйте для з’єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса 655

14.5.2.6.4 Редагувати параметри 656

14.5.2.7 Визначте коробку 656

14.5.2.7.1 Виберіть сутність із напрямком 657

14.5.2.7.2 Спроектуйте коробку на площину 658

14.5.2.7.3 Виберіть лівий нижній кут коробки 659

14.5.2.7.4 Виберіть чотири тточки екрана 659

14.5.2.7.5 Визначте горизонтальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири екранні тточки (два горизонтальних напрямки та глибину) 661

14.5.2.7.6 Визначте вертикальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири екранні тточки (гори- зональний напрямок, вертикальний напрямок і глибина)……663

14.5.2.7.7 Редагувати параметри 664

14.5.2.8 Дайте визначення прямокутного тора 665

14.5.2.8.1 Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу 665

14.5.2.8.2 Редагувати параметри 666

14.5.2.9 Визначте екструдований об'єкт 666

14.5.2.9.1 Створіть екструзію з отворами 667

14.5.2.10 Визначте 3D-точку 668

14.5.2.10.1 Виберіть точку 668

14.5.2.10.2 Виберіть три площини 668

14.5.2.10.3 Виберіть площину та відрізок 670

14.5.2.10.4 Виберіть сутність із центром 671

14.5.2.10.5 Спроектувати тривимірну точку на площину 671

14.5.2.10.6 Виберіть дві осьові сутності 672

14.5.2.10.7 Редагувати параметри 673

14.5.2.11 Визначте відрізок 673

14.5.2.11.1 Виберіть дві тточки 673

14.5.2.11.2 Вибір двох площин 673

14.5.2.11.3 Виберіть осьову геометрію 674

14.5.2.11.4 Редагувати параметри 675

14.5.3 Підінструменти 675

14.5.3.1 **3D** збір 675

14.5.3.1.1 Виберіть сутність із напрямком 676

14.5.3.2 **3D** напрямок 676

14.5.3.2.1 Визначте тривимірний напрямок за допомогою точних методів 677

14.5.3.2.2 Визначте тривимірний напрямок за допомогою візуальних методів 678

14.5.3.2.3 Підтвердьте 3D напрямок 679

14.5.3.3 **3D** точка 679
14.5.3.3.1 Виберіть точку 680
14.5.3.3.2 Виберіть три Площинаи 680
14.5.3.3.3 Виберіть площину та відрізок 681
14.5.3.3.4 Виберіть сутність із центром 682
14.5.3.3.5 Спроектуйте тривимірну точку на площину 683
14.5.3.3.6 Редагувати параметри 684
14.5.3.3.7 Перевірте 3D-точку 684
14.5.3.4 **3D** вісь 684
14.5.3.4.1 Виберіть осьову сутність 684
14.5.3.4.2 Виберіть дві тточки 685
14.5.3.4.3 Виберіть дві площини 685
14.5.3.4.4 Редагувати параметри 685
14.5.3.4.5 Перевірте тривимірну вісь 686
14.5.3.5 3D радіус 686
14.5.3.5.1 Редагувати параметри 686
14.5.3.5.2 Виберіть радіальний об’єкт 687
14.5.3.5.3 Виберіть дві тточки діаметра 687
14.5.3.5.4 Виберіть дві тточки радіуса 687
14.5.3.5.5 Виберіть вісь і точку 687
14.5.3.6 **3D** секуча 688
14.5.3.6.1 Зробіть секуча циліндра 689
14.5.3.6.2 Зробіть секуча циліндра з обмеженням радіуса 689
14.5.3.6.3 Складіть секуча до циліндра з кутовим обмеженням 689
14.5.3.6.4 Складіть секуча до циліндра з обмеженнями кута та радіуса 689
14.5.3.7 **3D** плрщіна 690
14.5.3.7.1 Визначення тривимірної площини в Examiner (або WalkThrough) 690
14.5.3.7.2 Визначте тривимірну площину в станційному режимі 691

14.5.3.7.2.1 Визначте вертикальну площину, вибравши дві тточки екрана (горизонтальний напрямок) і One 3D Points ……..692

14.5.3.7.2.2 Визначте горизонтальну площину, вибравши дві тточки екрана (горизонтальний напрямок) і одна 3D точка ……..693

14.5.3.7.2.3 Визначте площину, вибравши три тточки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку 694

14.5.3.7.3 Змінити розмір площини 696

14.5.3.7.4 Перевірте площіну 696

14.5.4 Змінити геометрію 696

14.5.4.1 Відкрийте інструмент 696

14.5.4.2 Змінити форму 696

14.5.4.2.1 Сфера 697

14.5.4.2.2 Циліндр 698

14.5.4.2.3 Конус 699

14.5.4.2.4 Круговий тор 700

14.5.4.2.5 Відрізок 701

14.5.4.2.6 Екструзія 701

14.5.4.2.7 Ящик 702

14.5.4.2.8 Прямокутний тор 703

14.5.4.3 Розширення геометрії шляхом прив’язки 704

14.5.4.4 Змінити позицію 704

14.5.4.4.1 Панорамування вздовж осей базової рами 704

14.5.4.4.2 Панорамування вздовж власних осей 706

14.5.4.4.3 Обертання геометрії 707

14.5.4.4.3.1 Використовуйте маніпулятор 708

14.5.4.4.3.2 Введіть кут вручну 708

14.5.4.4.4 Змініть розташування маніпулятора 710

14.5.4.5 Перемикайтеся з одного режиму маніпуляції на інший 710

14.5.4.6 Перемістіть геометрію, вибравши геометрію 710

14.5.4.6.1 Виберіть вісь з іншої геометрії, а потім панорамування 711
14.5.4.6.2 Виберіть вісь з іншої геометрії, а потім поверніть 712
14.5.4.6.3 Виберіть точку з іншої геометрії, а потім поверніть 713
14.5.4.6.4 Виберіть площину, а потім панораму 714
14.5.4.6.4.1 Вибір і панорамування площини 714
14.5.4.6.4.2 Виберіть площину та виберіть інший об’єкт 715
14.5.4.6.4.3 Виберіть і виберіть площину 717
14.5.4.6.4.4 Вибір площини та вибір іншого об’єкта. 718
14.5.4.7 Переміщення сутності вздовж визначеного користувачем вектора 719
14.5.4.8 Застосувати обмеження 721
14.5.4.8.1 Площина 721
14.5.4.8.1.1 Зробити вертикальним 722
14.5.4.8.1.2 Зробити горизонтальним 722
14.5.4.8.1.3 Зробити паралель 722
14.5.4.8.1.4 Зробіть перпендикуляр 722
14.5.4.8.1.5 Прохід через точку 723
14.5.4.8.1.6 Прохід через вісь 723
14.5.4.8.2 Сфера 723
14.5.4.8.3 Циліндр 724
14.5.4.8.3.1 Зробити вертикальним 724
14.5.4.8.3.2 Зробити паралель 724
14.5.4.8.3.3 Зробіть перпендикуляр 725
14.5.4.8.3.4 Провести вісь через точку 725
14.5.4.8.3.5 Зафіксувати радіус 725
14.5.4.8.3.6 Прикріплення до осі 725
14.5.4.8.3.7 Зробіть секуча до циліндра 726
14.5.4.8.4 Звичайний конус 726
14.5.4.8.4.1 Зробити вертикальним 727

14.5.4.8.4.2 Зробити паралель 727
14.5.4.8.4.3 Зробіть перпендикуляр 727
14.5.4.8.4.4 Прикріплення до осі 728
14.5.4.8.5 Круговий тор 728
14.5.4.8.6 **3D** точка 731
14.5.4.8.7 Відрізок 732
14.5.4.8.7.1 Зробити вертикальним 732
14.5.4.8.7.2 Блокування на площині 732
14.5.4.8.7.3 Зробити паралель 732
14.5.4.8.7.4 Зробіть перпендикуляр 733
14.5.4.8.7.5 Провести вісь через точку 733
14.5.4.8.8 Екструзія 733
14.5.4.8.8.1 Зробити вертикальним 733
14.5.4.8.8.2 Зробіть секуча до витягування 734
14.5.4.8.9 Прямокутний тор 734
14.5.4.8.9.1 Вирівнювання для з’єднання з двома існуючими квадратами січного одного розділу 734
14.5.4.8.10 Ящик 735
14.5.4.8.10.1 Паралельність напрямку 736
14.5.4.8.10.2 Спроектувати коробку на площину 736
14.5.4.8.10.3 Створення секуча до прямокутника (з тим же розділом) 737
14.5.4.8.10.4 Зміна напрямку головної осі 737
14.5.5 Обмеження площини 737
14.5.5.1 Відкрийте інструмент 738
14.5.5.2 Змініть вибрані межі площини 738
14.5.5.3 Виберіть існуючу полілінію для обмежування 739
14.5.5.4 Намалюйте нову полілінію для обмежування 739
14.5.5.4.1 Накресліть багатокутну ламану лінію 739
14.5.5.4.2 Накресліть прямокутну ламану лінію 740

14.5.5.4.3 Накресліть кругову ламану лінію 741
14.5.5.5 Відредагуйте обмежувальну полілінію 742
14.5.5.5.1 Видалити вузол 742
14.5.5.5.2 Перемістити вузол 743
14.5.5.5.3 Вставте середній вузол 744
14.5.5.6 Видалити обмежувальну полілінію 745
14.5.5.7 Увімкнення/вимкнення режиму вибору 745
14.5.5.8 Перемістити обмежувальну полілінію 745
14.5.5.9 Застосуйте межі 746
14.5.5.10 Перевірте межі 747
14.5.6 Перетинаються сутності 747
14.5.6.1 Відкрийте інструмент 748
14.5.6.2 Розширити до однієї іншої геометрії 748
14.5.6.2.1 Циліндр 749
14.5.6.2.2 Сфера 750
14.5.6.2.3 Площина 750
14.5.6.2.4 Конус 752
14.5.6.2.5 Круговий тор 752
14.5.6.2.6 Куб 752
14.5.6.2.7 Прямокутний тор 753
14.5.6.2.8 Екструзія 753
14.5.6.2.9 **3D** точка 753
14.5.6.2.10 Лінія 753
14.5.6.3 Розширення між двома іншими геометріями 753
14.5.6.3.1 Циліндр 753
14.5.6.3.2 Сфера 753
14.5.6.3.3 Площина 753
14.5.6.3.4 Конус 753

14.5.6.3.5 Круговий тор 753
14.5.6.3.6 Куб 753
14.5.6.3.7 Прямокутний тор 754
14.5.6.3.8 Екструзія 754
14.5.6.3.9 3D точка 754
14.5.6.3.10 Лінія 754
14.5.6.4 З'єднайте ряд сутностей 754
14.5.6.5 З'єднайте ряд площин 754
14.5.6.6 Підключіть циліндри 756
14.5.6.7 Перейти на іншу сторону 757
14.5.7 Дублікат 758
14.5.7.1 Відкрийте інструмент 758
14.5.7.2 Виберіть метод 758
14.5.7.2.1 Визначте лінію 758
14.5.7.2.1.1 Накресліть лінію, визначивши дві тточки 759
14.5.7.2.1.2 Визначення 3D напрямку 760
14.5.7.2.2 Визначте коло 761
14.5.7.2.2.1 Намалюйте коло, визначивши його центр 761
14.5.7.2.2.2 Визначення тривимірної осі 762
14.5.7.2.3 Визначте полілінію 763
14.5.7.2.3.1 Виберіть полілінію 764
14.5.7.2.3.2 Створення полілінії 764
14.5.7.3 Змінити розмір шляху 765
14.5.7.4 Визначте параметри 765
14.5.7.4.1 Параметри «Крок і кількість». 766
14.5.7.4.2 Параметри «Крок і довжина». 766
14.5.7.4.3 Довжина та кількість 766
14.5.7.5 Змінити напрямок шляху 767

14.5.7.6 Дубльовані елементи 767
14.5.8 Циліндри з автоматичним вилученням 767
14.5.9 Візуальна перевірка геометрії 769
14.5.9.1 Відкрийте інструмент 769
14.5.9.2 Перевірте візуально геометрію 769
14.5.9.3 Редагувати геометрію 770
14.6 РОСЛИННИЙ ІНСТРУМЕНТ 770
14.6.1 Створити канал 771
14.6.2 Перетворення геометрії на групу труб 777
14.6.3 EasyPipe 778
14.6.3.1 Відкрийте інструмент 778
14.6.3.2 Виберіть нові хмарні дані 778
14.6.3.3 Визначте набір точок у хмарних даних 779
14.6.3.4 Витягніть початковий циліндр шляхом збирання 780
14.6.3.5 Виберіть початковий циліндр для відстеження 781
14.6.3.6 Почніть стежити за циліндрами 782
14.6.3.7 Продовжити відстеження циліндрів 783
14.6.3.8 Видаліть витягнуті циліндри 783
14.6.3.9 Розгладьте вийняті циліндри 784
14.6.3.10 Змоделюйте витягнуті циліндри 784
14.6.3.11 Створіть витягнуті циліндри 785
14.6.4 Центральні лінії експортних труб 785
14.6.4.1 Експорт як файл у форматі DWG 785
14.6.4.2 Експорт як файл у форматі DXF 786
14.6.4.3 Експорт як файл формату DGN 786
14.6.5 Зміна діаметра труби 787
14.6.6 Імпорт і видалення каталогів SteelWorks 787
14.6.7 Розробник SteelWorks 788

14.6.7.1 Відкрийте інструмент 788
14.6.7.2 Виберіть нові хмарні дані 788
14.6.7.3 Визначте набір точок у хмарних даних 788
14.6.7.4 Імпортуйте каталог SteelWorks 789
14.6.7.5 Ручний метод вилучення 789
14.6.7.6 Метод автоматичного вилучення 790
14.6.7.7 Оптимізуйте підгонку 790
14.6.7.8 Створення балок 791
14.6.8 Драбина 791
14.6.8.1 Відкрийте інструмент 791
14.6.8.2 Виберіть нові хмарні дані 791
14.6.8.3 Визначте набір точок у хмарних даних 792
14.6.8.4 Виберіть модель драбини 793
14.6.8.5 Редагувати параметри 793
14.6.8.6 Створіть нову модель драбини 795
14.6.8.7 Зафіксуйте вид зверху сходів у 2D 795
14.6.8.8 Намалюйте 2D розріз 797
14.6.8.9 Визначте довжину драбини та початкову висоту 798
14.6.8.10 Створіть драбину 800
14.6.9 Сходова клітка 800
14.6.9.1 Відкрийте інструмент 800
14.6.9.2 Дайте визначення обручів 801
14.6.9.3 Додайте додаткові обручі 802
14.6.9.4 Відредагуйте активний обруч 803
14.6.9.4.1 Установіть обруч як активний 803
14.6.9.4.2 Видалити Active Hoop 803
14.6.9.4.3 Виберіть форму активного обруча 803
14.6.9.4.4 Змініть параметри радіуса та розміру 803

14.6.9.4.5 Визначте форму активного обруча 804
14.6.9.5 Редагувати кілька обручів 804
14.6.9.6 Визначте вертикальні ремені 804
14.6.9.6.1 Налаштуйте кількість ремінців 805
14.6.9.7 Створіть клітини-драбини 805
14.6.10 Перила 806
14.6.10.1 Відкрийте інструмент 806
14.6.10.2 Виберіть нові хмарні дані 806
14.6.10.3 Визначте набір точок у хмарних даних 807
14.6.10.4 Виберіть шлях 808
14.6.10.5 Намалюйте шлях 808
14.6.10.6 Виберіть модель 809
14.6.10.7 Редагувати параметри 809
14.6.10.7.1 Конфігурація 809
14.6.10.7.2 Профілі 810
14.6.10.7.3 Висота 811
14.6.10.7.4 Кінець циклу (розмір) і тип кінця 812
14.6.10.8 Визначте стовпчики вздовж шляху 813
14.6.10.8.1 Визначення початкової та кінцевої позицій 814
14.6.10.8.2 Вибір початкової та кінцевої позицій 814
14.6.10.8.3 Додати додаткові повідомлення 814
14.6.10.8.4 Видалити небажані повідомлення 814
14.6.10.9 Створіть нову модель 814
14.6.10.10 Створіть перила 814
14.6.11 Сходи 814
14.6.11.1 Відкрийте інструмент 815
14.6.11.2 Виберіть модель сходів 815
14.6.11.3 Редагувати параметри 815

14.6.11.4 Створіть нову модель 816
14.6.11.5 Визначте посадки 817
14.6.11.6 Намалюйте 2D розріз 817
14.6.11.7 Створіть сходи 817
14.6.12 Автоматичне сегментування сталевих балок 818
14.6.13 Автоматичне сегментування рухомих об'єктів 818
14.7 ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ НАКОПІЧУВАННЯ 818
14.7.1 Калібрування вертикального бака 819
14.7.1.1 Відкрийте інструмент 819
14.7.1.2 Визначте занурювальну тарілку 819
14.7.1.3 Визначте параметри тіла 822
14.7.1.4 Визначте параметри відстійника 823
14.7.1.5 Визначте товщину для зовнішнього сканування 823
14.7.1.6 Попередній перегляд результатів 823
14.7.1.7 Створіть результати 824
14.7.1.8 Експортувати результати 825
14.7.2 Горизонтальне калібрування бака 825
14.7.2.1 Відкрийте інструмент 825
14.7.2.2 Визначте занурювальну тарілку 826
14.7.2.3 Визначте параметри тіла 827
14.7.2.4 Визначте параметри відстійника 827
14.7.2.5 Визначте товщину для зовнішнього сканування 827
14.7.2.6 Попередній перегляд результатів 827
14.7.2.7 Створіть результати 828
14.7.2.8 Експортувати результати 828
14.7.3 Перевірка калібрування бака 828
14.7.3.1 Відкрийте інструмент 829
14.7.3.2 Відфільтрувати всі розділи 829

14.7.3.3 Виберіть розділ для редагування 829
14.7.3.4 Редагувати розділ 830
14.7.3.5 Застосуйте зміни 831
14.7.4 Налаштування танка 831
14.7.4.1 Відкрийте інструмент 831
14.7.4.2 Визначте параметри 832
14.7.4.3 Автоматично класифікуйте танк 832
14.7.4.4 Класифікуйте танк вручну 833
14.7.4.5 Перевірте та уточніть класифікацію 834
14.7.4.6 Створіть об'єкт танк 834
14.7.5 Мірний бак 835
14.7.5.1 Відкрийте інструмент 835
14.7.5.2 Виміряйте відстань на раковині 835
14.7.5.3 Зворотне вимірювання відстані 836
14.7.5.4 Створіть вимірюване значення 837
14.7.6 Вертикальний огляд резервуарів 837
14.7.6.1 Відкрийте інструмент 838
14.7.6.2 Визначте посилання для вертикальності 838
14.7.6.3 Визначте станції перевірки 839
14.7.6.3.1 Визначте початкову станцію 840
14.7.6.3.2 Визначте решту станцій 840
14.7.6.3.3 Змінити станцію 841
14.7.6.3.4 Встановіть орієнтацію та нумерацію 842
14.7.6.4 Оцініть оболонку танка 843
14.7.6.4.1 Визначте курси 843
14.7.6.4.1.1 Вибрати зварні шви 843
14.7.6.4.1.2 Видаліть зварні шви 845
14.7.6.4.1.3 Зсув зварного шва 846

14.7.6.4.2 Визначте правила вимірювання оболонки 847

14.7.6.4.2.1 Визначення правил вимірювання на регулярній відстані між двома зварними швами 848

14.7.6.4.2.2 Визначте унікальне (або серію) правило(ів) вимірювання над нижнім швом звичайно 848

14.7.6.4.2.3 Визначте унікальне (або серію) правило(ів) вимірювання під верхнім зварним швом смуги 849

14.7.6.4.3 Застосуйте сітку та обчисліть перевірку 850

14.7.6.5 Оцініть Низ резервуара 850

14.7.6.5.1 Створіть попередній перегляд карти перевірки 851

14.7.6.5.2 Змінити візуалізацію карти перевірки 853

14.7.6.5.3 Редагувати радіальні вимірювання 853

14.7.6.5.4 Відредагуйте правила вимірювання дна 854

14.7.6.5.5 Застосуйте правила та обчисліть перевірку 855

14.7.6.6 Перевірте вертикальність бака 855

14.7.6.6.1 Фільтрувати розділи 855

14.7.6.6.2 Проаналізуйте вертикальність однієї станційної лінії 856

14.7.6.7 Перевірте округлість бака 857

14.7.6.7.1 Відфільтрувати всі розділи 858

14.7.6.7.2 Проаналізуйте округлість за однією лінійкою вимірювання 859

14.7.6.8 Створити звіт 860

14.7.6.8.1 Повідомити про вміст 861

14.7.6.8.2 Нижнє посилання 861

14.7.6.8.3 Критерії вертикальності 864

14.7.6.8.4 Критерії круглості 864

14.7.6.8.5 Критерії осідання оболонки 865

14.7.6.8.6 Конвенції 865

14.7.6.9 Збережіть результати перевірки 865

14.7.7 Вторинна захисна оболонка резервуара 866

14.7.7.1 Відкрийте інструмент 866

14.7.7.2 Визначте область 866
14.7.7.3 Обчисліть об’єм контейнера 866
14.7.7.4 Створити звіт 867
14.7.7.5 Створити 868
14.7.8 Знайдіть таблицю 868
ЗАСОБИ ЗМІ 869
15.1 Розробник відео 869
15.1.1 Відкрийте інструмент 869
15.1.2 Визначте навігаційний шлях 869
15.1.2.1 Швидкий режим 869
15.1.2.1.1 Вид всередину/назовні 870
15.1.2.1.2 Перемістіть круговий шлях уздовж напрямку 871
15.1.2.1.3 Перемістіть круговий шлях на площині 871
15.1.2.1.4 Змініть розмір кругового шляху 872
15.1.2.2 Покроковий режим 873
15.1.2.2.1 Додайте ключовий кадр 874
15.1.2.2.2 Завантажити ключові кадри з файлу 876
15.1.2.2.3 Збереження ключових кадрів у файл 876
15.1.2.2.4 Редагувати ключові кадри 876
15.1.2.3 Режим шляху 878
15.1.2.3.1 Виберіть шлях 879
15.1.2.3.2 Намалюйте та створіть шлях 879
15.1.2.3.3 Встановіть напрямок 880
15.1.2.3.4 Переміщення шляху вздовж напрямку 881
15.1.2.3.5 Перемістити контур на площині 881
15.1.3 Перегляньте ключові кадри 881
15.1.4 Визначте параметри відео 882
15.1.4.1 Встановіть тривалість 882

15.1.4.2 Визначте швидкість 882
15.1.4.3 Виберіть режим обробки 882
15.1.4.3.1 Висока якість (рекомендовано) 882
15.1.4.3.2 Режим швидкої обробки 883
15.1.5 Попередній перегляд відео 883
15.1.6 Створіть відео 884
15.2 Захопити екран (висока роздільна здатність) 885
15.3 Захопити екран 885
ЕКСПОРТ 886
16.1 Експортувати вибране 886
16.1.1 Формат Google Earth (KMZ). 886
16.1.1.1 Визначений користувачем 887
16.1.1.2 UTM до широти та довготи WGS84 888
16.1.2 Формат макросу PDMS 888
16.1.3 Формат E57 без сітки 888
16.1.4 Формат LAS 889
16.1.4.1 LAS 1.2 889
16.1.4.2 LAS 1.4 889
16.1.4.3 Експорт як файл формату LAS 889
16.1.5 Формат LAS 890
16.1.6 Формат Alias/WaveFront (OBJ). 890
16.1.7 Формат MicroStation (DGN). 890
16.1.8 Формат Pointools 891
16.1.9 Формат PTS 891
16.1.10 Формат ASCII 892
16.1.11 Формат LandXML 892
16.1.12 Формат Autodesk FilmBoX (BX). 892
16.1.13 Формат TDX 893

16.1.14 Формат AutoDesk RCP 894
16.1.14.1 Вхідні дані 894
16.1.14.2 Виходи 894
16.1.15 Тверді тіла для AutoCAD 894
16.1.15.1 Формат AutoCAD (DWG) 895
16.1.15.2 Формат AutoCAD (DXF) 896
16.1.16 Формат IFC 897
16.2 Розширений експорт 898
16.2.1 Експорт властивостей об’єкта 898
16.2.2 Експорт зображень 898
16.2.3 Експорт орто-зображень 898
16.2.4 Експорт вимірювань 898
16.2.5 Експорт наборів функцій 899
16.2.6 Експорт зображень TZF 899
16.2.7 Перетворюйте сканування TZF на E57/PTX/PTS/RCP із сіткою 900
16.2.8 Карти перевірки експорту та зрізи 902
16.2.8.1 Експорт карти огляду 902
16.2.8.2 Експортувати горизонтальні фрагменти 902
16.2.8.3 Експорт вертикальних фрагментів 907
16.3 Імпорт і реєстрація 911
16.3.1 Почати імпорт і реєстрацію 911
16.3.2 Виберіть Сканувати файли даних 911
16.3.3 Встановіть параметри вилучення хмари тточки 914
16.3.4 Встановіть параметри реєстрації даних сканування 915
16.3.5 Обробка файлів у пакетному режимі 915
СПІВПРАЦЮЙТЕ ТА ДІЛІТЬСЯ 917
17.1 Опублікувати 917
17.1.1 Визначте макет 917

17.1.2 Додайте медіа 918

17.1.3 Додайте посилання 919

17.1.4 Зменшіть розмір даних 919

17.1.5 Увімкніть вилучення даних 920

17.1.6 Переглянути публікацію 920

ЛІЦЕНЗІЙНА УГОДА 922

1

ЛАСКАВО ПРОСИМО

RealWorks Сімейство продуктів яке складається з ПО версій Переглядач RealWorks, RealWorks Starter, RealWorks Core, Продуктивність RealWorks і Резервуар для зберігання RealWorks.

REALWORKS VIEWER

Це програмний інструмент для візуалізації та дослідження готових даних, отриманих за допомогою технологій лазерного сканування. Загалом такий набір даних містить тривимірну хмару точок і, за бажанням, колекцію двовимірних зображень. Цей програмний інструмент дозволяє завантажувати стільки хмар точок, скільки потрібно. Кожна точка хмари точок може містити не лише свої тривимірні координати, але й інші атрибути, такі як інтенсивність і нормаль до поверхні. Ви можете візуалізувати хмару точок у 3D, обертати, панорамувати або збільшувати/зменшувати масштаб, щоб досліджувати його в деталях. Візуалізацію можна покращити різними способами: тточки, затінені за інтенсивністю, кольором або його нормаллю, відповідно до виду тощо. Ви також можете порівняти 3D-хмару точок із 2D-зображеннями (якщо доступно). Коли зображення зареєстровано в 3D-хмарі точок, ви можете візуалізувати обидва набори даних з тточки зору, з якої було зроблено зображення.

Функції також доступні в Переглядач RealWorks є:

- Реєстраційний звіт та візуалізація станції,
- Відбір проб - інструмент,
- Сегментація - інструмент,
- Створення UCS - інструмент та встановлення Home Frame,
- Виміряти - інструмент,
- Січна площина - інструмент,

Порада: RealWorks Viewer є безкоштовним. Ви можете завантажити його з веб-сайту Trimble. Вам потрібно лише заповнити форму, яка з'явиться після натискання посилання для завантаження.

Примітка: Ви не можете зберегти дані за допомогою Переглядач RealWorks.

Примітка: Переглядач RealWorks вимагає RWP файл проекту та пов'язаний з ним файл RWP папку.
Додаткові параметри щодо співпраці та спільного використання див. Видавець функції в певних модулях.

REALWORKS

Цей програмний інструмент надає вам набір інструментів для обробки 3D хмар точок і 2D зображень, щоб отримати необхідну інформацію для ваших програм (або проектів). Загалом цю обробку можна розділити на три режими: Реєстрація, OfficeSurvey™ і Моделювання.

- В Реєстрація, ви можете реєструвати скани щодо інших сканів та/або щодо набору точок огляду. Метод реєстрації є цільовим або хмарним. Коли деякі цілі були використані, ви можете спочатку перевірити та змінити їх. Потім Інструмент цільової реєстрації автоматично реєструє їх одночасно. Результати підтверджуються помилками реєстрації, які можна зберегти у звіті. Ви також можете використовувати Інструмент геоприв'язки, щоб помістити відскановані дані у відому систему координат.
- В OfficeSurvey™, ви можете витягувати різні типи 2D креслень (ламані лінії, контури, перерізи, профілі тощо) із хмар точок. Потім отримані результати можна експортувати в системи САПР, включаючи, але не обмежуючись ними, AutoCAD® і MicroStation®. Ви можете вибрати та зіставити 2D зображення з хмарами точок; генерувати одне (або кілька) орто-зображень або збирати тточки огляду, як це можуть робити тахеометри. Ви можете генерувати трикутні сітки з хмар точок і, якщо потрібно, виконувати подальше редагування результатів. Ви можете визначити об'єм хмари точок (або сітки), об'єм між двома хмарами точок (або двома сітками) або об'єм між хмарою точок і сіткою. Якщо інформації про обсяг недостатньо, ви можете порівняти дві поверхні між собою (дві хмари точок або сітки разом, хмара точок із сіткою або хмара точок/сітка з моделлю) і створити оглядову карту. Оскільки метрична інформація все ще знаходиться на контрольній карті, ви можете витягти такі вимірювання, як поверхні, об'єми, тточки, креслення, як-от полілінії, розрізи, зсуви, кольорові сітки, ізо-криві тощо. Ви можете зіставити профіль (2D-крива, поперечна розділ, полілінія тощо) у певній точці та в заданому напрямку в 3D-сцені; легко вилучайте профілі вздовж бордюрів, тротуарів, рейкових ліній, вирізок, природних об'єктів тощо або встановлюйте набір точок з геометрією, яка може мати плоску, сферичну або циліндрову форму. Ви можете зіставити профіль (двовимірну криву, поперечний переріз, полілінію тощо) у певній точці та в заданому напрямку в 3D-сцені; легко вилучайте профілі вздовж бордюрів, тротуарів, рейкових ліній, вирізок, природних об'єктів тощо або встановлюйте набір точок з геометрією, яка може мати плоску, сферичну або циліндрову форму. Ви можете зіставити профіль (двовимірну криву, поперечний переріз, полілінію тощо) у певній точці та в заданому напрямку в 3D-сцені; легко вилучайте профілі вздовж бордюрів, тротуарів, рейкових ліній, вирізок, природних об'єктів тощо або встановлюйте набір точок з геометрією, яка може мати плоску, сферичну або циліндрову форму.

- В Моделювання, ви можете створити геометрію наступних типів: Сфера, Площина, Циліндр тощо. Створення може базуватися на виборі хмари точок (чи ні). Створену геометрію можна потім дублювати, змінювати, переміщувати тощо. Додано підмодуль, що включає інструменти для моделювання труб і сталевих конструкцій (з поняттям каталогів).

Всі RealWorks продукти можуть підтримувати величезну кількість точок. Користувач може точно контролювати, які тточки завантажуються в пам'ять і, таким чином, які доступні для редагування за допомогою всіх стандартних інструментів. Всі RealWorks продукти включають інструменти для керування даними Trimble FX; імпорт сканів TZS, автоматичне створення станції (станцій) при імпорті з посиланням на TZS; створення сканів, виділення цілей, реєстрація створених станцій, створення вибіркових сканів із просторовою роздільною здатністю, конвертація у формат Trimble LASERGen.

Інтерфейс користувача було повністю перероблено, щоб включити стрічку з більшими значками та Панель швидкого доступу. У цій конфігурації макета Офісне опитування і Моделювання були об'єднані в новий режим Виробництво.

2

ЩО НОВОГО

Нижче наведено основні нові функції та вдосконалення в Trimble RealWorks 12.0:

- ПОКРАЩЕННЯ РЕЖИМУ ПРОХОДЖЕННЯ: Перейдіть у положення на землі (або на даху) або подивіться на місце на стіні (або предмет).
- РЕДАГУВАННЯ СІТКИ: Користувачі можуть вручну додавати трикутники до 3D-сітки.
- ПЕРЕТВОРЕННЯ В ОРТО-ЗОБРАЖЕННЯ: Використовуйте цю функцію для створення зареєстрованого орто-зображення (положення, обертання, масштаб) у хмарі точок із імпортованого файлу зображення.
- 3D АНОТАЦІЯ: СТВОРИТИ і ВІЗУАЛІЗУВАТИ анотації в обчисленій хмарі 3D-інспекції.
- ДОДАТИ ПРОЗОРОСТІ ДО ХМАРИ ТОЧОК: Використовуйте цю функцію для візуалізації геометрії без необхідності приховувати хмару точок, яка знаходиться перед нею.
- АВТОСЕГМЕНТ РУХОМИХ ОБ'ЄКТІВ: Використовуйте цю функцію для автоматизації процесу ізоляції шумних точок генератора об’єктів, що рухаються (наприклад, пішоходи чи автомобілі, що рухаються) під час сканування.
- СТАРТОВА СТОРІНКА: Початкова сторінка була перероблена.
- ТЕМИ Інтерфейсу користувача: за бажанням змініть тему макета інтерфейсу користувача. Доступні дві теми: Світло і Темний.
- АВТОВИЖИВНІ ЦИЛІНДРИ: Покращення існуючого інструменту, щоб дозволити користувачам витягувати лише циліндри або циліндри та коліна (трубопроводи).
- ВИБІРКА НА ОСНОВІ СКАНУВАННЯ: користувачі можуть створювати вибіркові скани, розділені за станціями.
- ПЕРЕТВОРЕННЯ ГЕОМЕТРІЙ НА ТРУБУ: Ця функція дозволяє конвертувати старий формат каналу в новий формат.
- ПРОЗОРІСТЬ ОРТО-ЗОБРАЖЕННЯ: Ця функція дає змогу відображати ортографічне зображення з прозорістю.
- ВІДПОВІДНІСТЬ ЗОБРАЖЕННЯ: повзунок для зміни параметра змішування для перевірки збігу зображення з 3D-даними переміщено в діалогове вікно.
- TID: Ви можете легко отримати доступ до зовнішньої служби Trimble за допомогою єдиного входу, використовуючи безкоштовну ідентифікацію Trimble (TID).
- СТВОРИТИ І РЕДАГУВАТИ ТРУБУ: Створити канал дає змогу вручну створювати та редагувати повний об’єкт конвеєра з хмари точок.
- ПЕРЕДПЛАТА: Ліцензія на передплату з використанням однокористувацької або багатокористувацької підписки (потрібно ввійти за допомогою Ідентифікації Trimble (TID)).

3

ВСТАНОВИТИ TRIMBLE REALWORKS

У цій главі користувач знайде інформацію про системні вимоги, встановлення програми, активацію та як це зробити використовуючи контакти на Trimble.

3.1 Системні вимоги

Нижче наведено детальні вимоги, необхідні для запуску Trimble RealWorks, Trimble Провідник сканування і Trimble Переглядач Scan Explorer.

TRIMBLE REALWORKS:

Щоб запустити Trimble RealWorks, системні вимоги такі, як показано.

- Операційна система: Microsoft® Windows® 8.1 (64-розрядна ОС) або 10.
- Багатоядерний процесор: 2 ГГц або вище
- RAM: рекомендовано мінімум 16–32 ГБ
- Графічна карта: 1 ГБ або більше, OpenGL 4.4
- Маніпулятор «миша»: Три кнопки з колесом
- SSD диск, рекомендований
- Microsoft.Net Framework 4.8
- Microsoft Visual C++, Redistributable - X64: 2010, 2012, 2015 і 2017
- SketchUp, з 2014 по 2021 рік

Примітка: Завжди оновлюйте драйвери відеокарти перед використанням Trimble 3D Spatial Imaging.

Примітка: Trimble Geospatial офісне програмне забезпечення розроблено для забезпечення чудової обробки даних і продуктивності редагування. Щоб забезпечити найкращий досвід використання програмного забезпечення та оптимальне співвідношення продуктивності та вартості обладнання, Trimble наполегливо рекомендує користувачам придбати найпотужнішу апаратну конфігурацію, доступну на момент придбання комп'ютерного обладнання, на якому програмне забезпечення призначене для використання. використовується.

TRIMBLE SCAN EXPLORER:

Мінімальні рекомендовані вимоги до обладнання для Trimble Провідник сканування.

- Операційна система: Microsoft® Windows® 8.1 (64-розрядна ОС) або 10.
- Багатоядерний процесор: 2 ГГц або вище
- RAM: мінімум 8 ГБ - Рекомендовано 16 ГБ
- Графічна карта: 1 ГБ або більше, OpenGL 4.4
- Маніпулятор «миша»: Три кнопки з колесом
- Веб-браузер: Internet Explorer 8.0 або новіша версія
- Microsoft.Net Framework 4.8
- Microsoft Visual C++, Redistributable - X64: 2010, 2012, 2015 і 2017
- SketchUp, з 2014 по 2021 рік

ПРОГРАМА ПЕРЕГЛЯДУ TRIMBLE SCAN EXPLORER:

Ось мінімальні та рекомендовані вимоги до обладнання для TrimbleПереглядач Scan Explorer.

- Операційна система: Microsoft® Windows® 8.1 (64-розрядна ОС) і 10.
- Багатоядерний процесор: 2 ГГц або вище
- RAM: мінімум 8 ГБ - Рекомендовано 16 ГБ
- Графічна карта: 1 ГБ або більше, OpenGL4.4
- Маніпулятор «миша»: Три кнопки з колесом
- Microsoft.Net Framework 4.8
- Microsoft Visual C++, Redistributable - X64: 2010, 2012, 2015 і 2017

3.2 Перевірте використовувану відеокарту

Ви можете дізнатися, скільки графічних карт є у вашому комп'ютері та яка з них використовується з програмним забезпеченням, вибравшипро в вкладки Підтримка.

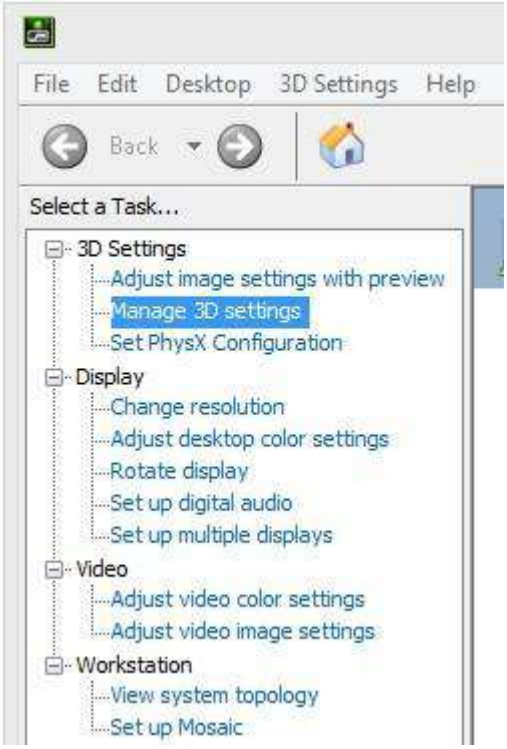
3.2.1 Примусове використання високопродуктивної відеокарти

Якщо ваш комп'ютер має дві відеокарти: вбудовану відеокарту з низькою продуктивністю та спеціальну відеокарту з високопродуктивним процесором. Будь ласка, примусово використовуйте відеокарту високопродуктивного процесора з вашим програмним забезпеченням.

Примітка: Дана процедура базується на NVIDIA відеокарти, будь ласка, зверніться до документації, яка постачається з вашою відеокартою, оскільки процедура може відрізнятися від одного виробника до іншого.

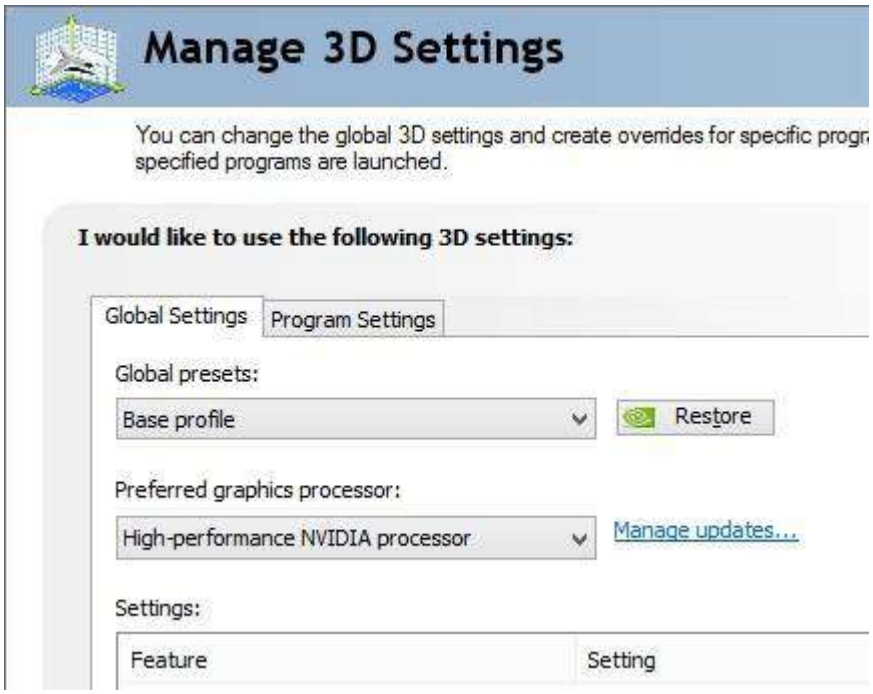
Щоб примусово використовувати високопродуктивну відеокарту:

1. Клацніть правою кнопкою миші на вашому Робочий стіл.
2. Виберіть Панель керування NVIDIA зі спливаючого меню.
3. В Панель керування NVIDIA вибрати Керуйте налаштуваннями 3D в панелі Виберіть завдання.

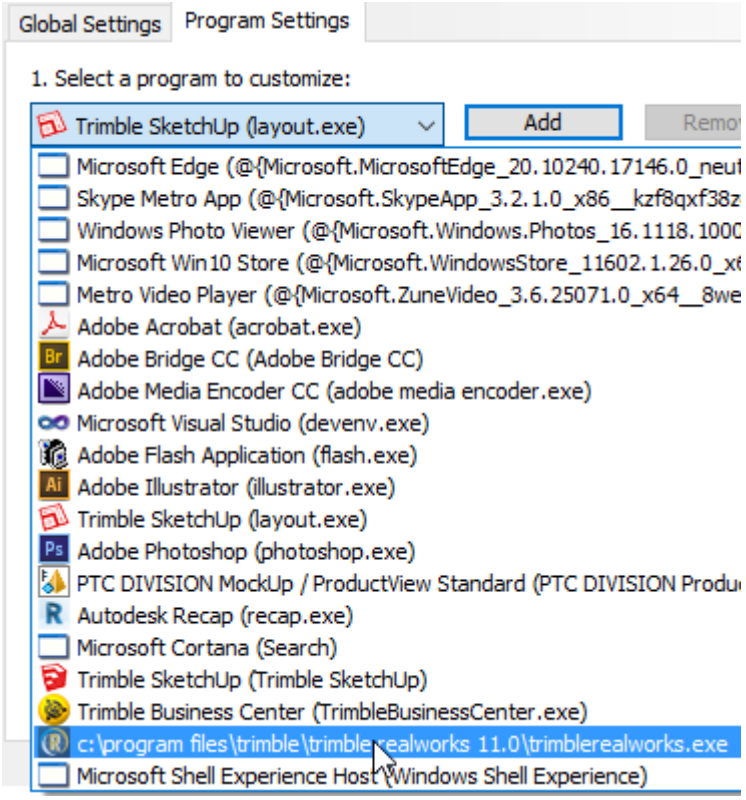


4. Керуя налаштуваннями 3D спочатку натисніть на панелі Глобальні налаштування.

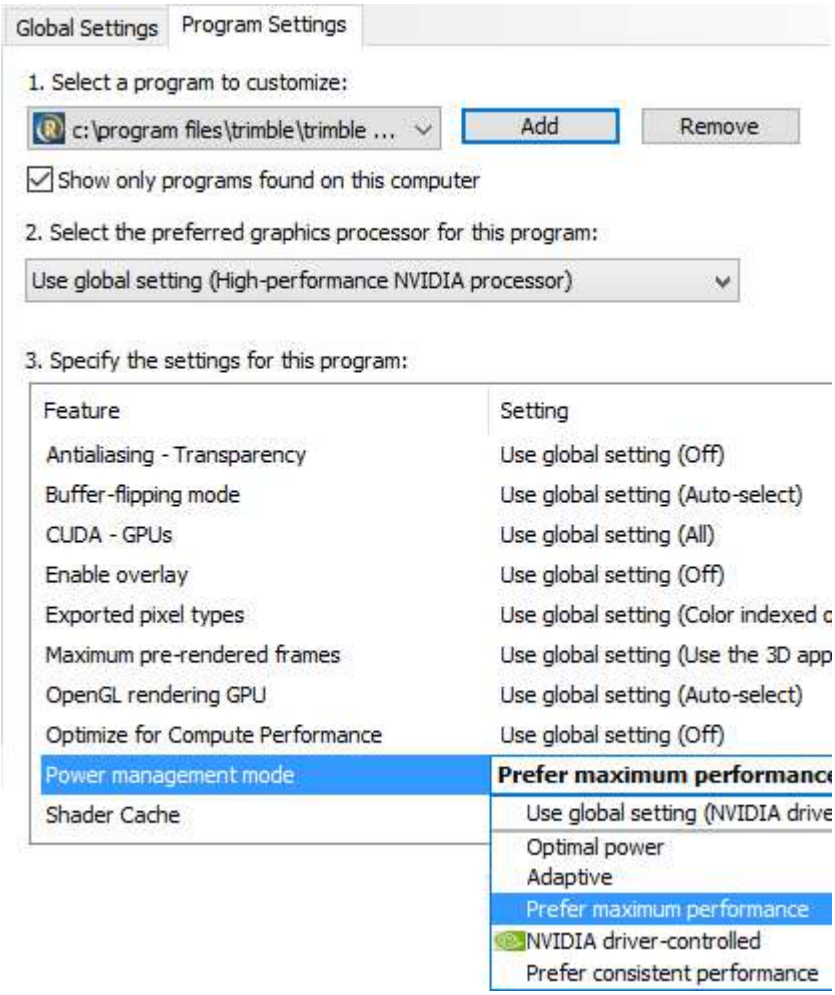
5. В обраному графічному процесорі розкрите список та виберіть Високопродуктивний процесор NVIDIA.



6. Натисніть на Налаштування програми.
7. Натисніть на Виберіть програму для налаштування, стрілка вниз.
8. ВиберітьTrimblerealworks.exe зі списку.



9. Якщо потрібно, натисніть кнопку "Виберіть бажаний графічний процесор для цієї програми", стрілка вниз.
10. Знову виберіть "Високопродуктивний процесор NVIDIA" зі списку.
11. В "Вкажіть параметри цієї програми" панель, виберіть "Віддавайте перевагу максимальній продуктивності" в "Режим керування живленням", рядок.



12. Натисніть - Застосувати.

Примітка: якщо "Trimblerealworks.exe" немає в списку, ви можете додати його вручну, натиснувши на "додати".

3.2.2 Перевірте номер версії бібліотеки OpenGL

Ви можете перевірити, чи сумісна (чи ні) ваша відеокарта OpenGL 3.2, вибравши в списку Довідка меню. Якщо ваша графічна карта не сумісна, оновіть драйвер відеокарти, щоб отримати останню версію OpenGL. Якщо інший- з'являється повідомлення про помилку.

3.3 Перевірте використовувані бібліотеки та ліцензії з відкритим кодом

Ваше програмне забезпечення використовує бібліотеки з відкритим кодом і тому має відповідати відповідним ліцензіям. Щоб відповідати ліцензіям, ваша програма має відображати різні авторські права та ліцензії. Все можна знайти під час встановлення програмне забезпечення у вікні Ліцензійний договір або після встановлення програмного забезпечення.

3.4 Завантажте Trimble RealWorks

Вам потрібно завантажити з Trimble Geospatial веб-сайт.

Щоб завантажити Trimble RealWorks:

1. В Технічна підтримка відкрити вікно і клацнути Завантаження.

2. Коли панель Завантаження розгорнута, натисніть на посилання Завантажте Trimble RealWorks 12.0.
3. Після завершення завантаження натисніть .

3.5 Завантажте програму Trimble Update Network License

Вам потрібно встановити Trimble Update Network License Utility щоб мати можливість налаштувати мережевий ключ HASP® з ліцензією на багато користувачів. Утиліту можна завантажити з Trimble Geospatial веб-сайт.

Щоб завантажити програму Trimble Update Network License Utility:

1. В Технічна підтримка відкрити вікно, клацнути Завантаження.
2. Коли панель Завантаження розгорнута, натисніть на посилання Оновіть утиліту мережевої ліцензії.

3.6 Ліцензійні функції

Основні інструменти та функції, включені в Trimble RealWorks, програмного забезпечення, включених до Видання, детально описано в Trimble RealWorks, які можна завантажити з Trimble Geospatial веб-сайт.

Щоб завантажити примітки щодо підтримки Trimble RealWorks:

1. В Технічна підтримка відкрити вікно, клацнути Завантаження.
2. Натисніть на посилання Примітки щодо підтримки програмного забезпечення RealWorks.
3. Завантажте примітки щодо підтримки версії вашого програмного забезпечення.

3.7 Встановіть Trimble RealWorks

У цьому розділі пояснюється, як встановити RealWorks на автономному комп'ютері. Перед встановленням RealWorks; закрийте всі програми Windows і переконайтеся, що ваш комп'ютер має достатні вимоги до операційної системи та обсяг пам'яті (додаткову інформацію див. Системні вимоги розділ). Переконайтеся, що у вас є права локального або доменного адміністрування.

Щоб інсталювати Trimble RealWorks:

1. Увімкніть комп'ютер і почніть Microsoft Windows.
2. Завантажити пакет Trimble RealWorks 12.0 з Trimble веб-сайт.
3. Двічі клацніть піктограму пакета, щоб запустити майстер встановлення.
4. Біля Ласкаво просимо до програми налаштування Trimble RealWorks 12.0, діалог, натисніть Далі. Інформація про систему та поточна версія програми з'явиться у діалоговому вікні. Відображаються системна інформація та поточна версія програми.
5. Натисніть Далі. З'явиться діалогове вікно Ліцензійна угода.
6. Уважно прочитайте умови ліцензійної угоди.
7. Якщо ви не приймаєте умови, позначте опцію «Я не приймаю умови ліцензійної угоди», і процедура встановлення буде закрита.
8. Якщо ви приймаєте всі умови, поставте позначку біля пункту «Я приймаю умови ліцензійної угоди» та натисніть Далі. Виберіть місце призначення, відкриється діалогове вікно.
9. В Виберіть місце призначення, діалог, виберіть Далі щоб прийняти каталог встановлення. За замовчуванням C:\Program Files\Trimble\Trimble RealWorks 12.0.

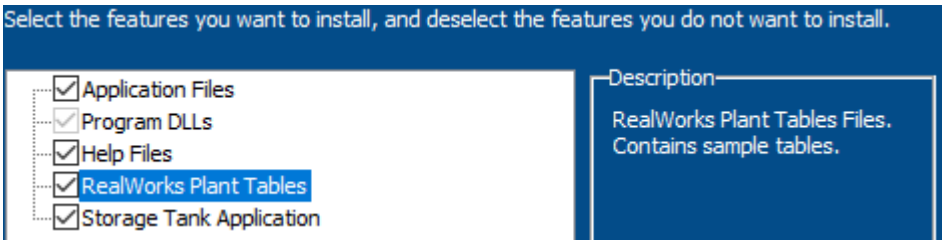
10. Якщо ви бажаєте встановити в інший каталог, виберіть кнопку Зміна. Після вибору каталогу встановлення натисніть Далі. З'явиться діалогове вікно Тип налаштування.
11. В Тип налаштування виберіть тип діалогу Налаштування якому Ви віддаєте перевагу. Встановить програму з усіма функціями, Повний. Користувач, потрібно буде вибрати параметри для встановлення. За замовчуванням, обирається Повний.
12. Якщо у вас є HASP файл ліцензії, збережіть Повний і натисніть Далі. Виберіть папку програми, з'являється діалогове вікно.
13. Ви повинні вибрати папку з програмою, у якій Налаштування додасть піктограми програми. Ви можете зберегти дану папку програми, ввести нову Папка програми або виберати наявне поле з Існуючі папки.
14. Натиснить Далі. Програма готова до встановлення і з'явиться діалогове вікно.
15. Натиснить Встановити. В Статус налаштування відкриється діалогове вікно та буде встановлено файли. В Тип налаштування з'явиться діалогове вікно.
16. Виберіть потрібний тип(и) файлу Trimble RealWorks щоб взяти на себе відповідальність. Доступні чотири типи: NEU і ASC є розширенням файлу формату ASCII, JXL є розширенням текстових файлів, експортованих із програмного забезпечення Trimble Survey Controller™, Survey Manager™ або Survey Pro™.TZS є розширенням файлів з LASERGen в Trimble. TSPX є файлом Trimble Survey Project.
17. Натисніть Далі. В Майстер InstallShield завершено з'явиться діалогове вікно. Ви успішно встановили RealWorks на вашому комп'ютері.
18. Натисніть Закінчити, щоб завершити встановлення*.

Примітка: (*) Іноді може знадобитися перезавантажити комп'ютер.

Увага: Будь ласка, вийдітьTrimbleRealWorks якщо вже є встановлена версія RealWorks на вашому комп'ютері, і якщо сесія відкрита. Це дозволяє уникнути Налаштуванню нової версії RealWorks та втручатися в поточну версію.

3.7.1 Таблиці каталогу Trimble RealWorks

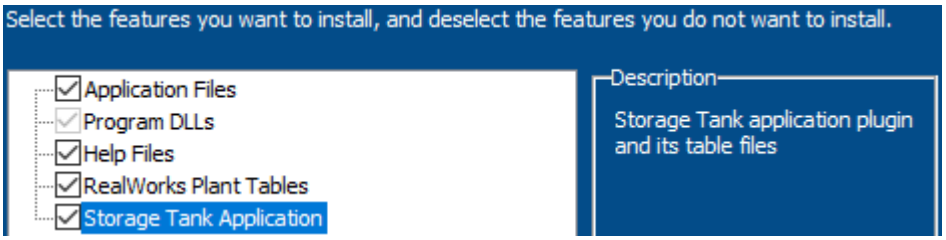
Trimble RealWorks містить деякі файли каталогу. Ці файли автоматично встановлюються під час інсталяції програмного забезпечення за вашим вибором. Оберить Повний, як Тип налаштування. Якщо ви їх не хочете, вам потрібно спочатку вибрати Custom, як Тип налаштування, а потім зніміть прапорець Таблиці каталогу RealWorks, як опція в Виберіть Функції сторінки.



Примітка: Ці файли каталогу необхідні у випадку, якщо ви хочете змоделювати хмари точок з обмеженнями в таких інструментах, як Розробник SteelWorks.

3.7.2 Застосування резервуара для зберігання

Застосування Резервуар для зберігання це опція, яка автоматично встановлюється при виборі Повний як Тип налаштування. Якщо ви не хочете цю опцію, вам потрібно спочатку вибрати Custom, як Тип налаштування, а потім зніміть прапорець Застосування резервуара для зберігання на сторінки Виберіть Функції.



Примітка: Файли таблиці, встановлені під час інсталяції RealWorks, доступні за прямим посиланням в інтерфейсі користувача. Зверніться до розділу Знайдіть таблиці.

3.8 Оновіть Trimble RealWorks

У цьому розділі пояснюється, як оновити RealWorks на комп'ютері. Оновлення застосовується, лише коли ви переходите з засторілої версії RealWorks до вищої.

Щоб оновити Trimble RealWorks:

1. Увімкніть комп'ютер і запутстить Microsoft Windows.
2. Завантажити Trimble RealWorks 12.0 з Trimble веб-сайт.
3. Двічі клацніть піктограму пакета, щоб запустити майстер встановлення.
4. Якщо Налаштування програми не запускається автоматично, запустіть її з Старт меню, як описано в попередньому розділі.
5. В діалозі Ласкаво просимо до налаштування RealWorks 12.0, натисніть Далі.
6. Інформація про систему з'явиться в діалоговому вікні, у якому буде показано інформацію про систему та поточну версію програми. Натисніть Далі. Програма готова до встановлення і відкриється діалогове вікно.
7. Натисніть Встановити. У Статус налаштування з'явиться діалогове вікно.
8. Після завершення оновлення вам буде запропоновано переглянути файл довідки або запустити програму RealWorks позначивши опцію.
9. Натисніть Закінчити.

3.9 Змінюйте, відновлюйте та видаляйте Trimble RealWorks

У цьому розділі пояснюється, як змінити, від оновити та видалити Trimble RealWorks з комп'ютера. Модифікація, перевстановити і видалення (Trimble RealWorks) застосовується лише тоді, коли ви бажаєте внести зміни в параметри існуючої інсталяції або просто видалити TrimbleRealWorks.

Щоб змінити, перевстановити та видалити Trimble RealWorks:

1. Увімкніть комп'ютер і запутстить Microsoft Windows.
2. Завантажити Trimble RealWorks 12.0 з Trimble веб-сайт.
3. Двічі клацніть піктограму пакета, щоб запустити майстер встановлення.
4. Якщо Налаштування програми не запускається автоматично, запустіть її з Старт меню, як описано в попередньому розділі.
5. В діалозі Ласкаво просимо до налаштування RealWorks 12.0, натисіть Далі.
6. Інформація про систему з'явиться у діалоговому вікні, у якому буде показано інформацію про систему та поточну версію програми. Натисніть Далі. Змінити, перевстановити або видалити програму, відкриється діалогове вікно.
7. Виберіть будь-який із наведених нижче опціяів.
   - Виберіть Змінити і натисніть Далі. Ви можете додати нові компоненти у свою програму або вибрати поточні інстальовані компоненти для видалення.
   - Виберіть Перевстановити і натисніть Далі. Усі компоненти програми, інстальовані під час попередньої інсталяції, будуть перевстановлені.
   - Виберіть Видалити і натисніть Далі. Усі встановлені компоненти програми будуть видалені.
8. Якщо Змінити було обрано, Виберіть Функції, з'явиться діалогове вікно.
   a. Зніміть прапорці з компонентів, щоб очистити, і натисніть Далі.
   b. Або перевірте компоненти для встановлення та натисніть Далі.
   c. Натисніть Закінчити щоб авершити технічне обслуговування.
9. Якщо функцію Видалити було обрано, Підтвердити видалення і з'являється діалогове вікно. Натисніть Закінчити щоб завершити процедуру видалення.

Порада: Ви також можете використовувати Додати/Видалити за допомогою панелі керування Windows®.

Примітка: Часте оновлення може призвести до появи залишкових файлів на жорсткому диску. Щоб мінімізувати такі випадки, ми рекомендуємо повністю видалити Trimble RealWorks з жорсткого диска та виконати нову установку.

3.10 Перегляд і керування ліцензованими функціями

RealWorks підтримує наступні схеми ліцензування:

- Безстрокова однокористувацька ліцензія з використанням HASP® апаратний ключ, підключений до комп'ютера.
- Безстрокова ліцензія на одного або кількох користувачів із використанням HASP програмний ключ, встановлений на вашому комп'ютері (однокористувацький) або в мережі (багатокористувацький).

- Ліцензія на передплату з використанням тимчасової підписки на одного або кількох користувачів (потрібно ввійти за допомогою ідентифікаційного коду Trimble (TID)).

Менеджер ліцензій дозволяє переглядати всю інформацію про ліцензування та керувати нею.

Примітка: RealWorks відобразить діалогове вікно, щоб повідомити вас, коли термін дії вашої ліцензії закінчиться менш ніж за два тижні.

Щоб переглянути Менеджер ліцензій:

1. Виберіть Менеджер ліцензій в Підтримка>Ліцензія. Дивись Менеджер ліцензій у діалоговому вікні.
2. Використовуйте це діалогове вікно, щоб виконати одну з наведених нижче дій.
   - Для користувачів безстрокової ліцензії:

     - Виберіть безстрокову ліцензію. Якщо він встановлений на сервері, виберіть сервер.
     - Перегляньте ліцензійні функції і дату закінчення гарантії версії RealWorks і поточний ідентифікатор ключа.
     - Оновіть ліцензію для одного користувача, встановлену на вашому комп'ютері.
     - Перегляньте відокремлюваний екземпляр ліцензії на програмне забезпечення для багатьох користувачів (якщо є).
     - Запустіть Центр керування адміністратора на Sentinel веб-сторінкі, яка дозволяє адміністраторам керувати ліцензіями та користувачами, а також переглядати дані про використання.
   - Для користувачів ліцензії на підписку:
     - Виберіть ліцензію на підписку.
     - Переглянути ліцензійні функції, термін дії, переглянути версію RealWorks поточну інстальовану адресу електронної пошти Trimble Identification (TID), яка наразі ввійшла в систему, а також ім'я та адресу електронної пошти адміністратора ліцензії на підписку.
     - Перевірте свою ліцензію, коли ви не підключені до Інтернету.
     - Запустіть Менеджер ліцензій на Trimble веб-сторінка, яка дозволяє адміністраторам керувати ліцензіями та користувачами, а також переглядати дані про використання.

Щоб переглянути або вибрати свою ліцензію:

Кожен раз, коли ви запускаєте RealWorks, він перевіряє вашу ліцензію, щоб визначити функції, доступні для використання.

1. Виберіть Менеджер ліцензій в Підтримка>Ліцензія. Дивись Менеджер ліцензій у діалоговому вікні.
2. У списку Тип ліцензії показує поточний вибраний тип ліцензії:
   - Вічний - Автоматичний: RealWorks шукає безстрокову ліцензію, спочатку перевіряючи, чи підключено апаратний ключ HASP до USB-порту вашого комп'ютера. Якщо він не знаходить ліцензію на апаратному ключі HASP, він перевіряє, чи встановлено на вашому комп'ютері вилучений екземпляр багатокористувацької ліцензії. Якщо він не знаходить вилучений екземпляр багатокористувацької ліцензії, він перевіряє, чи доступна багатокористувацька ліцензія на мережевому ключі HASP. Додатково вкажіть мережевий сервер у Сервер ліцензій, інакше виконується пошук на всіх мережевих серверах.
   - Perpetual - апаратне забезпечення: RealWorks шукає ліцензію, встановлену на апаратному ключі HASP, підключеному до USB-порту вашого комп'ютера.
   - Perpetual - програмне забезпечення: RealWorks шукає перевірений екземпляр багатокористувацької ліцензії, встановленої на вашому комп'ютері.
   - Perpetual - Мережа: RealWorks шукає багатокористувацьку ліцензію на мережевому ключі HASP, встановленому на сервері, зазначеному в розкривному списку Сервер ліцензій. Якщо потрібний сервер ще не включено до списку, виберіть параметр <пошукова мережа>, щоб знайти його.
   - Підписка: RealWorks шукає будь-які ліцензії на підписку, призначені вашому TID, і відображає їх у списоку Підписка.

   - Коли постійна ліцензія знайдена, вона відображається у верхній частині Особливості списоку із усіма наявними на даний момент RealWorks видання та модулі, перелічені під ним. Статус поле вказує, чи включено випуск або модуль до вибраної ліцензії. Можна перевірити поле? вказує, чи можна перевірити постійну багатокористувацьку ліцензію.

   - Коли ліцензія на підписку знайдена, вона відображається у верхній частині Особливості списоку із усіма пов'язаними функціями, переліченими під ним.

3. Якщо ви виберете іншу ліцензію або внесете інші зміни, які хочете зберегти, натисніть Застосувати (залишає діалогове вікно відкритим) або ОК (закриває діалог).

Щоб оновити безстрокову ліцензію на одного користувача:

Якщо вам надали 19-значний код оновлення, виконайте такі дії:

1. В діалоговому вікні Менеджер ліцензій, натисніть Оновлення.
2. У діалоговому вікні Upgrade License можна знайти мережевий ключ, сервер, на якому його встановлено, уже вибрано.
3. В Тривалість, виберіть ключ для оновлення та введіть 19-значний код, наданий для оновлення.
4. Натисніть Оновлення.

Після завершення процесу оновлення переконайтеся, що оновлення виконано успішно, залежно від типу оновлення, перевіривши, чи додано нові функції, або перевірте, чи оновлено дату гарантії

Щоб перевірити безстрокову багатокористувацьку ліцензію:

Якщо ваша організація використовує постійну багатокористувацьку ліцензію, встановлену в мережі, ви можете перевірити відокремлений екземпляр ліцензії, щоб мати змогу запускати програмне забезпечення без підключення до мережі. Щоб увімкнути перевірку, мають бути виконані наступні умови. Зверніться до адміністратора за додатковою допомогою.

- Постійний мережевий ключ HASP (багатокористувацька ліцензія) встановлено у вашій мережі та налаштовано на підтримку перевірки ліцензії.
- Є ліцензії, які можна отримати.
- Ваш комп'ютер налаштовано на дозвіл перевірки ліцензії. Виконайте такі дії:

1. В Менеджер ліцензій, клацніть діалогове вікно Перевірити. Натиснить кнопку для відображення Ознайомтеся з ліцензією.
2. За бажанням виберіть Сервер на якому встановлено безстроковий мережевий ключ HASP. Якщо можна знайти лише один мережевий ключ HASP, сервер, на якому він встановлений, уже вибрано.
3. В Тривалість, виберіть кількість днів, протягом яких ви бажаєте перевірити ліцензію, або виберіть дату закінчення терміну дії.
4. Натисніть ОК.

Якщо ваш комп'ютер не налаштовано для перевірки ліцензії, з'явиться повідомлення з відповідними інструкціями.

Ви можете запускати програмне забезпечення за допомогою відокремлюваного екземпляра багатокористувацької ліцензії протягом часу оформлення замовлення без підключення до мережі.

Щоб керувати безстроковими ліцензіями та користувачами (адміністраторами):

В Менеджер ліцензій, клацніть діалогове вікно Центр керування адміністратора Sentinel з посиланням для відображення Менеджер ліцензій у вашому веб-браузері. Скористайтеся онлайновою довідкою, щоб отримати додаткові вказівки.

Щоб перевірити ліцензію на підписку:

Ознайомтеся з ліцензією на підписку, щоб використовувати її для запуску RealWorks коли ви не підключені до Інтернету.

1. В Менеджер ліцензій, клацніть діалогове вікно Перевірити для відображення Ознайомтеся з ліцензією.
2. В Тривалість, виберіть кількість днів для перевірки ліцензії (до 30 днів) або виберіть дату закінчення перевірки.
3. Натисніть ОК.

Ви можете запускати програмне забезпечення за допомогою відокремлюваного екземпляра ліцензії на підписку протягом часу оформлення замовлення без підключення до Інтернету.

Щоб переглянути адміністратора ліцензії на підписку:

В Менеджер ліцензій, клацніть діалогове вікно Менеджер ліцензій на підписку* посилання для відображення Менеджер ліцензій у вашому веб-браузері. На веб-сторінці натисніть Адміністратор ліцензій для відображення діалогового вікна з іменем та адресою електронної пошти адміністратора, за допомогою якого можна зв'язатися з адміністратором у разі потреби.

Примітка: Також, натискаєте кнопку на Адміністратор ліцензій.

Щоб керувати підпискою ліцензії та користувачі (адміністратори):

В Менеджер ліцензій, клацніть діалогове вікно Менеджер ліцензій на підписку* посилання для відображення Менеджер ліцензій у вашому веб-браузері.

Примітки:

- (*) Якщо ви не ввійшли до Менеджер ліцензій, Менеджер ліцензій відображається веб-сторінка та пропонує вам ввести облікові дані Trimble Identification (TID).
- Якщо ви вже ввійшли до Менеджер ліцензій, вам не потрібно повторно входити знову. За бажанням використовуйте Вийти але без пидпису.

3.11 Експорт файлу журналу подій

Ви можете експортувати файл журналу подій із RealWorks з двох причин. По-перше, на випадок збоїв коли файл журналу може допомогти команді підтримки вирішити ваші проблеми. По-друге, якщо немає збою, файл журналу може бути корисним для розуміння деяких дій програмного забезпечення.

Щоб експортувати файл журналу подій:

1. Виберіть Експорт журналів в Підтримка>Налаштування.
2. Або натисніть Підтримка у вкладці Експорт журналів. Відкриється діалогове вікно Експорт з назвою за замовчуванням: LogExport "Version_Of_RealWorks"_"Date"_"Time".
3. Перейдіть до диска/папки, де ви хочете зберегти файл.
4. Натисніть зберегти. Експорт діалогове вікно закривається.

3.12 Підключіться до зовнішньої служби Trimble за допомогою свого TID

Ви можете легко отримати доступ до наступної зовнішньої служби Trimble за допомогою єдиного входу, використовуючи безкоштовну ідентифікацію Trimble (TID):

- Менеджер ліцензій Trimble

Для підключення до зовнішніх служб Trimble за допомогою вашого TID:

1. Виберіть посилання Увійти, розташоване у верхньому правому куті інтерфейсу користувача. Trimble Identity.
2. В Увійти, виконайте одну з таких дій:
   - Введіть облікові дані Trimble Identification (TID) і натисніть Увійти.
   - Виберіть, щоб увійти за допомогою Google або Apple.
   - Натисніть Створити аккаунт з посилання для створення безкоштовного нового облікового запису TID.

     Вам не потрібно повторно входити, щоб отримати доступ до будь-якої з перелічених вище служб. Після виходу ви залишаєтесь у системі RealWorks без виходу. Ви залишаєтесь у системі протягом п’яти днів, після чого вам доведеться увійти знову.
     Вам не потрібно повторно вводити свої облікові дані протягом дев’яти днів після останнього сеансу з дійсним з’єднанням. Якщо ви відкриєте RealWorks із дійсним підключенням до Інтернету протягом дев’яти днів, вам більше ніколи не буде запропоновано ввійти. Вам не потрібно входити в систему, якщо ви вже ввійшли за допомогою свого TID у Trimble Business Center.

4

ПОЧАТИ

Цей розділ допоможе вам виконати кроки після встановлення програмного забезпечення на вашому комп'ютері, починаючи з запуску програмного забезпечення, через огляд інтерфейсу користувача, щоб ознайомитися з ним, до відкриття вашого першого проекту.

4.1 Запустіть Trimble RealWorks

На робочому столі двічі клацніть значок Trimble RealWorks для запуску програмного забезпечення. Під час кожного запуску програмного забезпечення; відкриється повідомлення з пропозицією взяти участь у Програма вдосконалення рішень Trimble (TSIP). Коли ви натискаєте на значок Trimble, щоб дізнатися більше, відкриється діалогове вікно Уподобання/Програма вдосконалення. Повідомлення зникне під час наступного запуску (програмного забезпечення), коли ви виберете опцію в діалозі Поліпшення.

Початкова сторінка також відкривається. У Початкова сторінка, ви можете почати роботу з програмним забезпеченням, отримати доступ до різних посилань, наприкладперевірка оновлень, відкриття останніх проектів тощо.

4.2 Відкрийте свій перший проект

Відкривши інтерфейс користувача, ви можете почати завантажувати свій перший проект RealWorks. Є кілька способів. Ви можете вибрати ВІДЧИНЕНО у Файл меню, або натисніть на Відкрийте існуючий проект з посиланням на Початкова сторінка, перетягніть файл проекту в RealWorks, виберіть ВІДЧИНЕНО у Файл або з Панель швидкого доступу у верхній частині інтерфейсу користувача.

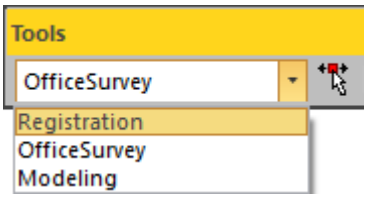
Увага: У разі спроби відкрити проект за посиланням у файлі з'являється попередження Початкова сторінка, за допомогою інструменту (або функції), який використовується.

Примітка: Зверніться до Виконання основних операцій для отримання додаткової інформації про різні формати файлів, які RealWorks використовує.

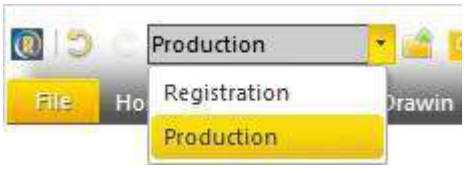
4.3 Робоче середовище

Trimble RealWorks включає три режими (OfficeSurvey, Моделювання і Реєстрація) або два (Виробництво і Реєстрація), залежно від типу інтерфейсу, обраного користувачем. Кожен режим відповідає режиму обробки. Ми не збираємося тут розвивати кожен із них, але зауважте, що робоче середовище змінюється відповідно до того, яке ви виберете.

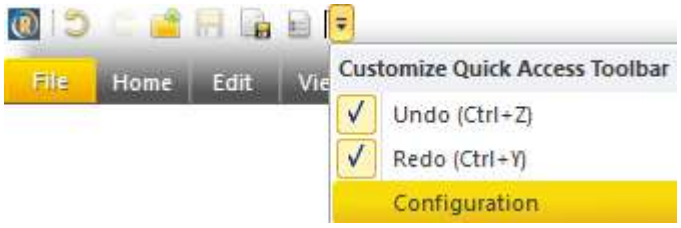
В Меню та панелі інструментів виберить макет, щоб переключитися з OfficeSurvey до Реєстрація і навпаки, натисніть на Конфігурація, стрілка вниз, на панель інструментів Інструменти.



В Стрічка макет, для переходу Виробництво до Реєстрація і навпаки, натисніть на Конфігурація, стрілка вниз, на Панель швидкого доступу.



У деяких рідкісних ситуаціях ви не зможете змінити конфігурацію. Це тому, що опція Конфігурація була знята в Панель швидкого доступу.



4.3.1 Інтерфейс користувача

Коли ви починаєте RealWorks сесію, ви можете побачити головне вікно з його робочими компонентами підвікна та СтартСторінка (не показано). Після того як ви відкриєте проект, ці компоненти активуються, щоб ви могли почати з ними працювати. Ви можете налаштувати параметри різних компонентів у головному вікні.

Коли ви починаєте RealWorks вперше, Стрічка макет встановлено за замовчуванням, а також опція Напрям завжди вгору. Цей останній має наступне представлення відображається в нижньому правому куті 3D перегляд.

МАКЕТ СТРІЧКИ:

Сесія RealWorks виглядає у наступному прикладі, коли вибрано макет Стрічка:

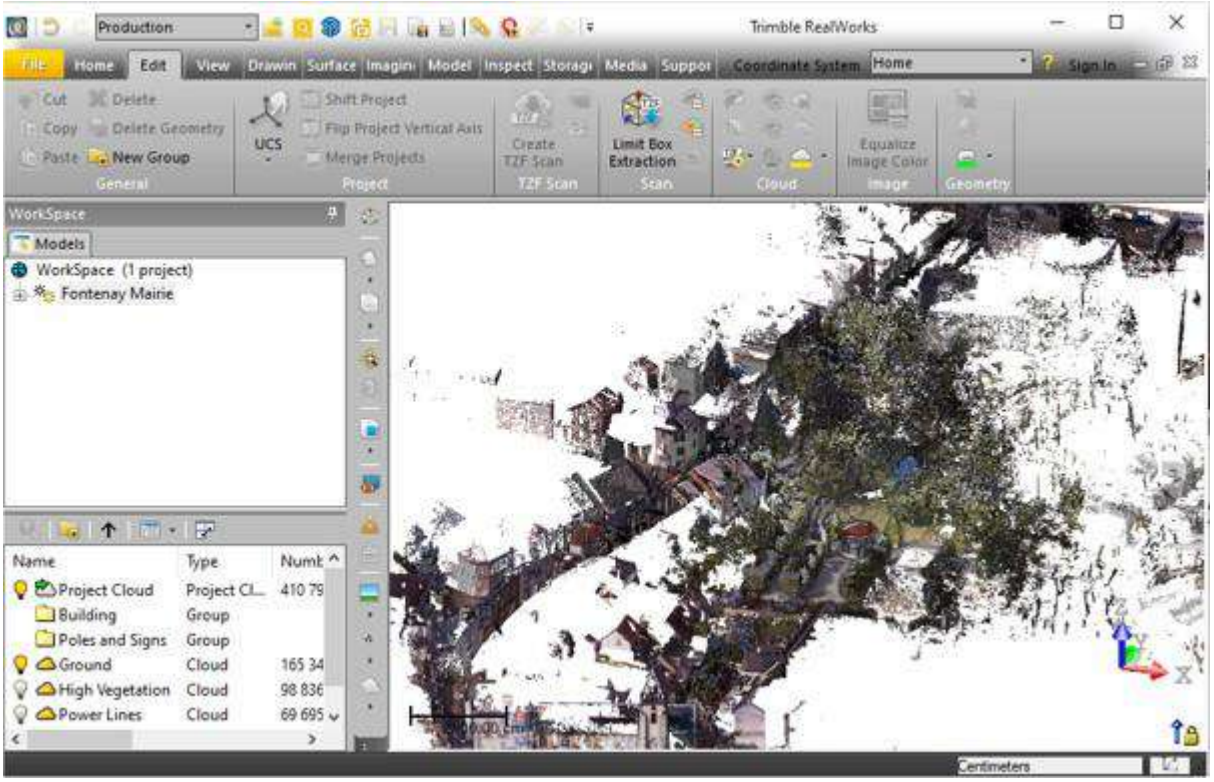
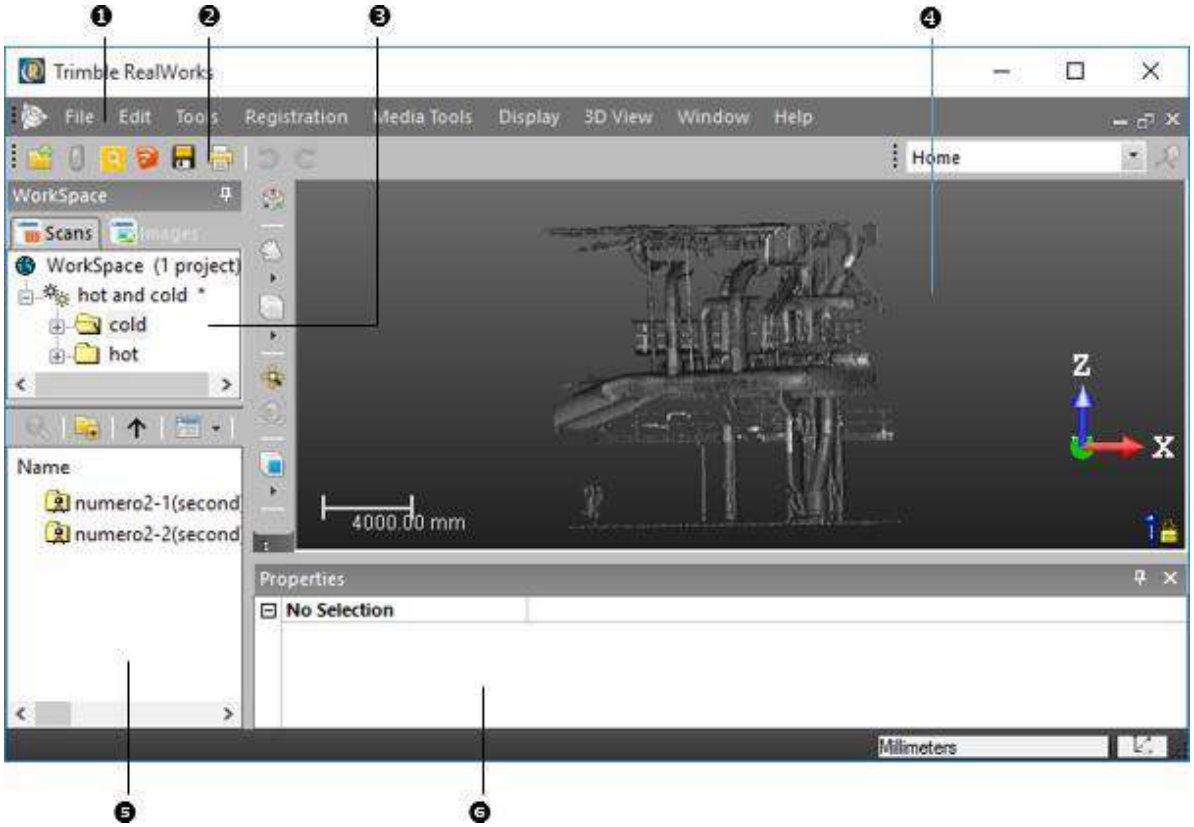


СХЕМА МЕНЮ ТА ПАНЕЛЕЙ ІНСТРУМЕНТІВ:

Сеанс RealWorks виглядає як наведений нижче приклад, коли вибрано макет в Меню та панелі інструментів:



1 - Рядок меню 2 - Панелі інструментів 3 - Робоча область 4 - 3D-вид 5 - Список 6 - Рядок стану (не показано)	7 - Власність 8 - Список вибору (не показано) 9 - Початкова сторінка (не показано) 10 - Список маркерів станцій (не показано) 11 - Класифікаційні рівні (не показано) 12 – Обмежений куб (не показано)

Для переходу від класичного Меню та панелі інструментів інтерфейсу до Стрічка інтерфейс, і навпаки.

- Виберіть Стрічка/панель інструментів в Підтримка>Налаштування.
- Виберіть Стрічка/панель інструментів меню Вікно, або клацніть Стрічка/панель інструментів на Вікна панель інструментів.

Порада: Використовуйте наступну комбінацію клавіш Ctrl+Альт+F9.

Порада: За бажанням виберіть Змінити тему в Підтримка>Налаштування щоб змінити тему макета інтерфейсу користувача. Є дві темив наявності: Світлий і Темний.

4.3.2 Початкова сторінка

Початкова сторінка, що входить до складу програмного забезпечення, відображається, коли ви запускаєте програмне забезпечення вперше. Ця сторінка з'являтиметься кожного разу, коли ви знову запускатимете програмне забезпечення, доки не з'явиться опція в Уподобання/Створення діалогове вікно залишається позначеним. Ця сторінка містить багато корисних посилань.

Посилання на початковій сторінці	
Відкрийте файли	Це посилання відкриває діалог ВІДЧИНЕНО.
Перевірити дляоновлення	Це посилання надає вам Технічна підтримка Trimble на сторінку, на якій можна перевірити наявність оновлень.

Ліцензійник-вік (*)	Це посилання приведе вас до Менеджер ліцензій система.
Натисніть тут, щоб приєднатися до форуму Trimble	Це посилання відкриває Форум користувачів Trimble RealWorks веб-сторінка, де ви можете поставити запитання, поділитися найкращими практиками та отримати допомогу від інших користувачів або експертів Trimble.
Підтримка Trimble RealWorks	Це посилання приведе вас до Глобальна підтримка та обслуговування Trimble веб-сторінка.
Відео у YouTube	Це посилання приведе вас на офіційний канал RealWorks на YouTube.
Довідка (F1)	Це посилання відкриває файл онлайн-довідки.
Примітки до випуску	Це посилання надає вам Технічна підтримка Trimble на сторінку, з якої можна опублікувати примітки, документацію тощо.
Новини Trimble RealWorks	Панель, всередині якої ви можете знайти всі новини про Trimble RealWorks, а також посилання для завантаження останньої версії Trimble RealWorks
Відео демона YouTube	Ця панель збирає останні відео

Використовуйте наступне, щоб:

Відображення проектів за допомогою списків

Показуйте проекти за допомогою великих мініатюр

Для кожного проекту відображається така інформація:

Кількість станцій у проекті

Кількість точок у проекті

Дата створення проекту

За бажанням виберіть Змінити тему в Підтримка>Налаштування щоб змінити тему макета інтерфейсу користувача. Доступні дві теми: світла та темна.

Примітка: Посилання із зірочкою в дужках недоступні в Переглядач версії RealWorks.

4.3.3 Рядок меню

В Меню і Панелі інструментів, RealWorks надає вам набір інструментів і команд. Панель меню, яка завжди відкрита та відображається у верхній частині інтерфейсу користувача, містить усі доступні інструменти та команди, якими ви можете скористатися. Ця панель складається з головних меню, які потрібно відкрити, щоб отримати доступ до інструмента (або команди), яким ви бажаєте скористатися. Щоб отримати доступ до деяких інструментів (або команд), вам може знадобитися перейти до підменю.

Деякі головні меню будуть автоматично додані (або видалені) відповідно до режимів обробки, які ви активно використовуєте. До багатьох інструментів і команд також можна отримати доступ з панелей інструментів або спливаючих меню, натиснувши на екран (колиза допомогою сенсорного екрану), дочекайтеся, поки з'явиться квадрат, а потім відпустіть.

4.3.4 Панелі інструментів

В Меню і Панелі інструментів, в RealWorks інтерфейсу користувача, складається з різних панелей інструментів. Кожне з них має конкретне використання. За замовчуванням усі панелі інструментів не відкриті під час запуску RealWorks. Ті, що відкриті, відображаються або горизонтально під панеллю меню, або вертикально поруч із вікном Робочий простір. Кожну панель інструментів можна перемістити в будь-яке місце інтерфейс користувача, відкрити або закрити їх.

4.3.5 Стрічка

Стрічка — це панель команд, яка впорядковує RealWorks функції на серії вкладок у верхній частині інтерфейсу користувача. Прийнявши макет стрічки, користувач знаходить сучасний спосіб знаходити, розуміти та ефективно використовувати команди та інструменти для виконання завдання чи серії завдань.

Щоб згорнути стрічку:

1. Натисніть на Налаштувати панель швидкого доступу.
2. Перевірте Згорніть стрічку опцію зі спадного списку.

Для відновлення стрічки:

1. Натисніть на Налаштувати панель швидкого доступу.
2. Зніміть прапорець Згорніть стрічку опцію зі спадного списку.

Порада: Щоб мінімізувати або відновити Стрічка, натисніть CTRL+F1.

4.3.6 Вертикальна панель інструментів

Панель інструментів, розташована вертикально з правого боку тривимірного перегляду, збирає піктограми, які найчастіше використовуються, пропонуючи таким чином швидкий доступ до кожної з них і уникаючи переходу від вкладки до вкладки. Цю панель інструментів не можна ні налаштувати, ні відкріпити від її положення.

4.3.7 Вікна

RealWorks головне вікно містить кілька компонентів, які описані нижче.

4.3.7.1 Початкова сторінка

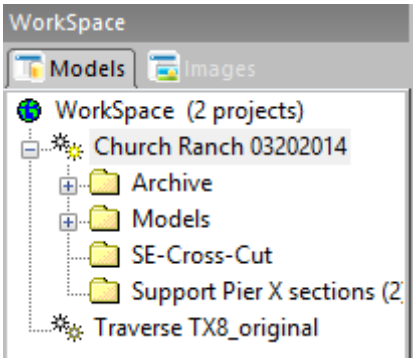
Початкова сторінка зникає після завантаження проекту RealWorks, але ви все ще маєте до нього доступ, вибравши Початкова сторінка меню Вікно меню (або вкладка Підтримка).

Порада: Ви можете використовувати Ctrl+F4 комбінацію клавіш, щоб закрити Початкова сторінка.

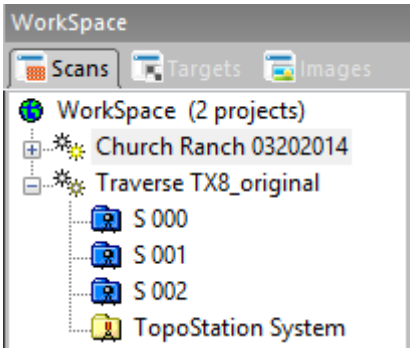
4.3.7.2 Робочий простір

Вікно Робочий простір (завжди відкривається, коли з'являється інтерфейс користувача) – це вікно, яке розташоване під вкладками та містить набір вкладок. Це вікно використовується для ієрархічної організації даних у дереві під назвою Каталог проекту. Це головне каталог ділиться на піддиректоріїа, які називаються скани, Цілі, Моделі і Зображення. Кожен з них використовується для організації певних типів даних із завантаженого проекту. Щоб відобразити піддиректорія, натисніть відповідну вкладку.

У будь-який момент може бути відображено лише одну вкладку. Вкладку Зображення можна знайти в OfficeSurvey, Моделювання і Реєстрація (або в виробництво і Реєстрація). Ви можете перемістити це вікно в будь-яке місце в інтерфейсі користувача або змінити його розмір.



Вікно WorkSpace у Production

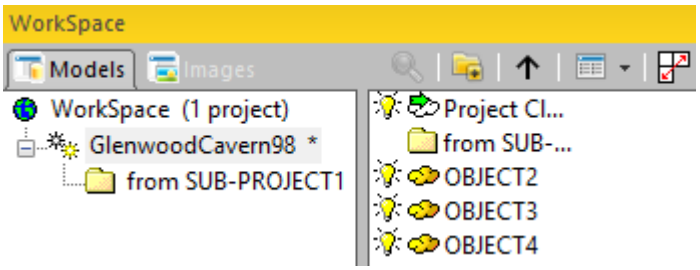


Вікно WorkSpace у Реєстрації

Примітка: Cross кнопку видалено з верхнього правого кута Робочий простір у вікні. Ви не можете закрити вікно за допомогою цієї кнопки, але ви можете закрити його за допомогою Переглянути, в меню Вікна.

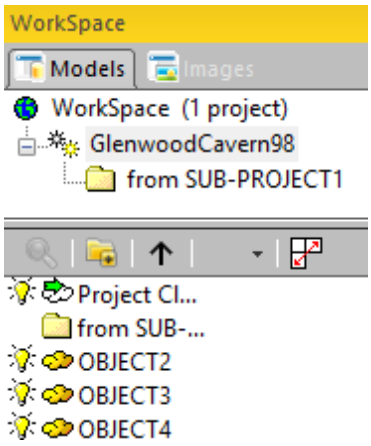
Увага: Коли вікно Робочий простір відкрито, ви можете використовувати Alt + F4 комбінаціюя, щоб закрити його. Спочатку переконайтеся, що Робочий простір вибрано, інакше ви закриваєте RealWorks і ви втратите всі свої зміни.

Примітка: Ви можете змінити орієнтацію Робочий простір, щоб відобразити внутрішні панелі поруч по горизонталі або вертикалі, клацнувши значок Увімкніть режим «Поруч/зверху вниз».



4.3.7.3 Список

Вікно Список, яке раніше було окремим вікном, тепер об'єднано з Робочий простір як панель. Він використовується для відображення вмісту вибраної групи Каталог проекту. Кожен вузол об'єкта, показаний у цьому вікні, ідентифікується піктограмою, назвою та іншими властивостями. Ви можете відобразити його поряд із Робочий простір горизонтально або вертикально, клацнувши значок Увімкніть режим «Поруч/зверху вниз».

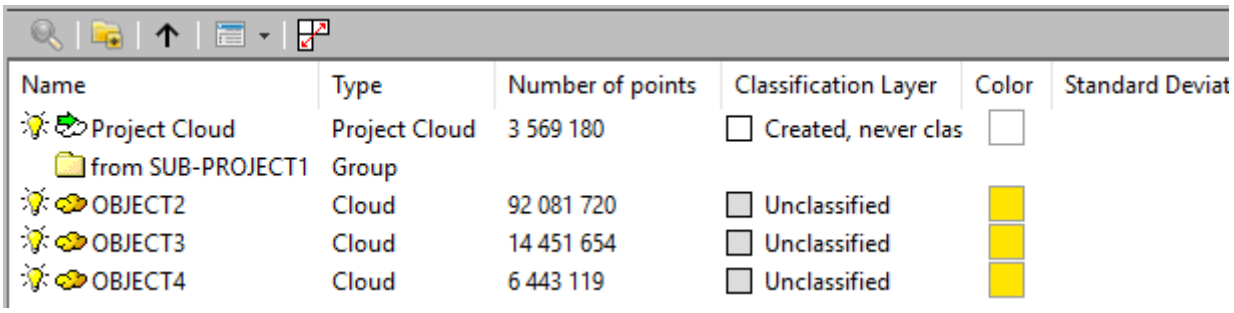


Примітка: Оскільки кількість точок для хмари точок часто велика, а символ (Символ групування цифр), що використовується для групування цифр, робить це число нечитабельним, ви можете налаштувати цей символ, спочатку відкривши Регіональні та мовні параметри в Панель управління (з Windows®), а потім виберіть Налаштувати і Символ групування цифр. Ця зміна буде запам'ятана та використана для наступного сеансу RealWorks і вплине на відображення кількості точок у цьому вікні.

Обережно: Поняття про Кількість завантажених точок в вікні Список видалено RealWorks 8.0.

Увага: Коли Робочий простір розкрито, ви можете використовувати Alt + F4 комбінацію, щоб закрити його. Спочатку переконайтеся, що Робочий простір вибрано, інакше ви закриваєте RealWorks і втратите всі свої зміни.

Версія RealWorks 9.2 вводить концепцію шарів, по одному на вузол об'єкта, незалежно від його типу. Стовпець з назвою Шар, додається в Список вікна. Ви можете побачити це лише в OfficeSurvey і Моделювання (або в Виробництво).



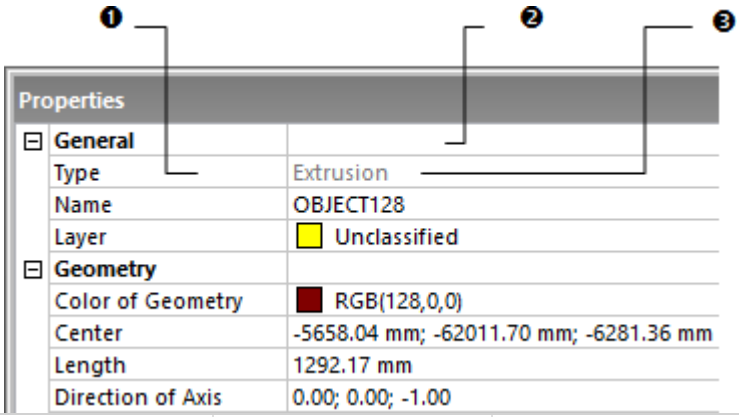
Name	Type	Number of points	Classification Layer	Color	Standard Deviat
Project Cloud	Project Cloud	3 569 180	Created, never clas		
from SUB-PROJECT1	Group				
OBJECT2	Cloud	92 081 720	Unclassified		
OBJECT3	Cloud	14 451 654	Unclassified		
OBJECT4	Cloud	6 443 119	Unclassified		

Примітка: Ви не можете змінити шар об'єкта з Список вікна.

4.3.7.4 Власність

Це вікно використовується для переліку властивостей вибраного об'єкта та розділене на два стовпці. Ліворуч наведено назви кожної властивості, а праворуч — значення властивостей (фіксовані або змінювані). Властивості, виділені сірим кольором, є фіксованими, а ті, що виділені чорним, можна змінити. Властивості класифікуються за категоріями, наприклад Загальний, Зміст, Геометрія і т.д.

Ви можете зменшити кожну категорію властивостей, приховавши її вміст. Для цього натисніть на Скорочення кнопку. За замовчуванням, вікно Параметри не відображається в інтерфейсі користувача. Ви повинні відкрити його за допомогою команди з головного Вікно або зі спливаючого меню після вибору об'єкта. Ви можете перемістити це вікно в будь-яке місце в інтерфейсі користувача або закрити, зменшити та відновити його.



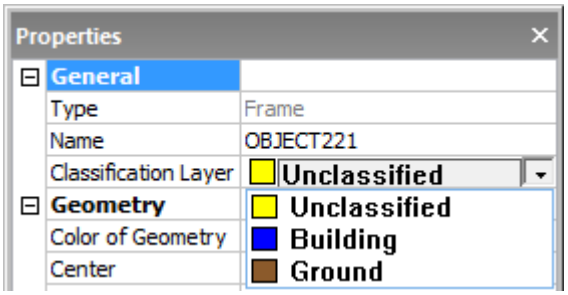
1 - Стовпець заголовка	2 - Колонка атрибутів	3 - Модифіковані атрибути

Примітка: Оскільки кількість точок для хмари точок часто велика, а символ (Символ групування цифр), що використовується для групування цифр, робить це число нечитабельним ви можете налаштувати цей символ, спочатку відкривши Регіональні та мовні параметри в Панель управління (з Windows®), а потім виберіть Налаштувати і Символ групування цифр. Ця зміна буде запам'ятана та використана для наступного сеансу RealWorks і вплине на відображення кількості точок у вікні Власність.

Порада: Ви можете вибрати та скопіювати будь-яке значення з Власність вікна за допомогою Ctrl+C клвіш.

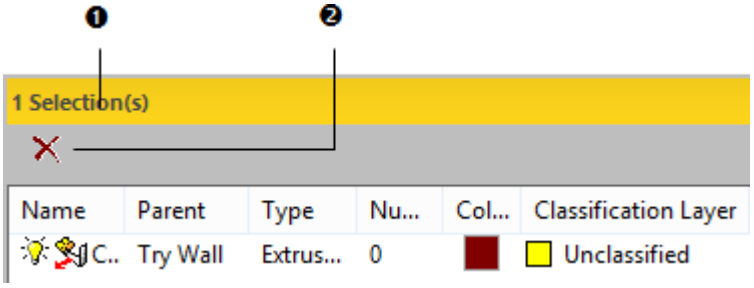
Обережно: Поняття про Кількість завантажених точок в вікні Власність видалено RealWorks 8.0.

З версії RealWorks 9.2 вводить концепцію шарів, по одному на вузол об'єкта, незалежно від його типу. Лінія, назва Шар, додається в вікно Власність. Ви можете побачити це лише в OfficeSurvey і Моделювання (або в Виробництво). У цьому вікні ви можете змінити шар об'єкта.



4.3.7.5 Список вибору

Список вибору використовується для переліку вибраних параметрів Каталог проекту* або меню 3D-вид. За замовчуванням, Список вибору не відображається в інтерфейсі користувача. Ви повинні відкрити його, вибравши Вікно списку вибору меню Вікно (або Вікна група на вкладки Переглянути). Ви можете перемістити це вікно в будь-яке місце в інтерфейсі користувача або закрити його.



1 – кількість вибраних елементів	2 - кнопка Очистити

Обережно: Поняття про Кількість завантажених точок в вікні Список вибору, було видалено з RealWorks 8.0.

УВАГА: Майте на увазі, що коли ви вводите деякі інструменти, як-от Орієнтація в модулі Реєстрація, об'єкти, які ви вибрали як вхідні дані інструмента та перераховані в вікні Список вибору знімаються з вікна. Коли ви залишаєте інструмент, виділення втрачається.

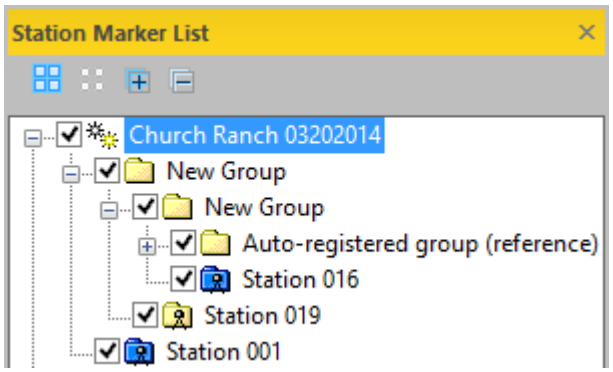
Примітка: (*) Усі вибрані елементи не відображаються у вікні списку. Є деякі винятки. Будь ласка, зверніться до Вибір Механізм в вікні Робочий простір.

З версії RealWorks 9.2 вводить концепцію шарів, по одному на вузол об'єкта, незалежно від його типу. Стовпець з назвою Шар, додається в Список вибору. Ви можете побачити це лише в OfficeSurvey і Моделювання (або в Виробництво).

Примітка: Ви не можете змінити шар об'єкта у вікні SelectionList.

4.3.7.6 Список виробника станцій

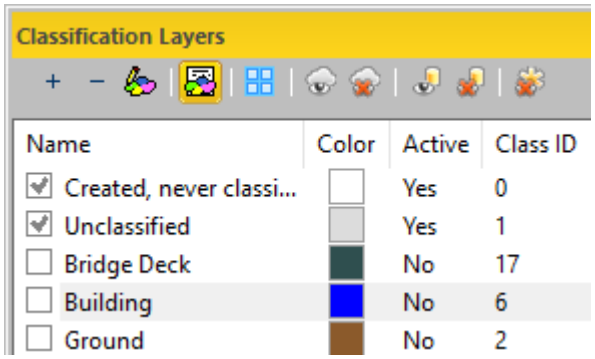
Список виробника станцій використовується для відображення стану відображення маркера станції в 3D перегляд. За замовчуванням, Список маркерів станцій не відображається в інтерфейсі користувача. Ви повинні відкрити його, вибравши Список маркерів станцій у меню 3D перегляд/Візуалізація (або з Вікна групи на Переглянути). Ви можете перемістити це вікно в будь-яке місце в інтерфейсі користувача або закрити його.



Примітка: Будь ласка, зверніться до розділу, пов'язаного з Маркери конкретної станції) станції (або набору станцій).

4.3.7.7 Класифікаційні шари

Класифікаційні шари можна використовувати для керування шарами у вашому проекті. Ви можете створити новий шар або видалити, перейменувати або змінити колір існуючого шару або змінити його властивості. За замовчуванням, Класифікаційні шари не відображається в інтерфейсі користувача. Ви повинні відкрити його, вибравши Класифікаційні шари у Вікно меню (або з Вікна групи на вкладці Переглянути). Ви можете перемістити це вікно в будь-яке місце в інтерфейсі користувача або закрити його.

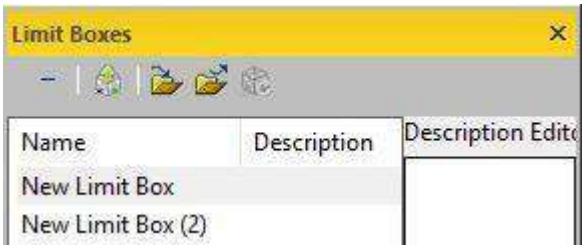


Примітка: Вікно класифікаційних шарів доступне лише в OfficeSurvey і Моделювання (або в виробництво).

4.3.7.8 Список обмежень

Бокс обмежень можна використовувати для керування об'єктами рамки обмежень, які створюються під час відкритого сеансу RealWorks, або тих, хто приходить з інших сесій RealWorks.

За замовчуванням, Бокс обмежень не відображається в інтерфейсі користувача. Ви повинні відкрити його, вибравши Бокс обмежень у Вікно (або з Вікна групи на Переглянути) або з будь-якого інструменту, який обробляє візуалізацію рамки обмеження. Ви можете перемістити це вікно в будь-яке місце в інтерфейсі користувача або закрити його.

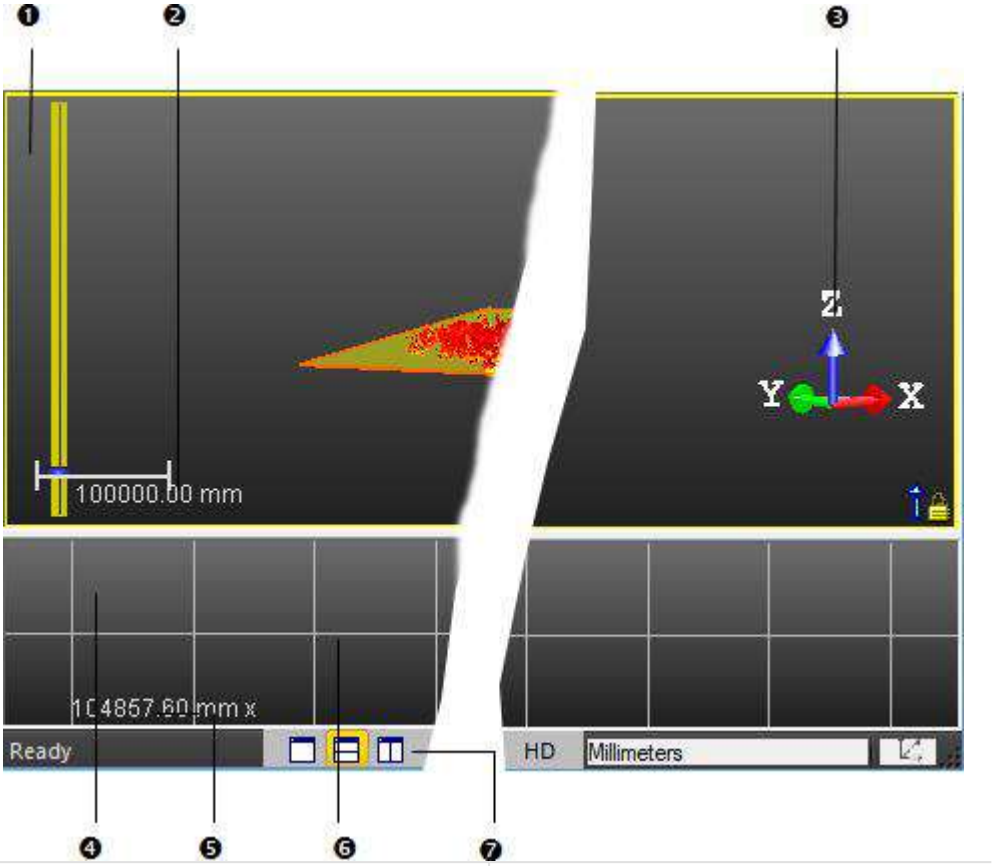


Порада: Бокс обмежень вікно також можна відкрити за допомогою Обмеження вилучення (або Режим обмеження) панель інструментів.

4.3.7.9 3D перегляд

3D перегляд завжди відкрито в правій частині інтерфейсу користувача під вкладками. Ви можете переміщувати, зменшувати та відновлювати його так само, як і для інших вікон, але ви не можете його закрити. Це вікно в основному використовується для відображення (або приховування) тривимірного представлення вибору з Каталог проекту. Ортонормальний Система відліку і Масштаб відображаються відповідно в нижньому правому та нижньому лівому кутах цього вікна. За замовчуванням фон вікна темно-сірий з ефектом градієнта. Ви можете налаштувати його відповідно до своїх уподобань.

З певним типом інструментів, 3D перегляд можна розділити на два або три підвиди. Верхній підвид залишається 3D перегляд, а інші можуть бути 3D перегляд, або в 3D перегляд заблокований 2D, або графік. Менеджер перегляду у нижньому правому куті інтерфейсу користувача, дає змогу впорядкувати їх за бажанням.



1 - 3D-вид
2 - шкала
3 - Система відліку
4 - 2D вид
5 - Розмір2D сітка
6 - 2D сітка
7 - Менеджер

4.3.7.10 Менеджер перегляду

Менеджер перегляду дає змогу переміщатися між різними аспектами, які можуть мати 3D перегляд коли ви використовуєте певний тип інструменту. Він відображається як панель інструментів у нижньому правому куті 3D перегляді складається з двох наборів значків.

У режимі допоміжних видів (два горизонтальних підвиди, два вертикальні підвиди або три підвиди) допоміжний вид із жовтимкрай є активним підвидом. У режимі одного перегляду повний перегляд завжди є активним.

4.3.7.11 Змінити Конфігурацію відображення вкладених переглядів

Перший набір піктограм детально описано в таблиці нижче. Це дає вам змогу змінити конфігурацію на повний перегляд, або на два підподання, або на три підподання.

ПОЧАТИ

Цей значок	Вмикає
Зробіть повним	Щоб розгорнути вибране підподання до повного перегляду.
Розділити по горизонталі	Для розміщення двох підвидів по горизонталі
Розділ по вертикалі	Для мозаїки двох підвидів по вертикалі
Розділити 3 види	Щоб розділити на три підвиди

КОНФІГУРАЦІЯ ДВОХ ПІД-ПРОГЛЯДІВ:

Тільки в такій комплектації доступні Зробіть повним, Розділити по горизонталі і Розділити по вертикалі. Коли підподання вибрано та розгорнуто повністю, Відображення головного вигляду і Відображення вкладеного перегляду 1 піктограми стають увімкненими.

КОНФІГУРАЦІЯ ТРЬОХ ПІД-ПРОГЛЯДІВ:

У цій конфігурації доступні всі доступні: Зробіть повним, Розділити по горизонталі, Розділити по вертикалі і Розділити 3 види. Коли підподання вибрано та розгорнуто повністю, Відображення головного вигляду, Відображення вкладеного перегляду 1 і Відображення вкладеного перегляду 2 піктограми стають увімкненими.

4.3.7.11.1.1 Повністю відобразити та приховати вкладений вид

Другий набір складається з піктограм, описаних у таблиці нижче. Це дозволяє приховати або повністю розгорнути підвид. Це також дозволяє відновити стандартний рівень.

Цей значок	Вмикає
Відображення головного вигляду	Для повного відображення основного 3D-виду
Відображення вкладеного перегляду 1	Щоб повністю відобразити перший плановий підвид
Відображення вкладеного перегляду 2	Щоб відобразити другий планарний підвид повністю.
Відновити макет за замовчуванням	Щоб відновити макет за замовчуванням.
Приховати перегляд	Щоб приховати поточний вигляд.

Примітки:

- Піктограму Приховати перегляд можна вибрати лише зі спливаючого меню або з 3D перегляд/Макет меню.
- Допоміжний вигляд, розгорнутий повністю, не можна приховати. Ось чому Приховати перегляд значок тьмяний.

4.3.7.11.2 2D сітка

В 2D перегляд режимі, за замовчуванням є 2D сітка що накладається на поточний підвид. Ця сітка допомагає користувачеві мати метричну шкалу об’єктів, відображених у підвиді.

Примітка: 2D перегляд режим з'являється лише під час використання деяких інструментів, як-от Січна площина інструмент, де дані (отримані в результаті використання цієї категорії інструментів) мають бути представлені у 2D.

Щоб приховати та показати двовимірну сітку:

1. Ви можете клацнути правою кнопкою миші у підподанні.
2. Виберіть Приховати двовимірну сітку (якщо 2D сітка відображається) або Показати 3D сітку (якщо 2D сітка приховано) зі спливаючого меню.

Примітки:

- Приховування 2D сітка з поточного вкладеного перегляду відобразить масштаб.
- Незалежно від погляду (3D перегляд або поточний вкладений перегляд), який ви вибрали, ви повинні бути залишатись у Паралельний, щоб мати можливість відобразити масштаб.

Є сім попередньо визначених квадратних розмірів:0,1x0,1, 1x1, 5x5, 10x10, 50x50, 100x100 і 1000x1000. Усі вони виражені в поточних одиницях вимірювання. Поточний розмір відображається в нижньому лівому куті підпрограми.

Щоб змінити розмір:

1. Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в підподанні.
2. Виберіть 2D сітка зі спливаючого меню. Відкриється підменю.
3. Виберіть попередньо визначений розмір.

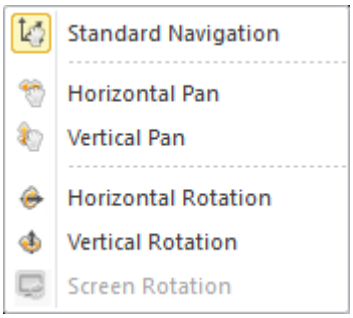
Ви можете визначити квадратний розмір (однакова роздільна здатність по горизонталі та вертикалі) чи ні.

Щоб налаштувати розмір:

1. Клацніть правою кнопкою миші будь-де в підподанні.
2. Виберіть Налаштувати зі спливаючого меню. Відкриється підменю.
3. Виберіть Налаштувати з підменю. Розмір 2D сітки відкриється діалогове вікно.
4. Введіть значення відстані в поле Горизонтальний розмір поле.
5. Введіть значення відстані в поле Вертикальний розмір поле.
6. Натисніть OK. Розмір 2D сітки діалогове вікно закривається.

4.3.7.11.3 Інструменти навігаційних обмежень

Коли ви маніпулюєте сценою в 3D перегляд, ви можете застосувати набір обмежень, наприклад, обертати його горизонтально. Усі доступні обмеження поділяються на дві категорії: тимчасові обмеження та постійні обмеження. Усі постійні обмеження доступні зі спливаючого меню в нижньому правому куті інтерфейсу користувача.



Ми не будемо детально обговорювати ці два режими обмежень тут. Для отримання додаткової інформації зверніться до Режими переміщення секції.

4.3.8 Інструменти та команди

Команди – це дії, які можна застосувати до вибраного(их) об'єкта(ів) або цілого набору відображених об'єктів, тоді як інструменти – це набір дій, логічно організованих разом для виконання функції програмного забезпечення.

У класиці Меню та панелі інструментів макета, усі інструменти та команди можна знайти на панелі меню, а більшість із них також можна знайти на різних панелях інструментів. В Стрічка макета, усі вони можуть бути на вкладках. У наступних темах ми обговоримо більше деталізуйте організацію інструментів і команд.

4.3.8.1 Рядок меню

Рядок меню — це серія вирівняних заголовків меню. Ця серія змінюється залежно від режиму обробки, у якому ви перебуваєте. Ви випадаєте меню, клацнувши його назву, а потім можете вибрати команду.

- Файл: це стандартне меню, яке містить ВІДЧИНЕНО, Закрити та інші пов'язані з файлами команди.
- Редагувати: це меню надає доступ до операцій редагування об'єктів, таких як вирізання, копіювання та вставлення, скасування, повторення, пошук тощо, а також доступ до розширених функцій і параметрів.
- Інструменти: це меню містить загальні інструменти, якими ви можете користуватися незалежно від того, у якому режимі обробки ви перебуваєте.
- Панель*: це меню містить інструменти для моделювання труб і сталевих конструкцій.
- OfficeSurvey: це меню містить усі доступні інструменти, пов'язані з OfficeSurvey™.
- Реєстрація: це меню містить усі доступні інструменти, пов'язані з функціями Реєстрація.
- Моделювання*: це меню містить усі доступні інструменти, пов'язані з Моделювання.
- Медіа-інструменти: це меню містить інструменти для обчислення відео та створення знімків.
- Дисплей: це меню надає доступ до функцій відображення та приховування об'єктів у 3D перегляд.
- 3D перегляд: надає доступ до різних параметрів візуалізації, відтворення, перегляд тощо у 3D перегляд.
- Вікно: це меню дозволяє користувачеві організувати інтерфейс користувача.
- Довідка: це меню надає доступ до онлайн-довідки.

Примітка: (*) Панель і Моделювання, меню немає в RealWorks Starter.

4.3.8.2 Панелі інструментів

Значки — це графічне зображення інструментів і команд на панелях інструментів. Вони організовані в різні панелі інструментівза схожістю за функціями.

4.3.8.2.1 Головна

У Головна панелі інструментів, ви можете знайти такий список значків:

ВІДЧИНЕНО

Підключіться до мобільного пристрій

Відкрийте Scan Explorer

Відкрийте SketchUp

Зберегти

Роздрукувати

Скасувати

Повторити

4.3.8.2.2 Дисплей

Дисплей панелі інструментів, ви можете знайти такий список значків:

Display Cloud

Геометрія дисплея

Приховати хмару

Приховати геометрію

Приховати все

Режим обмеження

Напрямок освітлення

4.3.8.2.3 3D перегляд

3D перегляд панелі інструментів, ви можете знайти такий список значків:

Cloud Rendering / White

Візуалізація хмари / колір хмари

Хмарний рендеринг/ Станція Колір

Хмарний рендеринг/кольорове сканування

Хмарний рендеринг/ Інтенсивність у шкалі сірого

Хмарна візуалізація / True Color

Візуалізація в хмарі / інтенсивність, кодована кольором

Хмарний рендеринг/ Кольорове кодування висоти

Хмарний рендеринг/ Кольорове кодування класифікації

Налаштування хмарного відтворення

Візуалізація геометрії / Каркас
Візуалізація геометрії/ Приховані лінії
Візуалізація геометрії / Solid
Візуалізація геометрії/Твердий – Класифікація
Візуалізація геометрії / Текстурована
Без фільтрів
Приховати фон
Дивіться всередині
Контур
Хмарна прозорість
Хмарна прозорість, Налаштування
Прозорість орто-зображення
Прозорість орто-зображення, Налаштування
Без затінення
Звичайне затінення
Навколишнє затінення
Покращене навколишнє затінення
Розмір тточки / 1 піксель
Розмір тточки / 2 пікселя
Розмір тточки / 3 пікселя
Розмір тточки / 4 пікселя
Розмір тточки / 5 пікселів
Розмір адаптивної тточки
Режим проекції /Перспектива
Режим проекції / Паралельний
Режим навігації / Перевірка
Режим навігації / WalkThrough
Режим навігації/ Станція
Режим вибору / Прямокутне виділення
Режим виділення / Багатокутне виділення
Показати станції
Показати Station Maker етикетки
Список виробника станцій
Змінити колір хмари
Змінити колір геометрії

4.3.8.2.4 Переглянути вирівнювання

Переглянути вирівнювання панелі інструментів, ви можете знайти такий список значків:

Збільшити виділення

Центр на точці

Розміри масштабування

Центр обертання визначається позицією курсору

Збільшувати

Зменшення

Фронт

Назад

Ліворуч

Праворуч

Верх

Низ

Фронт об'єкта

Об'єкт назад

Об'єкт зліва

Об'єкт праворуч

Об'єкт Верх

Об'єкт Низ

Перейдіть до позиції вектора

4.3.8.2.5 Інструменти в модулі реєстрації

Список піктограм, які можна знайти в Інструменти на панелі інструментів, коли ви перебуваєте в Реєстрація модулі:

Автоматичний відбір цілей

Автоматична реєстрація площини

Цільова реєстрація

Уточнити реєстрацію використання сканів

Хмарна реєстрація

Георефеpенція

Цільовий аналізатор

Орієнтація

Генерувати Ключовий план із поточного вигляду

Звіт про реєстрацію (на основі цілі)

Обмеження відбору

Анотуйте

Виміряти

4.3.8.2.6 Інструменти в модулі OfficeSurvey

Список піктограм, які можна знайти в Інструменти на панелі інструментів, коли ви перебуваєте в OfficeSurvey™ модуль:

Переміститиі мітку
Сегментація
Відбір проб
Автоматична класифікація Outdoor
Автоматична класифікація в приміщенні
Обмеження вилучення
Анотуйте
Виміряти
Січна площина
Контурна пластика
Профіль/переріз
EasyProfile
2D-EasyLine
Креслення полілінії
Креслення контактної мережі
Станція вирівнювання
Перевірка 2D-поліліній
Розрахунок обсягу
Подвійна перевірка поверхні
Поверхня до моделі, Огляд
Аналізатор карти огляду
Огляд підлоги
Вертикальність стін, Огляд
3D перевірка
3D Inspection Analyzer
Примірка
Створення сітки
Редагування сітки
Орто-проекція
Перетворити на орто-зображення
Мультиортопроекцією
Виправлення зображень
Набір функцій
Редагувати бібліотеку

4.3.8.2.7 Інструменти в модулі моделювання

Список піктограм, які можна знайти в Інструменти на панелі інструментів, коли ви перебуваєте в Моделювання модуль:

Сегментація

Відбір зразків

Автоматична класифікація Outdoor

Автоматична класифікація в приміщенні

Обмеження вилучення

Анотуйте

Виміряти

Хмарний модельєр

Розробник геометрії

Змінити геометрію

Перетинаються

Дублікат

Обмеження площини

Циліндри з автоматичним вилученням

4.3.8.2.8 Вікна

Список піктограм, які можна знайти ввікнапанель інструментів:

Вікно WorkSpace

Вікно власності

Вікно списку вибору

Класифікаційні шари

Обмеження

Список виробника станцій

Панелі блокування

Стрічка/панель інструментів

Змінити тему

Журнал експорту

Каскад

Плитка вертикально

Плитка по горизонталі

Закрийте всі вікна

4.3.8.2.9 Робочий каркас

Список піктограм, які можна знайти в Робочий каркас панель інструментів, яка з'являється лише тоді, коли ви вибираєте відповідну команду:

Створення UCS

4.3.8.3 Комбінації клавіш у RealWorks

Ви можете використовувати ярлики для виконання наведених нижче типових завдань RealWorks.

Натисніть:	Дія:
CTRL + 0	Відкрийте файл
CTRL + S	Зберегти проект
CTRL + Z	Скасувати останню дію
CTRL + Y	Повторити останню дію
CTRL + X	Виріжте виділений об'єкт
CTRL + C	Скопіюйте виділений об'єкт
CTRL + V	Вставити виділений об’єкт
Del.	Видалити виділений об'єкт
CTRL + F	Доступ до функції пошуку
CTRL + M	Об’єднайте дві вибрані хмари
CTRL + D	Видалити геометрію
До дому	Розміри масштабування
X	Центр на точці

4.3.8.3.1 Хмарні візуалізації

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш під час застосування Хмарний рендеринг опціяи хмар.

Натисніть:	Дія:
1	Візуалізуйте хмари(и) білим кольором
2	Відобразити хмари в кольорі Cloud
3	Візуалізуйте хмари в кольорі Station
4	Візуалізуйте хмари в кольорі Scan
5	Візуалізуйте хмари в інтенсивності сірого
6	Візуалізуйте хмари в інтенсивності з кольоровим кодуванням
7	Візуалізуйте хмари в істинному кольорі
8	Візуалізуйте хмару (хмари) у колірному кодуванні висоти

Примітка: Вам потрібно спочатку вибрати будь-де в 3D перегляд або виконайте вибір у 3D перегляд.

4.3.8.3.2 Відображення геометрії

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу для відображення країв відображених геометрій.

Натисніть:	Дія:
O	Відображення країв зображених моделей

4.3.8.3.3 Стандартні види

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш під час зміни Стандартний вид.

Натисніть:	Дія:
Ctrl + 5	Перемістіть стандартний вигляд на передній план
Ctrl + 0	Поверніть стандартний вигляд назад
Ctrl + 8	Перемістіть стандартний вигляд вгору
Ctrl + 2	Перемістіть стандартний вигляд внизу
Ctrl + 6	Перемістіть стандартний вигляд праворуч
Ctrl + 4	Перемістіть стандартний

Примітка: Вам потрібно спочатку вибрати будь-де в 3D перегляд або виконайте вибір у 3D перегляд.

4.3.8.3.4 Маркери станцій і позначки станцій

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш для відображення (або приховання) усіх станцій маркери і маркер станції етикетки.

Натисніть:	Дія:
J	Показати (або приховати) маркери станцій
K	Показати (або приховати) позначки маркерів станцій

Примітка: Вам потрібно спочатку вибрати будь-де в 3D перегляд або виконайте вибір у 3D перегляд.

4.3.8.3.5 Інтенсивність відтінків сірого з передачею кольорів

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу для застосовуючи накладення інтенсивності градацій сірого з кольором до хмар у 3D перегляд.

Натисніть:	Дія:
B	Застосуйте інтенсивність відтінків сірого з накладанням кольорів

Примітка: Вам потрібно спочатку вибрати будь-де в 3D перегляд або виконайте вибір у 3D перегляд.

4.3.8.3.6 Менеджер перегляду

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш, коли Менеджер перегляду панель інструментів відкривається внизу 3D перегляд.

Натисніть:	Дія:
F11	Встановити активний допоміжний перегляд у повному режимі
CTRL +F11	Замінити поточний перегляд наступним (доступно лише в повному режимі)
SHIFT +F11	Приховати всі відкриті вікна, крім вікна 3D-вигляду, або відобразити їх, якщо вони приховані

4.3.8.3.7 Підбір параметрів

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш, коли Підбір параметрів з'являється панель інструментів для вибору з обмеженнями в 3D перегляд (в Система координат XYZ).

Натисніть:	Дія:
Shift + X	Зафіксуйте координату X
Shift + Y	Зафіксуйте координату Y
shift + Z	Зафіксуйте координату Z

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш, коли Підбір параметрів з'являється панель інструментів для вибору з обмеженнями в 2D перегляд (в Декартова система).

Натисніть:	Дія:
Shift + H	Зафіксуйте координату H
Shift + V	Зафіксуйте координату V

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш, коли Підбір параметрів з'являється панель інструментів для вибору з обмеженнями в 2D перегляд (в полярну систему).

Натисніть:	Дія:
Shift + A	Зафіксуйте кутову координату
Shift + D	Зафіксуйте координату відстані

4.3.8.3.8 Напрям завжди вгору

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу для вибору (або скасування вибору). Напрям завжди вгору.

ПОЧАТИ

Натис	Дія:
U	Виберіть опцію Head Always Up

4.3.8.3.9 Обмеження вилучення

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Обмеження вилучення.

Натисніть:	Дія:
P	Обертати
T	Пан
E	Змінити форму
↑	Перемістіть рамку обмеження вгору (1) (2)
↓	Перемістіть рамку обмеження вниз (1) (2)
→	Перемістіть ліміт праворуч (1)
←	Перемістіть рамку обмеження вліво (1)
Сторінка вверх	Перемістіть ліміт назад (1)
Сторінка вниз	Перемістіть рамку обмеження вперед (1)
Вихід.	Залиште інструмент вилучення коробки

Примітки:

- (1) Ці ключі доступні лише в Панорамуваннярежим. Будьте впевнені, що NUM LOCK не натиснуто (або вимкнено).
- (2) Вздовж осі, яка є найближчою до вертикалі.

4.3.8.3.10 Режим обмеження

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Режим обмеження.

Натисніть:	Дія:
F4	Запустіть режим Limit Box
P	Обертати
T	Пан
E	Змінити форму
↑	Перемістіть рамку обмеження вгору (1) (2)
↓	Перемістіть рамку обмеження вниз (1) (2)
→	Перемістіть ліміт праворуч (1)
←	Перемістіть рамку обмеження вліво (1)
Сторінка вверх	Перемістіть ліміт назад (1)
Сторінка вниз	Перемістіть рамку обмеження вперед (1)
Вихід.	Залиште інструмент вилучення коробки

Примітки:

- (1) Ці ключі доступні лише в Панорамування режим. Будьте впевнені, що NUM LOCK не натиснуто (або вимкнено).
- (2) Вздовж осі, яка є найближчою до вертикалі.

4.3.8.3.11 Сегментація

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Сегментація.

Натисніть:	Дія:
Shift і перетягніть мишу	Намалюйте виділення від руки
I	Тримайте тточки всередині визначеної огорожі
O	Тримайте тточки поза визначеною огорожею
P	Створіть огороджені тточки у вигляді хмари
Вихід.	Скасувати визначене паркан Або

	Залиште інструмент сегментації
Пробіл	Торцева полігон
Подвійне натискання	Торцева полігон

4.3.8.3.12 Примірка

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Примірка.

Натисніть:	Дія:
I	Тримайте тточки всередині визначеної огорожі
O	Тримайте тточки поза визначеною огорожею
P	Створіть відповідну сутність
Вихід.	Скасувати визначенепаркан Op Залиште інструмент підгонки
Пробіл	Торцева полігон
Подвійне натискання	Торцева полігон
F	Підгонка геометрії до хмари

4.3.8.3.13 Хмарна реєстрація

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Хмарна реєстрація.

Натисніть:	Дія:
Вихід.	Залиште інструмент реєстрації в хмарі
F	Уточнити реєстрацію
F5	Подайте заявку на реєстрацію
C	Змініть розташування центру маніпулятора

4.3.8.3.14 Модифікатор геометрії

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Змінити геометрію інструмент.

Натисніть:	Дія:
Shift + E	Змініть форму вибраного об’єкта
Shift + T	Панорамування вздовж осей Home Frame
Ctrl + T	Панорамування вздовж власних осей
Shift + R	Обертання навколо центру вибраного об’єкта
C	Змініть розташування маніпулятора

4.3.8.3.15 Розробник SteelWorks

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Розробник SteelWorks.

Натисніть:	Дія:
Ctrl + H	Виберіть тип H-розрізу
Ctrl + I	Виберіть тип розділу I
Ctrl + U	Виберіть тип U-розрізу
Ctrl + L	Виберіть тип секції L
Ctrl + T	Виберіть тип T-розрізу

4.3.8.3.16 Створення резервуара

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш з Створення резервуара / Класифікація резервуарів.

Натисніть:	Дія:

I	зберігати тточки всередині визначеної огорожі
O	Тримайте тточки поза визначеною огорожею
P	Призначте потрібну частину резервуара

4.3.8.3.17 Панель інструментів/Стрічка

Для перемикання можна використовувати наведені нижче комбінації клавіш Панель інструментів до Стрічка, і навпаки.

Натисніть:	Дія:
Ctrl + F1	Згорніть або відновіть стрічку
Ctrl + Alt + F9	Переключитися з панелі інструментів на стрічку

4.3.8.3.18 Виправлення зображення

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Виправлення зображення.

Натисніть:	Дія:
Shift + R	Встановити роздільну здатність зображення

4.3.8.3.19 Екранна лупа для хмар точок

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Лупа.

Натисніть:	Дія:
N	Встановіть режим лупи для хмар точок

4.3.8.3.20 Екранна лупа для геометрії

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу злупа.

Натисніть:	Дія:
W	Встановіть режим лупи для геометрій

4.3.8.3.21 Орто-проекція

Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш Орто-проекція інструмент.

Натисніть:	Дія:
Shift + C	Визначте площину проекції за наявним орто-зображенням
Shift + R	Визначити роздільну здатність орто-зображення

4.3.8.3.22 Аналіз FF/FL (ASTM E1155)

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Аналіз FF/FL (ASTM E1155) інструмент.

Натисніть:	Дія:
A	Додайте зразок

4.3.8.3.23 Креслення полілінії

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Креслення полілінії (коли в інструменті вибрано полілінію).

Натисніть:	Дія:
L	Перейдіть у режим лінії
C	Перейдіть у режим дуги
A	Перейдіть у режим 3-точкової дуги
Введіть	Створіть визначену полілінію
Вихід.	Закрийте інструмент «Полілінія».
Ctrl + Shift + D	Дублюйте полілінію вручну

Об’єднати компланарні полілінії

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Об’єднати компланарні полілінії особливості.

Натисніть:	Дія:
Ctrl + J	Об'єднайте копланарні полілінії

4.3.8.3.24 Перемістити сітку

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Перемістити сітку інструмент.

Натисніть:	Дія:
Shift + T	Панорамування сітки вздовж осей Home Frame
Shift + R	Поверніть сітку навколо її центру
C	Змініть розташування маніпулятора

4.3.8.3.25 Створити канал

Ви можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Створити канал інструмент.

Натисніть:	Дія:
C	Почніть новий пробіг, вибравши дві тточки на хмарі
G	Почніть новий запуск, вибравши вже створений циліндр
E	Змінити активну кінцівку

4.3.9 Налаштуйте інтерфейс користувача

За замовчуванням усі вікна, крім Власність і Список вибору вікон відкриті в інтерфейсі користувача. Панелі інструментів* також відкриті та відображаються або горизонтально під рядком меню, або вертикально вздовж лівої сторони 3D перегляд.

Примітка: (*) Лише в макеті меню та панелей інструментів.

4.3.9.1 Вікна

За потреби можна відобразити (або приховати) будь-яке вікно. Зауважте, що ви не можете закрити 3D перегляд. Ви можете лише зменшити або змінити розмір це.

4.3.9.2 Відобразити вікно

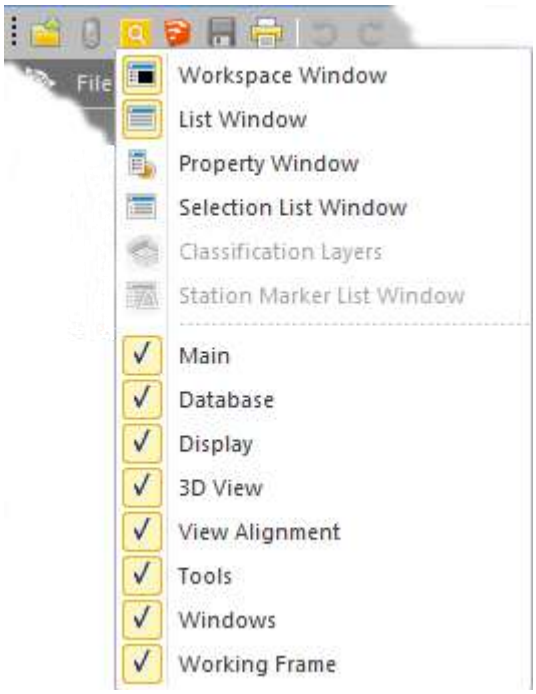
Щоб відобразити вікно:

1. Виберіть Вікно із панелі меню.
2. Виберіть вікно (для відображення) зі спадного меню.

   Або

3. Клацніть правою кнопкою миші будь-де на будь-якій відкритій панелі інструментів.

4. Виберіть вікно (для відображення) зі спливаючого меню, позначивши його.



Порада: Ви також можете вибрати вікно, яке потрібно відкрити Вікна панель інструментів.

Щоб відобразити вікно:

- В Вікна, на вкладці Переглянути, натисніть, наприклад, на Вікно робочого простору для відображення вікна.

4.3.9.3 Приховати вікно

Щоб приховати вікно:

1. Виберіть Вікно із панелі меню.
2. Виберіть вікно (щоб приховати) зі спадного меню.

Поради:

- Ви також можете натиснути на Закрити або клацніть правою кнопкою миші на Рядок заголовка (з Плаваючий вікно) і виберіть Сховати зі спливаючого меню.
- Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де на будь-якій відкритій панелі інструментів і вибрати вікно (щоб приховати) у спливаючому меню, знявши позначку - Це.

Примітка: Відкрите вікно має піктограму, виділену в спадному меню.

Порада: Ви також можете вибрати вікно, яке потрібно приховати Вікна панель

інструментів. Щоб приховати вікно:

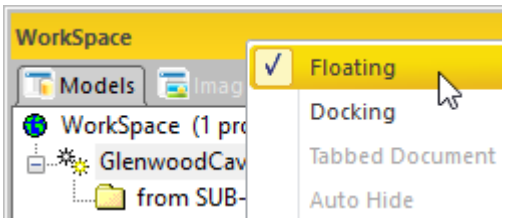
- На Переглянути вкладці, в Вікна, натисніть, наприклад, на Вікно робочого простору, щоб приховати вікно.

4.3.9.4 Відкріпити вікно

Щоб відстикувати вікно:

1. Перемістіть вказівник кудись на область вікна (щоб від'єднати). Гарним місцем для вказівки є рядок заголовка.
2. Натисніть і утримуйте кнопку миші, перетягуючи вікно у відповідне місце у вашому робочому середовищі.
3. Відпустіть кнопку миші, щоб перемістити вікно на нове місце. Він залишатиметься на цьому новому місці, доки ви його знову не перемістите (або не закриєте).

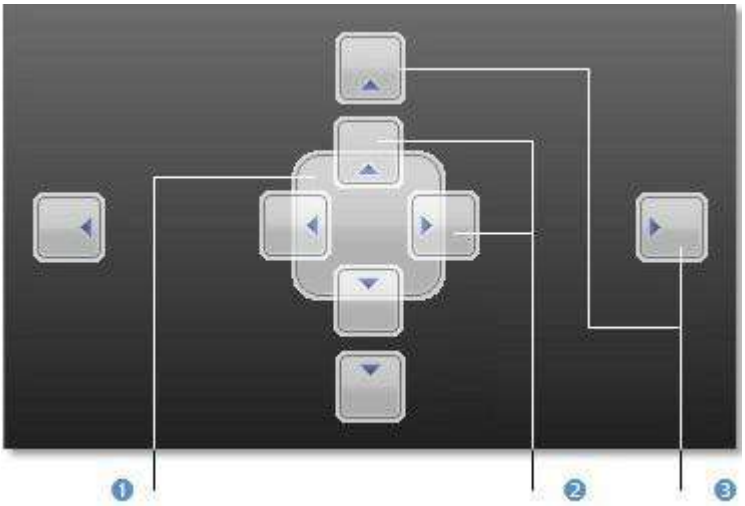
Порада: Вікно, колись перенесене зі свого Стиковка положення, стає Плаваючий. Ви можете перевірити його стан, клацнувши правою кнопкою миші на Рядок заголовка.



4.3.9.5 Закріпити вікно

Щоб закріпити вікно:

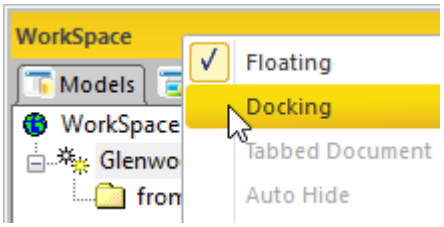
1. Перемістіть вказівник кудись над областю вікна (для закріплення). Хорошим місцем для вказівки є Рядок заголовка.
2. Натисніть і утримуйте кнопку миші, перетягуючи вікно. З'являється алмазна напрямна.



1 - Гід Алмаз 2 - Чотиристрілки, що вказують на чотири сторони панелі редагування	3 - Чотири додатковістрілки, спрямовані до чотирьох країв інтерфейсу користувача

3. Коли вікно досягне місця для закріплення, перемістіть вказівник на відповідну частину напрямного ромба. Потім потрібну ділянку заштриховують.
4. Відпустіть кнопку миші, щоб перемістити вікно на нове місце. Він залишатиметься на цьому новому місці, доки ви його знову не перемістите (або не закриєте).

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на Рядок заголовка незакріпленого вікна та виберіть Стиковка зі спливаючого меню. Після цього вікно знову закріплюється у вихідному положенні.



4.3.9.6 Блокування Windows після від'єднання

Ви можете заблокувати всі віконні панелі (якщо вони закріплені всередині RealWorks інтерфейс користувача), щоб уникнути ненавмисного відкріплення під час подвійного натискання рядка заголовка або перетягування вікна.

Щоб заблокувати всі вікна меню розстикування:

- На Переглянути вкладка, меню Вікна, натисніть Блокування Windows .

4.3.9.7 Панелі інструментів

В Меню та панелі інструментів, ви можете відобразити (або приховати) будь-яку панель інструментів за потреби.

Щоб відобразити панель інструментів:

1. В Вікно меню, виберіть Панелі інструментів.
2. Виберіть панель інструментів (для відображення) зі спадного підменю.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де на будь-якій відкритій панелі інструментів і вибрати панель інструментів (для відображення) зі спливаючого меню.

Щоб приховати панель інструментів:

1. В Вікно меню, виберіть Панелі інструментів.
2. Виберіть панель інструментів (щоб приховати) зі спадного підменю.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де на будь-якій відкритій панелі інструментів і вибрати панель інструментів (щоб приховати) у спливаючому меню.

Щоб перемістити панель інструментів:

1. Перемістіть вказівник десь на область панелі інструментів, де немає кнопки (або розкривного списку). Добрий місцем для вказівки є рядок заголовка.
2. Натисніть і утримуйте кнопку миші, перетягуючи панель інструментів у відповідне місце у вікні.
3. Відпустіть кнопку миші, щоб перемістити панель інструментів на нове місце. Він залишатиметься на новому місці, доки ви його не переміститезнову або закрийте його.

4.3.10 Налаштуйте панель швидкого доступу

Панель швидкого доступу можна настроїти або за своїм вмістом, щоб містити набір потрібних вам команд, або за своїм положенням. Налаштуваннями, отриманими в результаті цього налаштування, можна обмінюватися між різними версіями RealWorks, на експорт-ing та імпорт файлу з QATрозширення. Ця можливість обміну доступна лише з версії RealWorks 10.2.

4.3.10.1 Перемістіть панель швидкого доступу

Панель швидкого доступу можна перемістити в два можливі місця:

Щоб перемістити панель швидкого доступу:

1. Натисніть на Налаштувати панель швидкого доступу .
2. Виберіть Більше команд зі спадного списку. Trimble RealWorks відкриється діалогове вікно.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Тримайте Показати панель швидкого доступу під стрічкою знято прапорець для відображення панелі інструментів у її типовому розташуванні, у верхньому лівому куті інтерфейсу користувача, поруч із Trimble RealWorks зображення кнопки.

   - Перевірте Показати панель швидкого доступу під стрічкою параметр для відображення панелі інструментів.

4. Натисніть ОК. Trimble RealWorks діалогове вікно закривається.

Порада: Ви також можете вибрати Показати над стрічкою або Показати під стрічкою меню Налаштувати панель швидкого доступу список.

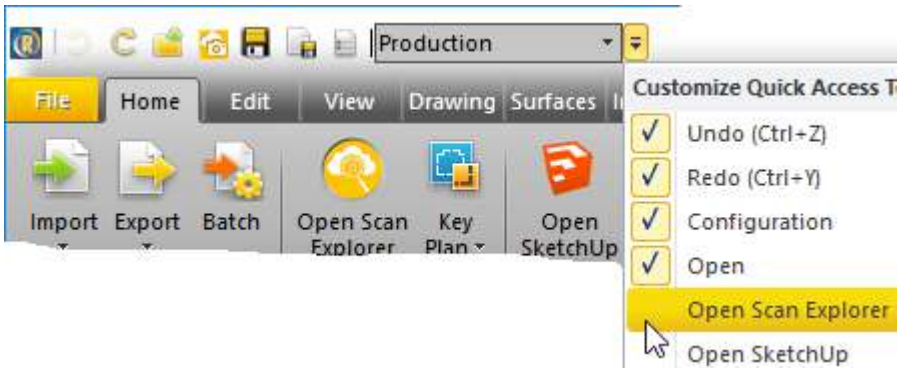
Порада: Ви також можете вибрати Більше команд меню Підтримка вкладка.

4.3.10.2 Додайте команду на панель швидкого доступу

Ви можете додати кнопки, які представляють команди Панель швидкого доступу.

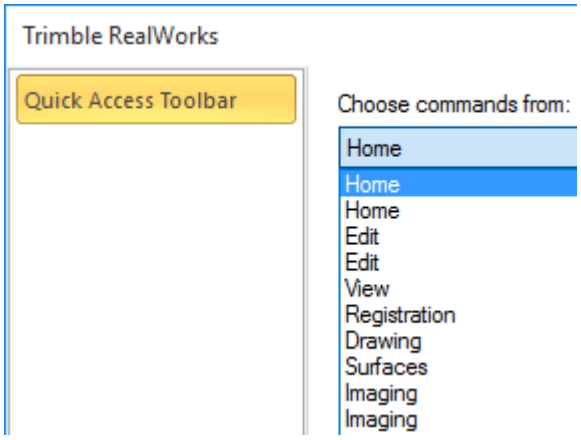
Щоб додати команду на панель швидкого доступу:

1. Натисніть на Налаштувати панель швидкого доступу.
2. Позначте одну з команд за замовчуванням у розкривному списку:



Або

3. Виберіть Більше команд зі спадного списку. Trimble RealWorks діалогове вікно закривається.
4. Натисніть стрілку спадного меню та виберіть вкладку зі спадного списку.



Примітка: Деякі вкладки з'являються двічі, наприклад Додому. Це тому, що воно знаходиться в модулях Реєстрація і в Виробництво.

5. Виберіть команду зі списку.
6. Натисніть на Додати кнопку.
7. Натисніть ОК. Trimble RealWorks діалогове вікно закривається.

Примітка: В Панель швидкого доступу, команди розташовані ОК їх додавання.

4.3.10.3 Експорт панелі швидкого доступу

Щоб експортувати панель швидкого доступу:

1. Від Підтримка, натисніть на Панель швидкого доступу, стрілка вниз.

2. Виберіть Експорт панелі швидкого доступу зі списку, що випадає. Експорт панелі швидкого доступу відкриється діалогове вікно.
3. Залиште назву за замовчуванням «Команди».
4. Або введіть нове ім'я в Ім'я файлу.
5. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Переглядати.
6. Натисніть ОК. Експорт панелі швидкого доступу діалогове вікно закривається.

4.3.10.4 Імпорт панелі швидкого доступу

Щоб імпортувати панель швидкого доступу:

1. В Підтримка, натисніть на Панель швидкого доступу стрілка вниз.
2. Виберіть Імпорт панелі швидкого доступу зі списку, що випадає. Імпорт панелі швидкого доступу відкриється діалогове вікно.
3. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл *.qat.
4. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється в Ім'я файлу.
5. Натисніть ВІДЧИНЕНО. Імпорт панелі швидкого доступу діалогового вікна закривається.

4.3.10.5 Показати панель швидкого доступу під/над стрічкою

Щоб відобразити панель швидкого доступу під стрічкою:

1. Натисніть на Налаштувати панель швидкого доступу.
2. Виберіть Показати під стрічкою опцію зі спадного списку.

Показ панелі швидкого доступу над стрічкою:

1. Натисніть на Налаштувати панель швидкого доступу.
2. Виберіть Показати над стрічкою опцію зі спадного списку.

4.3.10.6 Відновіть значення команд до значень за замовчуванням

Щоб відновити значення команд до стандартних:

1. Підтримка, натисніть на Панель швидкого доступу, стрілка вниз.
2. Виберіть Команди відновлення за замовчуванням зі списку, що випадає. Відкриється діалогове вікно.
3. Натисніть Так щоб відновити Панель швидкого доступу команд до значень за замовчуванням.
4. Натисніть Немає щоб зберегти Панель швидкого доступу команди з налаштованими значеннями

4.4 Встановіть одиниці вимірювання довжини

Перед початком роботи над проектом ви можете встановити одиниці вимірювання, які будуть використовуватися для всіх значень відстані та/або довжини; щоб правильно представити ваш набір даних. Ви можете зробити це з Уподобання/Одиниці або з поля швидкого доступу в нижньому правому куті інтерфейсу користувача.

Щоб визначити одиницю вимірювання:

1. Клацніть у полі одиниці вимірювання в нижньому правому куті інтерфейсу користувача. Уподобання/одиниці відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть на Довжина, стрілка вниз.
3. Виберіть одиницю вимірювання зі спадного списку.
4. Натисніть ОК. Уподобання/одиниці діалогове вікно закривається.

4.5 Встановіть параметри

Параметри дозволяють налаштувати поведінку та аспекти RealWorks. Ці параметри згруповано на семи вкладках. Уподобання стійкі в RealWorks, тобто зміни налаштувань будуть запам’ятовані та використані для наступного RealWorks сесії.

Щоб встановити параметри:

1. Панель швидкого доступу, виберіть Уподобання , відкриється діалогове вікно. Або
2. Спочатку клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд (за винятком відображеного об’єкта, а не у відкритому інструменті).
3. А потім виберіть Уподобання зі спливаючого меню.

4.5.1 Переглядач

Переглядач, описані в таблиці нижче та дозволяють контролювати поведінку та аспекти 3D перегляд.

Цей опція	Дія:
Дисплей Координати Frame	Щоб указати вибір між відображенням і приховуванням системи координат у 3D-виді.
Масштаб дисплея, Орфографічний режим	Щоб визначити вибір між відображенням і приховуванням масштабу в 3D-виді.
Ширина полілінії (піксель)	Для визначення ширини всіх поліліній у програмному забезпеченні.
Колір фону	Щоб змінити колір фону вікна тривимірного перегляду. Під час першого запуску RealWorks стандартним кольором є темно-сірий. Ви можете змінити колір на потрібний вам колір. На додаток до цього, ви можете застосувати ефект градієнта до цього кольору фону.
Колір виділення	Щоб змінити колір рамки виділених об'єктів. За замовчуванням колір жовтий.
Інформаційний ящик. Непрозорість	Щоб застосувати прозорість до будь-яких тривимірних віджетів (наприклад, інформаційного поля) і до будь-яких міток (вимірювання, маркери станцій, мітки анотацій, тточки об’єктів тощо).
Стиль 3D віджетів	Щоб вибрати стиль між темним і світлим для всіх 3D-віджетів (інформаційне поле, мітки, анотації тощо).
Порожні пікселіколір	Вибір між чорним і білим кольором для відображенн порожніх пікселів на оглядовій мавпі.

4.5.2 Дисплей HD

Дисплей HD, описано в таблиці нижче. Вони дозволяють призначити розмір для VRAM і RAM. HD означає High Definition, RAM для оперативної пам’яті (незалежна пам’ять для ЦП) і VRAM для Video Random Access Memory (незалежна пам'ять графічної карти). VRAM при збільшенні покращить якість відображення (кількість відображених точок) у HD певний момент, а також режим обробки відображення точок. RAM це дискова кеш-пам'ять. Якщо його збільшити, це покращить продуктивність точкового завантаження HD режим.

Цей опція	Дія:
Авто	Для автоматичного встановлення розмірів VRAM і RAM відповідно до поточної пам’яті відеокарти користувача.
Розширений	Користувач визначає вручну виділену VRAM або RAM.

Розширений, якщо ви досвідчений користувач RealWorks вам потрібно адаптувати VRAM і RAM відповідно до характеристик вашого комп’ютера. Обидва VRAM і RAM розміри повинні бути меншими за фізичні RAM розмір. Для RAM розмір бажано дорівнювати або перевищувати подвійний виділений розмір VRAM. Розмір VRAM слід збільшити залежно від швидкості ЦП. У діалоговому вікні будуть обмежені значення, якщо вони зависокі для обсягу оперативної або відеопам’яті комп’ютера.

4.5.3 Інструменти

Інструменти, описуються в таблиці нижче та присвячені параметрам інструментів.

Цей опція	Дія:
Зберігайте показані об'єкти під час початку сегментації	Зберігати або не зберігати стан відображення (хмари та геометрії) після входу в інструмент розділення, як, наприклад, інструмент сегментації.
Колір огорожі	Щоб змінити колір огорожі за допомогою такого інструменту, як інструмент «Сегментація».
Колір малювання	Щоб змінити колір малюнка під час використання такого інструменту, як «Ламана лінія».
3D розмір	дозмінювати розмір маніпуляторів під час маніпулювання геометрією.
Автоматичне збереження після вилучення з вікна Scan Explorer	доавтоматично зберігати проект у Trimble RealWorks для кожного вилучення, виконаного в Trimble Scan Explorer.

Примітка: Якщо ви спробуєте змінити колір малюнка, що виконується, використовуючи такий інструмент, як Креслення полілінії інструмента, з'являється попередження та пропонує вам спочатку закрити інструмент.

Примітка: Ви можете змінити колір паркану, що триває, використовуючи такий інструмент, як Сегментація інструменту.

4.5.3.1 Визначте ширину всіх поліліній

Цей параметр дозволяє користувачеві визначати ширину всіх поліліній у програмному забезпеченні. Стандартне значення – 2 пікселі. Мінімальне значення та максимальне значення дорівнюють відповідно 1 пікселю та 10 пікселям. Вибраний параметр не застосовується до поліліній, якібудуються, але до тих, які вже створені в базі даних.

4.5.3.2 Зберігати / не залишати відображені об'єкти видимими під час початку сегментації

Цей параметр дозволяє зберігати (або не зберігати) стан відображення (точок (та/або геометрій)) під час входу в інструмент. Замість того, щоб після входу в інструмент відображалася лише вибрана хмара (або геометрія), тепер у вас є вибір між відображенням і невідображенням невибраних хмар та/або геометрій. Йдеться про інструменти, які безпосередньо чи ні використовують інструмент сегментації хмари, наприклад:

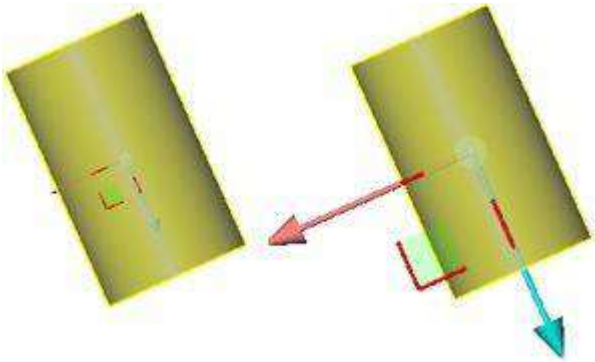
- Сегментація як основний інструмент або допоміжний інструмент,
- Примірка як основний інструмент або допоміжний інструмент,
- SteelWorks інструмент.
- Інструмент для перил,
- тощо

Примітка: Цей параметр не активовано за замовчуванням. Після активації він стає стійким.

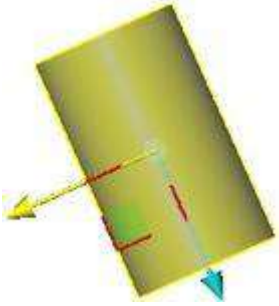
4.5.3.3 Покращення 3D-маніпуляторів

Під час маніпулювання геометрією ви можете змінити розмір 3D-маніпулятора від Маленький до Великий. Таким чином ви можете налаштувати їх розмір, щоб їх завжди було легко клацати.

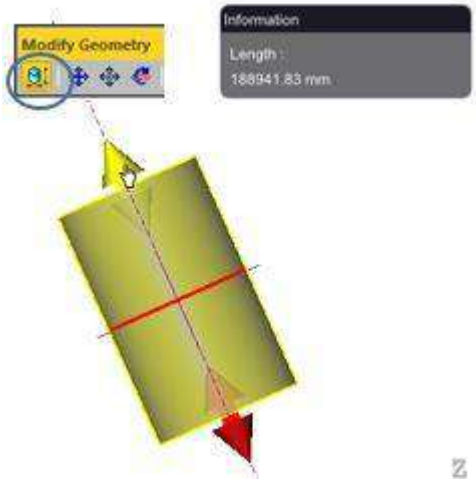
ПОЧАТИ



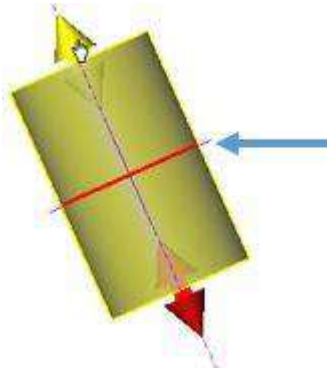
Коли ви наводите курсор на маніпулятор, він підсвічується, щоб ви знали, що він активний.



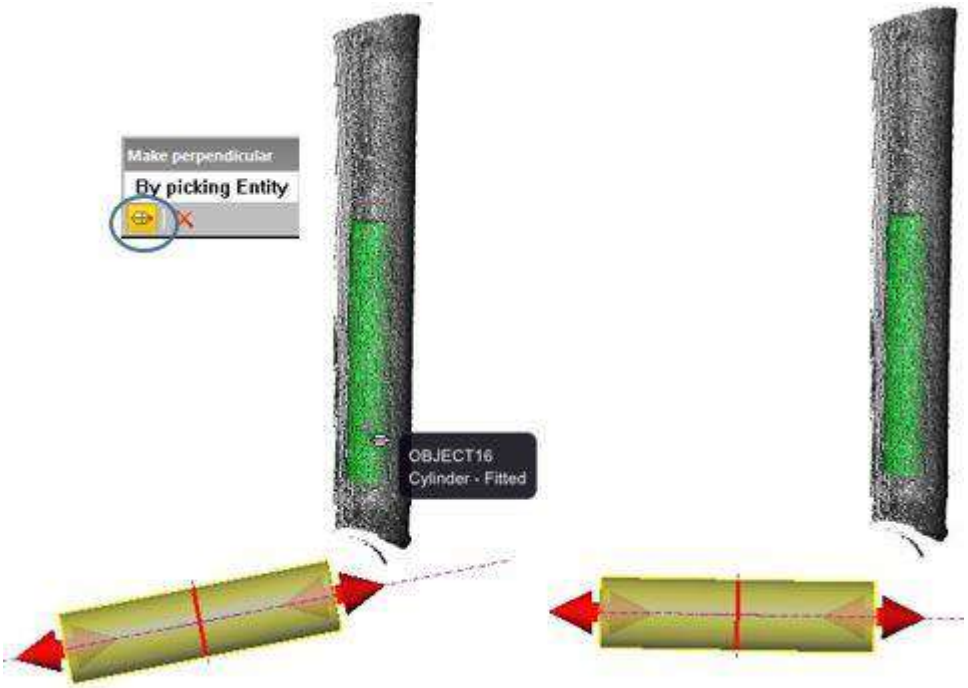
При використанні Змінити форму маніпулятора, відповідне значення буде показано в інформаційному полі.



Маніпулятор радіуса для циліндра тепер розташований у центрі, щоб уникнути неправильного вибору з маніпулятором довжини.



При виборі геометрії в Змінити геометрію і Перетинаються інструментів розглядаються лише геометрії потрібних типів, навіть якщо відображаються інші геометрії або хмари точок.



4.5.4 Навігація

Навігація, описуються в таблиці нижче та присвячені параметрам навігації в 3D перегляд.

Цей опція	Дія:
Напрям завжди вгору (вісь Z)	Коли ви переміщуєте 3D-сцену (обертаєте, масштабуєте або панорамуєте) у 3D-виді, ви можете втратити її орієнтацію відносно системи координат. Ця опція дозволяє зберігати 3D-сцену з напрямком Z завжди вгору (відносно активної системи координат).
Реверс миші - масштабування	Щоб інвертувати рух під час збільшення (або зменшення) у всіх переглядачах (3D або 2D).
Зворотна миша-	Для інвертування напрямку обертання (лише в режимі проходження).

Обертання	
Зворотне панорамування миші	Для інвертування напрямку перекладу (тільки в режимі WalkThrough).
Автовіджим	Сцена, яка повертається навколо себе зі швидкістю, визначеною останнім рухом миші.
Обертати	Щоб призначити кнопку миші для обертання.
Панаморування	Щоб призначити кнопку миші для перегляду.
Поле за замовчуванням Розмір	Щоб змінити розмір поля відсікання в інструменті «Лупа» в діапазоні від 1 км до 1 мм. Розмір за замовчуванням становить 1 кубічний метр.
Автоцентрований	Щоб відцентрувати обрізану область у центрі екрана в інструменті «Екранна лупа», коли цей параметр увімкнено.

Порада: Ви можете використовувати U клавішу швидкого доступу замість перевірки Напрям завжди вгору (вісь Z) опція.

4.5.5 Загальний

Загальний, описано в таблиці нижче.

Цей опція	**Дія:**
Розмір стека для скасування/повторення	Щоб вказати кількість рівнів для операцій скасування/повторення. Ви можете вибрати від 1 до 50.
Місцезнаходження	RealWorks створює файл тимчасової резервної копії для кожного відкритого проекту. Ця опція дозволяє вказати місце, де зберігатиметься цей файл резервної копії. За замовчуванням папкою резервного копіювання є Windows/Temp.
Ємність	У цьому полі вказується місткість вибраної папки.
Система координат	Щоб вибрати між декартовою системою координат і географічною системою координат.
Система вимірювання орієнтації	Для вибору між двома системами (клас і співвідношення) для анотації вимірювання орієнтації. Рівень (відсоток) – це співвідношення підйому до бігу. Коефіцієнт (метри) – це відповідність між горизонтальним і вертикальним зміщенням, виражена у скороченому форматі.
Налаштування мови*	Щоб вибрати мову. Налаштування почне діяти лише під час наступного запуску програми.
Початкова сторінка	Для відображення початкової сторінки під час запуску програмного забезпечення, лише якщо цей параметр позначено. Налаштування почне діяти лише під час наступного запуску програмного забезпечення.

Примітка: (*) Відкриється діалогове вікно з попередженням про необхідність перезавантаження RealWorks під час зміни налаштувань мови. Інший-тому нове налаштування мови не буде застосовано.

4.5.6 Параметри одиниць

Одиниці, описано в таблиці нижче. Вони дозволяють встановити систему одиниць для використання у вашому проекті.

Цей опція	**Дія:**
Десяткові знаки	Для визначення кількості цифр після коми.
Показати значення з тегом або тегами, одиниць	Для відображення цифрових значень із тегом(ами) одиниць.
Система одениць	Для вибору системи одиниць між метричною системою та системою США/Британія для довжини, діаметра, кута, площі, об'єму та залишку. Використовуйте розкривне меню, щоб вибрати один зі списку.
Вирівнювання	Щоб указати формат, який використовується для відображення позиції з розміщенням.
Станція	

Порада: Ви можете змінити одиницю вимірювання для Довжина безпосередньо в інтерфейсі користувача RealWorks без необхідності відкривати Уподобання. Будь ласка, зверніться до Встановіть одиниці вимірювання довжини.

ПОЧАТИ
Примітка: Галони США і Імперські галони були додані як одиниці для кількісного визначення Обсяга.

Примітка: Дробовий дюйм додано формат для Довжина, Діаметр і Залишкова помилка у такому форматі: дюйм дляповна одиниця (кратна повній одиниці) і Частка дюйма для частини одиниці, поділеної порівну на частини (наприклад, 3 1/16).

4.5.7 Налаштування друку

Роздрукувати, описано в таблиці нижче.

Цей опція	Дія:
Визначений користувачем логотип	Щоб використовувати файл зображення у форматі BMP як логотип під час створення звіту.
Логотип Trimble	Щоб використовувати логотип Trimble як логотип під час створення звіту.

4.5.8 Налаштування програми вдосконалення

Програма вдосконалення рішень Trimble (TSIP) реалізується Trimble щоб допомогти покращити якість, надійність і продуктивність наших програмних продуктів. Якщо ви вирішите взяти участь у програмі, програмне забезпечення збиратиме анонімну інформацію про конфігурацію вашого обладнання та те, як ви використовуєте програмне забезпечення. Періодично файл із зібраною інформацією надсилатиметься Trimble, щоб допомогти нам визначити тенденції та моделі використання.

Не буде збиратися жодна інформація, яка може бути використана для ідентифікації або зв'язку з вами. Ви можете відмовитися від TSIP в будь-який час.

УВАГА: Вам буде запропоновано перезапустити програмне забезпечення, якщо ви зміните стан покращення.

Для участі в TSIP:

1. Натисніть на Програма вдосконалення. Програма вдосконалення рішень Trimble з'явиться діалогове вікно.
2. Натисніть на Дізнайтеся більше про програму вдосконалення рішень Trimble онлайн посилання.
3. Уважно прочитайте інформацію, яка відображається.
4. Перевірте Так, я хочу брати участь у програмі.
5. Натисніть OK.

Щоб не брати участь у TSIP:

1. Натисніть на Програма вдосконалення. Програма вдосконалення рішень Trimble з'явиться діалогове вікно.
2. Натисніть на Дізнайтеся більше про програму вдосконалення рішень Trimble онлайн посилання.
3. Уважно прочитайте інформацію, яка відображається.
4. Перевірте Ні, я не хочу брати участь у програмі.
5. Натисніть OK.

4.6 Закрийте Trimble RealWorks

Спосіб закриття Trimble RealWorks подібне до інших програм, вибравши Вихід Файл меню або клацнувши у верхньому правому куті інтерфейсу користувача.

5

ВИКОНАЙТЕ ОСНОВНІ ОПЕРАЦІЇ

Цей розділ присвячено всім основним операціям, наприклад відкриттю та імпорту файлів проекту RealWorks.

5.1 Підтримувані формати даних

RealWorks підтримує численні формати файлів. Власними форматами (програмного забезпечення) Trimble які з'являються з інструментів Trimble (або від конкурентів), згенерованих за допомогою стороннього програмного забезпечення тощо.

5.1.1 Файли тривимірного сканування Trimble

Файл тривимірного сканування Trimble, це файл з одним із таких розширень: *.rwp, *.raw, *.jxl, *.asc, *.neu*.tzsi*.tzf. Деякі з цих форматів файлів можна імпортувати в існуючий проект, а інші – ні. Файл наступного розширення rwp не можна імпортувати. Тільки ті з asc, neu, tzsi, tzf розширення або ті, що надходять від Trimble Survey Controller ™, Survey Manager ™ або Survey Pro™ програмне забезпечення (JobXML та пов'язане) можна імпортувати.

Нижче наведено всі розширення та програму, з якої походить кожне розширення.

- RWP Власний Trimble RealWorks формат файлу проекту.
- ASC добре відомий ASCII файл координат.
- NEU формат нейтрального файлу, ідентичний ASC.
- TZS Файл формату історичного файлу сканування Trimble (буде перетворено на TZF)
- TZF Файл формату Trimble Scan File,
- тощо

5.1.2 Файли RealWorks

RWP є власним форматом Trimble. Це формат файлу проекту. RWI папка – це папка, пов'язана з RWP форматувати файл. Він містить усі файли даних проекту (RWC і RWV для версій до RealWorks 8.0 і RWCX і RWV для RealWorks 8.0). RWC і RWCX є файлами хмарного формату. RWV це файл формату зображення.

Файл проекту, збережений у версії старіші за RealWorks 5.0 більше не підтримуються в 8.0. При спробі відкрити такий файл з'являється повідомлення про помилку.

Коли ви відкриваєте проект, збережений у версії RealWorks старше RealWorks 8.0, усі файли проекту конвертуються у формат RealWorks 8.0. Перетворення займає певний час і є тимчасовим.

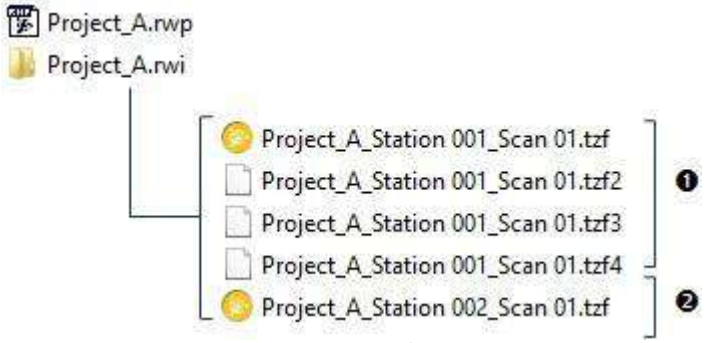
Якщо ви вирішите зберегти проект під тим самим іменем (після перетворення), перетворення стає остаточним і не може бути скасовано. Проект не буде доступна зі старішими версіями RealWorks. Перетворення (всіх файлів проекту у формат RealWorks 8.0) потрібно лише один раз. Наступного разу, коли ви захочете відкрити проект, конвертація не потрібна, а завантаження проекту прискорюється.

Якщо ви вирішите не зберігати проект, перетворення не буде застосовано та втрачено (якщо ви закриєте RealWorks). Наступного разу, коли ви відкриєте проект у RealWorks 8.0, перетворення буде потрібно знову.

Примітка: Проект буде відкрито, навіть якщо файли хмарного формату (RWCX) відсутні. У цьому випадку з'явиться лише повідомлення про помилку.

Увага: Існує обмеження на розмір TRW формату файла під час спроби відкрити його за допомогою RealWorks 8.0. Цей ліміт становить 4 ГБ. Якщо розмір вашого файлу більший, ви можете відкрити його, але не за допомогою RealWorks версії 8.0, але тільки з 8.1. Якщо ви спробуєте це зробити, з'явиться повідомлення про помилку нижче.

RealWorks може імпортувати Тривимірний сканер Trimble TX8 даних за допомогою Висока точність режим. Щоб отримати Висока точність дані, Тривимірний сканер Trimble TX8 чотири рази Скан ту саму сцену з тієї самої станції. Дані повинні бути меншими RMS помилка (виміряна, наприклад, на площинах) і об'єкти з першого проходу зберігаються. Рухомі об'єкти з проходу 2, 3 і 4 повністю видаляються, якщо не видно під час першого проходу. Створюється чотири файли, один стандартний файл TZF і 3 інші файли, що містять інформацію з проходу 2, 3 і 4. Ці файли не можна відкрити безпосередньо в RealWorks.

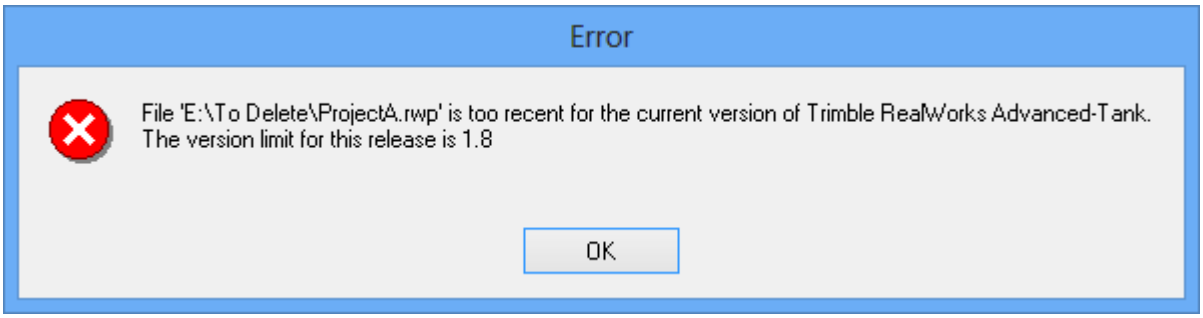


1 - сканування високої | 2 - стандартне точне

RealWorks бачить лише перший TZF форматувати файл, а не файл TZFx одиниць. Ескіз і попередній перегляд доступні для відображення лише для першого TZF форматувати файл. Змін немає RealWorks, ні в робочому процесі, ні у властивостях проекту.

Коли ви витягуєте деякі дані з TZF файли або відкрити Trimble Scan Explorer, запускається постобробка. TZF файли з Висока точність спочатку виявляються, а потім об'єднуються в один. Наприкінці всі вихідні файли видаляються, а лише оброблені TZF залишається.

Увага: Якщо ваш файл проекту отримано з імпорту JXL форматувати файли з Trimble SX12 інструмент, ви можете відкрити його за допомогою RealWorks, тільки з версії 10.1. Якщо ви спробуєте зробити це з попередньою версією, з'явиться наведене нижче повідомлення про помилку. Це обмеження пов'язане з численними зображеннями, які SX12 прилад може захопити.



5.1.3 Файли TZF

TZF є власним форматом Trimble. Файл такого формату по суті є Файл сканування Trimble.

- Проект і станція* будуть створені та рутовані під Каталог проекту. Проект названий Project X де X це його порядок. Станція бере назву TZF форматування файлу.
- Сканування TZF також створюється і ставиться під станцією.
- Проект не збережено. Користувач повинен зберегти його вручну.
- Після збереження буде створено файл проекту та папку. Обидва мають назви відповідно до імені, наданого користувачем, з RWP розширення для першого і RWI розширення для другого. RWI папка порожня.

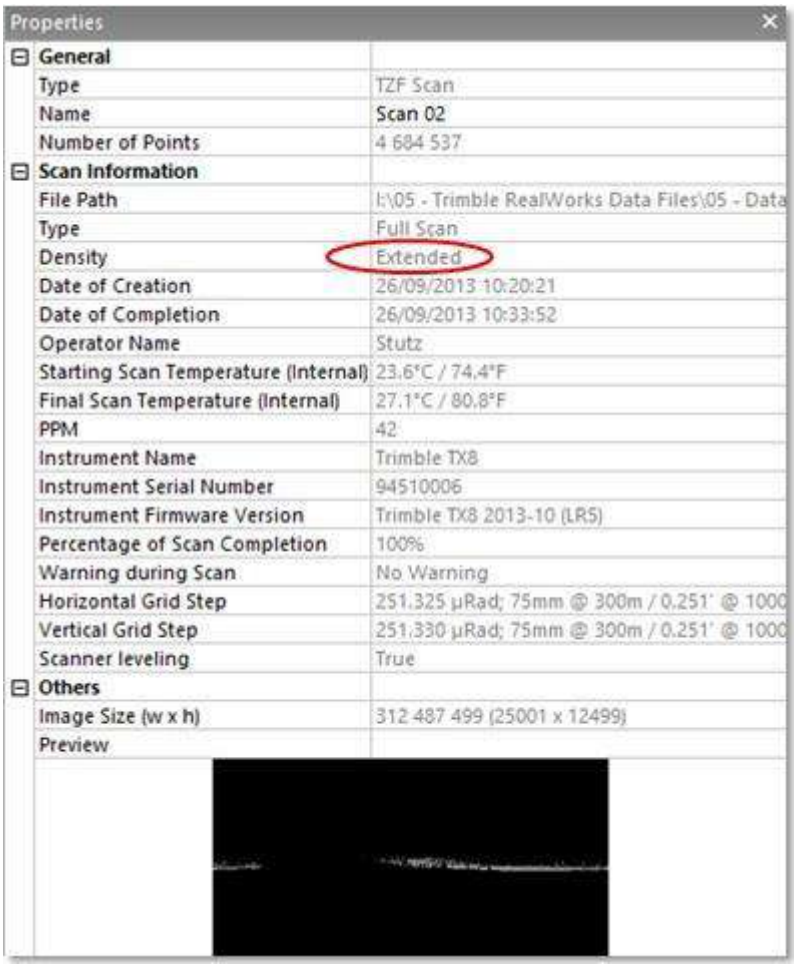
Примітка: Автоматично перейде в режим Реєстрація. Скан каталог вибрано за замовчуванням.

Порада: TZF файл формату можна відкрити як окремий проект або імпортувати в існуючий проект.

Примітка: (*) Вирівняна станція створюється і вкорінюється в Скан каталог для кожногоTZF формат файлу з тегом Вирівнюється, після відкриття (або імпортування) у RealWorks.

Ви можете переглянути TZF файл як Мініатюра в Windows Explorer. Спочатку потрібно ввімкнути Попередній перегляд мініатюр в Windows Explorer а потім установіть розмір піктограми Середні іконки, Великі значки або Дуже великі значки.

Було додано деяку нову інформацію в TZF формат файлів, в RealWorks 8.0. Ця інформація, пов'язана з самим інструментом і налаштуваннями сканування, наприклад Запуск/Кінцева Температура (внутрішня) (за Цельсієм і Фаренгейт), Атмосферна корекція PPM, Кроки сітки, Нівелювання приладу і т. д. з'являються, коли ви відображаєте властивості Сканування TZF (тільки якщо Власність вікно відкрите).

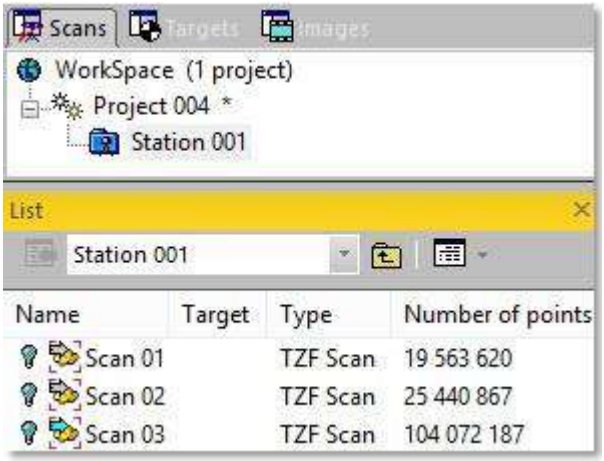


Properties	
General	
Type	TZF Scan
Name	Scan 02
Number of Points	4 684 537
Scan Information	
File Path	I:\05 - Trimble RealWorks Data Files\05 - Data
Type	Full Scan
Density	Extended
Date of Creation	26/09/2013 10:20:21
Date of Completion	26/09/2013 10:33:52
Operator Name	Stutz
Starting Scan Temperature (Internal)	23.6°C / 74.4°F
Final Scan Temperature (Internal)	27.1°C / 80.8°F
PPM	42
Instrument Name	Trimble TX8
Instrument Serial Number	94510006
Instrument Firmware Version	Trimble TX8 2013-10 (LR5)
Percentage of Scan Completion	100%
Warning during Scan	No Warning
Horizontal Grid Step	251.325 µRad; 75mm @ 300m / 0.251' @ 1000
Vertical Grid Step	251.330 µRad; 75mm @ 300m / 0.251' @ 1000
Scanner leveling	True
Others	
Image Size (w x h)	312 487 499 (25001 x 12499)
Preview	

Увага: Розширений діапазон – це рівень, який з'являється лише після додаткового оновлення (TX8 інструмент). Для отримання додаткової інформації про Розширений зверніться до Trimble TX6/TX8 посібник користувача.

КІЛЬКА СКАНУВАНЬ:

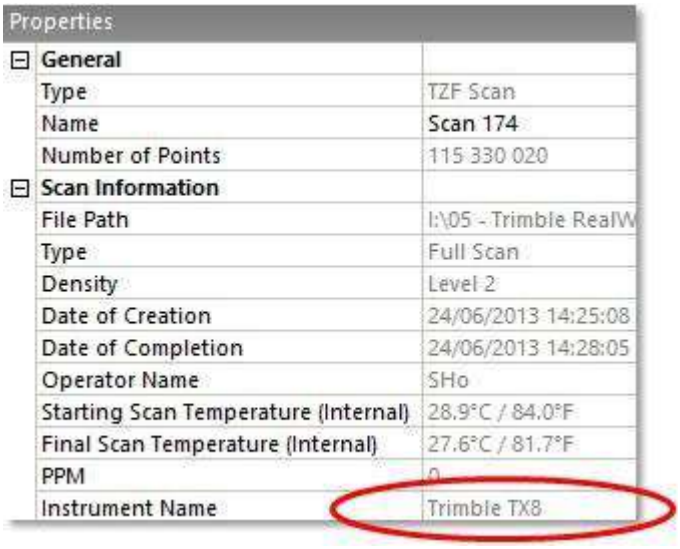
Коли набірTZFфайли, що належать одній станції, відкриваються через Файл/ВІДЧИНЕНО створюється команда, проект і станція. Сканування TZF створюється кожним TZF файлом. Всі Сканування TZF поміщаються під (ту саму) станцію, і лише одна за замовчуванням є основним скануванням.



Примітка: Якщо ви перетягнете набір TZF файлів в RealWorks, ви отримаєте той самий результат: проект зі станцією та набором Сканування TZF (один на TZF файл). Всі Сканування TZF розміщені під станцією.

Є порада, як відрізнити тубільця Сканування TZF (від Trimble TX інструментів) і конвертовані з файлів іншого (або конкурентного) формату. У першому випадку назва інструменту відображається в лінії Назва інструменту. [Див. A].

[A]



В останньому випадку текст «Перетворено з *.* файлу» з'являється в лінії Назва інструменту.

Див. [B]. [B]

Properties	
General	
Type	TZF Scan
Name	Scan 1
Number of Points	42 208 513
Scan Information	
File Path	E:\To Delete\GH6.rwi\T3_01_
Type	Full Scan
Density	
Date of Creation	
Date of Completion	
Operator Name	
Starting Scan Temperature (Internal)	
Final Scan Temperature (Internal)	
PPM	0
Instrument Name	Converted from .iQscan file.

КОЛЬОРОВІ СКАНИ:

Новий сканер Серії TX має можливість знімати зображення завдяки вбудованій камері. Ці зображення можна зробити в Стандартний (або HDR) з корекцією експозиції (або без неї). Після завантаження RWP файл проекту в RealWorks, ви можете перевірити, у якому режимі отримання кольорів і з яким типом експозиції було отримано сканування, відобразивши властивості пов'язаних із ним Сканування TZF в вікно Власність.

Color acquisition mode	Standard - Fixed exposure

Сканування TZF перед запуском постобробки:

Сканування TZF, оброблений і пофарбований:

Деякі розриви кольорів між окремими зображеннями можуть бути помітні після фарбування Сканування TZF (від Trimble TX6 і TX8 інструменти). Тепер в RealWorks 10.3, ці зображення змішуються таким чином, що якість забарвлення значно покращується:

Примітка: Всі TCF файли формату буде об'єднано в TZF файли після обробки даних. Отже, якщо користувач не зробив копію своїх оригінальних наборів даних, повернутися назад неможливо.

5.1.4 Файли TZS

TZS файл формату це Файл сканування Trimble. Для кожного TZS файлу, з'явиться діалогове вікно з попередженням із проханням перейти до перетворення у файл TZF формат (чи ні).

Примітки:

- Автоматично перейде в режим обробки Реєстрація. Скан Каталог вибране за замовчуванням.
- TZS файл формату можна відкрити як окремий проект або імпортувати в існуючий проект.

Увага: Ви не можете відкрити TZF файли в RealWorks 7.0 або нижче.

Щоб не конвертувати у формат TZF:

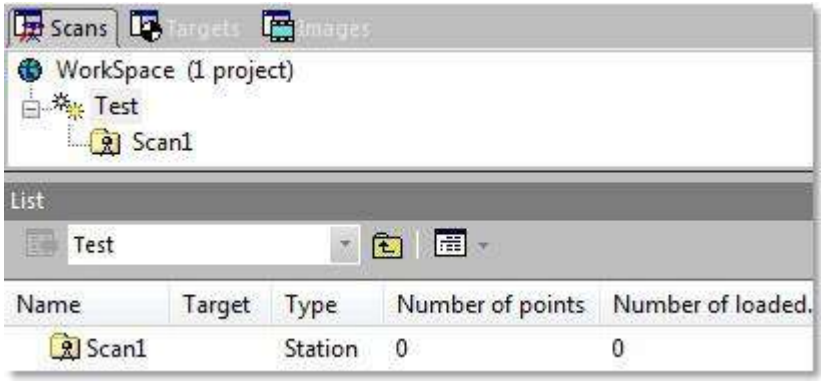
- У діалоговому вікні попередження натисніть Немає. Якщо є відкритий проект, проект буде закрито. Якщо відкритого проекту немає, нічого не відбувається (проект не створюється).

Перетворення у формат TZF:

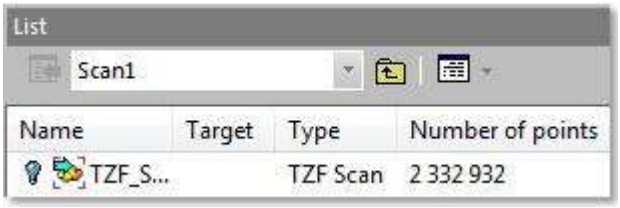
1. У діалоговому вікні попередження натисніть Так. З'явиться діалогове вікно з інформацією.
2. Натисніть ОК. Зберегти - відкриється діалогове вікно. Папка за замовчуванням – це папка, де знаходиться TZS файл.
3. Зберегти папку за замовчуванням.
4. Або перейдіть до диска/папки, де ви хочете зберегти проект.
5. Збережіть назву за замовчуванням ProjectX.

6. Або введіть назву в поле Ім'я файлу. RWP розширення додається автоматично.
7. Натисніть зберегти. Потім виконується перетворення.

Після завершення проект і станція створюються та вкорінюються під Каталог проекту. Проект має назву, яку дає користувач. Станція має назву ім TZS файлі.



Сканування TZF створюється під станцію.



Створюється файл проекту та папка. Обидва мають назви відповідно до імені, наданого користувачем, з RWP розширення для першого та RWI розширення для другого. Під RWI папку, файл сканування з TZF також створюється розширення.

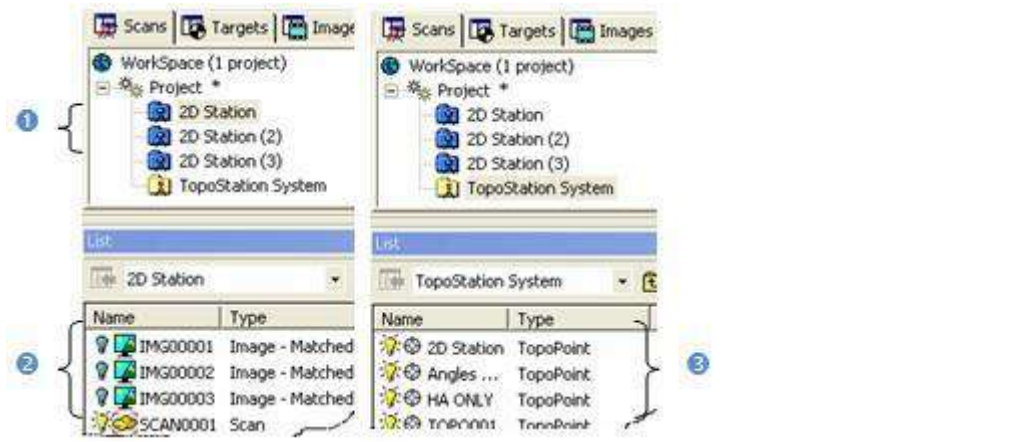
5.1.5 Файли JobXML, JOB і RAW

JobXML файл (з розширенням *.jxl) — це текстовий файл, експортований із програмного забезпечення Trimble Survey Controller™, Survey Manager™ або Survey Pro™ у форматі на основі XML. Деякі файли залежностей можуть бути пов'язані з JobXML файл (наприклад, сканувати файли за допомогою TSF розширення (*.tsf означає файл сканування Trimble) і JPEG зображення (розширення *.jpg)).

JOB/РОБОТА файл (з розширенням *.job) є двійковим форматом файлу. Це може бути файл завдання Trimble Survey Controller або файл завдання Trimble Access. У першому випадку, якщо Передача даних Trimble© встановлено на вашому комп'ютері, ви можете відкрити Survey Controller™ РОБОТА. Якщо Передача даних Trimble© не виявлено на вашому комп'ютері, ви не можете відкрити його як Файли Робота (*.job)" файл типу рядок у ВІДЧИНЕНО діалогове вікно недоступне. У другому випадку потрібно мати Trimble General Survey (Office Survey) встановлений на вашому комп'ютері. Передача даних Trimble і Trimble General Survey, обидва містять конвертер. RAW файл (з розширенням *.raw) є SurveyPro™ рідний ASCII (або TXT) формат файлу.

Об'єкти в JobXML (або Робота або RAW) відкриваються (або імпортуються) у межах Скан каталог наступним чином:

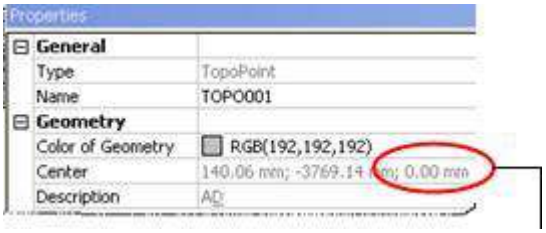
- Точки, зняті з однієї станції, імпортуються як стандартні точки зйомки на кожній станції,
- Точки GPS і введені точки імпортуються як топографічні точки в межах Система TopoStation папка,
- Кожна станція Інструменту відкривається (або імпортується) як вирівняна станція,
- Зареєстровані скани з використанням можливостей сканування інструменту розміщуються на відповідній станції,
- Зображення, отримані з приладу, реєструються під відповідною станцією, якщо розміщення виконується під час зйомки зображень. Зображення розміщені без посилання на станцію під Каталог зображень, якщо позиціонування не було виконано під час зйомки зображень.



1 - Вирівняні станції
2 - Зображення та скани
3 - Обстеженоточки, відкриті або імпортовані як топоточки

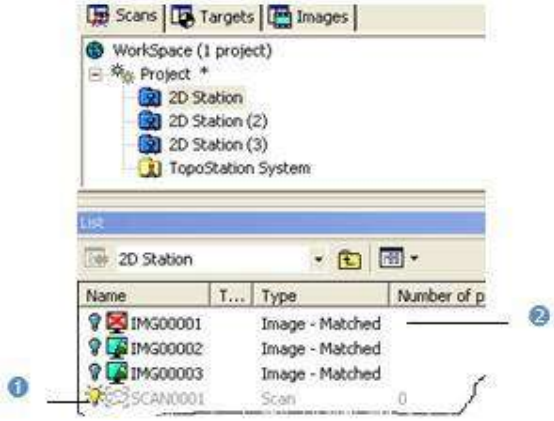
Попередження з'являється, коли:

- Точки знімаються без висоти. Потім ці точки відкриваються (або імпортуються) з висотою 0 в RealWorks,



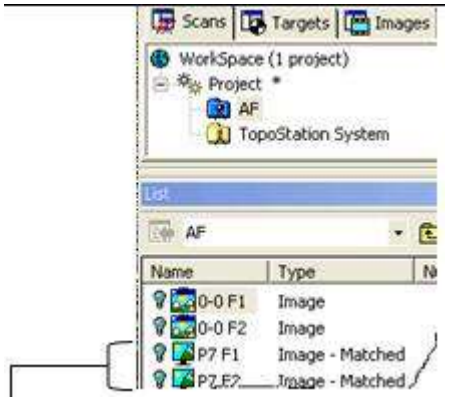
Z дорівнює нулю для точок без висоти

- Зв'язані зображення/скановані зображення відсутні в папці для читання. Під час відкриття (або імпорту) JobXML (або Робота або RAW), це стосується зовнішніх файлів, які містять дані сканування та зображення відповідно з TSF (файл сканування Trimble) і розширення JPG розширення. Ці файли мають бути в тій же папці, що й JobXML (або Робота або RW) файл. Відсутня TSF файли відображаються як відскановані файли нульового розміру, а відсутні зображення як зображення непрацюючого посилання.



1 - Відсутній файл TSF відкрито (або імпортовано) як нульовий розмір файлу
2 - Відсутній файл зображення відкрито (або імпортовано) як помилка посилання зображення

- Деякі поля об'єктів відсутні,
- Знімки зроблені навколо зеніту. Ці зображення відкриваються (або імпортуються) у Каталозі зображень як «незрівнянні» зображення (вони все ще пов'язані зі своєю знімальною станцією).

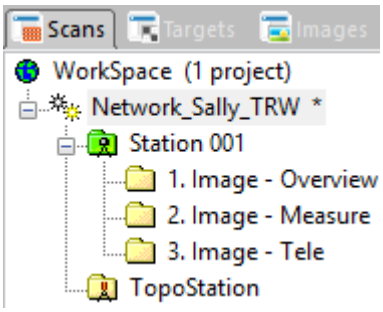


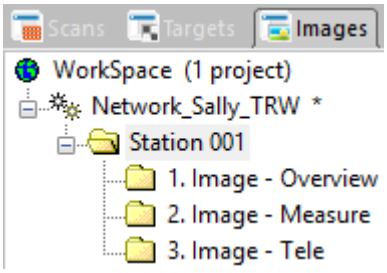
Зображення, зроблені навколо зеніту, реєструються як "Matched"

Порада: Ви можете відобразити (або приховати) Топографічна точка (або Оглядовий пункт) 3D етикетки натиснувши значок Відображення 3D-міток значок у групі Станційні виробники на Переглянути вкладку.

Примітка: Коли ви відкриваєте РОБОТА файл, внутрішній файл перетворюється (у JXL формат). Відкриється повідомлення про помилку, якщо на комп'ютері не встановлено останній конвертер. Щоб мати останню версію конвертера, завантажте та встановіть Менеджер встановлення Trimble з веб-сторінки Trimble (http://www.trimble.- com/installationmanager/), а потім встановіть Конвертер файлів завдань Trimble Field Link.

Примітка: Тримбл SX12 Інструмент здатний захоплювати сотні зображень із трьох різних камер, які називаються Огляд, Первинний і Телескоп. Коли ви відкриваєте JXL файл формату, що надходить із приладу, ці зображення організовуються в папки, по одній на тип камери, у кожній станції в Скан каталог, і в папках за станцією, а потім за камерою введіть Каталог зображень.





Коли ви відкриваєте JXL файл у RealWorks, можуть виникнути два випадки: Якщо у файлі є зображення, хмара точок автоматично розфарбовується з використанням інформації про колір у цих зображеннях у такому порядку: Огляд спочатку, потім Первинний, і закінчився Телескоп. Процес фарбування не можна переривати. Якщо зображення немає, нічого не відбувається. Імпортується лише хмара точок.

Примітка: Користувач може зупинити завантаження точок, а також їх розфарбовування, натиснувши Вихід. У першому випадку точки не будуть завантажені RealWorks тоді як у другому випадку поточне розфарбовування буде зупинено. Точки, які вже розфарбовані, залишаються розфарбованими. Ті, які ще не розфарбовані, залишаються нерозфарбованими.

5.1.5.1 Фактор масштабу

При імпорті РОБОТА (або JXL) файл проекту, вміст якого знаходиться в Сітка система координат, Trimble RealWorks використовує центроїд проекту для обчислення Комбінований масштабний коефіцієнт. Якщо Комбінований масштабний коефіцієнт відрізняється від 1, а Trimble RealWorks підтримує лише системи координат із масштабним коефіцієнтом, рівним 1 (Земля система координат),Trimble RealWorks перетворить усі координати проекту з масштабним коефіцієнтом рівним 1.

5.1.5.2 Масштабний коефіцієнт - модель еліпсоїда

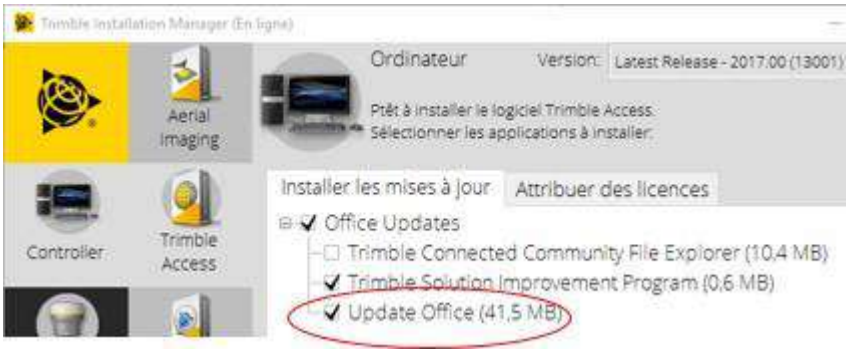
РОБОТА (або JXL) файли, які використовують еліпсоїд у системі координат, Trimble RealWorks застосує перетворення, як описано раніше.

5.1.5.3 Масштабний коефіцієнт - Геоїд - модель дату

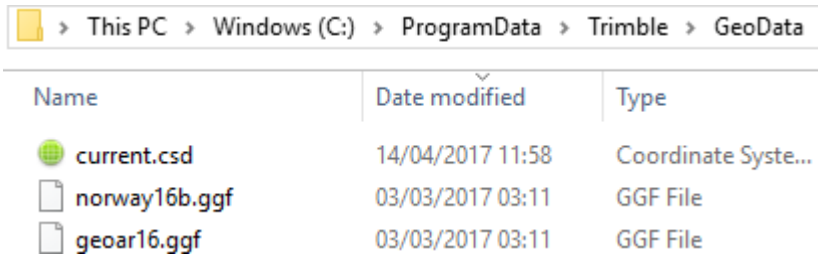
РОБОТА (або JXL) файли, які використовують або геоїд, або датум тощо в системі координат, Trimble RealWorks будуть потрібні зовнішні дані (Геоїд файли або інші). Ці файли не постачаються разом із програмою встановлення Trimble. Якщо ці файли необхідно інсталювати на вашому комп'ютері, Trimble RealWorks з'явиться повідомлення про помилку нижче:

Щоб уникнути такої ситуації, виконайте одну з наступних дій:

- Встановіть Геобаза даних на вашому комп'ютері. Він уже встановлений, якщо Бізнес-центр Trimble було встановлено, наприклад.
- Завантажити Менеджер встановлення Trimble з веб-сторінки Trimble (www.trimble.com/installationmanager) і встановити. Запустіть оновлення Офіс.

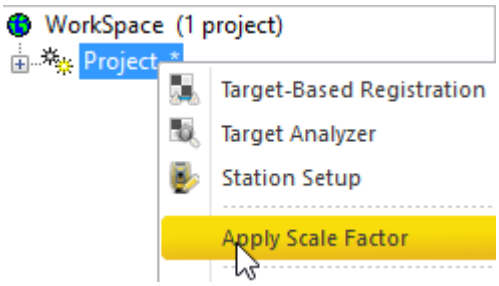


- Скопіюйте Файл геоідної сітки (s) (або Файл сітки даних (s)) на основі геоїда (або датуму), що використовується в системі координат проекту, і помістити їх під Папка Program Data\Trimble\Geo Data. Такі файли мають GGF (або DGF) розширення:



5.1.5.4 Переключитися з Ground на Grid

Ви можете повернутися до системи координат проекту Сітка. Ви повинні бути в Реєстрація, виберіть проект і виберіть Застосувати масштабний коефіцієнт зі спливаючого меню.



Примітка: Усі вимірювання зі станції, як Оглядові точки або скани не матиме Комбінований масштабний коефіцієнт. Тільки координати в Станції і Топографічні точки мають Комбінований масштабний коефіцієнт.

Примітка: Стандартне значення коефіцієнта масштабування, яке відображається у відкритому діалоговому вікні, є значенням останнього масштабованого проекту під час імпорту РОБОТА (або JXL) у поточному сеансі. Якщо масштабований імпорт не проводився, значення за замовчуванням становить 1,0.

Після застосування масштабного коефіцієнта проект масштабується, і значення сутностей мають бути такими ж, як у Trimble Business Center.

Примітка: Переміщуються лише топографічні точки та положення станцій.

5.1.6 Файли ASCII

ASCII файл формату може мати ASC,NEU і XYZ як розширення. Загалом у такому файлі є два розділи. Перший розділ називається Заголовок в якому зберігається конкретна інформація про природу файлу. Другий розділ - це список 3D точки. Кожна лінія містить точку, представлену її координатами X, Y та Z, а також, за бажанням, інші атрибути, такі як інтенсивність або колір.

Порада: ASCII файл формату можна відкрити як окремий проект або імпортувати в існуючий.

Примітки:

- Файл для відкриття (або для імпорту), який містить деякі пошкоджені рядки, буде проігноровано.
- Автоматично перейде в режим обробки Виробництво. Каталог моделей вибрано за замовчуванням.

5.1.6.1 З Майстром\Wizard

Це відкриває Майстер що дозволяє користувачеві вибрати параметри відповідно до ASCII файл для відкриття.

Щоб відкрити за допомогою майстра:

1. В діалог ВІДЧИНЕНО, зберегти Відкрити майстер для файлів ASCII.
2. Натисніть ВІДЧИНЕНО. Імпорт нейтральної точки відкриє діалогове вікно.

Це діалогове вікно складається з шести частин: п'ять для налаштування параметрів імпорту даних і одна для візуалізації.

Заголовок	Ви можете ігнорувати перші рядки файлу ASCII, вибравши кількість рядків, які потрібно пропустити. Ці рядки можуть бути заголовками, коментарями або координатами X, Y, Z, які ви не хочете зберігати.
Роздільник	Роздільником між атрибутами точки може бути кома, табуляція або інше.
Одиниці	У вас є вибір між метричною системою та системою США/Британія для значень координат X, Y, Z.
Виберіть вміст	Ця частина дозволяє відображати (або не відображати) інформацію про інтенсивність, колір і нормаль завантажених точок. Якщо вибрано параметр «Інтенсивність», користувач може налаштувати діапазон інтенсивності. Це означає, що значення інтенсивності, які перевищують значення в полі «Макс. інтенсивність», було замінено на 255, а ті, що знаходяться між 0 і значенням «Макс. інтенсивність», зіставляються зі значеннями від 0 до 255.
Тип даних	Відповідно до параметра (або комбінації параметрів), вибраного на панелі «Вибір вмісту», ця частина визначає чотирнадцять різних комбінацій атрибутів точки. Коли користувач вибирає: § Опції немає, доступна лише опція «Одині координати X,Y,Z». § Інтенсивність, поле Максимальна інтенсивність і опція «Координати та інтенсивність» стають активними. § Колір, включена опція «Координати і колір». § Звичайна, включена опція «Координати і нормаль». § Інтенсивність іДоступні параметри «Колір», «Координати, інтенсивність і колір» і «Координати, колір і інтенсивність». § Інтенсивність і норма, «Координати, нормаль і інтенсивність» і «Координати доступні параметри "Ates", "Інтенсивність" і "Нормальний". § Колір і нормаль, доступні параметри «Координати, колір і нормаль» і «Координати, нормаль» і «Колір». § Інтенсивність, колір і нормаль, «Координати, інтенсивність, колір і нормаль», «Координати, інтенсивність, нормаль і колір», «Координати, колір, нормаль і інтенсивність», «Координати, колір, інтенсивність і нормаль», «Координати, нормаль, інтенсивність і колір» і «Координати, нормаль, колір і інтенсивність» всі доступні. Якщо вибрати один із параметрів під час завантаження файлу ASCII без Intensity, Color або Normal RealWorks вказує, що Intensity, Color або Normal неможливо знайти, і відображає цю помилку з трьома знаками питання між двома дужками.
Попередній перегляд	Лише перші тридцять пунктів перераховані на панелі попереднього перегляду.

3. Виберіть параметри, щоб відповідати файлу для відкриття.
4. Натисніть ОК. Імпорт нейтральної точки діалового вікна закривається.

Порада: Ви можете використовувати клавішу швидкого доступу Ctrl+O або натисніть ВІДЧИНЕНО в Головна панель інструментів для спливаючого вікна - діалог ВІДЧИНЕНО.

Примітка: (*) Ми припускаємо, що не відкрито жодного проекту. Якщо один відкритий, то Додати до проекту опцію ввімкнено та позначено за умовчанням. Потім ви можете імпортувати такий файл у вже відкритий проект.

5.1.6.2 Без майстра

Коли ви завантажуєте ASCII формат без майстер,RealWorks намагається визначити, який роздільник використовується та різні атрибути точки.

Щоб відкрити без майстра:

1. В діалогове вікно ВІДЧИНЕНО, зніміть прапорець Відкрити майстер для файлів ASCII.
2. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО - діалогове вікно закривається.

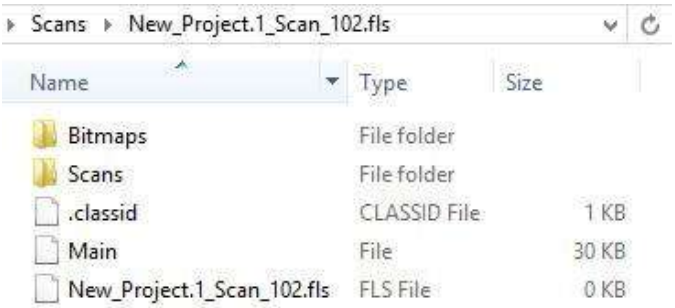
Примітка: ASCII файл, коли його перетягнути у відкритий сеанс RealWorks, завантажується без майстер.

5.1.7 Trimble TX5 та інші файли FLS

RealWorks підтримує Trimble TX5 формат файлу, що походить від Trimble TX5 Система 3D сканування. Такий формат із розширенням *.fls зберігається на SD-карті (використовується з файлом Trimble TX5 3D сканер для зберігання даних).

Файли та папки на Сканер Trimble TX5 Картка SD структурована так, як показано нижче. FARO-LS файл формату — це файл підпису, який використовується для ідентифікації SD-карти як Сканер Trimble TX5 флеш-картка. Скани — папка, у якій зберігаються всі отримані скани.

Отримане сканування складається з набору файлів і папок. Усі поміщені в FLS папка під скани папку, як показано нижче. Файл, який потрібно відкрити, в основному FLS файл у FLS папку.



Відкриття меню Trimble TX5, через Файл/Відкрити меню обмежене одним FLS файлом за раз. Імпорт файлів FLS функція дозволяє уникнути такого обмеження. Багаторазовий вибір файлів FLS (або FLS тепер дозволено).

На додаток до FLS формат, RealWorks також підтримує iQscan формат.

5.1.7.1 Відкрийте файл у форматі FLS

Щоб відкрити файл у форматі FLS:

1. В Додому натисніть вкладку Імпорт значок. Випаде список.
2. Виберіть ВІДЧИНЕНО значок. ВІДЧИНЕНО відкриється діалогове вікно.

3. Виберіть Trimble TX5 та інші файли FLS (*.iQscan; *.fls) в полі Тип файлу.
4. Виконайте одну з таких дій:
   a. Перейдіть до Trimble TX5 - Флеш-картка.
   b. Виберіть FLS файл із папки SD-карта/Скани/FLS. Його назва з'являється в полі Ім'я файлу.
      Або
   c. Перейдіть до диска/папки, де розташовані всі файли FLS.
   d. Виберіть FLS файл (або набір FLS файли). Його ім'я (або всі імена) з'являється (або з'являється) у полі Ім'я файл.
5. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО - діалогове вікно закривається.

Порада: Ви також можете перетягнути FLS файл в RealWorks. Цей спосіб обмежений одним FLS файл за раз.

Увага: Не перейменовуйте розширення (FLS) папки, яка містить FLS форматувати файл для відкриття. В іншому випадку відкриється діалогове вікно помилки з попередженням про те, що FLS файл формату видалено (або видалено) з його попереднього розташування.

Примітка: Сканування, отримане з кольорами, створює кольоровий файл у FLS формат. Сканування TZF, результат забарвлюється. Ви можете побачити кольоровий попередній перегляд у Власність (тільки якщо воно відкрите) під час відображення властивості Сканування TZF.

Примітка: Скан, отриманий за допомогою двоосьового компенсатора Увімкнено (компенсований), позначається як вирівняний Fls форматувати файл. Сканування TZF, що в результаті стає синім (вирівняним). RealWorks. Ті, для яких є двоосьовий компенсатор Вимкнено (без компенсації) залишаються жовтими.

5.1.7.2 Відкрийте файл формату IQscan

Щоб відкрити файл формату IQscan:

1. В Додому натисніть вкладку Імпорт значок. Випаде список.
2. Виберіть ВІДЧИНЕНО значок. ВІДЧИНЕНО відкриється діалогове вікно.
3. ВиберітьTrimble TX5 та інші файли FLS (*.iQscan; *.fls) в полі Тип файлу.
4. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться iQscan файл знаходиться.
5. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється в полі Ім'я файлу.
6. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО - діалогове вікно закривається.

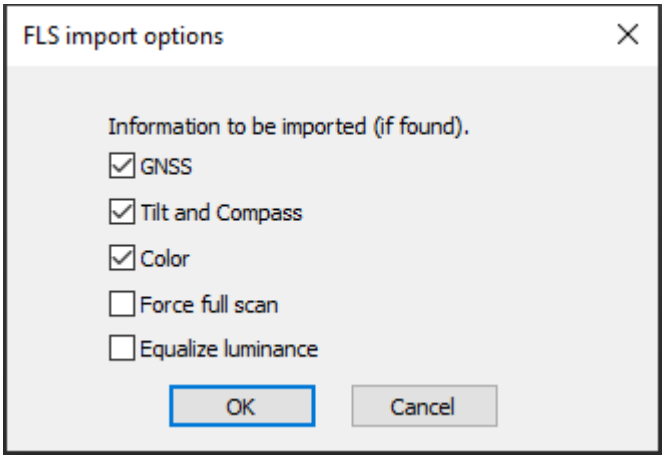
Порада: Ви також можете перетягнути кілька iQScan файли в RealWorks.

5.1.7.3 Результати імпорту FLS та IQscan

- Якщо є один (чи більше) відкритий проект(и). RealWorks, Додати до проекту опцію ввімкнено. Потім ви можете вибрати проект для імпорту (FLS або IQscan файли) зі спадного списку.
- Якщо проекту немає, з’явиться діалогове вікно з повідомленням про те, що вам потрібно спочатку створити та зберегти проект у Тримбл RWP формат.

Замість того, щоб систематично імпортувати інформацію, пов’язану з кольором, GNSS, Нахил і компас коли вони виявлені в FLS файл, в Параметри імпорту FLS діалогове вікно, яке з’являється, дозволяє користувачеві вибрати опцію для імпорту. Це діалогове вікно відкривається один раз, навіть якщо декілька FLS файлів було вибрано як вхідні дані.

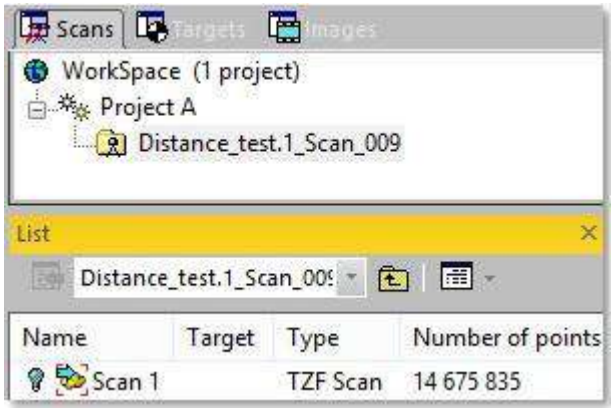
- Примусове повне сканування: цей параметр дає змогу створити необрізане сканування TZF, зберігаючи пікселі без глибини. Порожні пікселі на сканах поза приміщенням із великими шматками неба (Зеніт) і без високих об’єктів на передньому плані (наприклад, тінь сканера (як у приміщенні, так і на вулиці) (Надір).
- Вирівняти яскравість: вирівнювання яскравості хмари точок. Це покращує візуальне сприйняття яскравості, але може дещо вплинути на продуктивність автоматичного вилучення.



Для кожного файлу з'являється діалогове вікно з повідомленням про те, що спочатку потрібно створити та зберегти проект у Trimble RWP формат.

Проект і станція створюються та рутуються під Каталог проекту. Ви повинні дати назву проекту, поки станція бере назву файлу.

Сканування TZF також створюється і ставиться під станцію.



Створюється файл проекту та папка. Обидва мають назви відповідно до імені, наданого користувачем, з RWP розширення для першого та RWI розширення для другого. Під RWI папку, файл сканування з TZF також створюється розширення.

Примітка: Автоматично перейде в режим Реєстрація. Скан каталог вибрано за замовчуванням.

5.1.8 Зйомка мережевих файлів ASCII

Однією з ключових особливостей RealWorks це його здатність імпортувати дані опитування, отримані іншими збирачами даних, наприклад Тахеометри, Польові станції тощо. Кожен такий файл буде імпортовано окремо як Топографічна станція з точками, перетвореними на Топоточки або на станції з балами, перетвореними на 3D точки.

Файл із CRD розширення — це файл координат із п'ятьма полями даних (Номер точки, Північ, Схід, Висота й Опис) у двійковій формі. Файл із CR5 розширення також є файлом координат, але належить TDS. Файл із TXT розширення є текстовим файлом ASCII. Кожен рядок текстового файлу може містити будь-яку комбінацію номеру точки, північного напрямку, східного напрямку, висоти та опису. Уся інформація про точки має бути в одному рядку зі значеннями, розділеними комою, пробілом або іншими знаками розмежування. Усі ці параметри можна налаштувати на етапі завантаження RealWorks.

Імпорт геодезичної мережі Діалогове вікно, яке з'являється після відкриття файлу, складається з шести частин: п'ять для налаштування параметрів для імпорту даних і одна для візуалізації. Коли ви завантажуєте файл геодезичної мережі, RealWorks намагається визначити, який роздільник використовується та різні атрибути точки. Але ви можете налаштувати ці параметри:

Імпорт:	Ви можете імпортувати як топоточки або як 3D-точки.
Заголовок:	Ви можете ігнорувати перші рядки файлу формату ASCII Surveying Network, вибравши кількість рядків, які потрібно пропустити. Ці рядки можуть бути заголовками, коментарями або координатами X, Y, Z, які ви не хочете зберігати. Кількість рядків, які ви можете пропустити, обмежена 12. Ви можете зробити те саме для символу стовпця та символу рядка коментаря.
Роздільник:	Роздільником між атрибутами точки може бути крапка з комою, кома, табуляція тощо.
Одиниці вимірювання:	У вас є вибір між кількома одиницями вимірювання: міліметр, метр, фут США та міжнародний фут. Оглядовий фут США, визначений Національним бюро стандартів NBS, відповідає значенню 1200/3937 м (або 0,3048006096 м). Міжнародний фут відповідає значенню 0,3048 м.
Формат файлу:	Ви можете вибрати між двома типами вмісту: § Номер точки, X, Y, Z, опис, § Номер точки, напрямок на північ, схід, висота, опис.

Примітка: Відкрити майстер для файлів ASCII опція в ВІДЧИНЕНО діалогове вікно стає активним і позначається за умовчанням, якщо файл для імпорту має розширення TXT; і залишається неактивним (неактивним) для файлів із розширеннями CRD і CR5.

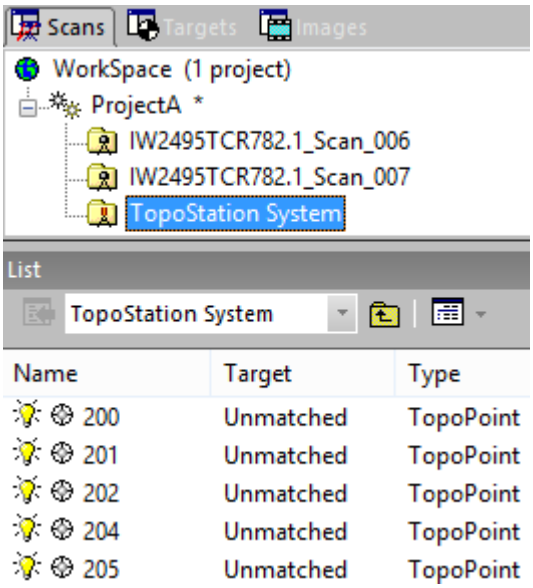
Порада: Ви можете відобразити (або приховати) Топографічна точка (або 3D точка) 3D етикетки натиснувши значок Відображення 3D-міток значок у СтанціяТворці група на Переглянути вкладка.

5.1.8.1 Імпортувати як топографічну станцію

Щоб імпортувати Геодезична мережа ASCII файл як Топографічна станція, потрібно мати відкритий проект, інакше нічого не відкривається.

Імпортувати як топографічну станцію:

1. Діалогове вікно Імпорт геодезичної мережі - налаштуйте параметри відкриття відповідно до файлу мережі опитування, який потрібно відкрити.
2. Натисніть ОК. Імпорт геодезичної мережі - діалогове вікно закривається.



1 - Топографічна | 2 - Набір TopoPoints

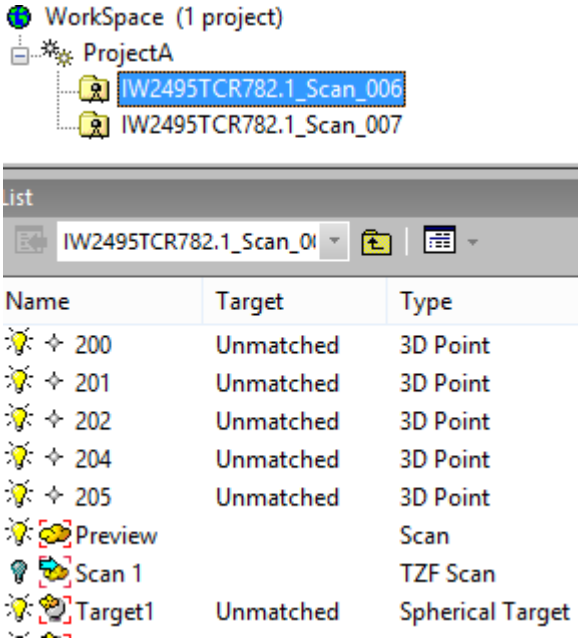
Примітка: Режим обробки автоматично зміниться на Реєстрація. Скан каталог - вибрано за замовчуванням.

Примітка: Коли ви відкриваєте файл для імпорту топоточок, RealWorks не створює нової Топографічна станція якщо така вже є в проекті. Топоточки з різних файлів будуть під одним Топографічна станція. Крім того, якщо у вашому проекті є деякі пункти, ви не можете імпортувати нові з тими самими іменами та такими ж позиціями, ніж ті, що вже існують.

5.1.8.2 Імпортувати в наявну станцію

Щоб імпортувати Геодезична мережа ASCII файл на станцію як невідповідний 3D точки, потрібно мати відкритий проект. Щоб імпортувати наявну станцію:

- Імпорт геодезичної мережі діалоговому вікні виконайте одну з таких дій:
  - Імпортуйте файл геодезичної мережі як Топографічна станція наповнена Топоточками (побачити Імпорт як топографічна Станція).
  - Імпортуйте файл геодезичної мережі як 3D-точки на станції.
    a. Перевірте На станції (заповнити GeomPoints).
    b. Натисніть на На станції (заповнити GeomPoints), потягніть стрілку вниз.
    c. Виберіть станцію зі спадного списку.
    d. Налаштуйте параметри для Геодезична мережа ASCII файл для відкриття.
    e. Натисніть OK. Імпорт геодезичної мережі - діалогове вікно закривається.



Примітки:

- Режим обробки автоматично зміниться на Реєстрацію. Скан каталог вибрано за замовчуванням.
- При імпорті Геодезична мережа ASCII файл, вам потрібно мати принаймні станцію у вашому проекті. В іншому випадку На станції (заповнити GeomPoints) опція затемнена.

Увага: Ви можете скільки завгодно імпортувати точки з однаковими іменами та однаковими позиціями.

5.1.9 Файли SIMA ASCII

RealWorks підтримує SIMA ASCII файли (японський формат файлу опитування). Файл у такому форматі (з розширенням sim) можна відкрити (або імпортувати) у RealWorks. Якщо жоден проект не відкритий, то Додати до проекту ВІДЧИНЕНО діалогове вікно неактивне, і ви можете лише відкривати його. Якщо є відкритий проект, то Додати до проекту опцію ввімкнено та позначено за умовчанням. Кожен файл буде відкрито (або імпортовано) як топографічну станцію, а кожну точку буде перетворено на невідповідну топоточку.

Примітка: RealWorks активує Реєстрація режим обробки після відкриття такого файлу.

Порада: Ви можете відобразити (або приховати) Топографічна точка 3D етикетки натиснувши значок Відображення 3D-міток значок у Творці станцій група на Переглянути вкладка.

5.1.10 Файли AutoCAD

RealWorks може відкривати малюнки в DXF (Drawing eXchange Format) або DWG (DraWinG) формат файлу. DXF файл як ASCII файл, який описує дані CAD, визначені AutoDesk. Цей формат файлу полегшує обмін даними САПР між двома різними програмами. DWG формат файлу — це двійковий формат файлу з AutoCAD і AutoCAD LT.

Щоб відкрити файл формату DXF (або DWG):

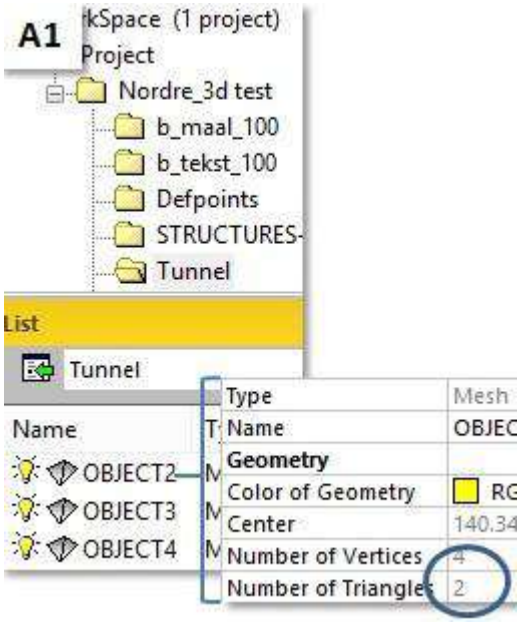
1. В Додому натисніть вкладку Імпорт. Випаде список.
2. Виберіть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО з'явиться діалогове вікно.
3. Виберіть Файли AutoCAD (*.dxf; *.dwg) в полі Тип файл.
4. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл формату DXF (або DWG).
5. Натисніть назву файлу формату DXF (або DWG), щоб вибрати його.
6. НатиснітьОК. Імпорт файлу DXFF (або Імпорт файлу DXFF) відкриється діалогове вікно.

7. Натисніть Одиниця довжини DXF (або Одиниця довжини DXF) потягніть стрілку вниз.
8. У розкривному списку вкажіть одиницю вимірювання, яку потрібно застосувати.
9. Виберіть між Об’єднайте кожну 3D грань одного шару в сітку і Об’єднайте кожну 3D-точку одного шару в хмару.
10. Або перевірте обидва опціяи.
11. Натисніть ОК. Імпорт файлу DXFF (або Імпорт файлу DXFF) діалогове вікно закривається.

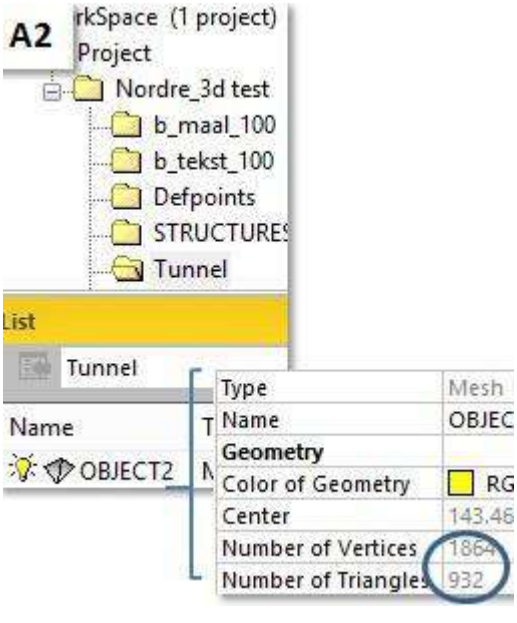
Увага: З’являється попередження, якщо DWG (або DXF) файл формату для відкриття (або імпорту) містить сутності без еквівалента в RealWorks. Ці сутності не буде відкрито (або імпортовано) у RealWorks.

Примітка: Якщо немає відкритого проекту, ви можете відкрити лише DWG (DXF) форматувати файл. Додати до проекту в діалог ВІДЧИНЕНО.

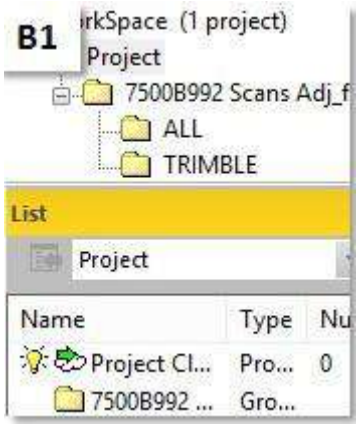
Створюється набір груп моделей, які поміщаються в проект, що базується на Каталог моделей. Кожна група моделей містить усі 3D-грані (або 3D-точки) одного шару — кожну відкриту як сітку з двох трикутників (див. A1) (або як 3D-точковий об’єкт (див. B1 і B2)).



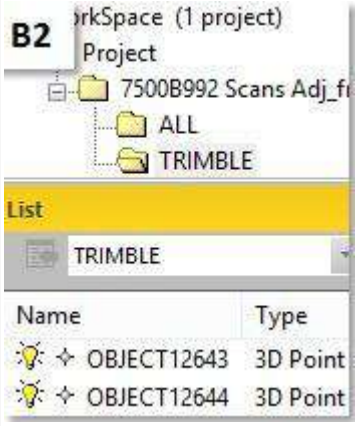
A1 – для кожної 3D-грані створено сітку



A2 – сітку створено для всіх 3D-граней одного шару

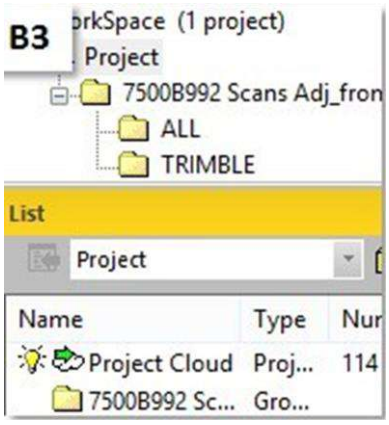


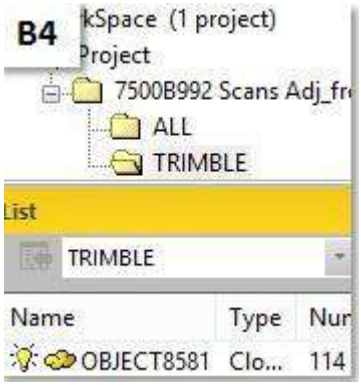
B1 – Хмара проекту порожня від точок



B2 – Кожна 3D-точка відкривається як об'єкт 3D-точки

Є два опціяи Імпорт файлу DXFF (або Імпорт файлу DWG) діалог. Перший, якщо позначено, дозволяє об'єднати всі 3D обличчятого самого шару в сітку (див. A2), а другий – усе 3D точки в Хмара (див. B3 і B4)).





B3 – Project Cloud містить точки B4 - Усі 3D-точки одного шару відкриваються та об'єднані як унікальна хмара точок

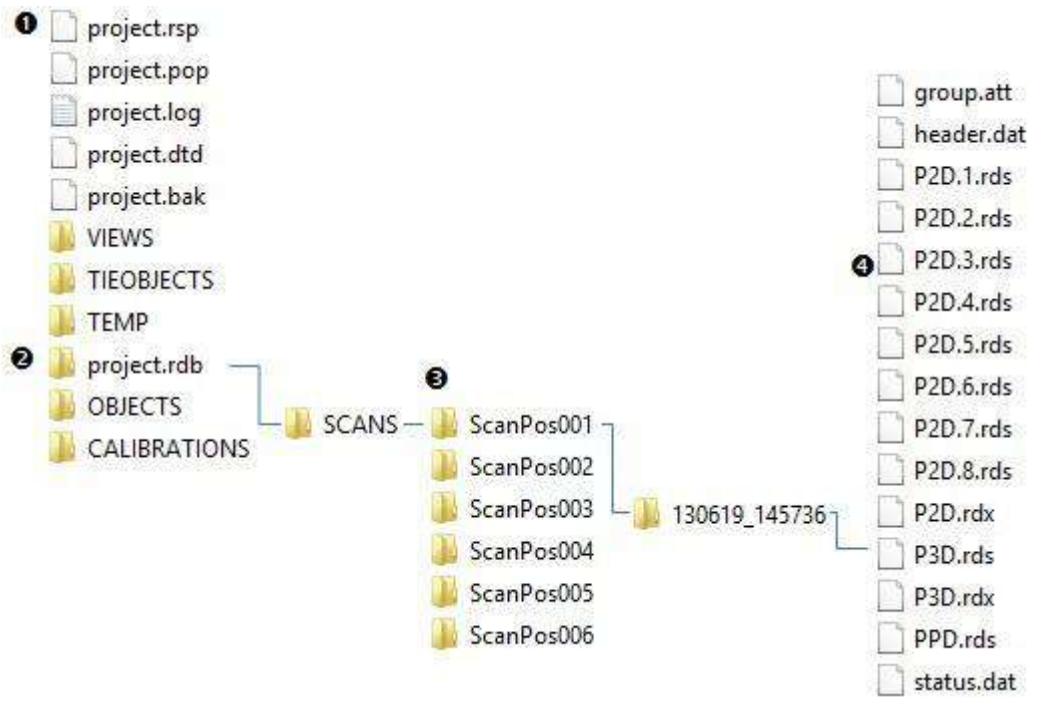
Примітка: Для усіх 3D точки того самого шару, станція створюється та вкорінюється в Скан каталог.

5.1.11 Файли IXF

Файл IXF (системи лазерного сканування Optech — ILRIS — формат даних) із розширенням ixf можна відкрити (або імпортувати) у RealWorks. Якщо жоден проект не відкритий, то Додати до проекту в ВІДЧИНЕНО діалогове вікно виділено сірим кольором, і ви можете лише відкривати його. Якщо є відкритий проект, то Додати до проекту опцію ввімкнено та позначено за умовчанням. Кожен файл буде відкрито (або імпортовано) як станцію (станції), розміщену в Скан каталог і як встановлення точок в потоці Хмарний проект в Каталог моделей.

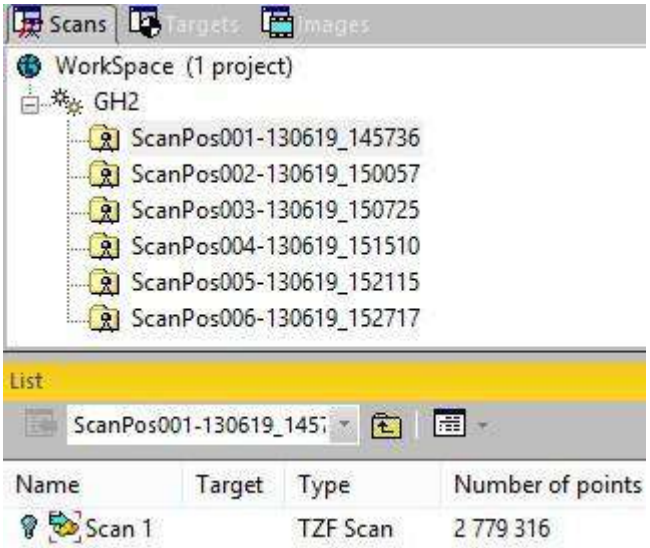
5.1.12 Сканування файлів проекту RIEGL

Файл із розширенням.rsp — це файл проекту, який надходить із RiIEGL RiSCANPRO™ програмне забезпечення. Цей текстовий файл використовує XML структуру. Він не містить даних сканування, а лише посилання на файли сканування. Усі файли сканування зберігаються в папці з розширенням.rdb. Він називається за назвою файлу проекту. RiSCAN PRO™ є супутнім програмним забезпеченням для всіх наземних 3D лазерних систем сканування від Rilegl. RealWorks підтримує інформацію про кольори, географічне прив'язування, реєстрацію тощо, яка міститься у файлі формату.rsp. RiIEGL RiSCANPRO™ файл проекту має структуру, наведену нижче.



1 - РігляФайл у форматі RiSCAN PRO	3 - Файл сканування
2 – Відскануйте папку з файлами	4 - Файл точок

В RealWorks, якщо жоден проект не відкритий, то Додати до проекту опція в діалоговому вікні ВІДЧИНЕНО, і ви можете лише відкрити файл проекту. Якщо є відкритий проект, то Додати до проекту параметр увімкнено та позначено за замовчуванням. Кожен сканований файл буде перетворено на Сканування TZF і поставити під станцію. Усі вкорінені в Скан Каталог як показано нижче.



Примітка: RealWorks здатність підтримувати нові RilEGL формати бази даних point pout (RDB 2.0).

5.1.13 Z+F сканування файлів

Дані, отримані з Z+F 3D-лазерний сканер може містити кольори (чи ні) залежно від способу його отримання. Для певного набору даних існує три типи файлів, які надходять зі сканера: ZFPRJ для файлу проекту, ZFS для сканування файлів і ZFI для контейнера зображень.

Якщо дані були отримані без інформації про кольори, лише ZFS потрібні файли. Їх можна відкрити (або імпортувати) безпосередньо в RealWorks. Якщо дані були отримані з кольорами, взятими з Z+F камери (інтегрованої або зовнішньої), три типи файлів повинні оброблятися в Z+F LaserControl програмне забезпечення, яке надає панорамні зображення, в PNG або JPEG формат. Потім інформація про колір зберігається в панорамних зображеннях. Якщо дані були отримані з кольорами, знятими зовнішньою цифровою камерою на адаптері вузлової точки, зображення, які виходять із камери, мають бути оброблені у сторонньому програмному забезпеченні (PtGui, Autopano Giga).

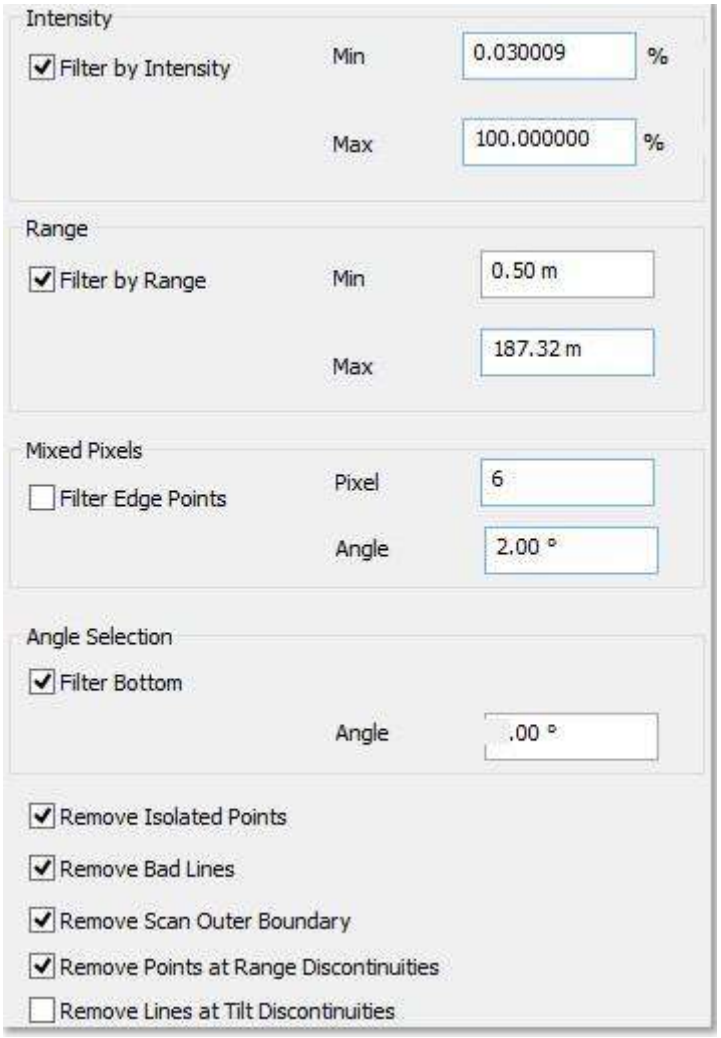
В останньому випадку панорамні зображення повинні бути:

- Розташовуватися в одному каталозі кожного файлу сканування (ZFS).
- Має таку саму назву, що й файл сканування (ZFS), а потім «Підкреслення та колір».
- Мати ті самі розміри (у пікселях), що й файл сканування (ZFS).

В RealWorks, якщо жоден проект не відкритий, то Додати до проекту діалог в вікні ВІДЧИНЕНО, і ви можете лише відкрити файл сканування. Якщо є відкритий проект, то Додати до проекту параметр увімкнено та позначено за замовчуванням. Кожен сканований файл (ZFS) буде відкрито (або імпортовано) як Сканування TZF станцію в Скан каталог.

5.1.13.1 Фільтри імпорту Z+F

Фільтри імпорту Z+F діалогове вікно відкривається, коли ви завантажуєте ZFS файл у RealWorks. У цьому діалоговому вікні ви можете вибрати набір фільтрів для застосування до точок, щоб зберегти ті, які потрібні, і відфільтрувати ті, які є шумними або погано отриманими тощо.



Фільтрувати за інтенсивністю

Цей фільтр, коли його вибрано, відкидає пікселі, розташовані нижче Мін. значення і вище Макс.значення з точки зору Інтенсивність. Ці два значення визначаються користувачем у відсотках. Стандартні значення залежать від типу сканера.

Фільтрувати за діапазоном

Цей фільтр, коли його вибрано, відкидає пікселі, які не входять у визначений діапазон. Фільтр не активний, коли Мін. і Макс.значення дорівнюють нулю.

Фільтр крайових точок

Цей фільтр, коли його вибрано, видаляє пікселі, які знаходяться на краях об'єктів і тому недійсні. На краях у вас є змішані значення діапазону, ці значення діапазону часто знаходяться між переднім планом і фоном (але також можливі перед або позаду об'єктів).

Фільтр знизу

Цей фільтр, коли його вибрано, видаляє пікселі з нижньої частини інструмента (надір) до кута, заданого користувачем.

Видаліть ізольовані точки

Цей фільтр, коли його вибрано, видаляє пікселі, які не мають дійсних сусідів.

Видалити погані лінії

Цей фільтр, якщо його вибрано, видаляє перші рядки сканування запису, позначені сканером як «погані» через процедуру прогріву лазера на початку сканування (перші кілька рядків сканування).

Видалити зовнішню межу сканування

Цей фільтр маскує пікселі на зовнішніх межах сканування. Фільтруються перший і останній рядок, а також перший і останній піксель кожного рядка.

Видалити точки на розривах діапазону

Цей фільтр виявляє стрибки діапазону та відфільтровує пікселі.

Видалити лінії на розривах нахилу

Цей фільтр, коли його вибрано, видаляє лінії, які показують занадто великі зміни нахилу.

5.1.14 Файли LAS і LAZ

LAS Формат файлу — це загальнодоступна формат файлу для обміну даними 3-вимірної хмари точок між користувачами даних. Він заснований на двійковому коді. LAS формат має кілька версій: 1.0, 1.1, 1.2, 1.3 і 1.4. RealWorks може імпортувати файли з усіх цих версій.

LAZ формат є стиснутою версією LAS формат. Все, що є в LAS файлі є також в LAZ файлі. Різниця в тому, що LAZ формат забезпечує ступінь стиснення, який у 5–20 разів перевищує рівень стиснення в LAS форматі, що забезпечує файли меншого розміру.

Примітка: LAZ файли мають ті самі номери версій, що й LAS файли. RealWorks також може імпортувати LAZ файли з усіх цих версій.

Точки LAS/ LAZ файли можуть мати інформацію про інтенсивність та/або колір. Вони також можуть не мати жодного з них. RealWork sповодиться, як описано нижче:

- Якщо колір присутній без інтенсивності, колір використовується для створення значення інтенсивності.
- Якщо інтенсивність присутня без кольору, до кольору застосовується шкала сірого.
- Якщо колір і інтенсивність присутні, обидва атрибути застосовуються до кольору та інтенсивності.
- Якщо немає кольору та інтенсивності, усі точки відображаються білим, у кольорі та в режимі інтенсивності.

Примітка: LAS/LAZ формат в 1.0 до 1.3 підтримує щонайбільше 4 мільярди точок.LAS/LAZ 1.4 підтримує практично нескінченний розмір хмари точок (понад 4 мільярди точок), однак поточна версія RealWorks не підтримує імпорт LAS/ LAZ файли з понад 4 мільярдами точок.

1.2 і 1.4 LAS версії формату підтримують класифікацію хмар точок. Обидва стандарти містять невелику різницю щодо кількості шарів.

Імпорт LAS версії 1.4 не повинно створювати жодних проблем, оскільки RealWorks підтримує LAS 1.4 специфікацію хмари точок. Після імпорту всі дійсні класи (або шари) відповідатимуть тим самим дійсним класам RealWorks, з тим самим значенням.

Імпорт LAS файлу у версії 1.2 дещо відрізняється. Усі дійсні шари з 1.2, які відповідатимуть тим самим дійсним шарам RealWorks, крім шарів ID 8iID 12 (з 1.2), які є «зарезервованими» шарами в 1.4. Потім вони будуть імпортовані як Некласифікований, шар (ID 1).

LAZ формат файлу стиснений LAS1.2 файл. До нього також застосовується таке ж обмеження класу. Імпорт з LAZ те саме, що імпортувати з LAS1.2.

Примітка: Для LAS 1.4, окрім метричних одиниць відстані, тепер ви можете працювати з міжнародними футами та одиницями вимірювання відстані у футах США.

5.1.15 Файли E57

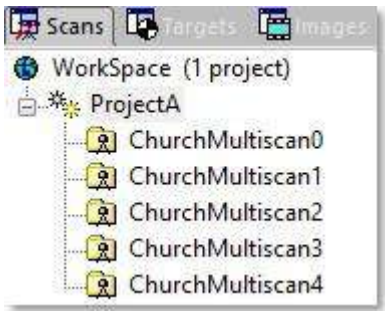
E57 формат — це формат файлу, визначений ASTM (Американське товариство випробувань і матеріалів), міжнародна організація зі стандартизації. Він компактний і не залежить від постачальника. Він був розроблений для зберігання даних (хмари точок, зображень і метаданих), створених системами 3D-зображення, такими як лазерні сканери. Такий формат забезпечує взаємодію між апаратними та програмними системами тривимірних зображень і не залежить від власних форматів для зберігання та обміну даними.

E57формат підтримує два типи даних: Дані в сітці і Дані без сітки. Дані в сітці – це дані, які вирівняні регулярні масиви. E57 файл може мати окреме сканування або кілька сканувань усередині.

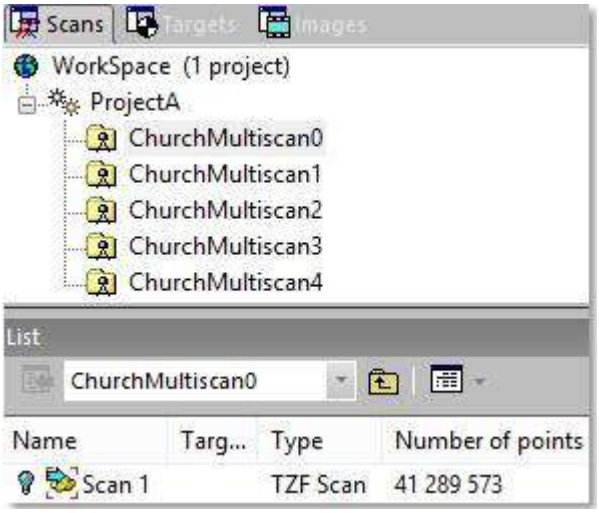
5.1.15.1 Дані в сітці

E57 файл з даними в сітці можна відкрити як проект або імпортувати в існуючий. У першому випадку відображається інформаційне діалогове вікно. Це діалогове вікно запропонує вам створити та зберегти проект у Trimble RWP формат.

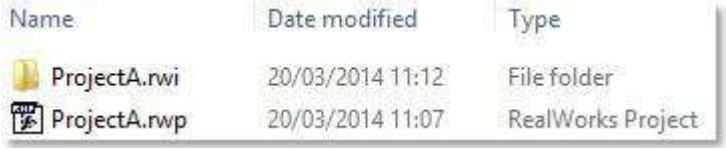
- Проект і станція створюються та рутуються під Каталог проекту. Проект має назву відповідно до даної назви. Станція бере назву E57 формату файл.
- У випадку файлу з кількома скануваннями стільки станцій, скільки сканувань усередині E57 файлу.



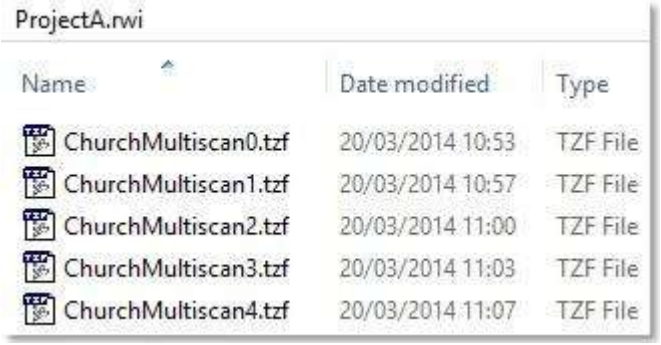
- Сканування TZF створюється і ставиться під станцію.



- Створюються файли проекту та папка проекту, обидва названі відповідно до наданого імені з відповідними RWP розширення та RWI розширення.
- Під RWI папку, файл сканування з TZF також створюється розширення.



- У випадку коли файл з кількома скануваннями, їх стільки ж в TZF файлах, оскільки всередині є скановані файли E57файл.



Увага: Режим за замовчуванням Виробництво. Ви повинні перейти на Реєстрація щоб побачити результат(и).

Примітка: Перетворення (E57 файл із сітчастими даними) до Сканування TZF файл може вийти з ладу. У цьому випадку файл розглядається як файл без сітки.

Примітка: Після завершення перетворення проект буде автоматично збережено.

Інформація про колір в E57 файлі зберігається під час конвертації (E57 файл) до Сканування TZF.

5.1.15.2 Дані без сітки

E57 файл формату з даними без сітки можна відкрити як новий проект або імпортувати в існуючий проект.

- Проект створюється та вкорінюється під Каталог проекту. Проект дотримується угоди про найменування ProjectX де X це його порядок.
- Дані без сітки імпортуються як Хмара. Всі його пункти винесені в Хмарний проект.
- Станція та сканування створюються в Скан каталог.
- Створюються файл проекту та папка проекту, обидва названі відповідно до наданого імені з відповідними RWP розширення та RWI розширення.
- Під RWI папка, RealWorks сканувати файл за допомогою RWCX також створюється розширення.

Примітка: Проект не буде збережено. Ви повинні зберегти його вручну.

5.1.16 Файли PTX

PTX це розширення для файлів лазерного сканування. Це ASCII основа. Якщо проекту немає, для кожного з'являється діалогове вікно з інформацією PTX форматувати файл. Це діалогове вікно інформує користувача про те, що йому потрібно спочатку створити та зберегти проект у Trimble RWP формат.

- Проект і станція будуть створені та вкорінені під Каталог проекту. Користувач повинен дати назву проекту, поки станція приймає PTX формат імені файлу.
- Сканування TZF також створюється і ставиться під станцію.
- Створюється файл проекту та папка. Обидва мають назви відповідно до імені, наданого користувачем, з RWP розширення для першого та RWI розширення для другого. Під RWI папку, файл сканування з TZF також створюється розширення.

Примітки:

- Автоматично перейде в режим обробки Реєстрація. Скан каталог вибрано за замовчуванням.
- PTX файл можна відкрити як окремий проект або імпортувати в існуючий проект.
- Проект, створений в рамках RealWorks зберігається в базі даних.

PTX файли формату можуть містити кілька сканувань на одній станції. RealWorks конвертує всі скани та створює Сканування TZF, по одному на сканування, на тій самій станції в RealWorks демонструвати. Інформація про колір в PTX файлу зберігається під час конвертації (PTX форматувати файл) до Сканування TZF.

5.1.17 Файли PTS

PTS це розширення для файлів лазерного сканування. Це без сітки ASCII формат. Проект та станція PTS файл буде створено та вкорінено під Каталог проекту. Проект названий ProjectX де X це його порядок. Станція має PTS формат імені файлу. В станцією створюється ScanX де X створюється його порядок. У випадку PTS файл із кількома скануваннями, кожне сканування імпортується як станція.

Примітка: Автоматично перейде в режим обробки Виробництво і Каталог моделей вибрано за замовчуванням.

Увага: Створений проект не зберігається в базі даних; користувач повинен зберегти його вручну, інакше він буде втрачений.

Після збереження проекту RealWorks створюється файл проекту та папка. Обидва мають назви відповідно до імені, наданого користувачем, з RWP розширення для першого і RWI розширення для другого. В RWI папку, файл сканування з RWCX також створюється розширення.

5.1.18 Файли DotProduct

DP це розширення для файлів із високим ступенем стиснення, надане Система DPI-7 в Продукт DOT компанії. Один файл містить кілька зареєстрованих кадрів і RealWorks імпортує їх усі одразу за одне сканування.

5.1.19 Файли Autodesk FilmBox

FBX файлу є власним форматом, який належить Autodesk. Він використовується для забезпечення взаємодії між програмами під час створення цифрового вмісту. FBX сутності, які можна імпортувати в Trimble RealWorks проект після: Сітка, НУРБ, Поверхня NURB і Патч.

Патч це поверхня, створена зі сплайнових кривих. NURB, означає Non-Uniform Rational Basis Spline, це математична модель, яка зазвичай використовується в комп'ютерній графіці для створення та представлення кривих і поверхонь.

Кожен FBX сутність не імпортується як є, а спочатку перетворюється на FBX сітці, а потім у RealWorks сітчаста сутність з інформацією про назву, колір, положення та орієнтацію.

В FBX форматі положення та орієнтація об'єкта виражаються в правій системі координат з Вісь Y спрямований Вгору. RealWorks також має праву систему координат, але Вісь Z спрямований Вгору замість цього. Під час експорту буде виконано перетворення, щоб перегляди (Фронт, Вгору, Ліворуч) ідентичні в RealWorks і в FBX формат.

Імпорт файлу FBX в діалогове вікно відкривається під час імпорту FBX файл у RealWorks. Ви повинні визначити, в якій одиниці вимірювання координати в FBX файл формату виражаються. Після імпортування сітчаста сутність створюється та поміщається в папку Моделі каталог.

Примітка: Іноді RealWorks проект збережено, SQL база даних (файл із DMTрозширення) створюється під RWI папку. Ця база даних записує всі операції, які ви виконуєте над геометріями.

Примітка: Всі FBX сітки імпортуються в RealWorks, але ієрархія в FBX граф сцени ігнорується.

5.1.20 Файли TDX

TDX формат — це формат, який забезпечує обмін даними між Trimble Business Center і Trimble RealWorks. Дані сканування (скани, станції, інформація про вирівнювання та зображення) імпортуються в RealWorks.

5.1.21 Файли даних X7

Trimble RealWorks підтримує файли даних, що надходять із 3D-лазерного сканера Trimble X7. Ці файли мають формати TZF і TCF відповідно для даних сканування та даних зображення. Ви можете імпортувати файл у форматі TZF у Trimble RealWorks, вибравши Імпорт/ВІДЧИНЕНО в Додому або перетягнувши файл у програму. Для кожного імпортованого файлу формату TZF створюється унікальна станція зі сканом TZF всередині.

Імпортований файл у форматі TZF містить таку інформацію:

- Автовирівнювання: Якщо під час отримання даних сканування ввімкнено параметр автоматичного вирівнювання, виконується вимірювання нахилу для вимірювання горизонтальності інструменту. Якщо результат знаходиться в діапазоні від +5° до -5°, Trimble RealWorks створює «вирівняну» станцію (синього кольору). Якщо результат виходить за межі діапазону +5° та -5°, Trimble RealWorks створює «Невирівняний» колір (жовтий колір). В обох випадках Trimble RealWorks застосовує компенсацію до даних сканування*. Якщо під час отримання даних сканування опцію автоматичного вирівнювання було вимкнено, Trimble RealWorks створює станцію «Невирівняна» (жовтого кольору) і не застосовує жодної компенсації.
- Корекція балансу білого: Існує кілька режимів корекції балансу білого, які можна встановити під час отримання дані зображення. Для автоматичного режиму корекція не буде застосована до зображень під час отримання, але буде виконана в Trimble RealWorks під час обробки кольорових даних сканування. Після обробки даних усі файли формату TCF буде об'єднано з файлами TZF. Отже, якщо користувач не зробив копію своїх оригінальних наборів даних, повернутися назад неможливо. Для інших режимів вибрана корекція буде застосована до зображень під час отримання.
- Ідентифікатори сканів і зображень.
- ІДУ.

(*) Такі дані з компенсацією нахилу (вирівняні) мають бути повторно спроектовані лише перед викоріненням точки та за запитом користувача. Повторна проекція полягає у виправленні значного зсуву між пікселем на зображенні попереднього перегляду 2.5 (сканування TZF) і 3D-точкою, яка знаходиться позаду, шляхом повторного проектування кожної 3D-точки на відповідний піксель.

5.1.22 Файли X7 TDX

Проект під час експорту вTDXз точки зору Trimble, містить наступне:

- TDX формат файлу (формат Trimble Data eXchange).
- Набір TZF файлів (по одному на станцію). Скан можна розфарбувати (чи ні) і мати різну роздільну здатність.
- Набір TCF файлів (по одному на станцію), якщо зображення були отримані.
- Набір TPF файлів (по одному на кожну створену панораму в Якість попереднього перегляду (або Висока якість) роздільна здатність і на станцію).

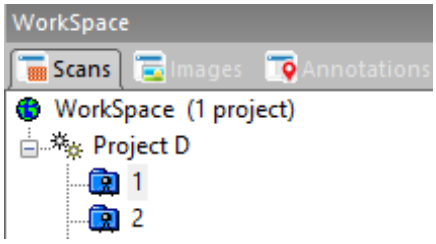
Для імпорту TDX форматується файл у програмі, виберіть Імпорт/ВІДЧИНЕНО в Додому або перетягніть файл у програму. Програма створює новий проект і спочатку пропонує зберегти його. Після завершення Обробка TDX відкриється діалогове вікно. виберіть одне з наступного

- Відбір проб за кроком: метод, у якому враховується одна точка при кожному визначенні Крок вертикально та горизонтально в даних двовимірного зображення (сканування TZF).
- Просторова вибірка: Метод отримання хмари точок з однорідною просторовою щільністю. Спочатку визначте параметр (значення відстані в поточних одиницях вимірювання).
- Створити попередній перегляд сканування: можливість створити сканування, отримуючи точки не зі сканування TZF, а з його Попередній перегляд, і шляхом обчислення нормалей до точок. Створений скан завжди має назву Попередній перегляд, що містить близько двох мільйонів точок.

- Фільтрувати за діапазоном: фільтр, який відкидає пікселі, які не входять у визначений діапазон. Фільтр не активний, коли Мін. І Макс. значення дорівнюють нулю.
- Створити панорамне зображення: можливість створити JPG формат зображення з Висока якість панорама для кожного станції.

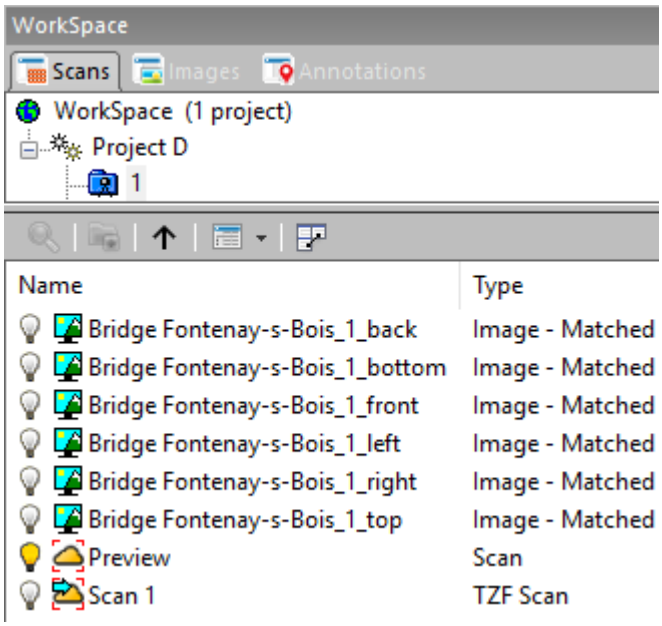
Натисніть старт в процесі:

- Для вирівняної станції, створеної в Trimble Perspective, програма створює вирівняну станцію (синій колір). Для станції без рівня створюється станція без рівня (жовтий колір). Кожна станція має назву відповідно до назви, встановленої в Trimble Perspective.
- Для набору реєстрації, створеного в Trimble Perspective, програма створює групу та розміщує всі створені ції, що належать до одного реєстраційного набору в групі. Цю групу названо відповідно до імені набору реєстрації.



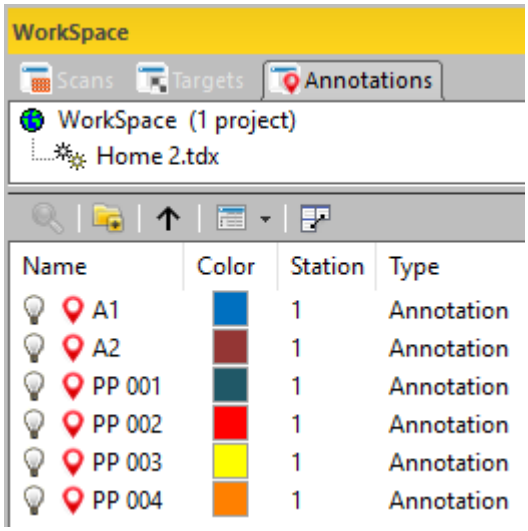
- Для створеної станції програма асоціює Сканування TZF, вибіркове сканування (або сканування попереднього перегляду) та/або набір із шести зображень станції та/або об'єкт анотації та пов'язане зображення.

  - Якщо імпортована станція має Висока якість панорами та її розгортка не кольорова, то Висока якість panorama використовується для розфарбовування скану, створення набору зображень станції та JPG панорамне зображення.
  - Якщо імпортована станція не має Висока якість панорама та її розгортка не кольорова, тимчасова Висока якість Панорама створюється та використовується для розфарбовування скану, створення набору зображень станції та JPG панорамні зображення.
  - Якщо імпортована станція не має Висока якість панорама та її розгортка вже кольорова, набір кубічних зображень і JPG панорамне зображення створюється з інформації про колір, знайденої на кольоровому скануванні.
  - Якщо імпортована станція не має Висока якість панорама та її скан не кольорові (TFC не пов'язаний формат), набір зображень станції та панорамне зображення JPG не створюються.
  - У всіх випадках TFC файл формату об'єднано з TZF форматувати файл.



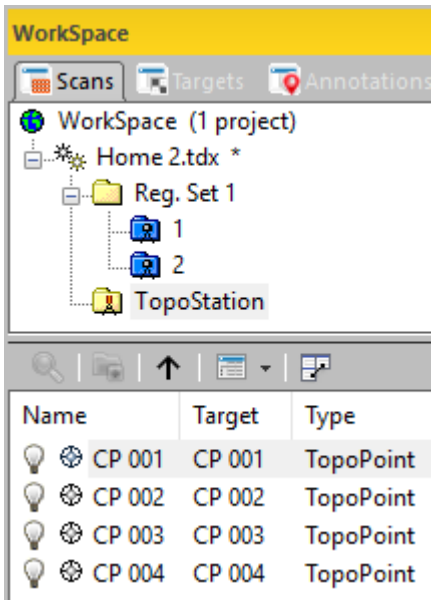
- Анотації та точки точності, створені в Trimble Perspective, імпортуються як анотації в RealWorks, кожна з яких містить 3D-позицію, назву, коментар і пов'язане зображення.

  - Ті, які були налаштовані для використання геоприв'язки, поміщаються під Цільові анотації папку в Каталог цілей. Ті, які не були налаштовані для використання геоприв'язки, кореняться в Каталог цілей. Виберіть анотацію з дерева та відобразіть її властивості, щоб редагувати її назву, колір і опис.

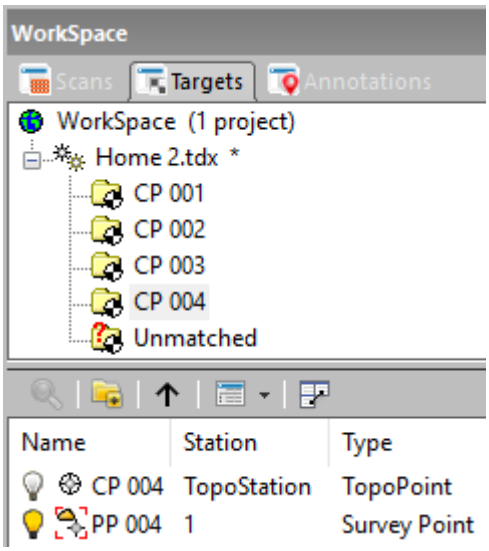


  - Лише для тих, які були встановлені для використання геоприв'язки, точка зйомки створюється для імпортованої анотації (або точки точності). Всі точки зйомки ставляться під Незрівнянний папки в Каталог цілей і під станцією, що належать до в Скан каталог.

  - Якщо імпортований проект TDX було геоприв'язано в Trimble Perspective шляхом поєднання анотацій (або точок точності) з контрольними точками, RealWorks створює Топографічна точка на контрольну точку та помістити їх усіх під топографічну станцію в Скан каталог,

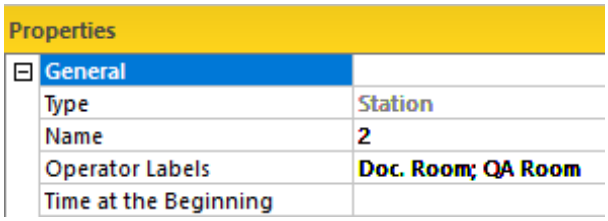


  - Відповідна пара анотації (або точки точності) і контрольної точки поміщається в папку, названу контрольною точкою ім.,

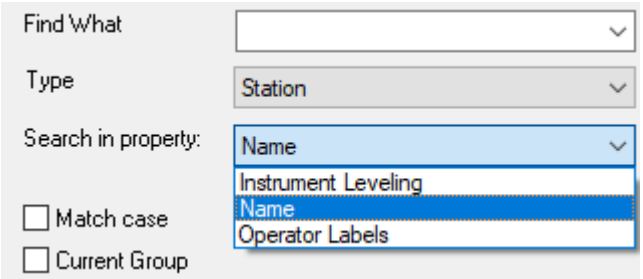


За потреби ви можете створити кілька груп під каталогм, щоб упорядкувати імпортовані анотації. В Каталог анотацій, ви можете вибрати та видалити анотацію, скопіювати анотацію та вставити її в те саме місце або в нове розташування, або вирізати анотацію та вставити її в нове місце. Якщо зображення пов'язане з анотацією, ви можете відкрити зображення в окремому вікні або відобразити його як мініатюру в 3D перегляд.

- Після імпорту в Trimble RealWorks мітки, призначені станції в Trimble Perspective, об'єднуються в один рядок. Ви можете візуалізувати та редагувати (перейменовувати або видаляти) імпортовані мітки на Позначки операторів після відображення властивостей станції.



- Ви можете використовуватизнайти функція сортування створених станцій за присвоєними мітками, за назвою та статусом рівня. Ви повинні бути в Реєстрація модуль і натисніть Ctrl+F. З знайти відкрито діалогове вікно, виберіть "Станція" як Тип. Для вирівняних станцій введіть "True" у полі знайти поле, а «False» для станцій без рівня.



5.1.23 Файли IFC

IFCозначає Industry Foundation Classes, набір міжнародно стандартизованих визначень об'єктів для використання в будівельній промисловості. IFC розроблено як відкритий стандарт компанією BuildingSMART.

- Якщо жоден проект не відкрито, створюється новий. В іншому випадку моделі IFC імпортуються в поточний відкритий проект під групою під назвою «Нова група».

- Кожна модель IFC імпортується як унікальна сітка.
- Імпортується інформація про колір.
- Інформація про ієрархію не імпортується.
- Тип класифікації імпортується та відображається в назві сутності (Балка, Колона, Сходи тощо).
- Одиницею вимірювання завжди є метри.

5.2 Відкрийте файл проекту

Файл проекту можна відкрити за допомогою ВІДЧИНЕНО або вибравши Останні файли в Файл вкладка. Десять останніх відкритих файлів перераховані на правій панелі Файл вкладка. Як ярлик, ви можете відкрити будь-яку з них, просто вибравши її в цьому меню.

Щоб відкрити файл проекту:

1. Виберіть ВІДЧИНЕНО вдодому>Імпорт-експорт>Імпорт. ВІДЧИНЕНО діалогове вікно відкривається за допомогою Додати до проекту, опція затемнена.
2. Виберіть тип файлу в полі Тип файлу.
3. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл.
4. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється в полі Ім'я файлу.
5. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО діалогове вікно закривається.

Порада: Ви можете використовувати клавішу швидкого доступу Ctrl+O (або натисніть ВІДЧИНЕНО в Панель швидкого доступу), щоб відкрити спливаюче вікно ВІДЧИНЕНО діалог.

Ви також можете перетягнути, щоб відкрити файл проектуRealWorks. Якщо RealWorks ще не відкрито, ця операція відкриє його. Одночасно можна перетягувати лише один файл проекту. Якщо він уже відкритий, ви можете перетягнути набір (файлів проекту).

Якщо жоден проект не відкрито в RealWorks, немає різниці в результаті відкриття набору файлів проекту (через меню Файл/ВІДЧИНЕНО) і перетягуванням набору файлів у RealWorks. В обох випадках створюється проект і набір станцій*. Для кожного файлу проекту створюється скан і розміщується під відповідною станцією*.

Якщо в ньому вже є відкритий проект RealWorks, результат той самий. Але в першому випадку ви можете відкрити файли проекту у відкритому проекті (чи ні). У другому випадку ви можете лише відкрити файли проекту в новому проекті.

Примітки:

- Для файлів певних типів ви не можете перетягувати набір проектів RealWorks коли немає відкритого засідання.
- Проекти розташовані в алфавітному порядку Каталог проекту в робочий простір. Вони розташовані ОК відкриття в Список вікно.
- Ви можете перервати відкриття проекту, натиснувши вихід.
- Коли ви відкриваєте проект, попередньо збережений у RealWorks форматі або в PointScape форматі або в JobXML форматі, для якого відсутні зображення, з'являється попередження та перераховуються всі відсутні зображення.

Примітка: (*) Окрім TZF форматувати файли.
Примітка: Ви також можете відкрити проект, вибравши з Відкрийте існуючий проект в Початкова сторінка. Коли ви намагаєтеся зробити це у вже відкритому інструменті, з'являється попередження та пропонує закрити інструмент перед завантаженням нового проекту.

5.3 Імпортувати файл проекту

Файл проекту можна імпортувати в існуючий проект за допомогою ВІДЧИНЕНО діалог.

Щоб імпортувати файл проекту:

1. Виберіть ВІДЧИНЕНО вдодому>Імпорт-експорт>Імпорт. ВІДЧИНЕНО діалогове вікно відкривається за допомогою Додати до проектуопція затемнена*.
2. Виберіть тип файлу в полі Тип файлу.
3. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл.
4. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється вполі Ім'я файлу.
5. Тримайте Додати до проекту опція позначена.

6. Якщо проектів декілька, клацніть стрілку спадного меню.
7. Виберіть проект зі спадного списку.
8. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО діалогове вікно закривається.

Порада: Ви можете використовувати клавішу швидкого доступу Ctrl+O (або натисніть ВІДЧИНЕНО в Панель швидкого доступу), щоб відкрити спливаюче вікно ВІДЧИНЕНО діалогу.

5.4 Підключіться до мобільного пристрою

Швидкий спосіб відкрити (або імпортувати) файл із збирача даних Trimble, такого як Recon™, TCU™ або TSC2™ у RealWorks полягає в підключенні та синхронізації збирача даних Trimble із настільним комп'ютером (або ноутбуком). Лише файл RAW (з Trimble Survey Pro™), РОБОТА (з програмного забезпечення Survey Controller™) і JobXML (з програмного забезпечення Trimble Survey Controller™, Survey Manager™ або Survey Pro™) розширення можна відкрити (або імпортувати) таким чином.

Microsoft® ActiveSync® — це програмне забезпечення, яке постачається разом із збирачем даних, коли ви його купуєте. Ця програма дозволяє вам синхронізувати інформацію на вашому збирачі даних з інформацією на вашому настільному комп'ютері (або ноутбуці). Синхронізація виконується шляхом порівняння даних між цими двома комп'ютерами та оновлення їх обох найновішою інформацією. ActiveSync® уже інтегровано в операційну систему вашого збирача даних. Однак ви повинні інсталювати ActiveSync® на настільному комп'ютері (або ноутбуці). Ви можете інсталювати програмне забезпечення з компакт-диска, який постачається разом із збирачем даних, або завантажити поточну версію ActiveSync® із веб-сайту Microsoft®.

Щоб підключитися до мобільного пристрою:

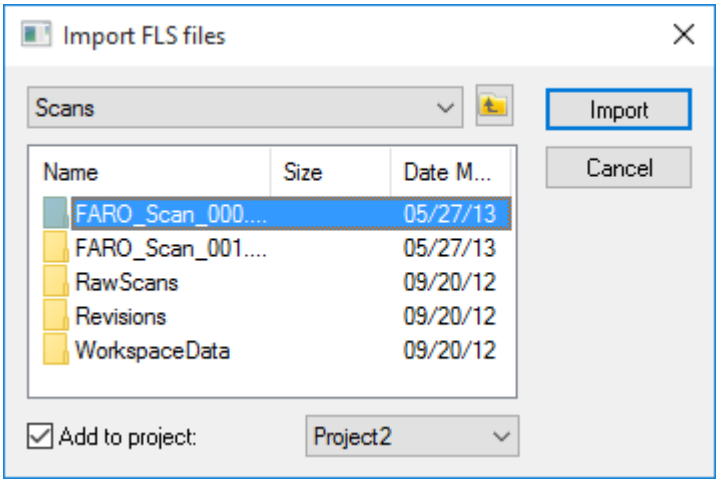
1. Підключіть збирач даних Trimble до настільного комп'ютера (або ноутбука). Щоб отримати докладніші відомості, зверніться до документації, яка постачається разом із вашим збирачем даних.
2. Увімкніть пристрій збору даних Trimble.
   - Якщо немає відкритого проекту, то Підключення до мобільного пристрою відкриється діалогове вікно, і Додати до проектуопція неактивна. Ви обмежені відкриттям файлу.
     a. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл.
     b. Натисніть на файл, щоб вибрати його. ВІДЧИНЕНО кнопка стане активною.
     c. Натисніть кнопку ВІДЧИНЕНО.
   - Якщо є один або кілька відкритих проектів RealWorks:
     a. Виберіть Підключіться до мобільного пристрою в >додому>Імпорт-експорт>Імпорт. Підключення до мобільного пристрою відкриється діалогове вікно, і Додати до проектуопція доступна та позначена за замовчуванням.
     b. Перейдіть до папки Диска, де знаходиться файл.
     c. Натисніть на файл, щоб вибрати його. ВІДЧИНЕНО, кнопка стане активною.
     d. Тримайте Додати до проектуопція позначена.
     e. Натисніть стрілку вниз і виберіть проект зі спадного списку.
     f. Натисніть кнопку ВІДЧИНЕНО.

Примітка: Шлях до файлу, який потрібно відкрити (або імпортувати), а також розмір діалогового вікна є постійними. Це означає, що вони залишаютьсязалишаються незмінними, поки користувач не змінить їх.

5.5 Імпорт файлів FLS

Щоб імпортувати файли FLS:

1. Виберіть Імпорт файлів FLS в Додому>Імпорт-експорт>Імпорт. Імпорт файлів FLS відкриється діалогове вікно. Усі диски (вашого комп'ютера) перераховані за умовчанням (коли діалогове вікно відкривається вперше).



2. Перейдіть до папки Скани, де FLS розташовані файли.
3. Виберіть Скани папку. Імпорт кнопка стає увімкненою.
4. Виконайте одну з таких дій:
   - Натисніть Імпорт. Імпорт файлів FLS діалогове вікно закривається. FLS файли з Скани буде імпортовано у папку. Або
   - Виберіть FLS папки для імпорту одну за одною.
   - І натисніть Імпорт. Імпорт файлів FLS діалогове вікно закривається.

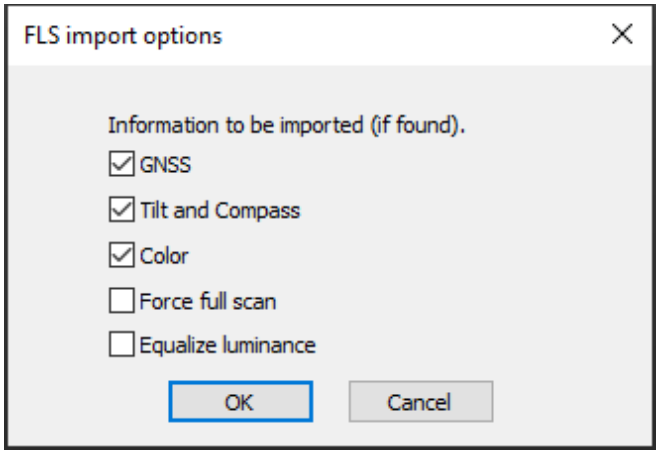
     Примітка: ВІДЧИНЕНО кнопка стає активною, якщо вибір (Імпорт файлів FLS) — це диск (або папка). Він міняється з ВІДЧИНЕНО до Імпорт коли ви вибираєте FLS папку (або FLS файл).

     Примітка: Шлях до FLS папки (або FLS файли) для імпорту в діалоговому вікні є постійним. Це означає, що він залишається незмінним, доки ви його не зміните.

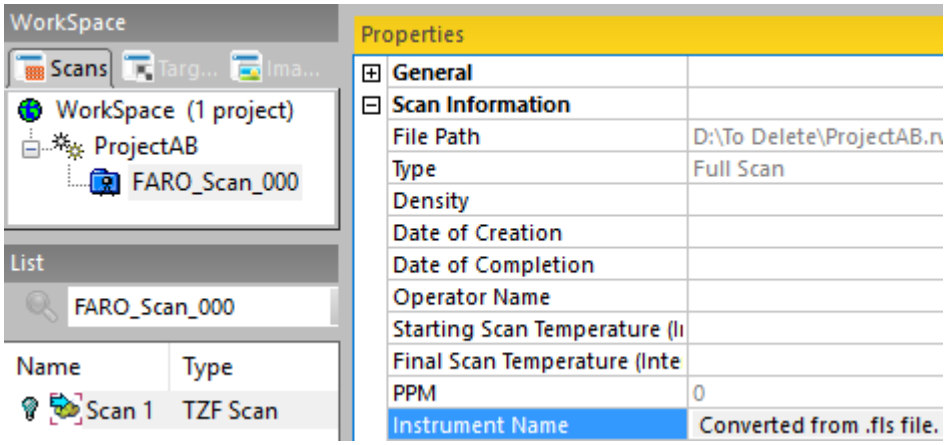
- Якщо є один (чи більше) відкритий проект(и). RealWorks, Додати до проекту опцію ввімкнено. Потім ви можете вибрати проект для імпорту (FLS файли) зі спадного списку.
- Якщо проекту немає, з'явиться діалогове вікно з повідомленням про те, що вам потрібно спочатку створити та зберегти проект у Тримбл RWP формат.

Замість того, щоб систематично імпортувати інформацію, пов'язану з колір, GNSS, Нахил і компас коли вони виявлені в FLS файл, в Параметри імпорту FLS діалогове вікно дозволяє користувачеві вибрати опцію імпорту. Це діалогове вікно відкривається один раз, навіть якщо їх декілька FLS вибраних файлів.

- Примусове повне сканування: цей параметр дає змогу створити необрізане сканування TZF, зберігаючи порожні пікселі. Порожні пікселі на знімках поза приміщенням із великими шматками неба (Зеніт) і без високих об'єктів на передньому плані (Надір).
- Вирівняти яскравість: вирівнювання яскравості хмари точок. Це покращує візуальне сприйняття яскравості, але може дещо вплинути на продуктивність автоматичного вилучення.



Проект і набір станцій (по одній на файл) створюються та рутуються під Каталог проекту. Ви повинні дати назву для проекту, тоді як кожна станція називається відповідно до назви файлу.
Сканування TZF (по одному на файл) також створюється та розміщується під відповідною станцією.



Створюється файл проекту та папка. Обидва мають назви відповідно до імені, наданого користувачем, з RWP розширення для першого та RWI розширення для другого. Під RWI папка, набір файлів сканування зTZF також створюється розширення.

Примітка: Автоматично перейде в режим обробки Реєстрація. Скан каталог вибрано за замовчуванням.

Увага: Не перейменовуйте розширення (FLS) папки, яка містить FLS форматувати файл для відкриття. В іншому випадку відкриється діалогове вікно помилки з попередженням про те, що FLS файл формату видалено (або видалено) з його попереднього розташування.

Примітка: Коли сканування було отримано в кольорі, FLS отриманий файл забарвлюється. Сканування TZF, створений шляхом відкриття (або імпорту) такого FLS файл, також кольоровий. Ви можете побачити інформацію про колір, відобразивши Сканування TZF властивості (лише якщо Власність вікно відкрите).

Порада: При імпорті FLS форматуються файли в існуючий проект, проект буде автоматично збережено після завершення імпорту.

Увага: Імпорт файлів FLS функція недоступна в Переглядач RealWorks.

5.6 Імпорт зображення

Файли зображень в JPEG, БМП (лише 24-бітної глибини) і TIF форматів можна імпортувати в існуючий проект. Імпортоване зображення корениться під Каталог зображень. Якщо ви спробуєте імпортувати зображення формату, відмінного від згаданого вище, з'явиться повідомлення про помилку

Щоб імпортувати зображення в проект:

1. Виберіть проект із Каталог проекту.
2. Виберіть Імпорт зображення в Додому>Імпорт-експорт>Імпорт. Імпорт зображення відкриє діалогове вікно.
3. Виберіть правильний тип зображення в полі Тип файлу.
4. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл зображення.
5. Натисніть на файл, щоб вибрати його.
6. Натисніть Імпорт.

Примітка: Тільки RGB TIF файли можна імпортувати в RealWorks. Якщо ви спробуєте імпортувати TIF форматувати зображення колірного простору, відмінного від RGB, з'являється повідомлення про помилку

Примітка: Вам потрібно завантажити проект RealWorks. В іншому випадку, Імпорт зображення функція залишається затемненою.

5.7 Відкрийте Scan Explorer

Trimble Scan Explorer це плагін, розміщений у RealWorks. Це навігатор, призначений для роботи з великими базами даних, з яких користувач може видобувати та надсилати дані до RealWorks або в певний формат файлу. Провідник сканування функція доступна з такими типами ліцензій: Переглядач, Стартер, Ядро, Продуктивність і Резервуар для зберігання.

Щоб відкрити Scan Explorer:

1. Виберіть або проект, або станцію (чи набір станцій).
2. Виберіть Відкрийте Scan Explorer вдодому>Провідник сканування.

УВАГА: Повідомлення з'являється, якщо один (чи більше) TZF файл (файли) формату відсутній (або відсутні) у проекті (завантажується через RealWorks або якщо проект не сумісний із Провідник сканування).

Примітки:

- Якщо TZF файл(и) формату ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити.
- Вирівняно Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час Подальша обробка.

Порада: Ви також можете відкрити Спочатку скануйте Провідникі завантажте проект у RealWorks.

Примітка: Вам буде запропоновано закрити Провідник сканування спочатку у випадку, якщо ви збираєтеся об'єднати два проекти RealWorks.

Примітка: В межахПровідник сканування,Створення сутностей у RealWorks і Створення сутностей у SketchUp функції доступні з Продуктивність і Резервуар для зберігання ліцензії. Для отримання додаткової інформації зверніться доTrimble Scan Explorer документація.

Примітка: Тепер можна відкритиTrimble Scan Explorer від головногоTrimble RealWorks без необхідності попереднього збереження проекту.

5.8 Відкрийте SketchUp

Відкрийте SketchUp функція доступна з Ядро, Продуктивність і Резервуар для зберігання версії RealWorks. Ця функція активна, лише якщо SketchUp Pro 2014 або вище (доки SketchUp Pro 2021) встановлено на вашому комп'ютері. В іншому випадку він залишається затемненим. Функція запускається після вибору SketchUp і дозволяє експортувати існуючу геометрію з RealWorks до SketchUp (вибравши Експорт до SketchUp функція) або з Trimble Scan Explorer відкрито поруч (вибравши Створення сутностей у SketchUp).

Щоб відкрити SketchUp:

1. Виберіть або проект, або станцію (чи набір станцій).
2. Виберіть Відкрийте SketchUp в Додому>SketchUp.
   - Якщо вибраний проект не збережено, відкриється діалогове вікно з пропозицією зберегти його.
   - Якщо такі є Сканування TZF у вибраному проекті застосуйте Опен Trimble Scan Explorer і використовуйте Створення сутностей у SketchUp функція для вилучення та надсилання сутностей SketchUp.

Примітка: Для отримання додаткової інформації, пов'язаної з Створення сутностей у SketchUp функцію, див. Trimble Scan Explorer для RealWorks документація.

Щоб закрити SketchUp:

SketchUp закривається самостійно, коли ви закриваєте RealWorks. Якщо в проект внесено зміни, вам буде запропоновано зберегти проект у RealWorks.Якщо деякі сутності було експортовано в SketchUp, вам буде запропоновано зберегти проект у SketchUp.

Якщо зв'язок між RealWorks і SketchUp буде втрачено з будь-якої причини, відкриється діалогове вікно попередження. Спочатку закрийте діалогове вікно, а потім виберіть Повторно підключіться до RealWorks в Плагіни меню, в SketchUp як показано нижче.

Якщо зв'язок с RealWorks не працює, відкривається діалогове вікно, яке пропонує вам спочатку вийти SketchUp а потім перезапустіть його з RealWorks.

Увага: Якщо немає відкритого проекту в RealWorks, Відкрийте SketchUp функція залишається сірим.

5.9 Надіслати в SketchUp

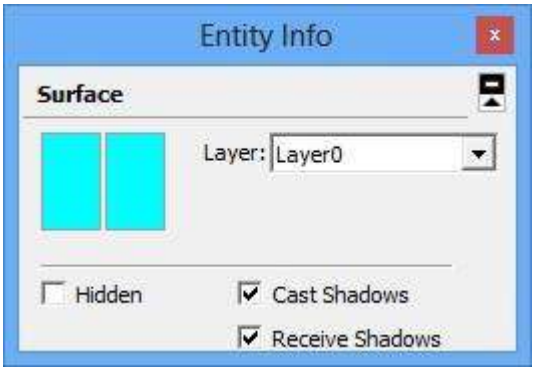
Ви можете експортувати або Геометрія або Орто-зображення до Trimble SketchUp. Геометрія, створена в RealWorks може бути таких типів: 3D-точка, сегмент, ламана, складена крива, еліпс, дуга кола, площина, площина з отворами, екструзія, циліндр, круговий тор, прямокутний тор, ящик, піраміда, повна сфера, правильний конус і ексцентричний конус. Орто-зображення може бути результатом використання Орто-проекція інструмент або як частина Ключовий план (Створення ключових планів). Коли ви вибираєте групу (або проект), усі сутності в групі (або в проекті) експортуються до SketchUp.

Щоб надіслати об'єкт до SketchUp:

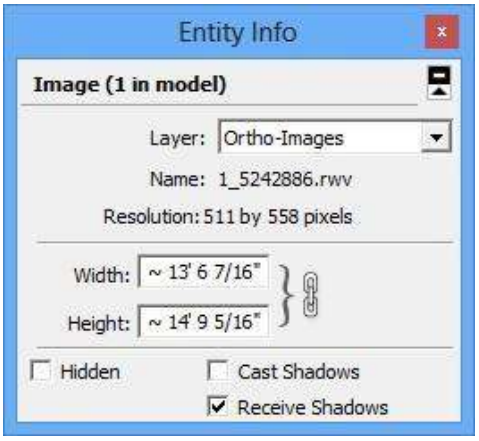
1. Спочатку виберіть Відкрийте SketchUp натисканням .
2. Виберіть сутність із Каталог моделей.
3. Виберіть Надіслати в SketchUp вдодому>SketchUp.

   Або

4. Виберіть Надіслати в SketchUp зі спливаючого меню.
   - Якщо виділено групу (або проект) і якщо у виділенні є сітка (або непідтримувана геометрія), з'явиться повідомлення про помилку. Сітку (або непідтримувану геометрію) неможливо експортувати.
   - Якщо у вашому виборі є зображення, яке не є Орто-зображення, з'явиться повідомлення про помилку. Зображення не може експортувати.
   - Якщо Ключовий план було вибрано всі пов'язані орто-зображення, крім Попередній перегляд експортуються.
   - Попередній перегляд, окремо, можна експортувати.
   - Геометрія експортується в загальний шар:



- Орто-зображення експортується в певний шар.



Увага: Надіслана в SketchUp функція залишається сірою, якщо SketchUp не було відкрито з RealWorks і коли ви вибираєте сутність, для якої функція не ввімкнена.

Примітка: Під час спроби експорту з'являється повідомлення про помилку Ласкаво просимо до SketchUp діалог все ще відкрито.

Примітка: Ця функція потребує встановлення SketchUp Pro на вашому комп'ютері. Якщо у вас є Зробити SketchUp замість цього з'являється повідомлення з попередженням, що ця функція несумісна з Зробити SketchUp.

Порада: Ви можете скасувати поточний експорт, натиснувши вихід.

Однією з хороших практик є створення Вгору вид, Фронт вид і вид збоку, експортуйте їх у SketchUp, а потім використовувати їх як фон. В SketchUp, встановіть 'Переглянути>Тип обличчя' до Рентген щоб мати можливість переглядати орто-зображення позаду моделі.

Примітка: Для Надіслати в SketchUp для виконання функції переконайтеся, що номери портів TCP/UDP є 2002 і 2003.

5.10 Відкрийте AutoCAD

Відкрийте AutoCAD

, функція вмикається, лише якщо AutoCAD 2019 (або 2020, 2021 та 2022) програма від AutoDesk вже встановлено на вашому комп'ютері.В іншому випадку він залишається затемненим. Функція запускається після вибору AutoCAD і відкриває діалогове вікно з підказками. Після вибору завантаження Trimble ARX (AutoCAD Runtime Extension). AutoCAD, новий Малювання відкриється файл на основі поточного файлу шаблону креслення.

Примітка: Якщо кілька версій AutoCAD інстальовано на вашому комп'ютері як лише один екземпляр AutoCAD можна спілкуватися з RealWorks зараз, AutoCAD 2021 потім розглядається.

Примітка: Надіслати в AutoCAD, функція затемнюється, якщо ви вирішите не завантажувати Trimble ARX (AutoCAD Runtime Extension) AutoCAD.

5.11 Надіслати в AutoCAD

Надіслати в AutoCAD , функція вмикається, колибуло вибрано хмару точок, і якщо виконано наведені нижче вимоги:

- AutoCAD було розпочато з RealWorks (побачити Відкрийте AutoCAD), і,
- Зв'язок між Trimble ARX плагін і RealWorks встановлюється, і
- Малювання файл на основі поточного файлу шаблону креслення відкривається в AutoCAD.

І якщо:

- AutoCAD 2019 (або 2020, 2021 та 2020) з AutoDesk вже встановлено.

Примітка: Якщо вибрано об’єкт, що має властивості хмари точок і геометрії, експортуватимуться лише властивості хмари точок AutoCAD.

Результатом експорту є хмара точок, яка відображається в AutoCAD. Після збереження Малювання файл, DWG формує файл із назвою, заданою користувачем, і папкою з RCP створено файл(и) формату.

5.12 Зберегти проекти

Проект, який не було збережено, має зірочку біля свого імені в Каталог проекту. Ви можете зберегти проект у існуючий файл проекту за допомогою Зберегти або в новий файл проекту за допомогою Зберегти як команда.

Увага: Якщо проект уже оновлено зі старішої версії RealWorks до поточної версії, збереження його під тією самою назвою зробить його недоступним у старіших версіях RealWorks.

Увага: Ви не можете зберегти (або зберегти як) проект у Переглядач RealWorks.

Щоб зберегти проект:

1. Виберіть незбережений проект із Каталог проекту.
2. Від Панель швидкого доступу, натисніть зберегти .

Порада: Ви також можете використовувати комбінацію клавіш Ctrl+C.

Щоб зберегти проект як:

1. Виберіть збережений проект або незбережений проект із Каталог проекту.
2. Від Файл виберіть вкладку Зберегти як . Зберегти відкриється діалогове вікно.
3. Перейдіть до диска/папки, де ви хочете зберегти проект.
4. Введіть ім'я в полі Ім'я файлу. Розширення додається автоматично.
5. Натисніть Зберегти. Зберегти, діалогове вікно закривається.

Примітка: Керування сканованими файлами TZF діалогове вікно відкривається, якщо вибраний проект містить деякі Сканування TZF файли (в межах свого RWI папка). Потім ви можете вибрати між "Скопіюйте файли сканування TZF у новий проект" і "Не копіюйте скановані файли TZF, збережіть посилання на оригінали".

5.13 Скасувати операцію

Ви можете скасувати останню операцію, коли Скасувати операцію доступна команда. Ви можете виконувати багаторівневе скасування, але його поведінка залежить від того, використовуєте ви команду чи інструмент. Коли ви використовуєте команду, скасування видаляє її наслідки. Коли ви перебуваєте всередині інструменту, багаторазове скасування буде застосовано до всіх проміжних кроків інструменту, включаючи їхні параметри та операції з базою даних. Після виходу з інструменту багаторазове скасування діятиме лише для операцій з базою даних, які виконуються всіма операціями інструменту.

Щоб скасувати операцію:

1. Від Панель швидкого доступу, виберіть Скасувати операцію .
2. Продовжуйте натискати Скасувати операцію щоб видалити стільки попередніх операцій, скільки необхідно.

Примітки:

- Ви також можете використовувати Ctrl+Z комбінації клавіш або клацніть відповідний значок у Головна

панель інструментів.

- Скасувати стек обмежений значенням, визначеним у Уподобання.

5.14 Повторити операцію

Якщо ви вирішите відновити останню операцію (або дію), яку ви виконували в RealWorks, ви можете легко зробити це за допомогою Повторити операцію команда. Коли Повторити операцію недоступна (неактивна), це означає, що ви не можете повторити останню операцію (або дію).

Повторити операцію:

1. Від Панель швидкого доступу, виберіть Повторити операцію.
2. Продовжуйте натискати Повторити операцію повторити стільки попередніх дій, скільки необхідно.

Примітка: Ви також можете використовувати Ctrl+Y комбінації клавіш або клацніть відповідний значок у Головна панель інструментів.

5.15 Закрити проекти

Ви можете закрити вибраний проект (або всі проекти). Якщо проект (проекти) збережено (чи не збережено), буде видано попередження. Вам буде запропоновано зберегти (або не зберігати його (або їх)). Зауважте, що для кожного відкритого проекту є одне попередження Закрити всі не вимагає відбору.

Щоб закрити вибраний проект:

1. Виберіть проект із Каталог проекту.
2. Від Файл виберіть вкладку Закрити.

   Або
3. Виберіть Закрити відспливаюче меню.

Закрити всі проекти:

- Від Файл виберіть вкладку Закрити всі.

6

ОРГАНІЗАЦІЯ ДАНИХ

Проект містить оригінальні скановані дані та зображення, а також усі об’єкти, створені на основі сканованих даних. Щоб зробити такі дані видимими для користувачів, ми організуємо їх у Каталог проекту у вікні Робочий простір.

6.1 Каталог проекту

Кожена Каталог проекту складається з п'яти піддиректорії, які називаються Скани, Моделі, Цілі, Зображення і Анотації. У будь-який момент часу відображається лише один із них.

Коли проект завантажується в RealWorks, вона відразу вставляється під Робочий простір як іменований проект. У проекті можна знайти два типи вузлів Група і Об'єкт. Вузол об’єкта завжди є кінцевим вузлом, тоді як вузол групи може бути або внутрішнім, або кінцевим вузлом. Організація та маніпулювання групою та вузлами об’єктів у Робочий простір вікно і Список вікна подібні до відповідних Файл і Список вікна Microsoft Windows Explorer.

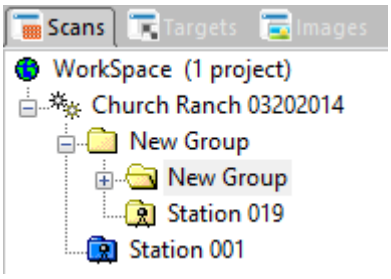
Примітка: Проект має таблицю шарів. Під час завантаження проекту в RealWorks, автоматично створюється стандартна таблиця шарів із попередньо визначеними шарами. Таблиця шарів базується на LAS 1.4 специфікація. Це означає, що в проекті є максимум 256 шарів, і перші шари будуть LAS 1.4 попередньо визначені або зарезервовані.

Порада: Ви можете керувати шарами, які є у вашому проекті. Будь ласка, зверніться до Керування шарами розділ для отримання додаткової інформації.

6.2 Скан каталог

Скан каталог доступна лише в режимі Реєстрація. Щоб відобразити його, вам потрібно клацнути його вкладку в Робочий простір вікно. Це використовується для організації результатів сканування Станції, Скани та/або Зображення.

Він може мати стільки рівнів, скільки вимагає проект. Сканувати і Зображення завжди є шляхом директорії, тоді як Станція є внутрішнім вузлом. Важливо зазначити, що зміст Станція (Скани або Зображення) не можна перемістити до іншої Станції, і їх положення не можна змінити всередині Станція. Це потрібно для збереження порядку сканування.

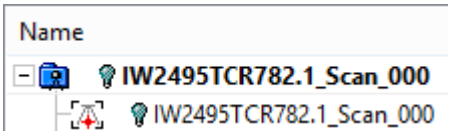


Увага: Зображення в Скан каталог не можна видалити і Скани з яких були видалені всі точки, стираються.

Примітка: Об'єкти з Скан директорії не мають шару.

RealWorks підтримує нову функціональність Trimble TX інструменти, тобто можливість, яка пропонується користувачеві працювати з тим самим методом, який використовує геодезист Тахеометр. Якщо приладова станція була Вирівнюється і Висота інструменту введені в поле, RealWorks прочитає та відобразить їх належним чином у вікні Власність.

Прогнозована позиція приладу вирівняної станції, яка спочатку відображається як тривимірні координати в Власність тепер символізується значком, показаним на наступному знімку.

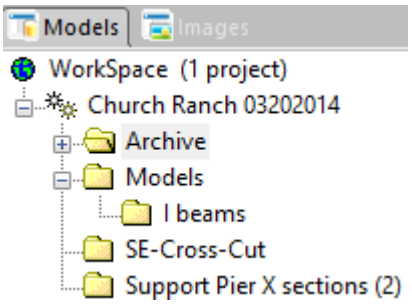


6.3 Каталог моделей

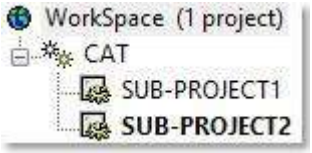
Каталог моделей доступна лише в режимі Виробництво. Ви можете відобразити його, вибравши відповідну вкладку в окні Робочий простір. Це під каталог використовується для організації моделей сцени. Організація може бути логічною, просторовою або дисциплінарною (або просто їх комбінацією), залежно від цілей проекту.

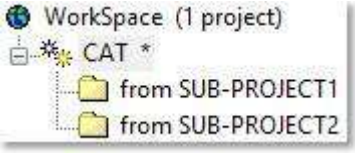
Каталог моделей може мати стільки рівнів, скільки вимагає проект. Ви можете створювати, реорганізовувати, видаляти, переглядати, шукати, знаходити або візуалізувати об'єкти в цьому піддиректорії. Кожен вузол об'єкта цього піддиректорії може містити хмару точок, геометрію або обидва. Ми називаємо їх двома представленнями цього об'єкта. За замовчуванням відображається лише одне представлення:

- Хмарний об'єкт відображається його представленням хмари,
- Об'єкт фігури відображається його геометричним зображенням,
- За замовчуванням об'єкт з обома представленнями відображається його геометричною формою. Користувач повинен явно попросити відобразити його хмарне представлення.



Для проекту, збереженого у версії RealWorks старше 8.0, є принаймні один Підпроект прикріплюється в корені Каталог моделей і лише один активний одночасно (той, що виділено жирним шрифтом). Після збереження старого проекту в 8.0 всі Підпроекти замінюються групами з назвами «З назви підпроекту».





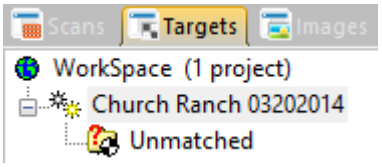
1 – Директорія моделей у старіших проектах ніж 8.0. | 2 – Директорія моделей у збережених проектах 8.0.

Примітка: Проект, створений і збережений безпосередньо в 8.0, не має поняття про групи (походить в Підпроекти перетворення).

Примітка: Об'єкт будь-якого виду в Каталог моделей має шар, крім папки.

6.4 Каталог цілей

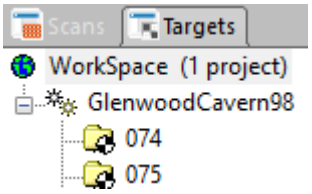
Каталог цілей доступна лише в Реєстрація режим обробки. Ви можете відобразити його, вибравши відповідну вкладку з вікно Робочий простір. Використовується для організації реєстраційних сутностей (Цілі, Оглядові точки, Топографічні точки тощо) збігаються чи ні.



Примітка: Зверніться до Реєстрація у розділі, щоб дізнатися більше про точне визначення сутностей реєстрації та про те, як вони організовані та використані.

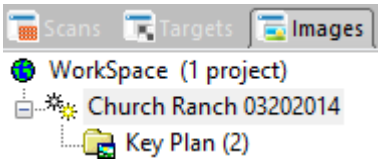
Примітка: Немає шару, пов'язаного з ціллю.

Примітка: Цілі вкладки не відображається, якщо відкритий проект не містить жодної мети. Якщо відкрито кілька проектів і один із проектів містить певні цілі, тоді відобразиться відповідна вкладка.



6.5 Каталог зображень

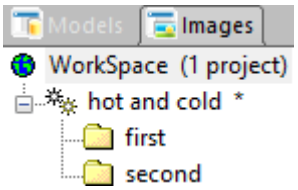
Каталог зображень доступна у всіх режимах (Виробництво і Реєстрація). Ви можете відобразити його, вибравши відповідну вкладку Робочий простір. Це каталог використовується для впорядкування (або перегляду) зображень, зроблених вбудованою відеокамерою лазерного сканера (або іншими цифровими камерами). Наприклад, ви можете згрупувати набір зображень і використовувати їх для текстурування частини сцени.



Примітка: Ви можете переглядати зображення (або групу зображень) як мініатюри в Список або вибравши спочатку Перегляд бази даних, потім Мініатюри в База даних панель інструментів.

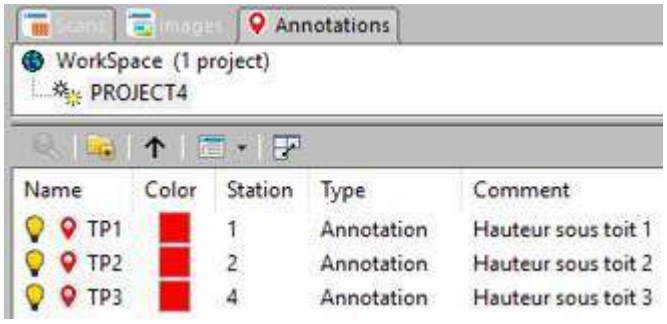
Примітка: Немає жодного шару, пов'язаного із зображенням.

Примітка: Зображення вкладка не відображається, якщо відкритий проект не містить зображення. Якщо відкрито кілька проектів і один із них містить кілька зображень, тоді відобразиться відповідна вкладка.



6.6 Каталог анотацій

Каталог анотацій доступна у всіх режимах (Виробництво і Реєстрація). Для відображення Каталог анотацій клацніть відповідну вкладку в Робочий простір вікно. Це каталог використовується для впорядкування анотацій, отриманих із імпорту набору даних Trimble X7 або створених за допомогою Анотуйте інструмент у Trimble RealWorks.



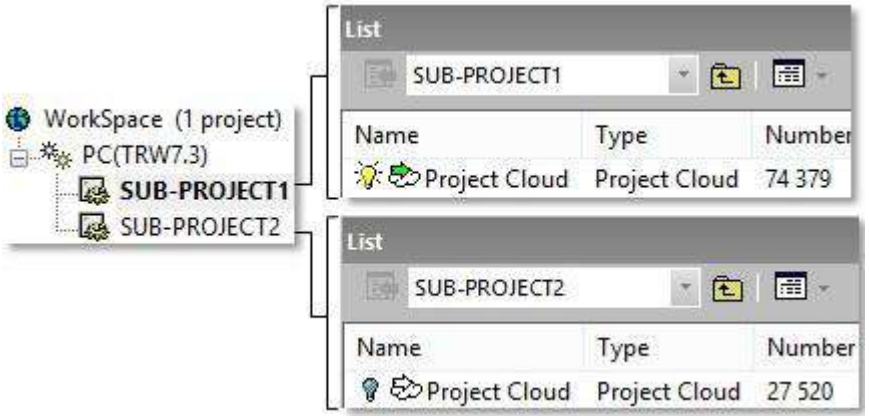
Примітка: Анотації вкладка не відображається, якщо відкритий проект не містить анотацій.

6.7 Хмарний проект

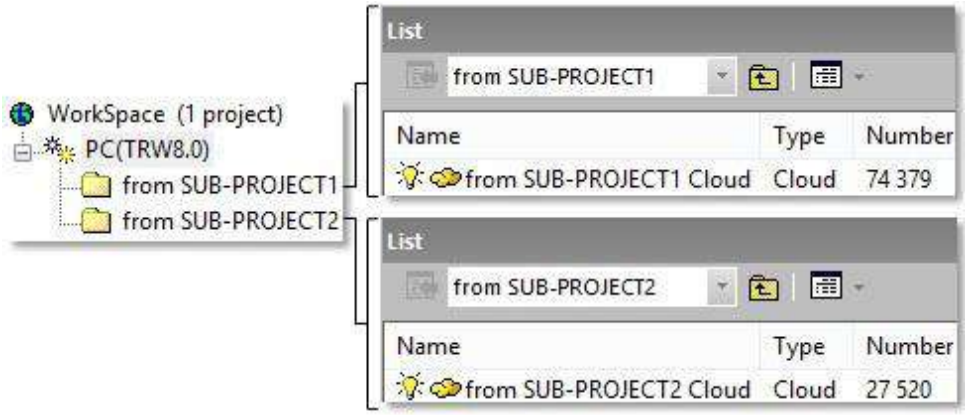
Хмарний проект це хмарний вузол, приєднаний до Каталог моделей в OfficeSurvey і Моделювання режимах (або в режим Виробництво). Мета Хмарний проект дозволяє швидко знайти всі точки (або всі невикористані точки) проекту.

Примітка: Зміст Хмарний проект автоматично відображаються в 3D перегляд після отримання всіх точок або отримання решти точок.

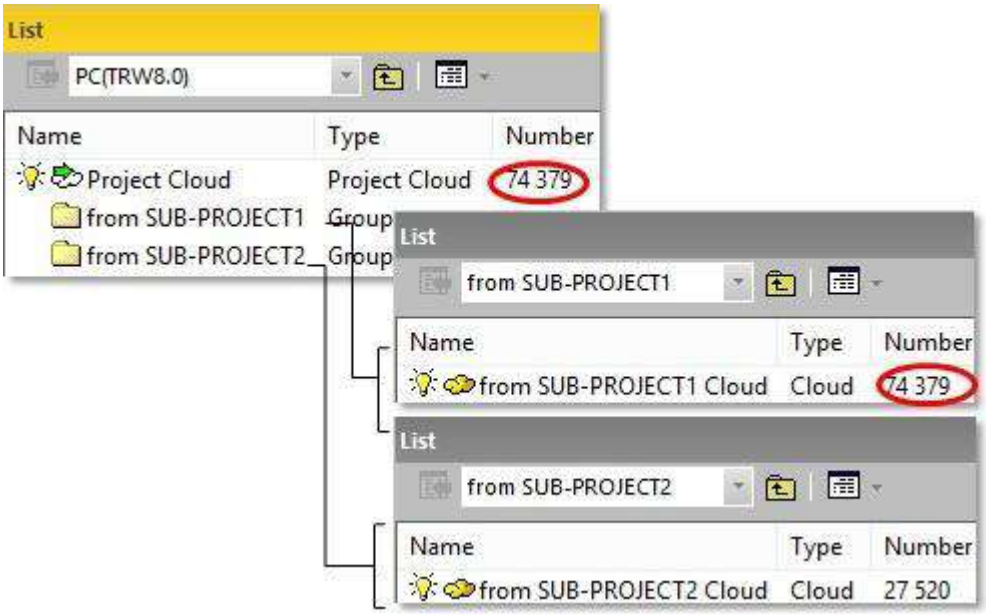
До 8.0 кожен Підпроект мав власний Хмарний проект. Тільки точки, що належать до Хмарний проект активно Підпроект завантажуються.



Після збереження (проекту) у 8.0, файл Хмарний проект кожного Підпроект перетворюється на Хмара з однаковою кількістю точок. Це Хмара має назву "З підпроекту" назва Cloud".

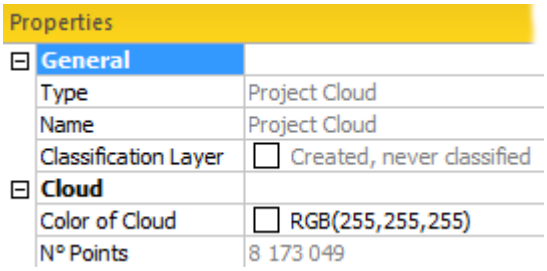


Щойно збережений проект має унікальний Хмарний проект з такою ж кількістю точок, як і Хмарний проект активного Підпроект старого проекту.



6.7.1 Хмарний рівень проекту

Хмарний проект в RealWorks це спеціальна хмара, де зазвичай точки ще не обробляються. Ось чому він має спеціальний шар під назвою "Створено, ніколи не класифіковано" з ідентифікатором 0. Вам заборонено змінювати Шар 0 з Хмарний проект іншим шаром або призначити Шар 0 до хмари, відмінної в Хмарний проект.



6.7.2 Отримайте всі точки

Коли ви завантажуєте проект вперше, Хмарний проект порожній. Ви повинні завантажити його точками. У вас є вибір: отримати всі точки або лише невикористані. Одного разу Хмарний проект завантажується з усіма точками, ви можете побачити кількість точок у відповідному стовпці атрибута.

Щоб отримати всі точки:

1. Спочатку завантажте проект RealWorks.
2. Виберіть проект у Робочий простір.
3. Виберіть Хмарний проект в вікні Список.
4. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
5. Виберіть Отримайте всі точки зі спадного списку.

Примітка: Коли ви створюєте новий проект шляхом імпорту TZF файл(и) формату (придбаний Тривимірний сканер Trimble TX або, наприклад, TZS перетворення файлів), ви можете помітити кількість точок у Хмарний проект дорівнює нулю. Це число залишається в цьому стані, доки ви не виконаєте своє перше витягання (точок) із Сканування TZF.

6.7.3 Отримайте решту точок

Після того, як ви сегментували точки проекту та впорядкували їх у різні групи, можуть залишитися деякі несегментовані та/або неорганізовані точки. У різні моменти вам може знадобитися знайти/відобразити ці точки. Одного разу Хмарний проект завантажується з усіма невикористаними балами, ви можете побачити кількість точок у відповідному стовпці атрибутів.

Щоб отримати решту точок:

1. Спочатку завантажте проект RealWorks.
2. Виберіть проект у Робочий простір.
3. Виберіть Хмарний проект в вікні Список.
4. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню, а потім виберіть Отримайте точки, що залишилися.

6.8 Активна група

Активна група це група, яку ви обрали. Зауважте, що активною групою може бути лише проект, станція, група моделей або група зображень. Вибір активної групи можна зробити в Каталог проекту або в вікні Список. За замовчуванням усі нові створені об’єкти будуть поміщені в цю активну групу.

6.9 Групи та об'єкти

Користувач знайде інформацію, пов'язану з ідентифікацією Група і Об'єкт в окні Робочий простір і Список.

6.9.1 У вікні Робочий простір

Кожен елемент даних, що відображається в вікні Робочий простір ідентифікується піктограмою, назвою та порядком у Каталог проекту. Нижче наведено список піктограм, які з’являються в чотирьох піддиректоріях.

робочий простір

Демонструвати

Проект, відкрито

Незрівнянна цільпапку

Відповідна цільова папка

Станція

Група об'єктів

6.9.2 У вікні списку

Кожен елемент даних, що відображається в вікні Список і ідентифікується піктограмою, назвою, атрибутами та порядком у Каталог проекту. Наведені нижче списки не є вичерпними і наведені лише як орієнтир.

ВКЛАДКА СКАНИ - Ось список піктограм, які можна знайти в цьому вікні, коли ви вибираєте вкладку Скани.

Станція, Невирівняна

Станція, Вирівняна

Станція, Вирівняна і налаштування

Сканувати

Скан, TZF

Зображення

тощо

Вкладка МОДЕЛІ - Список піктограм, які можна знайти в цьому вікні, коли ви вибираєте Моделі вкладка:

Хмара проекту

Група

Група моделей

Модель як хмара

Модель коробчатої форми

Модель циліндра

Модель приталена форма циліндра

Модель плоскої форми

Модель підігнаної плоскої форми

Модель круглої форми тора

Модель приталена форма круглого тора

Модель форми сфери

Модель регулярна форма конуса

Модель підігнаної Polyline

Модель приталена складена крива

Модель приталена сітка

Модель точка-точкаміра відстані

Модель кутової міри

Модель 3D точки вимірювання

тощо

Вкладка ЗОБРАЖЕННЯ - Ось список піктограм, які можна знайти в цьому вікні, коли ви вибираєте вкладку Зображення:

Зображення, Імпорт

Зображення, відповідність

Зображення, OrthoPhoto

Вкладка ЦІЛІ - Ось список піктограм, які можна знайти в цьому вікні, коли ви вибираєте вкладку Цілі:

Ціль, незрівнянний Група

Цільова, відповідна група

Цільова, сферична

Target, Trimble Flat

Ціль, підібрана сфера

Топографічна точка

тощо

Вкладка АНОТАЦІЇ - Ось список піктограм, які можна знайти в цьому вікні, коли ви вибираєте вкладку Анотації:

Анотація

6.10 Групи моделей

Модельна група - це група, всередині якої кожна сутність пов'язана зі своїм сусідом. Він може містити все, крім групи. Якщо всередині є група, Установити як групу моделей функція затемнена. Якщо всередині є кілька підігнаних сутностей (сутності з властивостями хмари та геометричними властивостями), розглядатимуться лише з властивостями геометрії. Модельна група, за своєю природою пропонує перевагу переміщення або дублювання всього набору як унікального блоку, просто вибравши одну з його дочірніх сутностей.

6.10.1 Встановіть групу як модельну групу

Щоб встановити групу як групу моделі:

1. Клацніть правою кнопкою миші на групі в Каталог проекту.
2. Виберіть Установити як групу моделей зі спливаючого меню.

   Вибрана група стає Модельна група.

6.10.2 Установити як немодельну групу

Щоб встановити модельну групу як немодельну:

1. Клацніть правою кнопкою миші на Модельна група в Каталог проекту.
2. Виберіть Установити як немодельну групу зі спливаючого меню.

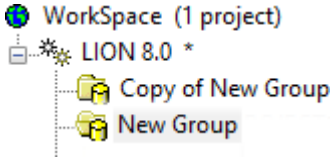
   Вибране Модельна група.стає нормальною групою.

6.10.3 Дублюйте модельну групу

Ви можете дублювати Модельна група за допомогою функцією Копіювати та Вставити або Дублікатор інструмент (у Моделювання або Виробництво модуль). Скопійована група успадковує властивість своєї батьківської групи та отримує назву Копія назви групи моделей.

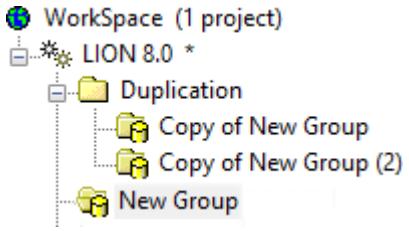
Правила копіювання:

- При виборі Модельна група, Модельна група дублюється.
- При виборі об'єкта з Модельна група, всі Модельна група дублюються.
- Якщо Модельна група містить кадр, кадр дублюється.
- З функцією Копіювати та Вставити, в Модельна група дублюється в тому самому місці в 3D перегляд, і на тому ж рівні в дереві проекту.



- З дублікат інструмент, якщо Модельна група містить деякі об'єкти, які не можна скопіювати, відображається попередження нижче:

Група моделей дублюється кілька разів, не однакова позиція в 3D перегляд але по визначеному шляху. Всі розміщуються в папці Дублювання:



Примітка: Якщо всередині є кілька підігнаних об'єктів Модельна група, дублюється лише властивість геометрії сутностей.

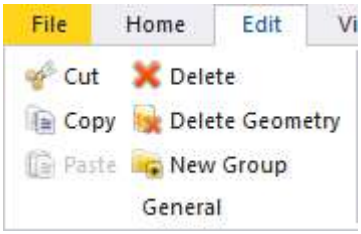
6.10.4 Перемістити модельну групу

Модельна група, при переміщенні, переміщується як єдиний об'єкт у обертанні (або трансляції) у інструмент Модифікатор геометрії.

7

РЕДАГУВАТИ

Інструмент завантаження хмари точок для підтримки величезної кількості точок. Користувач може точно контролювати, які точки завантажуються в пам'ять і, таким чином, доступні для всіх стандартних інструментів.



7.1 Перетягніть елемент

Перетягування функціональні можливості надають швидкі методи для виконання типових завдань. Ви можете використовувати функцію перетягування, щоб змінити організацію Каталог проекту відповідно до умов).

У директорії сканів:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Група	Немає	Так (1)
Станція	Немає	Так (1)
Сканувати	Немає	Немає
Цілі	Немає	Немає

У директорії моделей:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Хмарний проект	Немає	Немає
Група	Немає	Так (1)
Об'єкт	Немає	Так (1)

У директорії зображень:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Група	Немає	Так (1)
Зображення	Немає	Так (1)

(1) У групі з однаковим рівнем або в групі підрівня

Щоб перетягнути елемент:

1. Виберіть групу (або вузли об'єктів), які потрібно перетягнути.
2. Натисніть і утримуйте ліву кнопку миші, перетягуючи об'єкт до місця призначення.

3. Відпустіть кнопку миші, щоб скинути об'єкт.

Примітка: Курсор зміниться на коли ви намагаєтеся перетягнути елемент, для якого не можна виконати операцію.

7.2 Вирізати та вставити елемент

Ви можете використовувати функцію Вирізати/Вставити для видалення або реорганізації Каталог проекту відповідно до умов. Важливо зауважити, що ви не можете застосувати ці операції до сканованого зображення чи зображення; і ці операції слід використовувати всередині проекту. Копіювання вузла групи призведе до дублювання його вмісту.

У директорії сканів:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Група	Немає	Так (1)
Станція	Немає	Так (1)
Сканувати	Немає	Немає
Цілі	Немає	Немає

У директорії моделей:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Хмарний проект	Немає	Немає
Група	Немає	Так (1)
Об'єкт	Немає	Так (1)

У директорії зображень:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Група	Немає	Так (1)
Зображення	Немає	Так (1)

(1) У групі з однаковим рівнем або в групі підрівня

Вирізати предмет:

1. Виберіть об’єкт (або групу об’єктів) із Каталог моделей.
2. Виберіть Вирізати в Редагувати>Загальний.
3. Переміщайтеся по Каталог моделей щоб вибрати нове місце.
4. Виберіть Вставити в Редагувати>Загальний.

Виділений об'єкт (або група об'єктів) буде переміщено.

Примітки:

- Ви скасовуєте або повторюєте операції Вирізати, які ви виконували раніше.
- Ви також можете вибрати об'єкт безпосередньо в 3D перегляді виберіть команду зі спливаючого меню.

Порада: Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш: Ctrl+X для Вирізати і Ctrl+B для Вставити.

Примітка: Вирізати команда в Загальний група залишається сірою, коли ви вибираєте елемент, для якого не можна виконати вирізання.

7.3 Скопіюйте та вставте елемент

Ви можете використовувати функцію Копія/Вставити для видалення або реорганізації Каталог проекту відповідно до умов. Важливо зауважити, що ви не можете застосувати цю операцію до сканованого зображення чи зображення; і цю операцію слід використовувати всередині проекту. Копіювання вузла групи призведе до дублювання його вмісту.

У директорії сканів:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Група	Немає	Немає
Станція	Немає	Немає
Сканувати	Немає	Немає
Цілі	Немає	Немає

У директорії моделей:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Хмарний проект	Немає	Немає
Група	Немає	Так (1)
Об'єкт	Немає	Так (1)

У директорії зображень:

Від:	**Дія:**	
	Проект	**Група**
Проект	Немає	Немає
Група	Немає	Немає
Зображення	Немає	Немає

(1) У групі з однаковим рівнем або в групі підрівня

Щоб скопіювати елемент:

1. Виберіть об’єкт (або групу об’єктів) із Каталог моделей.
2. Виберіть Копія в Редагувати>Загальний.
3. Переміщайтеся по Каталог моделей щоб вибрати нове місце.
4. Виберіть Вставити в Редагувати>Загальний.

Виділений об'єкт (або група об'єктів) дублюється. Скопійований об’єкт має ім’я Copy з «Name_Of_ Object_To_Copy».

Примітки:

- Ви скасовуєте або повторюєте операції Копія, які ви виконували раніше.
- Ви також можете вибрати об'єкт безпосередньо в 3D перегляді виберіть команду зі спливаючого меню.

Порада: Ви можете використовувати наступні комбінації клавіш: Ctrl+C для Копія і Ctrl+B для Вставити.

Примітка: Команда Копія в Загальний Група залишається сірим, коли ви вибираєте елемент, для якого не можна виконати копіювання.

7.4 Видалити елемент

Цю команду можна використовувати для видалення об’єкта з RealWorks бази даних. Важливо зауважити, що ви не можете видалити відповідну (або невідповідну) цільову групу в Каталог цілей і Хмарний проект в Каталог моделей.

Щоб видалити елемент:

1. Виберіть об’єкт (або групу об’єктів) із Моделі Каталог.
2. Виберіть Видалити в Редагувати>Загальний.
3. НатиснітьТак щоб видалити.
4. Або натисніть Немає, щоб відмовитися.

Примітка: Ви також можете використовувати Del замість вибору команди Видалити з панелі меню.

7.5 Створіть новий груповий вузол

Ця команда дозволяє створити нову групу. Це можна зробити в чотирьох піддиректоріїах.

Щоб створити новий вузол групи:

1. Виберіть об’єкт проекту/групи з Директорія проекту.
2. Виберіть Нова група в Редагувати>Загальний.
   - Порожня папка, назву якої можна негайно редагувати в папці Список вікно, створюється в дереві ієрархії.

Порада: Ви також можете вибрати Нова група зі спливаючого меню в вікні Робочий простір.

7.6 Перейменувати в елементі

Ви можете змінити назву об'єкта в двох місцях: або в Робочий простір/Список вікно, або в вікні Власність. Ви можете перейменувати всі об’єкти, крім самого вузла проекту, Хмарний проекті незрівнянні цілі.

Щоб перейменувати у вікні властивостей:

1. Виберіть об’єкт із Директорії проекту і клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
2. Виберіть Властивості зі спливаючого меню. Відкривається вікно Власність.
3. Натисніть у полі Ім'я. Назва вибраного об’єкта стає доступною для редагування.
4. Введіть нове ім'я.
5. Тисніть Введіть.

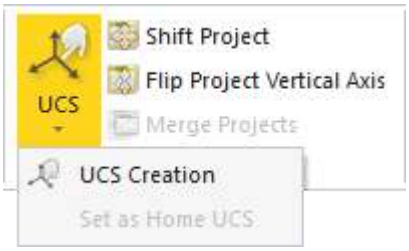
Щоб перейменувати у вікні Робочий простір:

1. Виберіть об’єкт із Каталог проекту.
2. Двічі клацніть лівою кнопкою миші на назві знайденого об'єкта.
3. Введіть нове ім'я.
4. Тисніть Введіть.

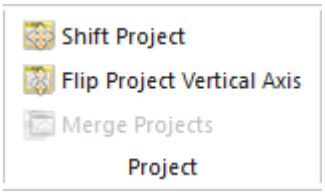
Примітка: Ви також можете вибрати об'єкт і використовувати F2 щоб перейменувати його.

7.7 Демонструвати

Демонструвати група, на Редагувати tab, в Виробництво і Реєстрація модулі, збирає функції, які застосовують трансформацію до проекту шляхом зміни його кадру UCS, об’єднання деяких із них тощо.



Примітка: Створення UCS інструменту і Встановити як домашню UCS функцію недоступно в модулі Реєстрація.



7.7.1 Shift Project

Ви можете вручну застосувати зсув до проекту. Для цього не обов'язково вибирати його. Будь-який предмет у Каталог проекту може бути використаний. Цей інструмент можна використовувати в будь-якому режимі обробки (OfficeSurvey/Моделювання (або Виробництво), або Реєстрація)).

Щоб перенести проект:

1. Виберіть елемент із Каталог проекту.
2. Виберіть Shift Project в Редагувати>Демонструвати. Shift Project відкриється діалогове вікно.
3. Введіть координати вектора в поле Визначте векторний зсув.
4. Натисніть Застосувати. Shift Project діалогове вікно закривається. Відкриється діалогове вікно.
5. Натисніть Так. Діалогове вікно закривається.

Для станції змінюється початок сканера, для зображення змінюється положення камери, для геометрії змінюється його центр, тощо.

Примітка: Ви можете скасувати операцію.

7.7.2 Перевернути вертикальну вісь проекту

Користувач може застосувати обертання до Home Frame щоб змінити її вертикальність, змінивши її X і Z Полюсі. Ця трансформація, після вибору, буде застосована до координат X і Y усіх об’єктів поточних проектів, за винятком зображень або будь-чого пов’язаного, наприклад Сканування TZF мініатюри.

Перевернути вертикальну вісь проекту:

1. Якщо є відкритий унікальний відкритий проект, вибір не потрібен.
2. Якщо є кілька відкритих проектів, виберіть один із них Каталог проекту.
3. Виберіть елемент із Каталог проекту.
4. Виберіть Перевернути вертикальну вісь проекту в Редагувати>Демонструвати. Відкриється діалогове вікно.
5. НатиснітьТак. Діалогове вікно закривається.

Примітка: Ви можете скасувати операцію.

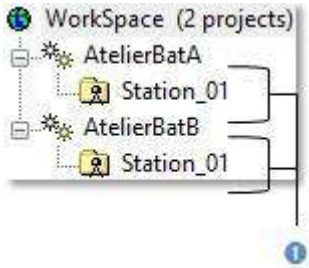
7.7.3 Об'єднати проекти

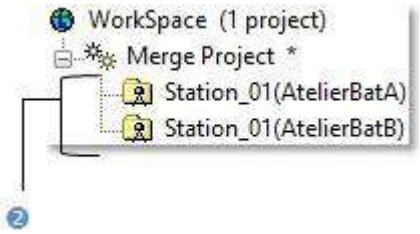
Ви можете об'єднати кілька проектів в один. Після об'єднання новий проект з назвою Об'єднати проект створюється.

Щоб об'єднати кілька проектів в один:

1. Виберіть принаймні два проекти з Каталог проекту.
2. Виберіть Об'єднати проекти в Редагувати>Демонструвати.
   - Для кожного проекту, який було змінено та ще не збережено, з’являється діалогове вікно з пропозицією зберегти його.
   - Якщо ви обираєте Немає, проекти (для об’єднання) будуть закриті та незбережені.
   - З іншого боку, об’єднаний проект візьме до уваги всі зміни (від проектів (до об’єднання).

КАТАЛОГ СКАНУВАНЬ: Станції з різних проектів об’єднуються в рамках одного проекту та перейменовуються відповідно до проекту, до якого вони належать.

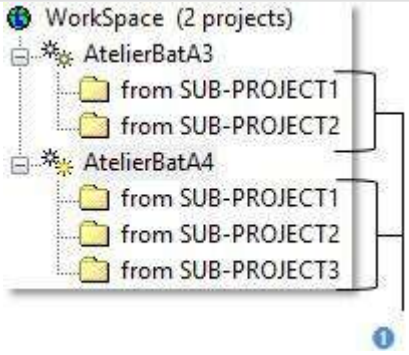


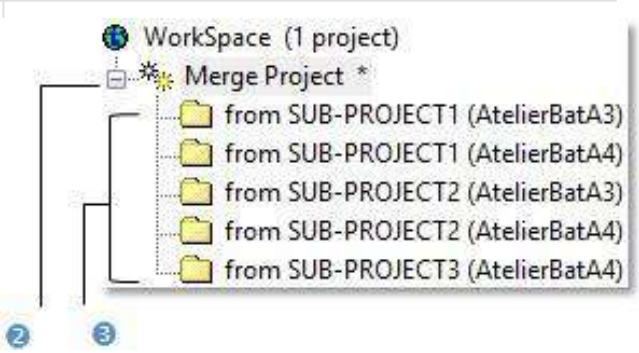


1 – Станції з двох різних проектів у вікні WorkSpace

2 - Станції за об'єднаним проектом

КАТАЛОГ МОДЕЛЕЙ: Об’єкти (група, хмара тощо) з різних проектів об’єднуються в одному проекті та перейменовуються відповідно до проекту, до якого вони належать.



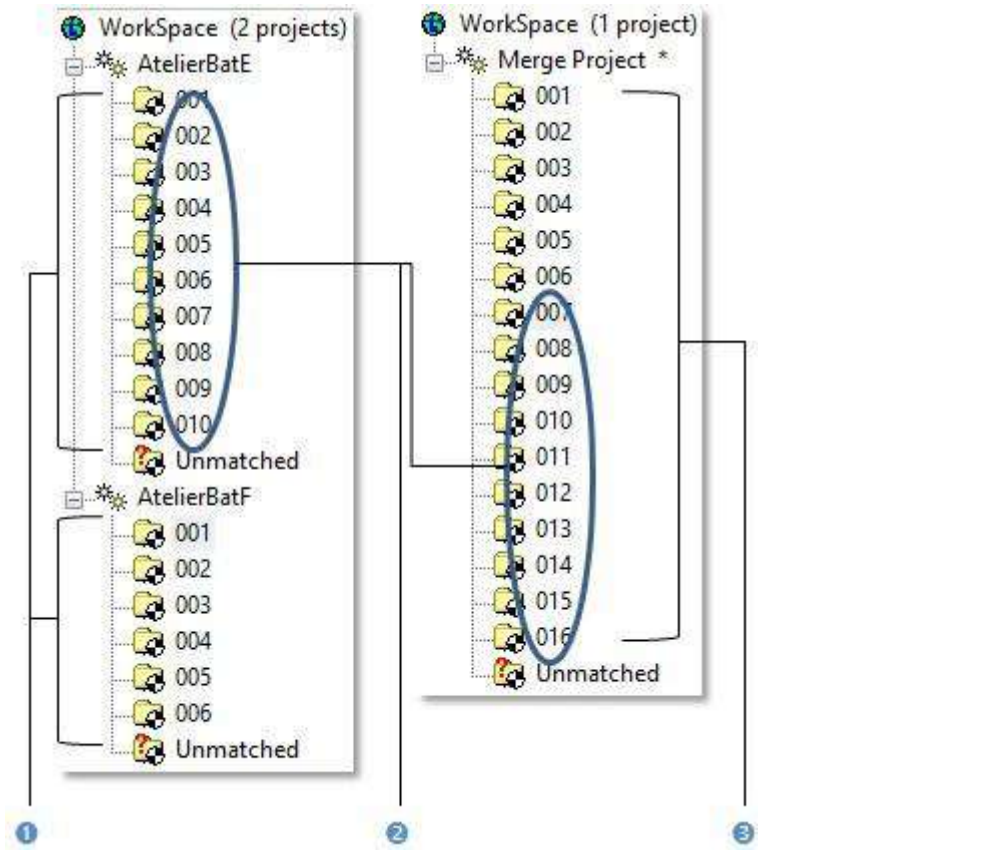


1 - Об'єктиіз двох різних проектів у вузлі WorkSpace
2 - Об'єднаний проект

3 - Об'єкти під об'єднаний проект

Примітка: Хмарний проект об’єднаного проекту є сумою всіх Проект Хмари.

КАТАЛОГ ЦІЛЕЙ: Невідповідні сутності об’єднуються в одну групу (так звана Незрівнянний) і відповідні сутності (зібрані попарно) розміщуються за порядком під об’єднаний проект. Пари, що мають однакові назви та порядок, що й у першому завантаженому проекті (першому з Каталог проекту) змінити їх номер для продовження нумерації*.

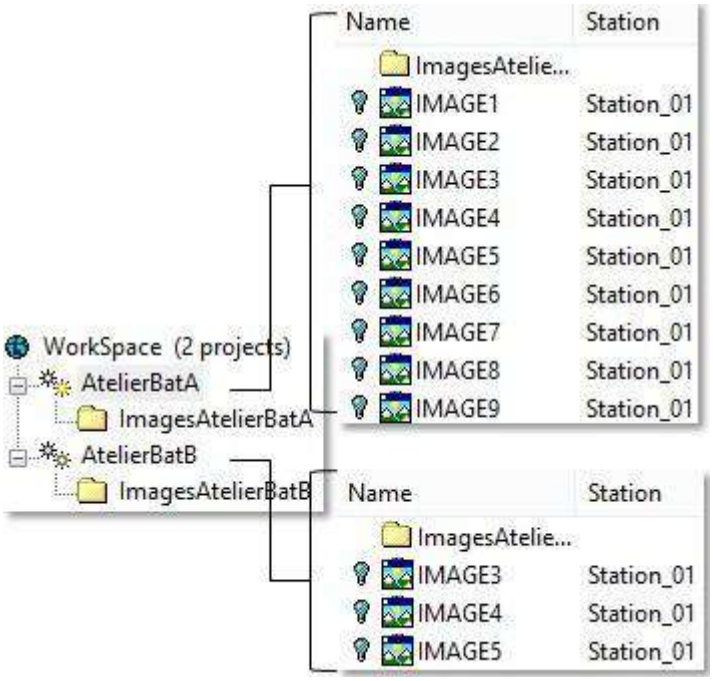


1 – Збігаються та не збігаються сутності з двох різних проектів у вузлі WorkSpace	2 - Пари відповідних сутностей, пронумерованих від 001 до 010, стають парами відповідних сутностей, пронумерованих від 007 до 016, у об'єднаному проекті	3 - Збігаються та невідповідні сутності в об'єднаному проекті

Увага: (*) Перенумеровуються лише пари, а не сутності всередині.

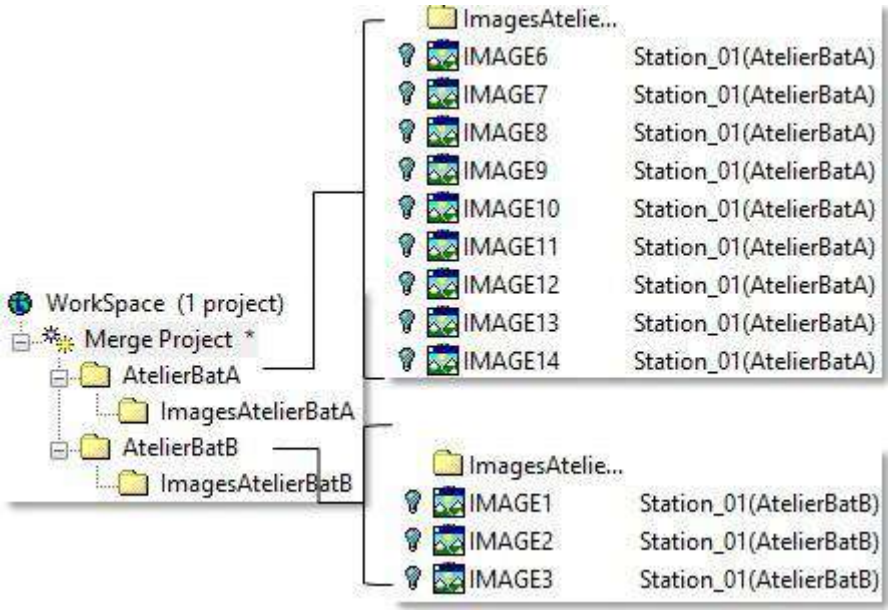
КАТАЛОГ ЗОБРАЖЕНЬ: В Каталог зображень, зображення кожного дерева розміщуються в папці, названій на честь старого проекту. Якщо всі зображення названі IMAGEX де X є порядок, всі перейменовані. Перше зображення з першого вибраного проекту та в корені Каталог зображень, перейменовано на IMAGE 1, другий IMAGE2, і так далі.

РЕДАГУВАТИ



Каталог зображень до об'єднання

У наведеному нижче прикладі IMAGE 3 в AtelierBatB перейменовано IMAGE 1. У дужках вказано проект, до якого належить кожне зображення. Якщо всі зображення різні; наприклад A, B, C тощо. Усі зберігають свою назву.



Каталог зображень після об'єднання

Примітка: Бібліотеки кодів функцій з однаковою назвою також об’єднуються (коди функцій з однаковою назвою, що належать до бібліотеки з однаковою назвою, дублюються).

КАТАЛОГ АНОТАЦІЙ: Анотації з різних проектів об’єднуються в одному проекті. Прикріплені зображення кожного проекту розміщуються в папці, названій за старою назвою проекту.

РІВНІ ПРОЕКТУ: Коли ви вибираєте кілька проектів, які хочете об'єднати в один, таблиці шарів також буде об'єднано в одну відповідно до двох опціяів:

- Об'єднати шари класифікації, які мають однакові ідентифікатори класів:

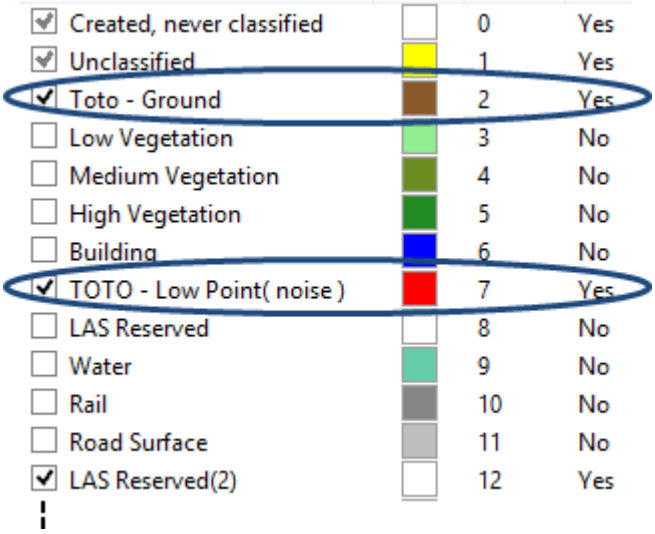
  Шари з однаковим ідентифікатором буде об'єднано в унікальний шар. Ім'я об'єднаного шару буде ім'ям шару, що належить до першого проекту (у вибраному).

  Або

- Зберігайте шари класифікації та перепризначайте ідентифікатори класів:

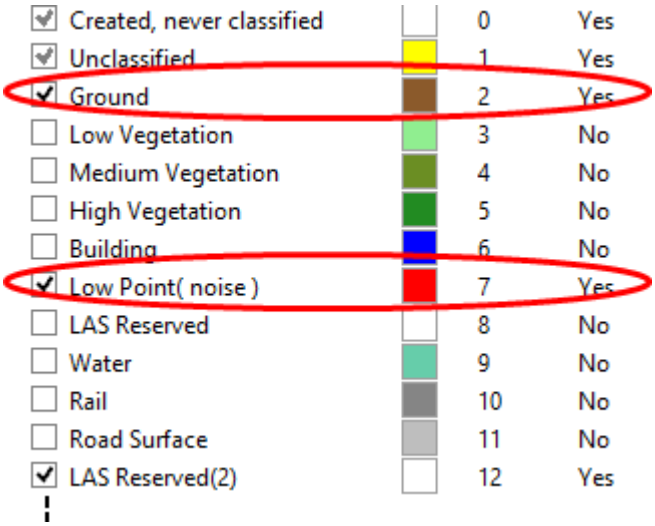
  Шари не будуть об'єднані. Шари другого (у порядку вибору), третього тощо проекту будуть додані до шарів першого проекту в таблиці шарів шляхом конкатенації.

  Проект [A]:



Created, never classified	0	Yes
Unclassified	1	Yes
Toto - Ground	2	Yes
Low Vegetation	3	No
Medium Vegetation	4	No
High Vegetation	5	No
Building	6	No
TOTO - Low Point(noise)	7	Yes
LAS Reserved	8	No
Water	9	No
Rail	10	No
Road Surface	11	No
LAS Reserved(2)	12	Yes

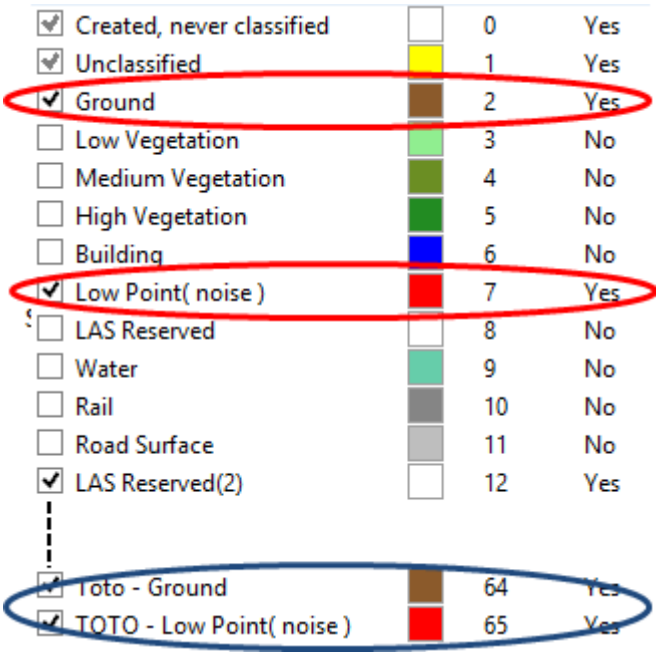
  Проект [B]:



Created, never classified	0	Yes
Unclassified	1	Yes
Ground	2	Yes
Low Vegetation	3	No
Medium Vegetation	4	No
High Vegetation	5	No
Building	6	No
Low Point(noise)	7	Yes
LAS Reserved	8	No
Water	9	No
Rail	10	No
Road Surface	11	No
LAS Reserved(2)	12	Yes

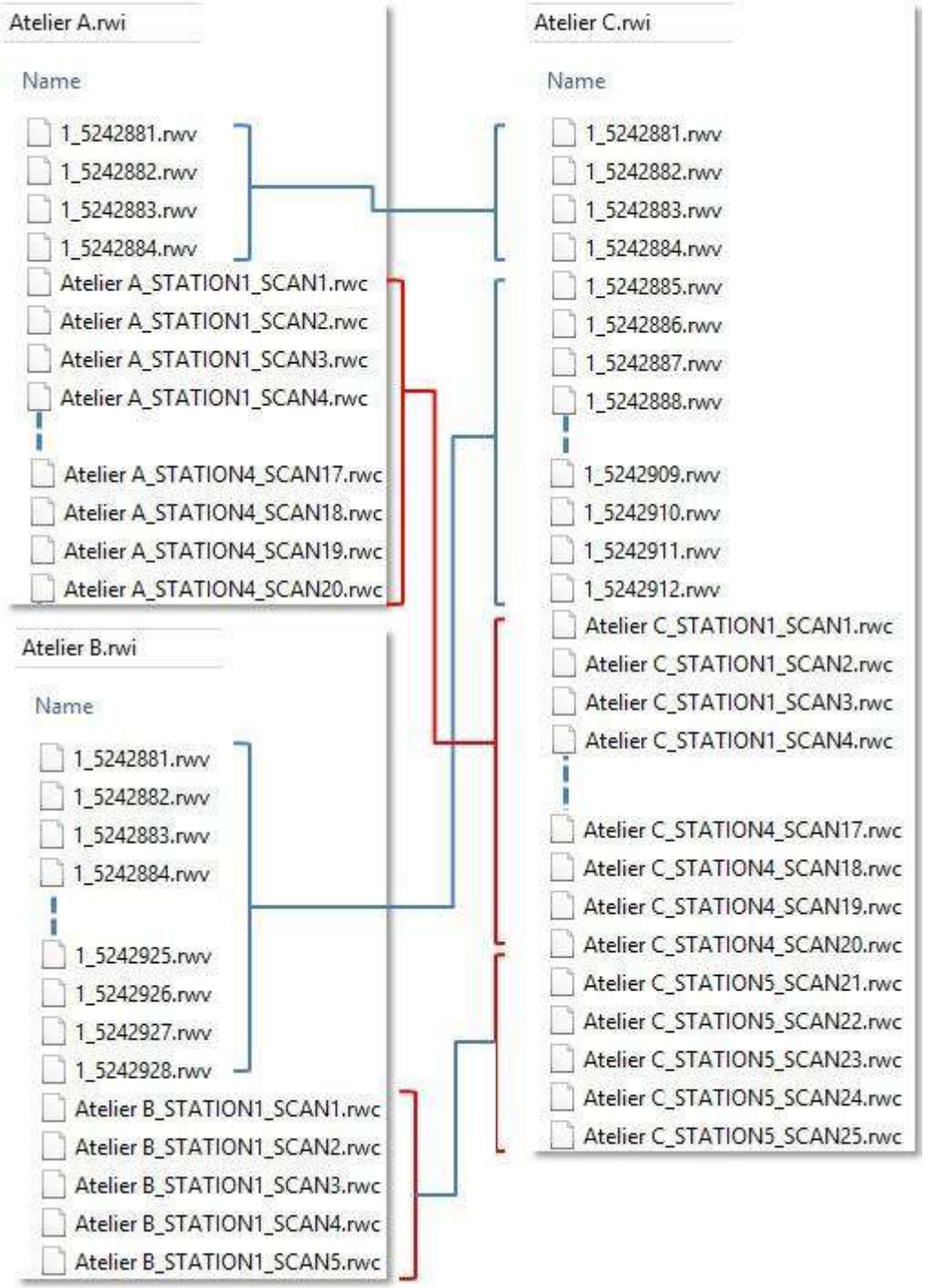
  Проект [B] + Проект [A]:

РЕДАГУВАТИ



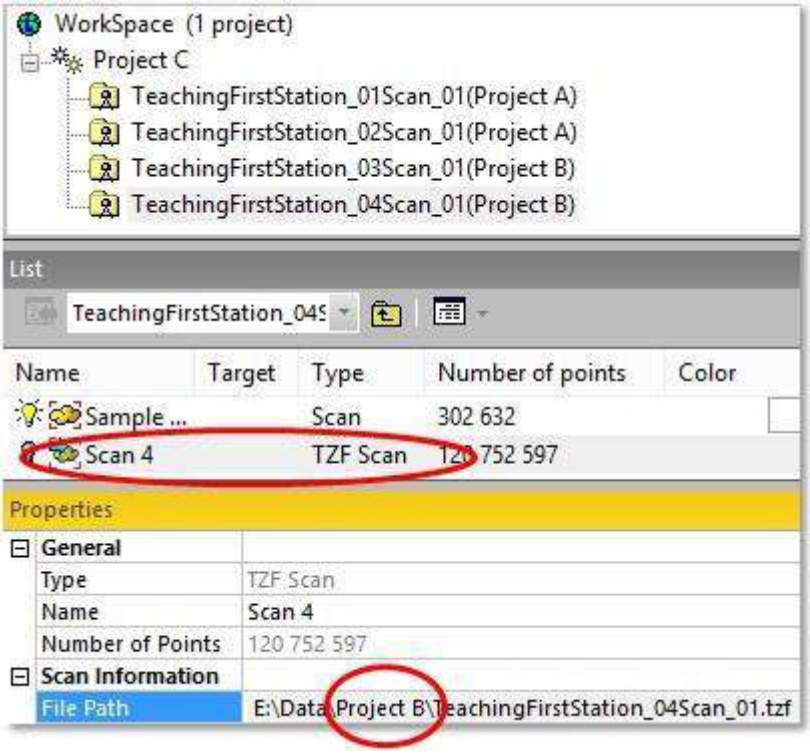
ЗБЕРЕГТИ ОБ'ЄДНАНИЙ ПРОЕКТ: Об’єднаний проект завжди не зберігається. Ви повинні вручну зберегти його, вибравши зберегти (або Зберегти як). Після завершення RealWorks файл проекту та папку відповідно з RWP і RWI розширення, створюються. Набір RWC і RWV файли для версій RealWorks до 8.0 (або RWCX і RWV файли для RealWorks 8.0). RWC і RWCX є файлами хмарного формату. RWV це файл формату зображення.

В RWI папка об'єднаного проекту, RWV файли з першого проекту (у порядку вибору) зберігають свою назву, а ті, що надходять з інших проектів, перейменовуються, щоб продовжити нумерацію. Для RWC (або RWCX) файлів, їхні назви також змінюються відповідно до імені, наданого користувачем, і дотримуються того самого правила нумерації, що й для файлів RWV файли.



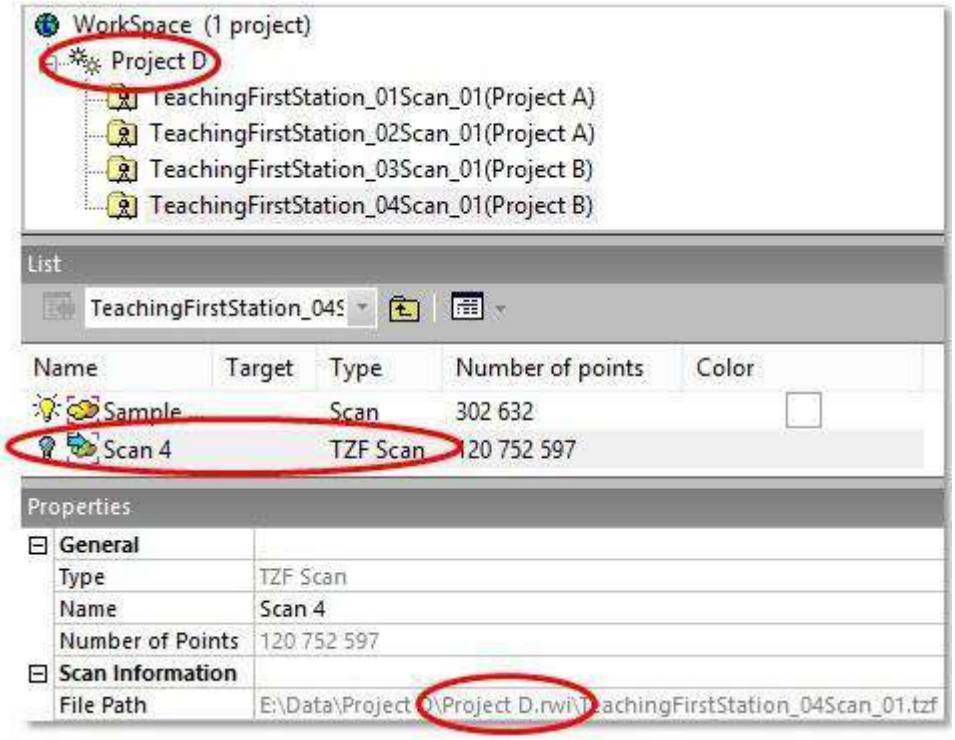
ПРОЕКТИ З ФАЙЛАМИ СКАНУВАННЯ TZF ПОЗА ПАПКОЮ RWI: Якщо вибрані проекти містять Сканування TZF файли, але ці файли знаходяться поза папкою проекту (RWI), RWC і RWV файли для версій RealWorks до 8.0 (або RWCX і RWV файли для RealWorks 8.0) копіюються в RWI папку об'єднаного проекту. Сканування TZF файли більше не копіюються в RWI папку. Посилання на оригінал Сканування TZF файли зберігаються.

РЕДАГУВАТИ



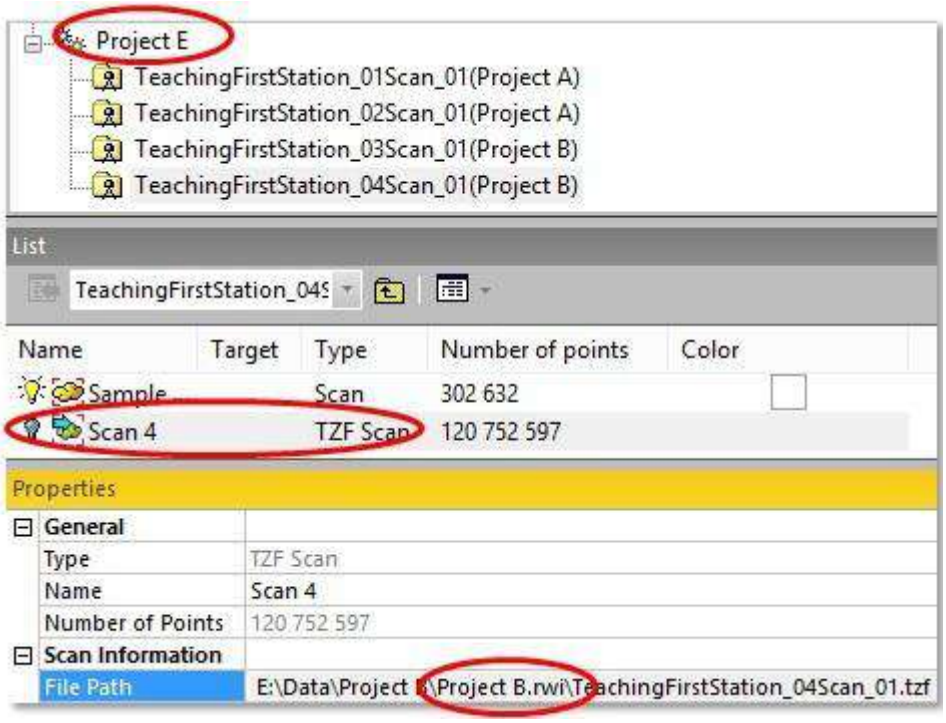
ПРОЕКТИ З ФАЙЛАМИ СКАНУВАННЯ TZF В ПАПЦІ RWI: Якщо один із проектів містить Сканування TZF файли в папці проекту (RWI), то Керування сканованими файлами TZF з'явиться діалогове вікно.

Скопіюйте файли сканування TZF у новий проект обраним опціяом, Сканування TZF файли, які знаходяться всередині RWI папка проекту(ів), які потрібно об’єднати, копіюється в папку RWI папка об'єднаного проекту.



Увага: Майте на увазі, що ця операція може тривати довго.

Не копіюйте файли сканування TZF, всі файли Сканування TZF не копіюються в RWI папка об'єднаного проекту. Посилання на оригінал Сканування TZF файли зберігаються. Зауважте, що ви можете скопіювати їх вручну Сканування TZF файли пізніше, вибравши Скопіюйте оригінальні скановані файли TZF у проекті в Сканування TZF група.



Увага: Після об'єднання проектів скасування неможливе, крім того, щоб не зберегти об'єднаний проект.

7.7.4 Створення UCS

RealWorks дозволяє створювати будь-яку кількість кадрів. Кожен із них можна вибрати та встановити як Активна рамка. Коли кадр позначено як Активна рамка, усі координати будуть представлені відносно цього кадру. Це дозволяє користувачеві виконувати його моделювання або проводити вимірювання в будь-якому довільному кадрі за замовчуванням і представляти їх у кадрі, який краще описує дані. Створення UCS (системи координат користувача).Інструмент надає вам кілька методів створення таких кадрів, і майже всі вони в основному базуються на підборах; які можуть бути обмеженими або вільними.

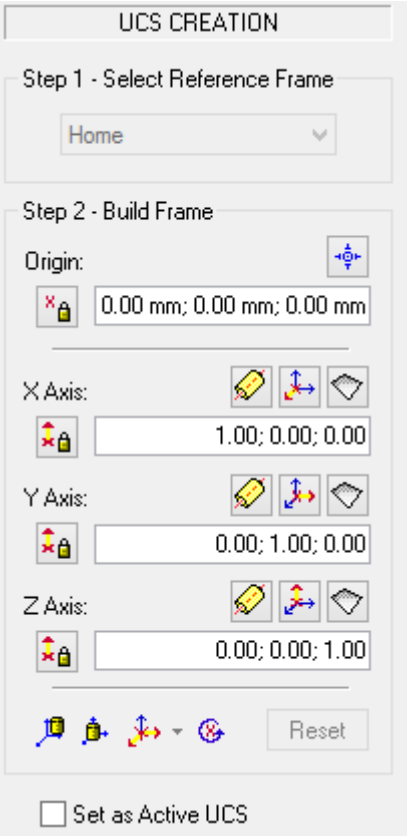
7.7.4.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Якщо потрібно, виберіть об'єкт (хмару точок або геометрію) з Каталог проекту.
2. В Демонструвати групу, натисніть UCS стрілку вниз.
3. Виберіть Створення UCS зі списку. Створення UCS відкриється діалогове вікно, а також Підбір параметрів панель інструментів.

Всередині Створення UCS виділяємо дві групи методів побудови каркаса: "Без обмежень" і "З обмеженнями". Нижче наведено детальний опис Створення UCS інструменту.

РЕДАГУВАТИ



Посередині сцени з'являється тимчасова рамка жовтого кольору. Якщо джерело за замовчуванням надто далеко в відображеної сцени; RealWorks запропонує встановити його так, щоб він відповідав центру сцени.

Порада: Ви можете відкрити Створення UCS інструмент, клацнувши відповідну піктограму в Активна рамка панель інструментів.

Примітка :(*) В X, Y, Z Система координат.

7.7.4.2 Виберіть опорну рамку

Якщо завантажений проект містить більше одного кадру; ви можете вибрати один як Система відліку. Система відліку це кадр, у якому будуть виражені координати кадру, який буде створено. В іншому випадку, Виберіть Reference Frame поле затемнено, і опорний кадр буде кадром за замовчуванням (Додому).

Щоб вибрати опорний кадр:

1. Натисніть стрілку вниз Крок 1.
2. Виберіть кадр із розкривного списку.

7.7.4.3 Створіть каркас без обмежень

Щоб побудувати рамку, ви можете визначити кожен із її елементів, вказавши координати, вибравши точки (потрібно сім, якщо ви бажаєте побудувати всю рамку за допомогою цього методу, по дві на вісь і одну для початку координат), підігнавши вісь з площиною, вибравши точки (початок і два напрямки) або вибравши локальну рамку об'єкта. Для певного кадру ви можете поєднувати ці підметоди (за винятком вибору трьох точок). Зверніть увагу, що координати для трьох осей будуть нормалізовані автоматично.

7.7.4.3.1 Вкажіть координати

За допомогою цього методу ні обрані ні відображені не потрібні.

Щоб вказати координати:

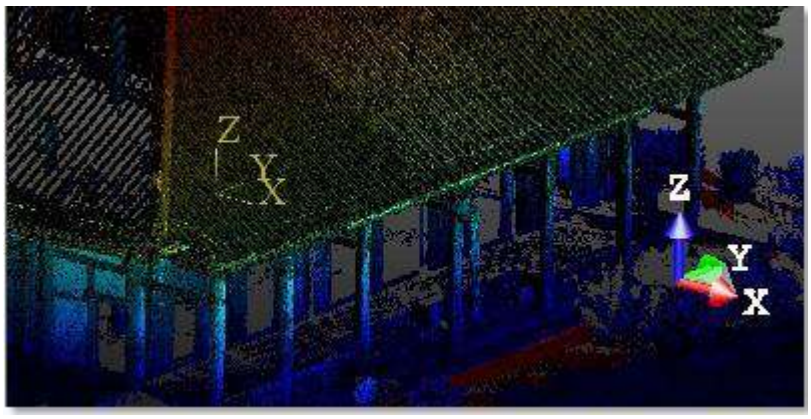
1. Введіть тривимірні координати точки в поле Походження.
2. Введіть напрямок у Вісь X поле.
3. Введіть напрямок у Вісь Y поле.
4. Введіть напрямок у Вісь Z поле.
5. Натисніть Скинути (якщо потрібно).

7.7.4.3.2 Вибір точок

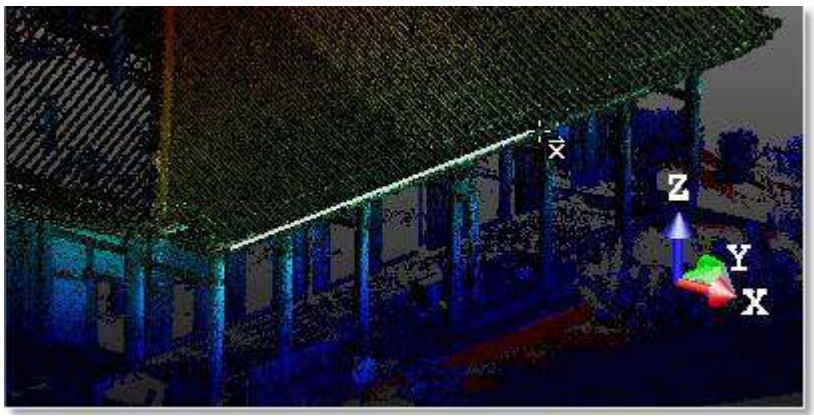
Цей метод заснований не на виборі, а на відображенні. Відображення можна зробити до (або після) входу в Створення UCS і він має бути типу хмари точок (або сітки).

Для підбору очок:

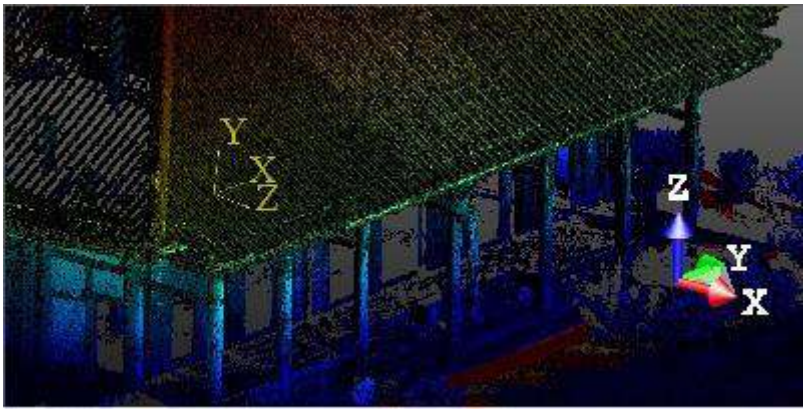
1. Натисніть на Виберіть походження .
2. Виберіть точку (вільну або обмежену) на відображуваному(их) об'єкті(ах).
3. Натисніть на Виберіть Вісь (, або) . Жовта рамка прихована.



4. Виберіть дві точки (вільну або обмежену).
   Дві точки дають напрямок вибраній осі.



Орієнтація жовтої рамки змінюється відповідно до нового напрямку вибраної осі.



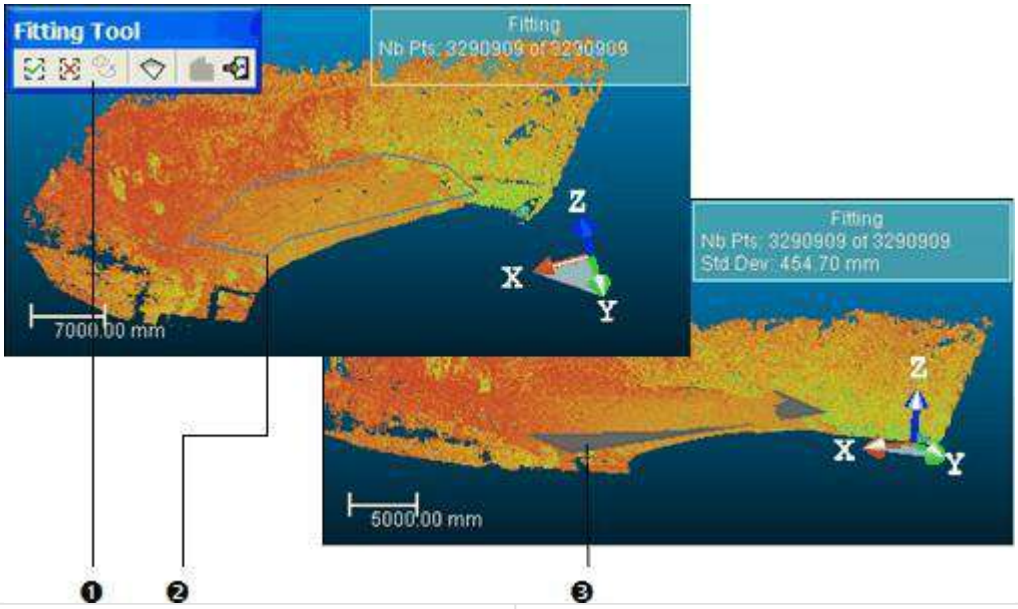
5. Повторіть кроки від 3 до 4 для двох інших осей.
6. Натисніть Скинути, щоб скасувати параметри (якщо потрібно).

7.7.4.3.3 Встановити вісь

Цей метод заснований не на виборі, а на відображенні. Відображення можна зробити до (або після) входу в Створення UCS інструмент і він має бути типу хмари точок; інакше три Fit Axis значки затемнені.

Щоб підібрати вісь:

1. Натисніть на Fit Axis. Примірка з'явиться панель інструментів.
2. Огородіть область на відображеній хмарі точок.
3. Виберіть В тримати точки всередині огорожі.
4. Або вибрати Вийти тримати точки за межами огорожі.
5. Натисніть площину . Із збережених точок виділяється площина, а її нормаль дає напрямок осі.



1 – Панель інструментів «Припасування».
2 - Намальований паркан
3 - Площина, витягнута з точок в середині намальованої огорожі

6. Натисніть Скинути, щоб скасувати параметри (якщо потрібно).

Примітка: Значок Створення підігнаної геометрії у затемненої панелі інструментів Примірка означає, що ви не можете зберегти результат у базі даних.

Порада:

- Замість вибору Close Fence у спливаючому меню можна також двічі клацнути або натиснути на Пробіл клавіатури, щоб закрити паркан.
- Замість натискання піктограми в Примірка на панелі інструментів, ви також можете вибрати відповідну команду зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу: I для В, O для Вийти.

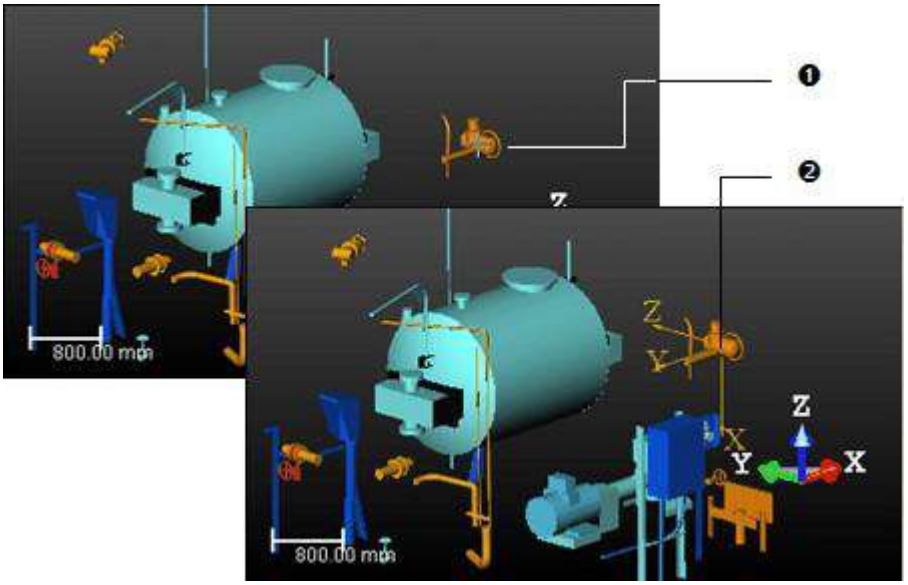
Порада: Ви можете виконати виділення Lasso за допомогою Shift.

7.7.4.3.4 Виберіть локальну рамку об’єкта

Ви можете побудувати нову рамку так, щоб вона стала локальною рамкою вибраного об’єкта.

Щоб вибрати локальну рамку об’єкта:

1. Натисніть на Виберіть Object Localрамка . Курсор приймає таку форму:
2. В вікні Робочий простір, натисніть на Моделі вкладка.
3. Клацніть правою кнопкою миші на виділеному об'єкті.
4. Виберіть Геометрія Дисплея зі спливаючого меню.
5. Виберіть точку (вільну чи обмежену).



1 - На верхній картинці показано обраний предмет	2 – Його асоційований локальний кадр тепер стає створеним кадром і відображається жовтим кольором

6. Натисніть Скинути, щоб скасувати параметри (якщо потрібно).

Примітка: Вибір іншого об’єкта скасує рамку, яку ви щойно побудували.

7.7.4.3.5 Візьміть вісь осьової геометрії як вісь

Щоб взяти вісь осьової геометрії як вісь:

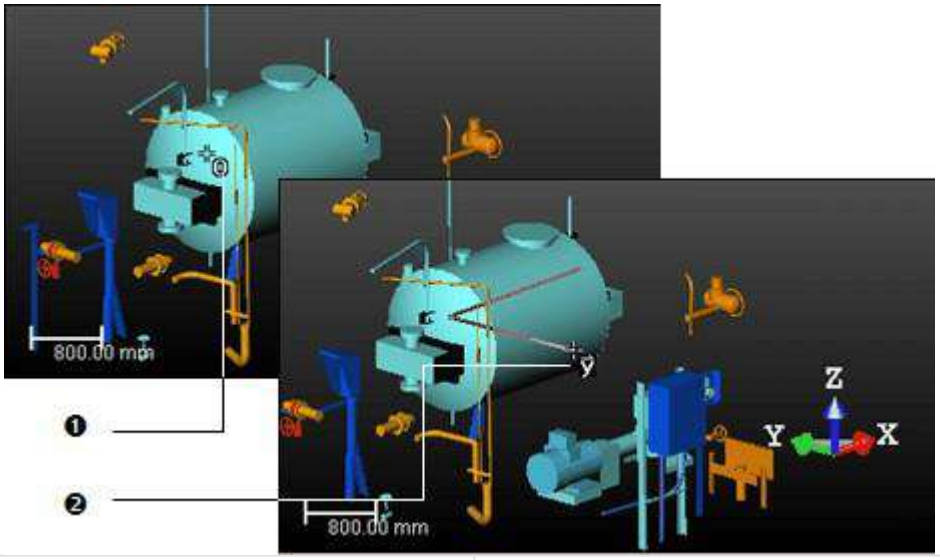
1. Натисніть, наприклад, на Візьміть вісь осьової геометрії як Вісь X. Курсор приймає таку форму:
2. В 3D перегляд, виберіть об’єкт із осьовим напрямком.
   - Значення Вісь X оновлюються значеннями напрямку осі обраної сутності.

7.7.4.3.6 Виберіть три точки

Щоб побудувати рамку, вибравши три точки, у вас є такі опціяи: Виберіть 3 точки (початок, напрямок X, напрямок Y), Виберіть 3-ри точки (початкова точка, напрямок Y, напрямок Z) і Виберіть 3 точки (початок, напрямок Z, напрямок X). Після вибору трьох точок буде створено рамку під прямим кутом.

Щоб вибрати три точки:

1. Натисніть на Змінити режим вибору 3-х точок потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть режим комплектування зі спадного списку.
3. Виберіть три точки на зображених об'єктах.



1 - Перша обрана точка | 2 - Третя обрана точка

Перша вибрана точка буде початком кадру, який ви хочете створити.
Друга обрана точка утворить з першою перший вектор.
Третя обрана точка утворить з першою другий вектор.

4. Натисніть Скинути, щоб скасувати параметри нового кадру (якщо потрібно).

Примітка: Ви можете вибрати Скасувати збір у спливаючому меню або натисніть Вихід, щоб скасувати поточний кадр.

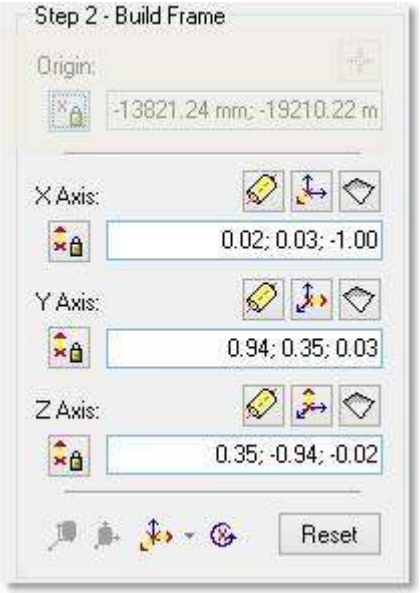
7.7.4.4 Побудуйте фрейм із обмеженнями

Ви можете побудувати фрейм із обмеженнями, заблокувавши один із його компонентів, наприклад його початок чи вісь, або обертаючи навколо осі. Одночасно можна заблокувати не більше двох компонентів; це завжди пара, утворена початком координат і віссю. Ви не можете замкнути дві осі разом.

7.7.4.4.1 Заблокувати походження

Щоб заблокувати джерело:

1. Визначте Походження і заблокуйте його, клацнувши Походження блокування.

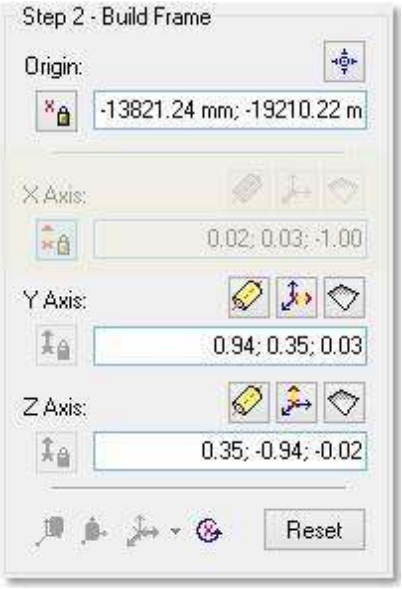


2. Визначте Вісь X, Вісь Y і Вісь Z. Для кожного виконайте одну з наведених нижче дій.
   - Введіть його тривимірні координати,
   - Візьміть вісь осьової геометрії як вісь,
   - Виберіть дві точки, щоб визначити вісь,
   - Встановити вісь.
3. Або скористайтеся режимом трьох точок.
4. Натисніть Скинути, щоб скасувати параметри (якщо потрібно).

7.7.4.4.2 Блокування осі

Щоб зафіксувати вісь:

1. Визначте, наприклад Вісь X і натисніть кнопку Блокування осі X.



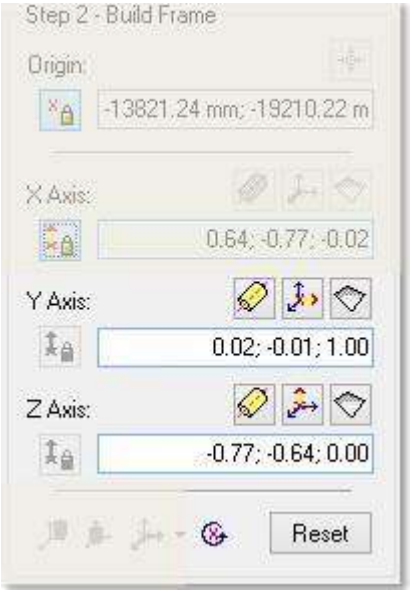
2. Визначте Походження.
3. Визначте Вісь Y і Вісь Z. Для кожного виконайте одну з наведених нижче дій.
   - Введіть його тривимірні координати,
   - Візьміть вісь осьової геометрії як вісь,
   - Виберіть дві точки, щоб визначити вісь,
   - Встановити вісь.
4. Натисніть Скинути якщо потрібно.

Примітка: Якщо ви відкриєте Повернись у діалоговому вікні ви можете побачити розблоковані осі затемненими (Y і Z у цьому прикладі) і заблокована вісь (X) позначено за замовчуванням.

7.7.4.4.3 Зафіксуйте початок і вісь

Щоб зафіксувати початок координат і вісь:

1. Визначте джерело та клацніть Походження блокування.
2. Визначте, наприклад Вісь X і натисніть кнопку Блокування осі X.



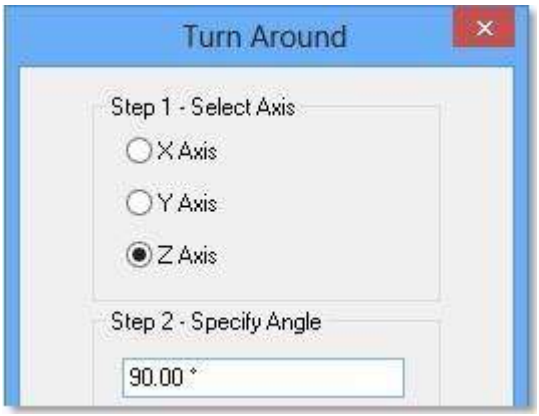
3. Визначте Вісь Y і Вісь Z. Для кожного виконайте одну з наведених нижче дій.
   - Введіть його тривимірні координати,
   - Візьміть вісь осьової геометрії як вісь,
   - Виберіть дві точки, щоб визначити вісь,
   - Встановити вісь.
4. Натисніть Скинути (якщо потрібно).

Примітка: Якщо ви відкриєте Повернись у діалоговому вікні ви можете побачити розблоковані осі затемненими (Y і Z у прикладі) і заблокована вісь (X) позначено за замовчуванням.

7.7.4.4.4 Обертання навколо осі

Для обертання навколо осі:

1. Натисніть на Поворот навколо осі . Повернись відкриється діалогове вікно.



2. Виберіть опція серед Вісь X, Вісь Y і Вісь Z.
3. Введіть значення в поле Вкажіть кут.
   - Якщо стандартну одиницю вимірювання встановлено в градусах; вам не потрібно вводити «°».
   - Ви можете змінити одиницю вимірювання за замовчуванням у Уподобання діалог.
4. Натисніть Застосувати. В 3D перегляд, ви можете побачити, як жовта рамка повертається навколо вибраної осі та на вказаний кут.
5. Натисніть знову Застосувати. Жовта рамка знову повертається навколо вибраної осі та на вказаний кут.
6. Натисніть Закрити. Діалогове вікно Повернись закривається.

Примітка: Якщо ви можете поєднати, напр Блокування осі Z функція з Поворот навколо осі функція. В діалог Повернись; тільки Вісь Z доступна, оскільки він використовується як обмеження, а інші затемнені.

7.7.4.4.5 Побудуйте каркас із геометрії

Ця функція використовує власну форму геометрії та положення точки, яку ви вибрали для створення рамки. Не всі види (геометрії) можна використовувати з цією функцією, а лише перелічені нижче: Куб, Циліндр, Конус і Екструзія.

Щоб побудувати каркас із геометрії:

1. Натисніть на Побудувати кадр із Геометрія . Курсор приймає таку форму: .
2. В 3D перегляд, вибрати геометрію.

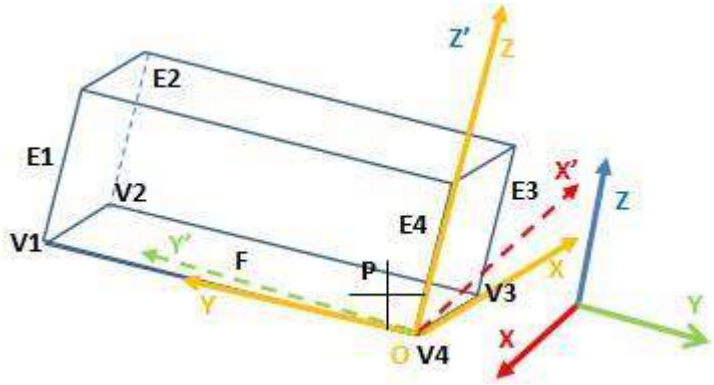
З коробки:

Куб має шість Обличь, полюсім Вершин і дванадцять Країв. Положення точки, яку ви вибрали на полі, визначає Походження кадру для створення. Зазвичай це Походження має бути на:

- Обличчя (F), чиє положення є найнижчим уздовж Вісь Z (поточного кадру).
- Вершина (V4), чия позиція є найближчою до вибраної точки.

Три осі кадру, який потрібно створити, орієнтовані так, щоб:

- Край (E4), що є найбільш паралельним до Вісь Z (поточного кадру) визначає напрямок Вісь Z (рамки для створення).

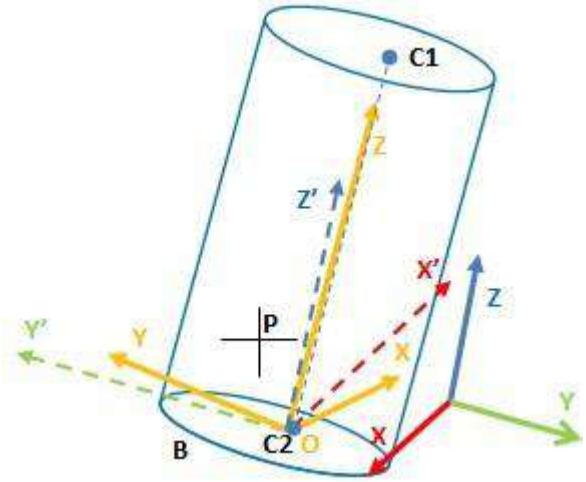


З циліндра:

Циліндр має два Бази з'єднані кривою поверхнею, а Вісь приєднання до центру кожної основи. Незалежно від позиції точки (P), який ви вибрали Циліндр, Походження кадру, який буде створено, має бути на:

- База (B), чия позиція є найнижчою Вісь Z (поточного кадру).
- Центр (C2) Бази (B2).

Вісь Z кадру, який буде створено, є Вісь циліндра, а Вісь X і Вісь Y орієнтовані випадковим чином.



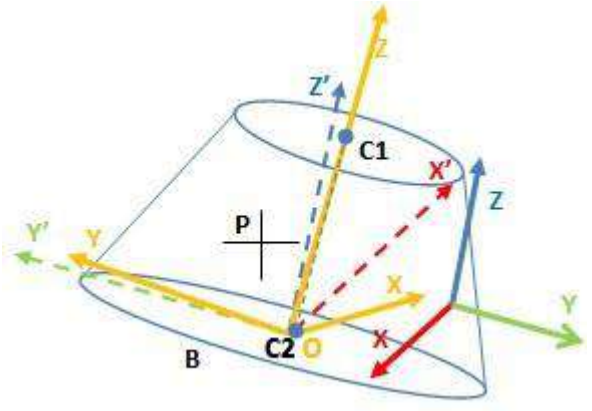
З конуса (або ексцентричного конуса):

Конус має дві Бази з'єднані кривою поверхнею, а Вісь приєднання до центру кожної основи. Незалежно від позиції точки (P), який ви вибрали Циліндр, Походження кадру, який буде створено, має бути на:

- База (B), чия позиція є найнижчою Вісь Z (поточного кадру).
- Центр (C2) на Базі (B2).

Вісь Z кадру, яка буде створено, є Вісь циліндра, а Вісь X і Вісь Y орієнтовані випадковим чином.

РЕДАГУВАТИ



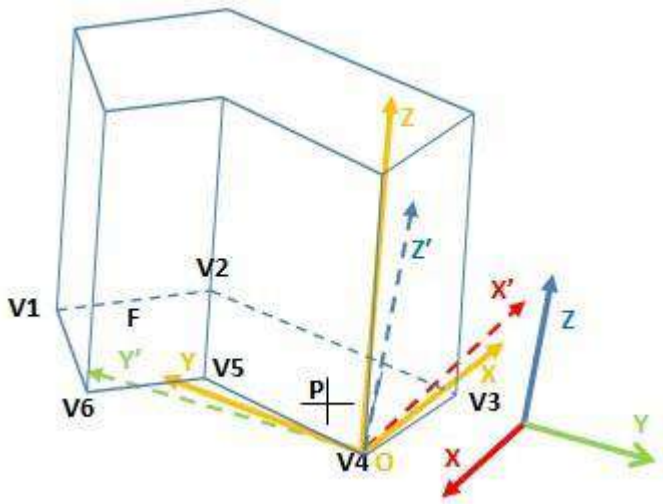
З екструзії:

Екструзія це сутність, що походить від перетворення 2D ескіз в 3D об'єкт. Положення точки, яку ви вибрали на екструзії, визначає Походження кадру, який буде створено. Зазвичай це Походження має бути на:

- Обличчя (F), чиє положення є найнижчим уздовж Вісь Z (поточного кадру).
- Вершина (V4), чия позиція є найближчою до точкі (P) яку ви вибрали.

Три осі кадру, який потрібно створити, орієнтовані так, щоб:

- Вісь екструзії задає напрямок Вісь Z.
- Вісь X і Вісь Y максимально наближені до двох Країв (V3-V4 і V4-V5) з Обличчя (F).



7.7.4.5 Створіть вбудований каркас

Після того як ви побудували фрейм, ви можете створити його в базі даних. Ви можете використовувати, Встановити як активний кадр, можливість встановити його як активний кадр. Якщо ви залишите Створення UCS без створення новоствореної рамки, відкриється діалогове вікно з пропозицією створити (чи ні) рамку.

Щоб створити вбудований каркас:

1. Перевірте опцію Встановити як активний кадр (якщо потрібно).
2. Натисніть Створити. Нова рамка з "Некласифікований" і його ім'я OBJECTX де X є його порядок, який створюється в Каталог моделей.
3. Натисніть Закрити. Створення UCS діалогове вікно закривається.

Примітка: Натиснить вихід (або виберіть Закрити інструмент зі спливаючого меню), щоб вийти з Створення UCS інструмент.

Порада: Замість натискання Створити, ви також можете вибрати Створити рамку зі спливаючого меню.

7.7.5 Встановити як домашню UCS

Кожен проект має Головна UCS під яким зберігаються всі дані. За потреби ви можете вибрати один із фреймів проекту та встановити його як новий Головна UCS. Важливо зазначити, що ця операція перетворить координати всієї бази даних у цей новий кадр. Ви можете використовувати цю операцію, щоб орієнтувати, наприклад, сцену будівлі так, щоб її вісь Z була перпендикулярна площині основи, а її початок знаходився на певному куті будівлі. Різниця між цією операцією та установкою як активну рамку полягає в тому, що в останньому випадку немає перетворення координат.

Щоб встановити як Home UCS:

1. Виберіть систему координат із Список вікно.
2. Виберіть Встановити як домашню UCS в Редагувати>Демонструвати>UCS.

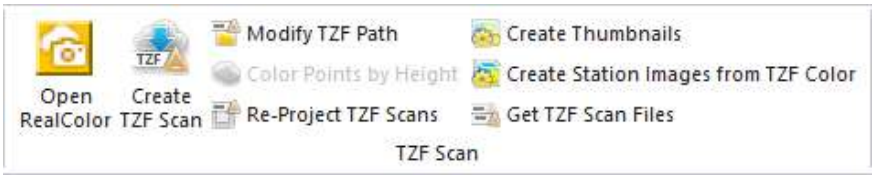
Примітка: Не існує Скасувати для цієї операції. Тому використовувати його слід обережно.

7.8 Сканування TZF

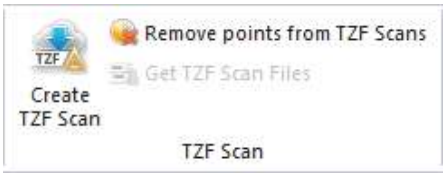
Для кращого використання в RealWorks,Сканування TZF залежно від їх походження (видані безпосередньо з Trimble TX 3D-сканер або конвертований з іншого формату) може знадобитися для покращення їх якості за допомогою операцій постобробки або повторного проектування. Інші операції, описані в цьому розділі, дозволяють видобувати інформацію про 3D або зображення.

Дані надходять від Trimble FX інструмент зберігається в C3D файл. Такі дані (в C3D форматі) після обробки (у Контролер Trimble FX програмне забезпечення) зберігається як Файл сканування Trimble (з TZF розширення файлу). Файли з таким розширенням тепер слід перетворити на файл TZF форматі, інакше ви не зможете їх відкрити.

В модуль Реєстрація, операції, пов'язані з Сканування TZF збираються на Редагувати вкладка, в Сканування TZF група:



А також в модуль Виробництво, в Сканування TZF група:



7.8.1 Відкрийте RealColor

Trimble RealColor це рішення для легкого та ефективного фарбування Сканування TZF. RealColor функція доступна з такими типами ліцензій: Статер, Ядро, Продуктивність і Резервуар для зберігання.

Щоб відкрити RealColor:

1. Виберіть або проект, або станцію (чи набір станцій).
2. Виберіть Відкрийте RealColor в Редагувати>Сканування TZF.

УВАГА: Повідомлення відображається, якщо один (чи більше) TZFфайл (файли) відсутній (або відсутні) у проекті (завантажується через RealWorks або якщо проект не сумісний із Trimble RealColor.

Примітки:

- ЯкщоTZF файл(и) ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити.
- Все Сканування TZF буде автоматично вирівняно повторно під час Подальша обробка.

Примітка: Для отримання додаткової інформації, пов'язаної з Trimble RealColor, зверніться до його поширених запитань.

7.8.2 Сканування TZF після обробки

Сканування TZF, перед тим, як його можна буде використовувати як вхідні дані інструменту, необхідно пройти постобробку. Процедура постобробки — це операція, застосована до даних, щоб покращити контрастність і яскравість, а також виправити ефект шуму. Цю операцію можна виконати лише один раз (Сканування TZF) і немає скасування. Окрім операції постобробки, користувач може стискати Сканування TZF файл(и), зменшивши його розмір вдвічі. Якщо ви відмовляєтесь від подальшої обробки Сканування TZF, ви не можете працювати з цим Сканування TZF.

Увага: З'являється повідомлення про помилку, якщо Сканування TZF для обробки є (або є) лише для читання.

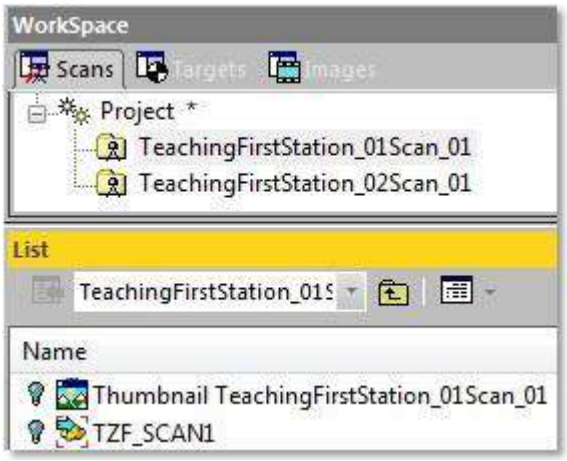
Примітка: Ваша графічна карта має бути Open CL 1.1 сумісний (або вищий) і оновлений драйвер. В іншому випадку попередження (в Обробка сканів TZF з'являється діалогове вікно та виконується постобробка Сканування TZF(s) може зайняти багато часу.

7.8.3 Створення ескізів

Створення ескізів функція дозволяє створювати Мініатюри у режимі пакетної обробки чи ні. У режимі пакетної обробки взаємодія користувача не потрібна і набір Мініатюри створюється (один наTZFфайл). Поза режимом пакетної обробки необхідна взаємодія користувача і одна Мініатюра створюється для даного TZF файл. Мініатюра є попереднім переглядом TZF файл всередині RealWorks.

Для створення мініатюр:

1. Виберіть проект або станцію (або набір станцій).
2. Виберіть Створення ескізів в Редагувати>Сканування TZF.
   - Для кожного TZF формат файлу, Мініатюра створюється.
   - Створена Мініатюра знаходиться під пов'язаною станцією в ScansTree і як список в Каталог зображень.
   - Кожна мініатюра має таку назву: Thumbnail_ пов'язане ім'я файлу TZF.



Примітка: Якщо вибраний проект ще не збережено в базі даних, вам буде запропоновано це зробити. Радимо зберегти проект у тій же папці, що й TZF форматувати файли.

За замовчуванням Мініатюра не показана в 3D перегляд. Вам потрібно перемкнути Увімкнено/Вимкнено значок до Увімкнено щоб відобразити його як мініатюру в 3D перегляд. Потім ви можете перетягнути мініатюру в будь-яке місце в межах 3D перегляд. Щоб приховати мініатюру; у вас є вибір між перемиканням Вимкнено в Увімкнено/Вимкнено і натиснувши на Закрити у верхньому правому куті.

Примітки:

- Якщо TZF файл(и) формату ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити.
- Все вирівняно Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час крок Подальша обробка.

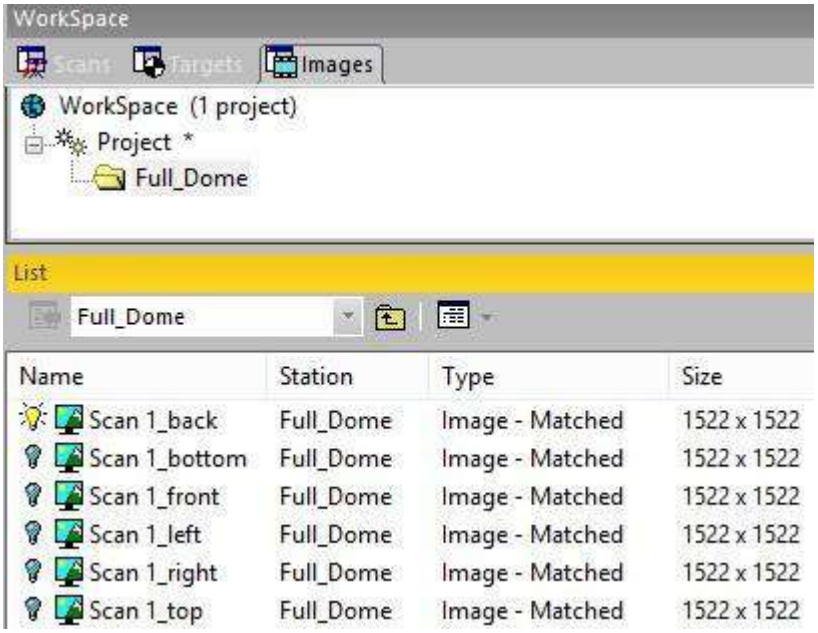
7.8.4 Створення зображень станцій із TZF Scan Color

Ця функція дозволяє переглядати панорамні зображення, створені з розфарбованих Сканування TZF в Станційний і використовуйте їх для текстурування сітки. Побачити Trimble RealColor знати, як розфарбовувати Сканування TZF.

Щоб створити зображення станції з TZF Scan color:

1. Виберіть проект, набір станцій, що містить кольорові Сканування TZF, або набір розфарбованих Сканування TZF.
2. Виберіть Створення зображень станцій із TZF Scan Color в Редагувати>Сканування TZF.

Для кожного Сканування TZF, створюється набір із шести відповідних зображень, по одному для кожної грані кубічної карти з центром на місці розташування станції.
Кожне зіставлене зображення має назву за назвою сканування TZF потім інформація, пов'язана з його орієнтацією (Фронт, Назад тощо).
Усі створені зображення зберігаються в папці, названій відповідно до назви станції.



Кожне відповідне зображення має розмір, який визначається рівнем використання Сканування TZF як зазначено нижче:

Рівень 1: 3105 x 3105
Рівень 2: 6211 x 6211
Рівень 3: 1243 x 1243
Розширений: 9317 x 9317

3. Якщо потрібно, перейдіть на Станційний режим.

Примітка: Коли ви вибираєте станцію з кількома Сканування TZF, тільки Головне сканування будуть розглянуті в процесі створення.

7.8.5 Отримайте файли сканування TZF

Є два випадки, коли TZF файли формату відсутні в папці проекту (RWI). Перший випадок, коли проект створено безпосередньо з TZF форматувати файли. Другий випадок, коли деякі проекти (з TZF форматувати файли в RWI папка) були об’єднані разом, а ці TZF файли формату не скопійовано в RWI папку об’єднаного проекту. В обох випадках посилання на оригінал TZF формат файлів зберігається. Ця функція дозволяє копіювати оригінал TZF форматувати файли в RWI папку.

Щоб скопіювати оригінальні файли TZF Scan у проекті:

1. Виберіть проект із Каталог проекту.
2. Виберіть Отримайте файли сканування TZF в Редагувати>Сканування TZF.

Увага: Сканування TZF, для якого посилання на TZF файл формату пошкоджений, має наступне представлення . Копіювати таке не можна TZF форматувати файли в RWI папку.

7.8.6 Змінити шлях TZF

Витіснення окремого (або набору) TZF файл(и) зі своєї теки порушить відповідність зі станцією(ями), створеною всередині RealWorks. Ви більше не можете додавати нові скани до проекту*. Змінити шлях для вхідних файлів TZF команда дозволяє відновити цю відповідність, змінивши шлях до TZF форматувати файли.

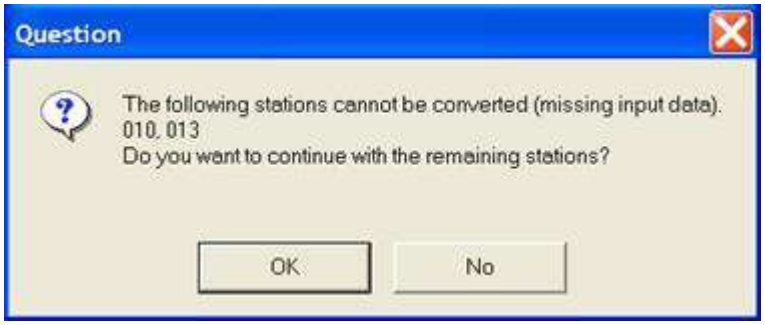
Щоб змінити шлях до вхідних файлів сканування TZF:

1. Спочатку створіть нові станції (у режимі пакетної обробки або в інтерактивному режимі)**.
2. Потім виберіть один із опціяі в Демонструвати або "Нова група" або станція.
3. Виберіть Змінити шлях TZF в Редагувати>Сканування TZF. Виберіть «Нова папка файлів». Відкриється діалогове вікно. Типовою папкою є папка, у якій зберігається відкритий проект.
4. Перейдіть до нового розташування TZF файли, що зберігаються в Ввід поле.
5. Виберіть папку та натисніть OK. Виберіть «Нова папка файлів», діалогове вікно закриється, і з'явиться діалогове вікно інформації нижче.

6. Натисніть OK щоб закрити інформацію.

Примітки:

- Ви можете побачити шлях до TZF відформатувати файл, відобразивши властивості відповідної станції (див. Назва шляху вхідних даних лінія).
- (*) Спроба додати нові скани без зміни шляху до TZF файлів відкриє діалогове вікно із запитом чи продовжувати роботу з іншими станціями чи ні.



Примітка: При відкритті проекту з TZF станція(и), створена з RealWorks, листування(а) (від TZF станція (s) до TZF форматувати файл(и) буде автоматично оновлено, лише якщо TZF файл(и) формату є (або є) у RWI папка (з Демонструвати).

7.8.7 Кольорові точки за висотою

Ця функція застосовує візуалізацію до хмар точок відповідно до висоти кожної точки вздовж Z (або XY) вісь. Ця візуалізація буде застосована як до завантажених, так і до незавантажених точок.

Щоб створити кольорове кодування точки за висотою:

1. Виберіть проект (або набір проектів).
2. Виберіть Кольорові точки за висотою в Редагувати>Сканування TZF. Відкриється діалогове вікно з попередженням про те, що операція остаточна і може зайняти багато часу.
3. Натисніть Так продовжувати.
4. Натисніть Немає щоб відмовити.

З'являється попередження про станції, для яких відсутня потрібна інформація.

Примітка: Візуалізація опція автоматично зміниться на Справжній колір.

7.8.8 Повторне проектування сканів TZF

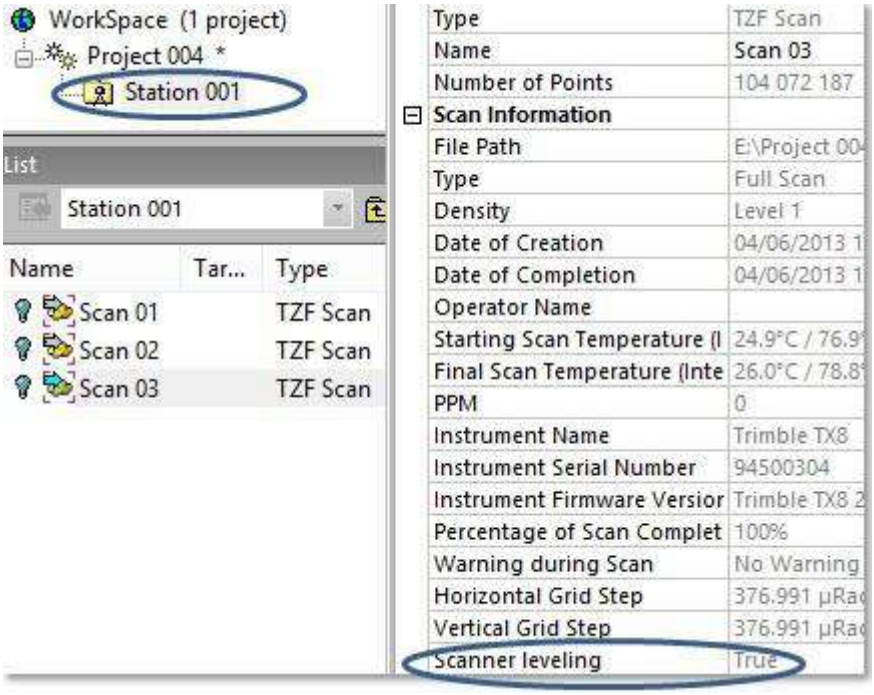
Сканування TZF наданні з 3D сканерів Trimble TX може виникнути проблема через зсув між реальним кутом і теоретичною сіткою. Іншими словами, є значний зсув між пікселями на 2,5 Попередній перегляд зображення та 3D точка, що позаду. Повторне проектування сканів TZF функція дозволяє виправити цю невідповідність шляхом повторного проектування кожного 3D точка на відповідний піксель.

Для повторного проектування сканів TZF:

1. Виберіть Сканування TZF (або станція або проект Сканування TZF файли всередині).
2. Виберіть Повторне проектування сканів TZF в Редагувати>Сканування TZF.
   - У нижньому лівому куті інтерфейсу користувача з'являється індикатор виконання.
   - Сканування TZFоброблюються одна за одною (у випадку станції (з кількома Сканування TZF або проект був обраний).

Примітка: Коли ви виконуєте операцію на станції, спочатку перевіряється її статус вирівнювання. Якщо станція є Вирівнюється, все своє Сканування TZF автоматично повторно проектуються. Якщо станція є Невирівняний, користувач має повторно спроектувати всі Сканування TZF вручну, як описано вище.

Ви можете вручну встановити вирівняну станцію (з Сканування TZF в межах) до невирівняного. Ця зміна (у статусі вирівнювання станції) не впливає на Сканування TZF себе. Інформація про вирівнювання все ще присутня в Сканування TZF. Сканування TZF автоматично повторно проектуються.



Примітка: Повторне проектування сканів TZF функція доступна лише в Реєстрація режим.

Примітка: Якщо TZF файл(и) ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити.

7.8.9 Видаляйте точки зі сканування TZF

Ця функція дозволяє видаляти точки з Сканування TZF. Необхідно дотримуватися деяких передумов. Усі перераховані тут після:

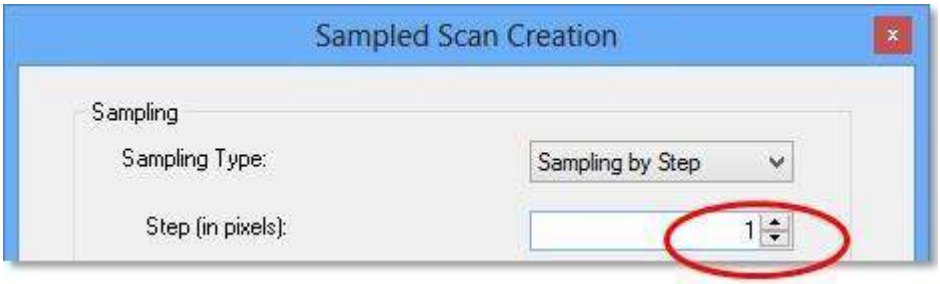
- Проект Сканування TZF,
- Усі точки були витягнуті з Сканування TZF(s),
- Один Сканування TZF за станцію,
- У корпусі їх декілька Сканування TZF на станцію, будуть розглянуті всі скани.
- Точки для видалення потрібно спочатку ізолювати, а потім помістити частину в певну папку.
- Щоб отримати найкращі результати, переконайтеся, що скани були повторно спроектовані. Інакше ерадикація може не відбутися*.

Примітка: (*) Тільки з Сканування TZF походить в Інструмент Trimble TX.

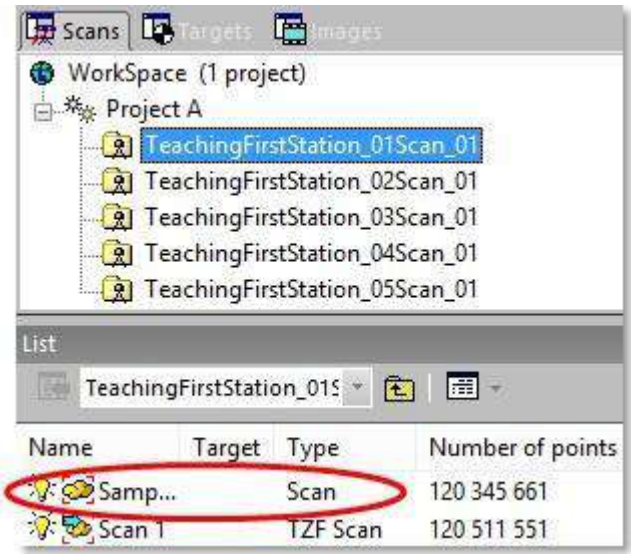
7.8.9.1 Створення вибіркових сканів

Для створення вибіркових сканів:

1. В Скан каталог виберіть станцію (станції), яка містить Сканування TZF(s), для яких потрібне вилучення.
2. Виберіть Створення вибіркових сканів в Редагувати>Сканувати. Створення вибіркового сканування відкриє діалогове вікно.
3. В панель Відбір проб, виберіть "Відбір проб за кроком" зі спадного меню (якщо це не зроблено).
4. В Крок (у пікселях) поле, введіть Один.



5. Натисніть ОК. Створення вибіркового сканування діалогове вікно закривається.
   - Для кожного запускається процес вибірки сканованих даних Сканування TZF вибрано.
   - Після завершення буде створено скан Сканування TZF.

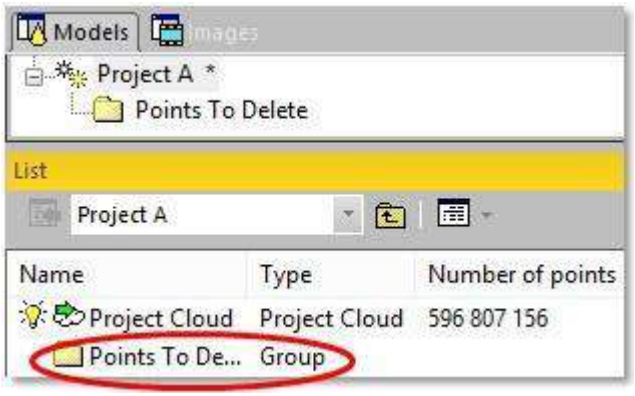


Примітка: Ви можете перервати кожен процес відбору, натиснувши Вихід.

7.8.9.2 Виберіть Точки для видалення

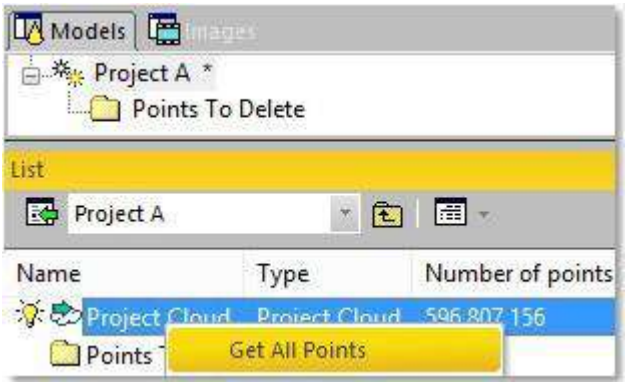
Щоб вибрати точки для видалення:

1. Перейти до Виробництво (як режим обробки).
2. Виберіть Нова група в Редагувати>Загальний. Нова група створюється під назвою Моделі каталог.
3. За потреби перейменуйте новостворену групу* на, наприклад, "Вказує на видалення".



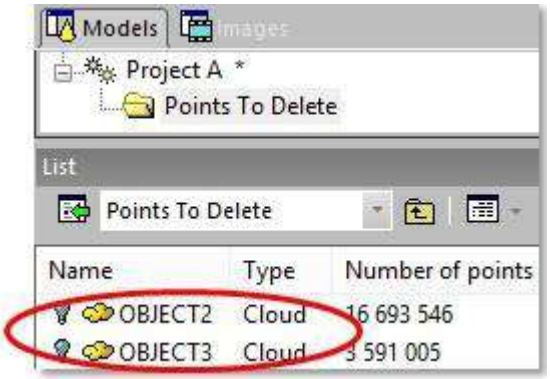
4. В Моделі каталог, вибр Хмарний проект.

5. Виберіть Отримайте всі точки зі спливаючого меню.



6. За потреби відобразіть точки Хмарний проект повернувши лампочку на Увімкнено.
7. В Хмара групі, натисніть Сегментація значок. З'явиться панель інструментів Сегментація.
8. Двічі клацніть на "Вказує на видалення", щоб вибрати її.
9. Виберіть частину точок для видалення, огородивши територію.
10. Створіть набір точок (клацнувши Створити).
11. За потреби повторіть кроки.

Усі створені хмари поміщаються під "Вказує на видалення" папка.



12. Залиште Сегментація інструмент, клацнувши Закрити інструмент.

Порада: (*) У вікні відкрийте Власність, виберіть новостворену папку. В Ім'я лінія (з Власність вікно), введіть нову назву.

7.8.9.3 Видалити точки зі сканування TZF

Щоб видалити точки зі сканів TZF:

1. Під "Вказує на видалення" виберіть папку Хмара(s) видаляти.
2. Виберіть Видалити точки з TZF в Редагувати>Сканування TZF.
   - Оскільки викорінення точок призводить до модифікації TZF файлів, з'являється попередження та пропонує створити резервну копію всіх оригінальних файлів TZF перед застосуванням операції.
   - Коли точки видаляються, з них видаляються лише їхні тривимірні координати Сканування TZF. Ні колір, ні яскравість видаляється.

Увага: Точки, які ізольовані (від видобутку) і викорінені (від Сканування TZF(s)) не видаляються з RealWorks демонструвати.

Порада: Оскільки видалення точок займає багато часу, ми рекомендуємо вам не застосовувати цю операцію для кожної хмари точок (для видалення), а після створення всіх хмар точок (для видалення).

Порада: В RWI папка створюється зображення (у форматі PNG), на якому червоним кольором відображаються точки, видалені в результаті процесу видалення. Ім'я файлу зображення базується на імені файлу TZF.

7.8.10 Створити скан TZF

Ви можете використовувати Створити скан TZF особливість в Реєстрація модуль, або в виробництво модуль, для створення Сканування TZF. В Реєстрація модуль, створення базується на станціях під час перебування в Виробництво він заснований на хмарах.

В Реєстрація модуль, вибір входу може бути: одна станція, набір станцій, група, що містить станції (папка або проект). Якщо вибір містить принаймні одну станцію, яка містить сканування, інструмент буде доступним. Інакше він буде сірим. Оглядові точки не вважаються сканами (вони не враховуються при виборі та не експортуються до TZF).

7.8.10.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. В Реєстрація виберіть або проект, або одну чи декілька станцій із Скан каталог.
2. Виберіть Створити скан TZF в Редагувати>Сканування TZF.
   - Створити скан TZFдіалогове вікно має два режими: Автоматичний і Просунутий. За замовчуванням вибрано останній використовуваний режим.
   - Якщо проект ще не збережено, вам буде запропоновано зберегти його (у RealWorks формат).

Примітка: До уваги братимуться зображення, які знаходяться всередині станцій. Якщо ви вибрали проект і деякі з ваших зображень не належать до станції, ви можете побачити кількість зображень у Створити скан TZFдіалогове вікно відрізняється від кількості зображень у проекті.

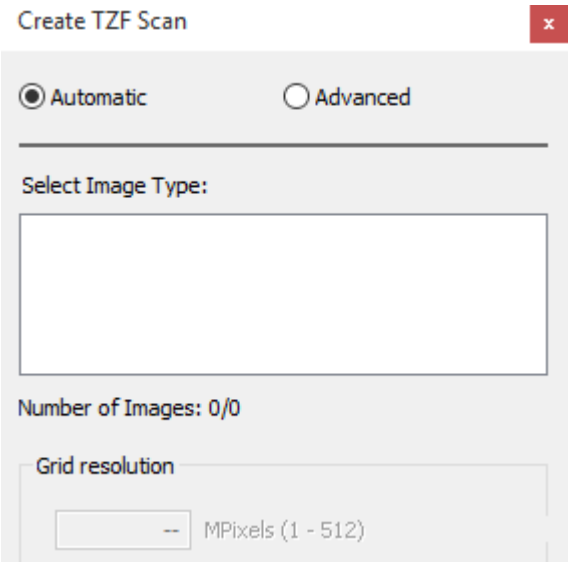
7.8.10.2 Виберіть автоматичний режим

Автоматичний режим не потребує введення. Усі параметри виділено сірим кольором.

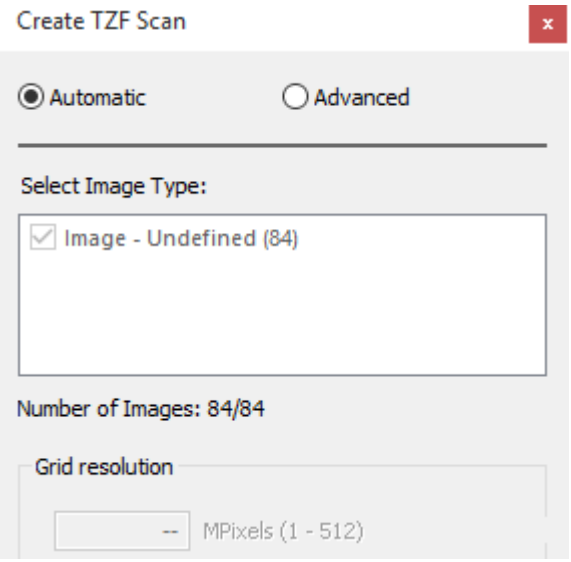
Для вибору автоматичного режиму:

1. В Створити скан TZFдіалогове вікно, перевірте Автоматичний опція.

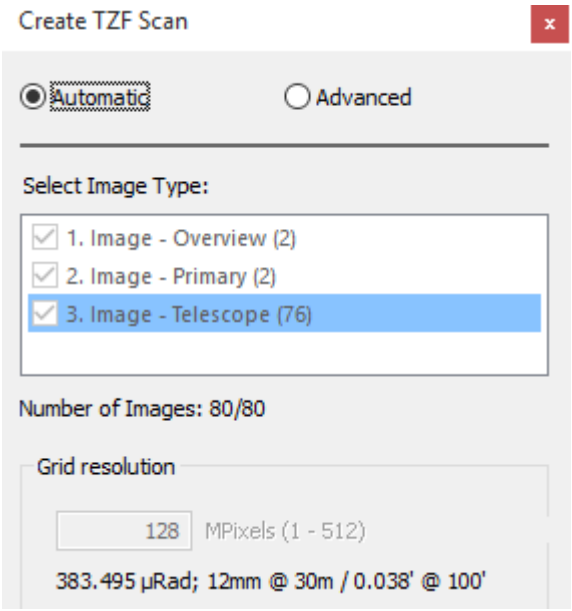
Якщо серед вибраних зображень немає жодного зображення, діалогове вікно виглядатиме так, як показано нижче Кількість зображень дорівнює 0/0.



Якщо у вашому виборі є зображення, але їх тип неможливо визначити, діалогове вікно виглядає так, як показано нижче:



Якщо у вашому виборі є зображення, і всі вони були отримані за допомогою Trimble SX12 інструмент, усі типи будуть вибрані автоматично. Усі точки будуть забарвлені зображеннями з камери з найвищим пріоритетом. Телескоп камера має найвищий пріоритет, тоді як Огляд камера найнижча.



- Якщо ні Сканування TZF доступна у проекті, за замовчуванням роздільна здатність, що має 128 Мпікселів. Ця роздільна здатність більш-менш відповідає Рівень 2 компанії Trimble TX інструмент або до Огляд камера Trimble SX12 інструмент.
- Якщо один або декілька Сканування TZF існує, резолюція в Головне сканування буде використано.

  Примітка: До уваги братимуться зображення, які знаходяться всередині станцій. Якщо ви вибрали проект і деякі з ваших зображень не належать до станції, ви можете побачити кількість зображень у діалоговому вікні, яка відрізняється від кількості зображень у проекті.

2. Натисніть на OK кнопку. Створити скан TZFдіалогове вікно закривається.

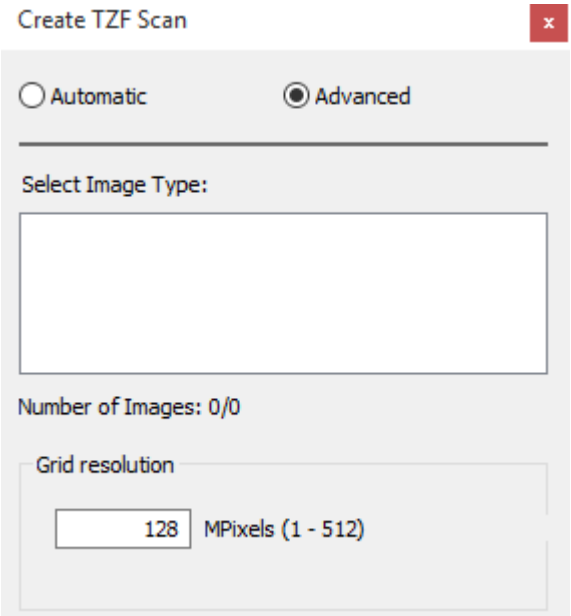
7.8.10.3 Виберіть розширений режим

В Просунутий режимі, користувач має ввести всі параметри, необхідні для виконання спеціального перетворення (у TZF). Просунутий режим потрібно використовувати для подолання обмежень Автоматичний режим.

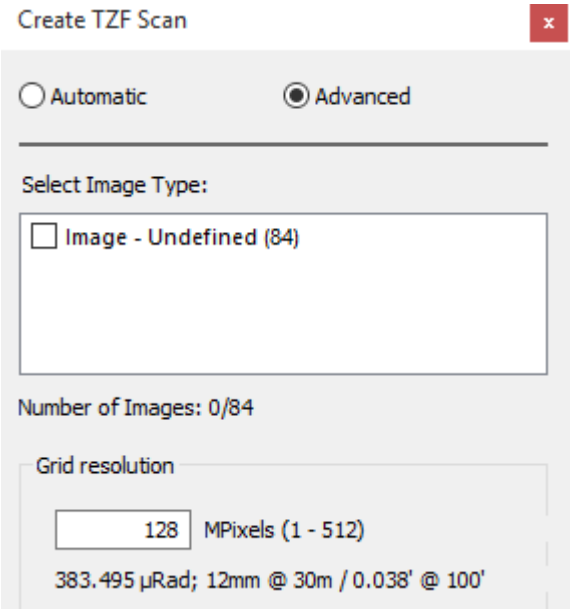
Щоб вибрати розширений режим:

1. В Створити скан TZF діалогове вікно, перевірте Просунутий опція.

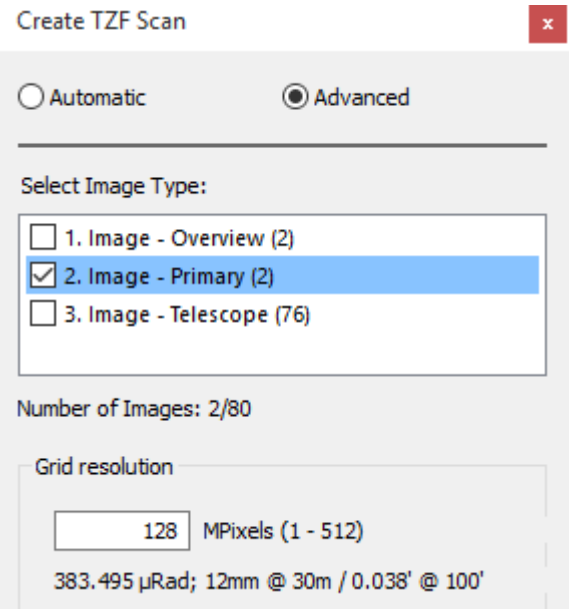
Якщо серед вибраних зображень немає жодного зображення, діалогове вікно виглядатиме так, як показано нижче Кількість зображень дорівнює 0/0.



Якщо у вашому виборі є зображення, але їх тип неможливо визначити, діалогове вікно виглядає так, як показано нижче:



Якщо у вашому виборі є зображення, і всі вони були отримані за допомогою Trimble SX12 тоді ви можете вибрати типи зображень, щоб розфарбувати точки за допомогою відповідних параметрів.



Примітка: До уваги братимуться зображення, які знаходяться всередині станцій. Якщо ви вибрали проект і деякі з ваших зображень не належать до станції, кількість зображень у діалоговому вікні може відрізнятися від кількості зображень у проекті.

2. Виберіть Тип зображення(s), позначивши відповідний(і) параметр(и).
3. Введіть значення в Роздільна здатність сітки поле та Введіть тип.
4. Якщо потрібно, натисніть кнопку За замовчуванням.
5. Натисніть ОК. Створити скан TZF діалогове вікно закривається.

7.8.10.4 Ні зображень, ні сканів

Якщо виділення не містить ані зображень, ані сканованих зображень, нічого не відбудеться і ні Сканування TZF буде створено як Створити скан TZF функція затемнена.

7.8.10.5 Одне чи кілька зображень, без сканованих зображень

Якщо вибірка містить одне або кілька зображень, але немає даних сканування, нічого не відбудеться Сканування TZF буде створено як Створити скан TZF функція затемнена.

7.8.10.6 Немає зображень, є деякі скани

Якщо виділення не містить зображень, а лише дані сканування:

- В Автоматичний TZF буде створено з 5 шарами (3 для позицій, 1 для інтенсивності, один для кольору). За замовчуванням роздільна здатність* буде використано. Покриття TZF базуватиметься на області, яку було відскановано: повний купол буде спроектовано в { [0, 2p[; [0, p[} домен, тоді як менша відсканована область буде проектуватися відповідно до меншого домену (TZF обрізаються). Шар інтенсивності буде косметично заповнено інтерпольованими значеннями там, де є маленькі отвори. Більші дірки залишаться недоторканими.
- В Просунутий режим; роздільна здатність, яка буде використана, є роздільною здатністю, визначеною користувачем. Не можна ввести значення, що дорівнює нулю, та ні від'ємного значення.

7.8.10.7 Деякі зображення та деякі скани

Якщо зображення та дані сканування знайдено під вибором, який потрібно конвертувати:

- В Автоматичний режим, у За_замовчуванням використовуватиметься роздільна здатність. Усі точки проектуватимуться на виміряну відстань, щоб отримати колір. Для заповнення невеликих ізольованих дірок буде застосовано невелику косметичну фільтрацію. Більша невиміряна область залишиться незабарвленою (чорною). Це зроблено для того, щоб уникнути будь-якої плутанини, коли правильне фарбування неможливо та коли TZF

можна використовувати для вимірювання в Trimble Провідник сканування. TZF буде обрізано відповідно до домену введення.

- В Просунутий режим; роздільна здатність, яка буде використана, є роздільною здатністю, визначеною користувачем. Не можна вводити ні від'ємне значення, ні значення, що дорівнює нулю.

7.8.10.8 Створено скани TZF

При реєстрації:

Якщо вибрано одну станцію, унікальну Сканування TZF буде створено на станції та буде названо Сканувати X де X це його порядок. X дорівнює одиниці, якщо ні Сканування TZF є в проекті. Він буде збільшуватися від одного до останнього Сканування TZF проекту, якщо такі є Сканування TZF в проекті.

Якщо вибрано весь проект (або набір станцій), унікальний Сканування TZF на станцію буде створено. Ви можете побачити перетворення, спостерігаючи за рядком стану.

Для кожного Сканування TZF створений, а TZF файл буде створено під RWI папку. TZF назва файлу базується на назві станції. Якщо TZF файл формату вже існує з певною назвою, новий буде створено з додатковим суфіксом, тобто: Station. TZF, Station (2). TZF, Station (3). TZF тощо.

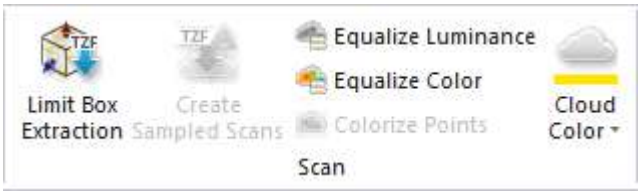
У OfficeSurvey & Modeling або Production:

З вибраних хмар точки будуть відсортовані за станціями. Для кожної станції Сканування TZF буде створено. Створена назва TZF базується на назві станції та додає до неї суфікс "_cloud". Якщо файл у форматі TZF уже існує з певною назвою, новий файл буде створено з додатковим суфіксом, наприклад: Station_cloud. TZF, Station_cloud (2). TZF, Station_cloud (3). TZF тощо. Ви можете побачити перетворення спостерігаючи за рядком

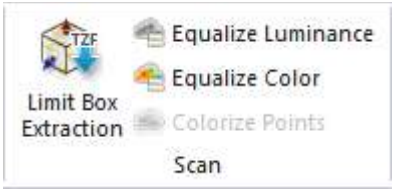
стану.

7.9 Сканувати

В Редагувати вкладка, скани група виглядає так, як показано нижче, в Реєстрація:



І як показано нижче в Виробництво де Обмеження вилучення інструмент і Змінити колір хмари функції відсутні.



7.9.1 Обмеження вилучення

Обмеження вилучення Інструмент поєднує дві функції. За допомогою першої функції ви можете створювати невеликі розділи для оцінки результатів реєстрації, малювання поліліній або просто отримання чіткішого вигляду певної області. За допомогою другої функції ви можете отримати повну щільність точок із області виділення. Ви можете бути в будь-якому режимі обробки (OfficeSurvey/Моделювання (або Виробництво), або Реєстрація) використовувати Обмеження вилучення інструмент.

7.9.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

- Виберіть Обмеження вилучення в Редагувати>Сканувати. Курсор стає як випливає. Обмеження вилучення відкриється панель інструментів, а також Підбір параметрів панель інструментів.

Якщо об’єкт було вибрано (як введення інструмента) і відображено в3D перегляд; об'єкт залишається виділеним його обмеження.

1 - Показати/сховати хмариі геометрії поза обмеженнями 2 - Показати рамку обмежень	3 - Виберіть центральну точку рамки обмежень 4 - Змініть центральну точку рамки обмежень 5 - Блоки обмежень

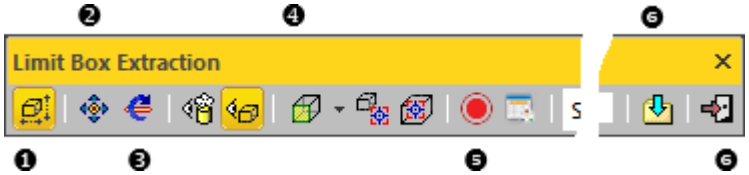
Щоб мати можливість залишити Обмеження вилучення вам потрібно спочатку визначити позицію, вибравши точку на відображених об’єктах, або вибрати Закрити Center On Point у спливаючому меню або натисніть Вихід, а потім виберіть будь-яке Закрити інструмент або Вихід.

Примітка: Щоб активувати інструмент, вибирати не потрібно. Він заснований на тому, що відображається в 3D перегляд.

7.9.1.2 Визначте центральну точку рамки обмеження

Щоб визначити центральну точку рамки обмеження:

1. Виберіть точку на відображених хмарах та/або геометрії*.
   - Змінити форму, Ручка обертання, Обертати і Канонічні погляди піктограми стають увімкненими, а також Відбір проб поле, і Поле обмеження струму, Отримайте точки зі сканів TZF і Закрити інструмент значки.
   - Показати рамку обмежень і Змінити форму значки стають активними та вибраними.



1 - Змінити форму 2 – Ручка обертання 3 - Поворот	4 - Канонічні погляди 5 - Зберігає поточний ліміт 6 - Видобуток точок з TZF сканує 7 - Закрити інструмент

   - Поле обмеження відображається в центрі вибраної точки, яка встановлена в центрі екрана.
   - Маніпулятор, який з’являється разом із рамкою обмеження, залежить від функції, яка використовувалася востаннє, тобто серед Змінити форму, Ручка обертання і Обертати.
   - Якщо об’єкт було вибрано (як введення інструмента) і відображено в 3D перегляд; об'єкт залишається виділеним з обмежувальною рамкою.
2. Якщо потрібно, редагувати властивості поля обмежень.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Виріжте певну область і перевірте відображені точки на цій області.
   - Вирізайте певну область, витягайте з неї точки Сканування TZF і перевірте виділені точки на цій ділянці.

Примітка: (*) Щоб вийти з режиму комплектування, ви можете вибрати Закрити центр на точці зі спливаючого меню.

7.9.1.3 Відредагуйте властивості рамки обмежень

Обмеженний куб - це тривимірна фігура з шістьма квадратними гранями. Він використовується для ізоляції області на хмарах та/або геометріях.

7.9.1.3.1 Виберіть центральну точку рамки обмеження

Щоб вибрати центральну точку рамки обмеження:

1. Натисніть на Виберіть Limit Box Centerточка . Курсор зміниться, щоб показати наступне .
2. Виберіть точку на відображених хмарах та/або геометрії.
   - Потім рамка обмеження центрується на вибраній точці, яка встановлена в центрі екрана.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, ви можете вибрати Закрити центр на точці зі спливаючого меню.

7.9.1.3.2 Змініть центральну точку рамки обмеження

Щоб змінити центральну точку рамки обмеження:

1. Натисніть на Змінити центральну точку рамки обмеження. Курсор зміниться, щоб показати наступне .
2. Виберіть точку на відображених хмарах та/або геометрії.
   - Потім рамка обмеження центрується на вибраній точці.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, можна натиснутивихід.

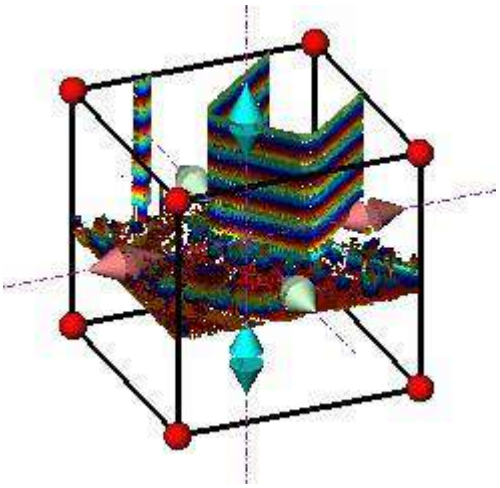
7.9.1.3.3 Маніпулювання межею

Є три режими маніпуляцій, Змінити форму, Ручка обертання і Обертати.

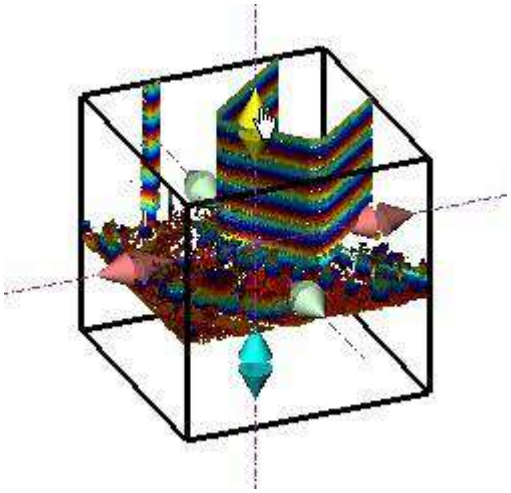
7.9.1.3.3.1 Змінити розмір рамки обмежень

Щоб змінити розмір рамки обмеження:

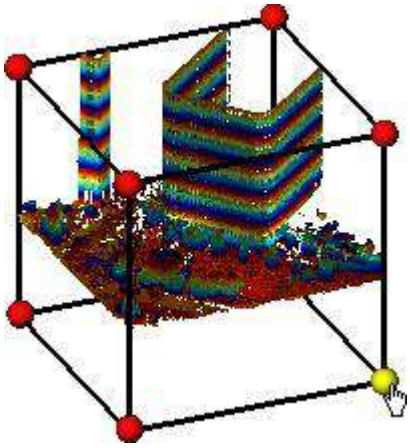
1. Натисніть на Змінити форму значок. Маніпулятор з шістьма Лицьова Ручка обертання з'являється по одному на кожній стороні рамки обмеження та полюсім Кутові Ручки обертання.



2. Щоб збільшити або зменшити розмір рамки обмеження в одному напрямку:
   - Виберіть FaceHandle, щоб вибрати його. Він жовтіє.
   - Перетягніть і опустіть Лицьова Ручка обертання від (або до) центру рамки обмеження.



3. Щоб збільшити або зменшити розмір рамки обмеження, рівномірно в усіх напрямках.
   - Виберіть Кутова Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє.
   - Перетягніть і опустіть Кутова Ручка обертання від (або до) центру рамки обмеження.



Порада: Ви також можете вибрати Змінити форму зі спливаючого меню.

Порада: Ви також можете використовувати E натомість клавішу швидкого доступу.

7.9.1.3.3.2 Панорамування граничного блоку

Для панорамування рамки обмежень:

1. Натисніть на значок Ручка обертання. Маніпулятор, який складається з трьох Ручки обертання осей і три Ручки обертання площина, з'являється. Його початок знаходиться в центрі обмеження.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Панорамування в площині.
   - Панорамування в напрямку.

Порада: Ви також можете вибрати Ручка обертання зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу T.

Примітка: Бажано відображати хмари та/або геометрії, які знаходяться за межами обмеження та/або всі Станція Позиції проекту. Роблячи це, ви можете точно знати, де ви знаходитесь в решті хмари та/або на всіх станціях.

Порада:

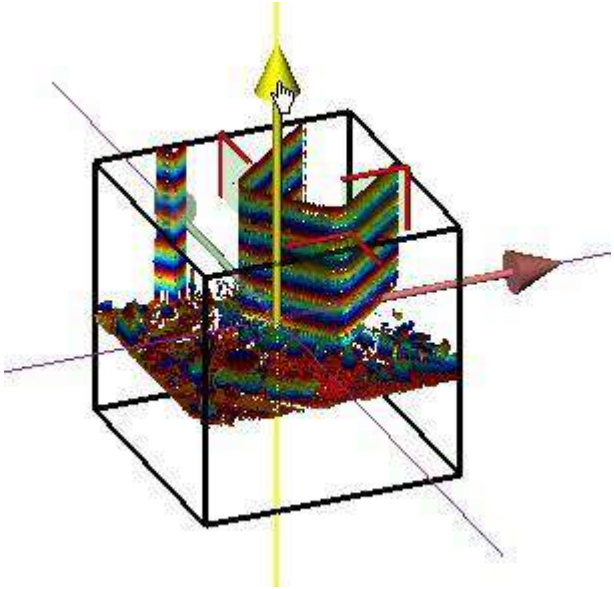
- Ви можете використовувати такі клавіші (↑, ↓, ←, →, Page Up, Page Down) на цифровій клавіатурі, щоб перемістити межу.

- Ви можете поєднати використання наведених вище клавіш із Ctrl клавіша для прискорення руху обмеження.

Для панорамування рамки обмеження вздовж напрямку:

1. Виберіть Ручка обертання осі щоб вибрати його. Він жовтіє. Напрямок жовтого кольору, вирівняний із Ручка обертання осі з'являється.
2. Перетягніть Ручка обертання осі уздовж напрямку, щоб перемістити рамку обмеження в цьому напрямку.
3. Киньте Ручка обертання осі.

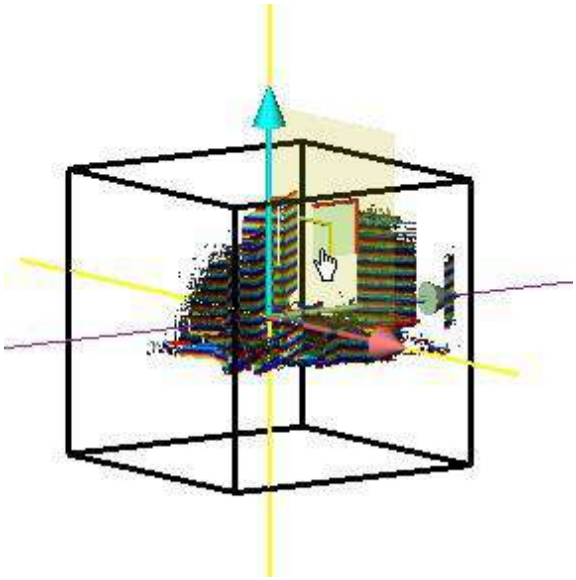
Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.



Для панорамування рамки обмеження на площині:

1. Виберіть Ручка обертання площина щоб вибрати його. Більший жовтий Ручка обертання площина відображається.
2. Перетягніть Ручка обертання площина у будь-якому напрямку на площині, щоб перемістити рамку обмеження в цьому напрямку.
3. Киньте Ручка обертання площина.

Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.

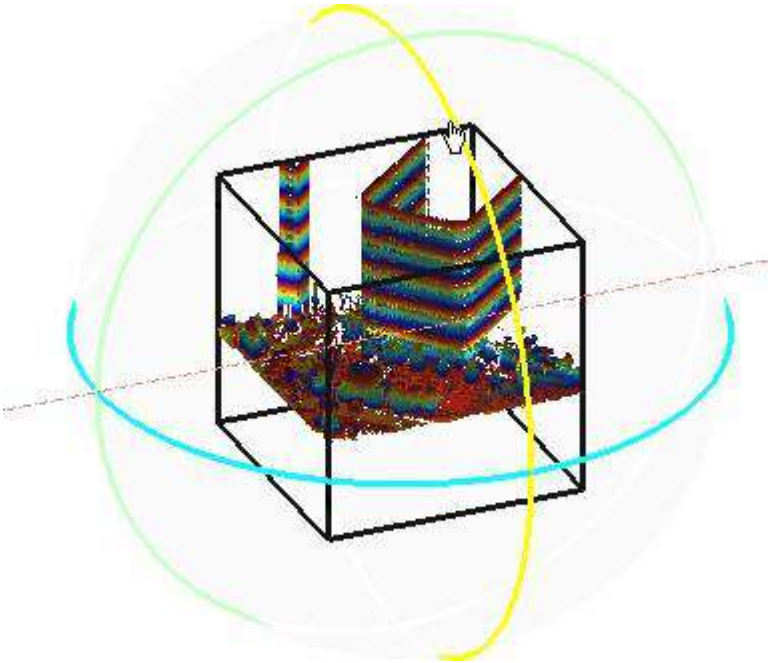


7.9.1.3.3.3 Обертання рамки обмежень

Щоб повернути рамку обмежень:

1. Натисніть на Обертати значок. Маніпулятор, який складається з трьох Ручки обертання кільця (червоний, світло-синій і зелений), відображається. Цей маніпулятор має центр рамки обмеження як початок координат.
2. Виберіть Кільце Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє. Виходить вісь, що проходить через центр кільця і перпендикулярна йому. Ця вісь має колір вибраного кільця.
3. Перетягніть Кільце Ручка обертання, щоб повернути рамку обмеження навколо осі.
4. Киньте Кільце Ручка обертання.

Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.



Порада: Ви також можете вибрати Обертати у спливаючому меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу P.

7.9.1.3.3.4 Перемикайтеся з одного режиму маніпуляції на інший

Ви можете легко перемикатися між різними режимами маніпулювання, тобто з Змінити форму до Ручка обертання, і від Ручка обертання до Обертати і так далі, просто вибравши один із Ручки обертання.

Примітка: Курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

7.9.1.3.4 Відображення та приховання рамки обмежень

Поле обмежень можна відобразити або приховати в будь-який час.

Щоб відобразити рамку обмежень:

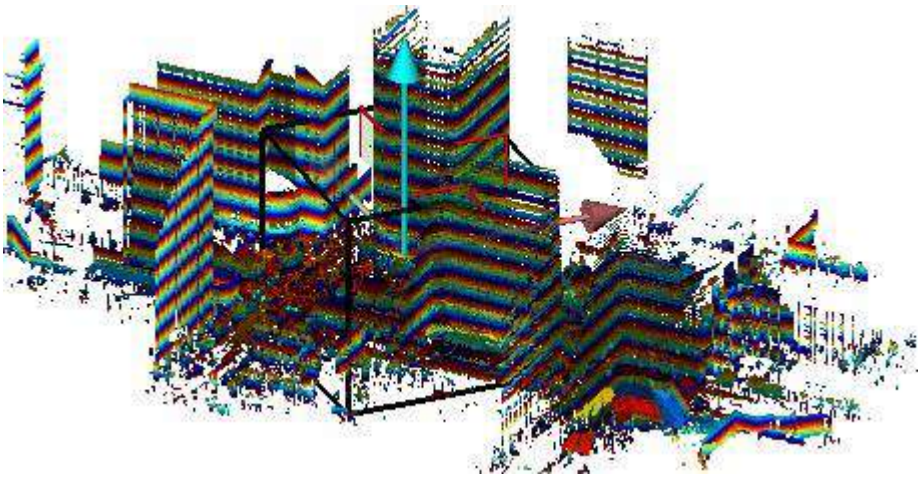
- Натисніть на Показати рамку обмежень значок.
  - Обмежувальний куб з маніпулятором (Розмір, Ручка обертання або Обертати), відображається в 3D перегляд.
  - Показати рамку обмежень значок підсвічується жовтим кольором.

Щоб приховати рамку обмеження:

- Натисніть на Показати рамку обмежень значок.
  - Поле обмеження з поточним маніпулятором видаляється з 3D перегляд.
  - Показати рамку обмежень піктограма стає невибраною.

7.9.1.3.5 Відображення та приховання хмар і геометрії за межами рамки обмежень

Усі об'єкти, які знаходяться за межами рамки обмеження, якими б вони не були, можуть бути в будь-який час відображені або приховані.



Для відображення хмар і геометричних форм поза рамкою обмежень:

- Натисніть на Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень значок.
  - Хмари та/або геометрії поза рамками обмеження відображаються в 3D перегляд.
  - Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень значок підсвічується жовтим кольором.

Щоб приховати хмари та геометрію за рамками обмежень:

- Натисніть на Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень значок.
  - Хмари та/або геометрії поза рамкою обмеження приховані в 3D перегляд.
  - Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень піктограма стає невибраною.

7.9.1.3.6 Перегляньте лімітну коробку з одного з її боків

Щоб переглянути рамку обмеження з одного її боку:

1. Натисніть на Канонічні погляди потягнувши стрілку вниз.
2. Виберіть вид із розкривного списку.

   Або

3. Клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд.
4. Виберіть подання зі спливаючого меню.

7.9.1.4 Поле обмеження запису

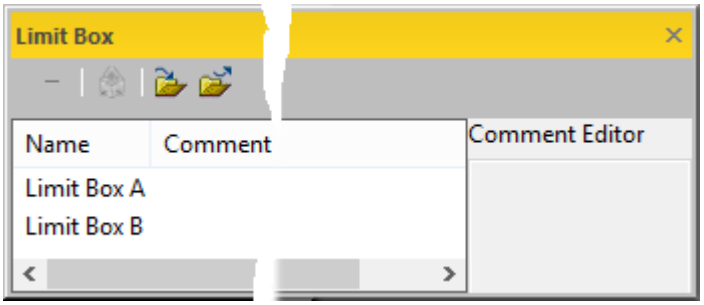
Щоб записати рамку обмежень:

- Натисніть на Запишіть поле поточного обмеження значок.

В вікні Куба обмежень (якщо відкрите), об'єкт рамки обмеження з назвою за замовчуванням (Нова лімітна куба) створюється.

7.9.1.5 Керуйте рамками обмежень

Після запису рамка обмеження зберігається в списку в вікні Куба обмежень (якщо відкрите).



Щоб перейменувати рамку обмежень:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть F2 клавішу. Ім'я вибраного обмеження стає доступним для редагування.
3. Введеннянове ім'я та натисніть

Введіть, щоб додати опис до вікна обмеження:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть всередині панелі Опис.
3. Введить коментар у панелі Опис.

Щоб завантажити ліміт:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть на значок Застосувати обмеження.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на полі обмеження та вибрати Застосувати обмеження у спливаючому меню або двічі клацніть рамку обмеження.

Щоб видалити рамку обмеження:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть на значок Видаліть обмеження. Вибране обмеження буде видалено з вікна Куба обмежень,

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на полі обмеження та вибрати Видаліть обмеження.

Щоб експортувати рамки обмежень:

1. В вікні Куба обмежень, натисніть значок Експорт. Експорт файлу обмеження відкриє діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де зберігати файл.
3. Введіть назву в Ім'я файлу полі.
4. Натисніть зберегти. Експорт файлу обмеження діалогове вікно закривається.

Після цього буде створено файл із розширенням (.BOX). Цей файл міститиме стільки лімітів, скільки містить проект.

Щоб імпортувати рамки обмежень:

1. В вікні Куба обмежень, натисніть значок Імпорт. Імпорт файлу обмеження відкриє діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл.
3. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється в полі Ім'я файлу.
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО. Діалогове вікно Імпорт файлу обмеження закриється.

Щоб відновити останній використовуваний ліміт:

Використання щоб відновити останній незбережений ліміт.

7.9.1.6 Перевірте поточні завантажені точки

Основна мета цього інструменту — дозволити користувачеві виділити певну область точок, які відображаються в 3D перегляд. Щоб перевірити поточні завантажені точки:

1. Встановіть рамку обмеження в положення, де ви хочете перевірити завантажені точки*:
2. Виконайте з наступного:

- За потреби змініть розмір рамки обмеження.
- За потреби перемістіть рамку обмеження.
- Якщо потрібно, поверніть рамку обмеження.
- Якщо потрібно, приховайте поле обмеження.

3. Перевірте якість відображених точок на основі реєстрації.
4. Закрийте інструмент.

Примітка: (*) Бажано відображати хмари та/або геометричні форми, які знаходяться за межами рамки обмеження, та/або всі Станція позиція проекту. Це дозволяє вам легко знати, де ви знаходитесь в решті хмари та/або в усій станції.

7.9.1.7 Отримайте очки з певної області

Обмеження вилучення функція також дозволяє користувачеві видобувати й аналізувати точки на певній ділянці з щільністю, яку вибирає користувач. Екстракцію проводять шляхом відбору проб Сканування TZF.

Щоб отримати точки з певної області:

1. За потреби встановіть рамку обмеження в позицію, де ви хочете отримати більше точок*:
2. Виконайте одну з таких дій:
   - За потреби змініть розмір рамки обмеження.
   - За потреби перемістіть рамку обмеження.
   - Якщо потрібно, поверніть рамку обмеження.
3. Виберіть серед Відбір проб за кроком, Просторова вибірка і Просторова вибірка (зберегти деталі).
4. Створення сканів зі сканів TZF.
5. Закрийте інструмент.

Примітка: (*) Бажано відображати хмари та/або геометричні форми, які знаходяться за межами рамки обмеження, та/або всі Станція позиції проекту. Це дозволяє вам легко знати, де ви знаходитесь в решті хмари та/або на всіх станціях.

Примітка: Коли ви обрізаєте велику область на чистому Сканування TZF (з точками, які витягуються), застосуйте або Вибірка за крок, або Просторова вибірка, або Просторова вибірка (зберегти деталі). Відкриється діалогове вікно з проханням спочатку зберегти проект.

7.9.1.7.1 Застосуйте покроковий фільтр вибірки

Фільтр з Відбір проб за кроком, один точка буде врахована для кожного визначеного Крок вертикально та горизонтально в даних двовимірного зображення. Фільтр Відбір проб за кроком потрібен для отримання швидкого огляду всіх сканувань.

Щоб застосувати фільтр Вибірку покроковим:

1. Клацніть першу стрілку спадного меню.
2. Виберіть Відбір проб за кроком зі спадного списку.
3. Введіть значення в поле Крок.

Примітка: Крок — це значення в пікселях, і воно завжди додатне.

7.9.1.7.2 Застосуйте фільтр просторової вибірки

Метод Просторова вибірка дозволяє отримати хмару точок з однорідною просторовою щільністю, яку ви повинні визначити.

Щоб застосувати фільтр просторової вибірки:

1. Клацніть першу стрілку спадного меню.
2. Виберіть Просторова вибірка зі спадного списку.
3. Введіть значення в полі Відстань.

Примітка: Значення Відстань завжди має бути позитивним.

7.9.1.7.3 Застосуйте фільтр просторової вибірки (зберігати деталі).

Цей метод дозволяє адаптивно відібрати вибірку Сканування TZF для використання локального контексту, щоб витягнути сканування з високою щільністю точок у висококонтрастних областях (наприклад, на краях) і низькою щільністю точок у плоских областях із низьким розходженням (наприклад, стіни, підлога). Ви повинні визначити роздільну здатність, яка дозволяє контролювати щільність точок у плоских областях, і всі точки в областях з високою інформацією зберігаються.

Щоб застосувати фільтр просторової вибірки (зберігати деталі):

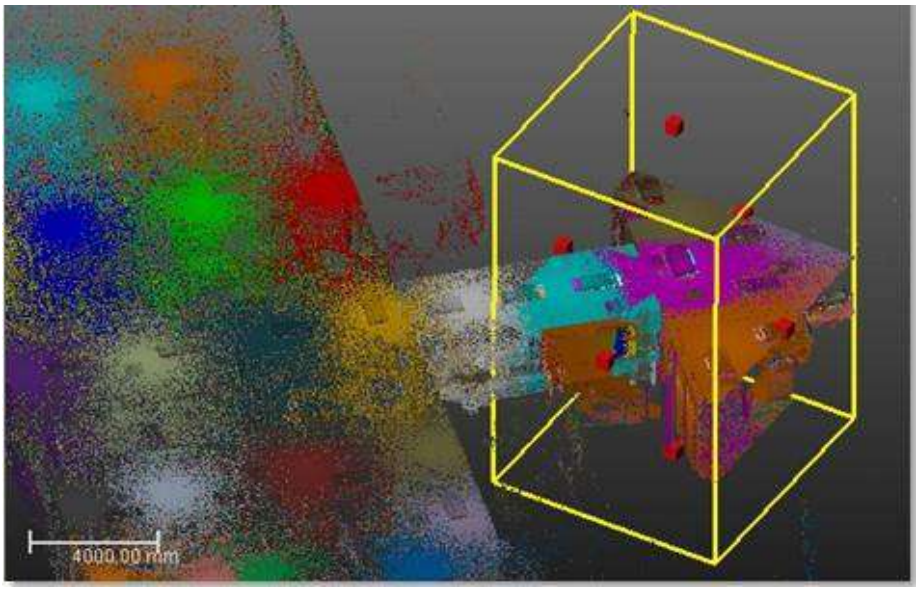
1. Клацніть першу стрілку спадного меню.
2. Виберіть Просторова вибірка (зберегти деталі) зі спадного списку.
3. Введіть значення в полі Відстань.

Примітка: Значення Відстань завжди має бути позитивним.

7.9.1.7.4 Створення сканів зі сканів TZF

Щоб створити скани зі сканів TZF

1. Натисніть на Отримайте точки зі сканів TZF на панелі інструментів.
2. Або виберіть Отримайте точки зі сканів TZFзі спливаючого меню.
   - Потім запускається вилучення. RealWorks проходить через усе Сканування TZFв проекті, від першого до останнього. Ви можете побачити статус вилучення кожного в рядку стану.
   - Для Сканування TZF в середині вікна обмежень витягуються точки, і процес для кожного може зайняти деякий час.
   - В кінці вилучення:
     - В Каталог моделей, створюється хмара.
     - В Скан каталог, сканування створюється для кожного Сканування TZF (тобто всередині поля обмежень).
     - В 3D перегляд, точки всередині обмеженого куба щільніші.



Примітка: Майте на увазі, що вилучення може зайняти час, якщо їх багато Сканування TZF в середині рамки обмеження та/або якщо параметр (вибірки) замалий.

Увага: Якщо немає Сканування TZF в середині Limit Box також запускається вилучення (точок). Жодна точка не буде вилучена.

Примітка: Після закінчення вилучення проект автоматично зберігається.

7.9.1.7.5 Скасувати вилучення

Ви можете скасувати процес вилучення, натиснувши Вихід. При цьому хмара та сканування не створюватимуться.

7.9.1.8 Закрийте інструмент

Щоб закрити інструмент:

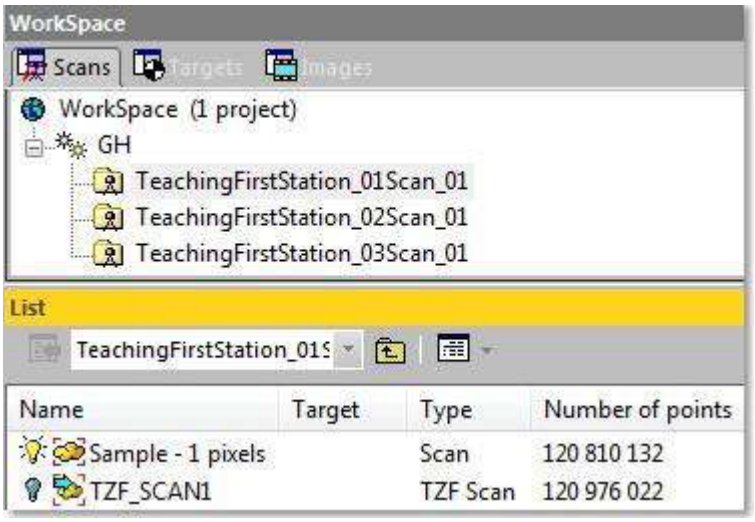
- Виконайте одну з таких дій:
  - Натисніть Закрити інструмент на панелі інструментів.
  - Або Виберіть Закрити інструмент зі спливаючого меню.
  - Або натисніть Вихід.

7.9.2 Створення вибіркових сканів

Функція Створення вибіркових сканів дозволяє користувачеві створювати серію Вибіркові скани у режимі пакетної обробки без необхідності взаємодії. Але якщо потрібно, користувач також може створити серію Вибіркові скани, але один за одним.

Для створення вибіркових сканів:

1. Виберіть або проект, або станцію (чи набір станцій), або Сканування TZF (або набір Сканування TZF).
2. В групі Сканувати, натисніть значок Створення вибіркових сканів. З'явиться діалогове вікно Створення вибіркового сканування.
3. Зразок до даних сканування.
4. І якщо потрібно, фільтрувати дані сканування.
5. Натисніть ОК. Створення вибіркового сканування діалогове вікно закривається.
   - Кожен новий Вибіркове сканування називається наступним чином:
     - Зразок – А де А є Крок встановлене значення Відбір зразків за кроком,
     - Або Зразок – А де А в Відстань встановлене значення Просторова вибірка,
     - Або Зразок (зберегти деталі) – А де А в Дозвіл на рівних ділянках встановлене значення Просторова вибірка (зберегти деталі),
   - Ви можете додати скільки завгодно Вибіркові скани за потреби на даній станції. Якщо проект обрано, Вибіркові скани (по одному на станцію) створюються в режимі пакетної обробки. Якщо вибрано станцію, лише Вибіркове сканування створюється під вибраною станцією.



УВАГА: Всі Вибіркові скани не можуть містити більше чотирьох мільярдів точок.

Порада: Коли ви створюєте з кількох Сканування TZF в межах станції, всі Вибіркові скани (на цій станції) не мають однакового кольору. Кожен має свій колір.

Примітки:

- Якщо вибраний проект ще не збережено в базі даних, вам буде запропоновано це зробити. Радимо зберегти проект у тій же папці, що й TZF форматувати файли.
- Всередині RWI папки, файл сканування (з RWCX розширення) створюється для вибіркового сканування з наступною назвою Pro-jectName_StationX_ScanY.

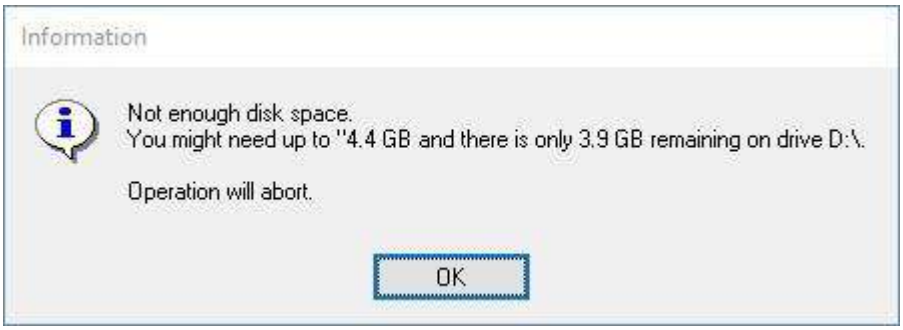
Примітки:

- Якщо TZF файл(и) формату ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити.

- Всі вирівняни Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час кроку Подальша обробка.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на Сканування TZF і виберіть Створення вибіркових сканів зі спливаючого меню.

Примітка: RealWorks внутрішньо обчислює остаточну кількість точок, яку потребує вилучення з повною роздільною здатністю, а потім перевіряє місце на локальному диску. Якщо існує ризик невдачі операції через брак місця на диску, з'являється інформаційне вікно, у якому відображається приблизний обсяг необхідного простору та фактичний вільний простір на вибраному диску. Якщо ризику немає, нічого не відбувається.



7.9.2.1 Зразок даних сканування

Є три методи відбору проб (Покрокова вибірка, просторова вибірка і Просторова вибірка (зберегти деталі)), які можна використовувати, щоб зменшити кількість точок у даних сканування.

Вибірка буде застосована до всіх даних сканування. Кількість передбачуваних точок буде оновлено відповідно до визначеного параметра, за винятком випадків використання Просторова вибірка або Просторова вибірка (зберегти деталі). Саме в такому випадку "Невизначено". Зверніть увагу, що використання

В метод Відбір проб за кроком, одна точка буде враховано при кожному визначеному Крок вертикально та горизонтально в даних двовимірного зображення.

Щоб застосувати вибірку покроково:

1. Натисніть на Відбір проб, стрілка вниз.
2. Виберіть Відбір проб за кроком зі спадного списку.
3. Введіть значення в полі Крок (у пікселях).
4. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб вибрати значення.

Метод Просторова вибірка дозволяє отримати хмару точок з однорідною просторовою щільністю, яку ви повинні визначити.

Застосувати просторову вибірку:

1. Натисніть на Відбір проб, стрілка вниз.
2. Виберіть Просторова вибірка зі спадного списку.
3. Введіть значення в полі роздільна здатність.
4. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб вибрати значення.

Метод Просторова вибірка (зберегти деталі) дозволяє адаптивно відбирати вибірку Сканування TZF використання локального контексту, щоб витягнути сканування з високою щільністю точок у висококонтрастних областях (наприклад, на краях) і низькою щільністю точок у пласких областях із низьким розходженням (наприклад, стіни, підлога). Ви повинні визначити роздільну здатність, яка дозволяє контролювати щільність точок у пласких областях, і всі точки в областях з високою інформацією зберігаються.

Щоб застосувати просторову вибірку (збережіть деталі):

1. Натисніть на Відбір проб, стрілка вниз.
2. Виберіть Просторова вибірка (зберегти деталі) зі спадного списку.
3. Введіть значення в полі Дозвіл на рівних ділянках.
4. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб вибрати значення.

7.9.2.2 Фільтруйте дані сканування

Є два фільтри (Фільтрувати за діапазоном і Фільтрувати за зоною), які можна використовувати, щоб зменшити кількість точок у даних сканування. Зверніть увагу, що використання Фільтрувати за діапазоном не впливає на

кількість точок.

За діапазоном дозволяє визначити відстань (від центру інструменту FX), за якою жодна точка не враховуватиметься. Цей фільтр застосовується лише до даних сканування.

Щоб фільтрувати за діапазоном:

1. Перевірте опцію Фільтрувати за діапазоном. Максимальна відстань поле стає доступним для редагування.
2. Введіть значення в полі Максимальна відстань.
3. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб вибрати значення.

За зоною, опція дозволяє фільтрувати, визначаючи обмежувальну рамку. Мінімальна точка і Максимальна точка є двома кінцями діагоналі обмежувальної рамки.

Щоб фільтрувати за зоною:

1. Перевірте опцію За зоною. Мінімальна точка і Максимальна точка поля стають доступними для редагування.
2. Введіть тривимірну координату в полі Мінімальна точка.
3. Введіть тривимірну координату в полі Максимальна точка.

7.9.3 Вирівняти яскравість

Ви можете вирівняти інтенсивність усіх точок проекту. Вирівнювання збільшує динаміку інтенсивності до всього діапазону (0,255). Ви можете побачити результати негайно, якщо ви перебуваєте в режимі відображення інтенсивності (Інтенсивність градації сірого або Кольорове кодування інтенсивності).

Щоб вирівняти яскравість хмари точок:

1. Виберіть проект із Каталог проекту.
2. Виберіть Вирівняти яскравість в Редагувати>Сканувати. У повідомленні буде запропоновано підтвердити (або скасувати) операцію.
3. Натисніть продовжувати Так.

Примітки:

- Не існує Скасувати для цієї операції. Тому використовувати його слід обережно.
- Ця операція може зайняти значну кількість часу у випадку великих наборів даних.

7.9.4 Вирівняти колір

Загалом дані, отримані системою 3D-лазерного сканування (сканером і вбудованою камерою), містять 3D-хмару точок і колекцію 2D-зображень. Кожна точка хмари точок може містити не тільки свої тривимірні координати, але й інші атрибути, такі як інтенсивність або колір. Інформацію про інтенсивність надає сканер, а інформацію про колір – камера. Точкове вирівнювання кольорів об'єднує інформацію про інтенсивність і інформацію про колір в одному проекті. Ви можете побачити результат відразу, якщо ви перебуваєте в режимі відображення інтенсивності (Інтенсивність градації сірого або Справжній колір).

Щоб вирівняти колір хмари точок:

1. Виберіть проект із Каталог проекту.
2. Виберіть Вирівняти колір в Редагувати>Сканувати. Повідомлення пропонує підтвердити або скасувати операцію.
3. Натисніть продовжувати Так.

Примітки:

- Не існує Скасувати для цієї операції. Тому використовувати його слід обережно.
- Ця операція може зайняти значну кількість часу у випадку великих наборів даних.

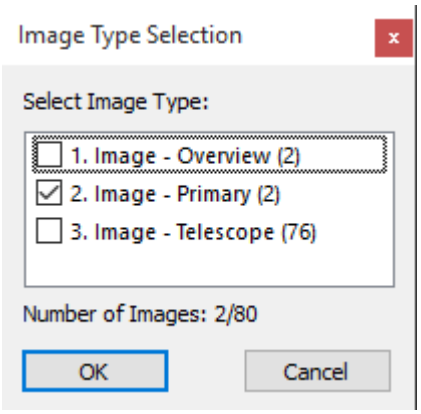
7.9.5 Кольорові точки

Ця функція дозволяє розфарбувати всі точки станції за допомогою пов'язаних зображень. Єдиною умовою є те, що зображення повинні відповідати зображенням. У будь-якому режимі обробки ви можете вибрати проект, і забарвлення точки буде застосовано до всіх станцій проекту. В Реєстрація, користувач може вибрати станцію (або набір станцій), точкове забарвлення буде застосовано до вибраних станцій. Зауважте, що відмінити не можна. Поінтове забарвлення є постійним.

Щоб розфарбувати точки за допомогою зображень станцій:

1. Виберіть проект із Каталог проекту (в будь-якому режимі обробки).
2. Або виберіть станцію (або набір станцій) із Каталог проекту.
3. Виберіть Розфарбуйте точки в Редагувати>Сканувати. З'явиться діалогове вікно з пропозицією продовжити або скасувати дію.
4. Натисніть Так. Діалогове вікно закривається.

Якщо поточний проект походить від імпорту JXL формат файлу від Trimble SX12 інструмент, в Вибір типу зображення з'являється діалогове вікно:



Примітка: До уваги братимуться зображення, які знаходяться всередині станцій. Якщо ви вибрали проект і деякі з ваших зображень не належать до станції, кількість зображень у діалоговому вікні може відрізнятися від кількості зображень у проекті.

5. Виберіть тип, встановивши відповідний прапорець. Відображається кількість зображень вибраного типу.
6. Натисніть ОК. Діалогове вікно закривається Вибір типу зображення.

Примітка: Ви можете вибрати три типи одночасно.

Примітка: Якщо прапорець не встановлено, відкриється попередження, і жодна точка не буде забарвлена.

7.10 Хмара точок

В вкладка Редагувати, Хмара група виглядає так, як показано нижче, у Виробничому режимі:

Де його немає в модуль Реєстрація.

7.10.1 Сегментація

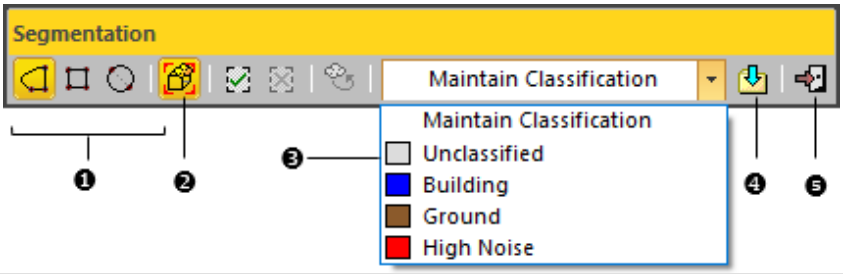
Цей інструмент дозволяє сегментувати об'єкт хмари точок на кілька підхмар точок. Використовуючи цей інструмент, ви можете структурувати складну сцену на її логічні складові частини, а потім працювати над кожною частиною. Важливо зазначити, що об'єкт, який містить як хмару точок, так і геометрію, не можна сегментувати. Щоб зробити це, ви повинні використовувати Інструмент для відбору проб, щоб створити нову хмару точок без геометрії, а потім виконати сегментацію новоствореної хмари точок. Щоб увімкнути цей інструмент, необхідно вибрати один або декілька об'єктів хмари точок.

Примітка: Інструмент Сегментація, як основний інструмент, доступна лише в Office Survey і Моделювання (або виробництво). Якщо використовувати його як допоміжний інструмент, він доступна будь-де.

7.10.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок (або більше*) з Директорія проекту.
2. Виберіть Сегментація в Редагувати>Хмара. З'явиться панель інструментів Сегментація.



1 - Особливості вибору
2 - Box Selection**
3 - Ручний метод призначення класифікації шари до хмар точок
4 - Створити (P)
5 - Інструмент «Закрити».

- У верхньому правому куті з'явиться вікно з інформацією 3D перегляд і відображає загальну суму точок у вибраному об'єкті. Змінюється форма курсора миші; стрілка стає вказівником. Ви все ще можете орієнтуватися (Збільшити, Ручка обертання і Обертання) у 3D-сцені виберіть або приховайте об'єкти (чи групи) або змініть активну групу, перш ніж почати малювати паркан. Коли ви починаєте малювати, ці команди стають недоступними, окрім Ручка обертання.
- Якщо опція Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації (в Уподобання діалог) не є позначено, усі об'єкти відображаються в 3D перегляд приховані, крім вибраного. Усі відображені об'єкти мають піктограму лампочки Вимкнено.
- Якщо цей параметр позначено, усі об'єкти, що відображаються в 3D перегляд залишаються відображеними. Усі показані об'єкти мають свої значок лампочки залишився Увімкнено, крім вибраного.

Порада: Після відкриття інструменту метод вибору за умовчанням є останнім використаним.

Увага: (*) Ви можете вибрати кілька хмар точок для входу в інструмент, але одна з них не повинна бутиХмарний проект. У разі одноразового вибору, Хмарний проект можна вибрати як вхідні дані інструменту.

Примітка: (**) Вибір коробки функція стає включеною, лише якщо Сегментація і нструмент використовується з Режим обмеження.

Примітка: При використанні інструмент Сегментація як основний інструмент, ви можете створити нову папку, перемістити або видалити об'єкт з Каталог проекту під час виконання сегментації. При використанні Сегментація як допоміжний інструмент, вам дозволено лише створити нову папку. Переміщення або видалення об'єкта з Каталог проекту під час виконання сегментації заборонено.

Порада: Ви можете змінити колір паркану в Уподобання/Інструменти діалог. Це слід зробити перед входом в інструмент, інакше з'явиться повідомлення.

7.10.1.2 Розмежуйте область на наборі точок

Полігон може мати кілька форм (Багатокутник, Прямокутник, Коло, Lasso або комбінація Багатокутник і Lasso). Полігон використовується як межа сегментації, а її малювання виконується шляхом вибору (або перетягування) у 3D перегляд. Після вибору першої вершини огорожі ви більше не можете переміщати сцену.

Порада: Ви можете використовувати вихід щоб скасувати паркан, який ви малюєте.

Примітка: Якщо вибрати Закрити інструмент (або Новий паркан у спливаючому меню), поки ви не закінчите малювання, ваш паркан буде скасовано.

Порада: Щоб почати нову огорожу, потрібно скасувати поточну, вибравши Новий паркан зі спливаючого меню.

Примітка: Навіть якщо спливаюче меню відображається, полігон все одно прив'язується до курсору миші. Ви повинні припинити паркан, щоб звільнити його. При виборі В (або Вийти), RealWorks автоматично закриє вашу огорожу, а точки всередині (або ззовні) цієї огорожі збережуться.

Увага: Будьте обережні з опцією Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації в Уподобання діалог. Якщо ви вирішите залишити цей параметр невибраним, усі відображені хмари залишаться відображеними з вибраною хмарою після входу в інструмент. Ви можете відгороджувати не тільки вибрану хмару, але й ті, які не вибрані (а лише відображені). Це може ввести в оману, але майте на увазі, що відображені хмари не враховуються в результатах фехтування.

7.10.1.2.1 Намалюйте паркан (лише багатокутник)

Щоб намалювати паркан (лише багатокутник):

1. Натисніть на Полігональне виділення .
2. Натисніть будь-де, щоб намалювати першу вершину багатокутної огорожі.
3. Натисніть будь-де, щоб намалювати другу вершину. Дві вершини з'єднані відрізком.
4. Продовжуйте визначати інші вершини. Багатокутна полігон завжди закрита таким чином, що початкова вершина завжди пов'язана з останньою.
5. Клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд щоб відобразити спливаюче меню.
6. Виберіть Кінцева полігон завершити багатокутну огорожу.

Примітка: Щоб завершити паркан, ви можете двічі клацнути (або натиснути на Пробіл).

Порада: Ви можете вибрати Полігональне виділення зі спливаючого меню.

7.10.1.2.2 Намалюйте паркан (лише Lasso)

Щоб намалювати паркан (лише Lasso):

1. Натисніть на Полігональне виділення .
2. Натисніть Shift і перетягніть курсор навколо об'єктів (або області), які потрібно огородити.
3. Відпустіть Shift після того, як намальовано Lasso.
4. Клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
5. Виберіть Кінцева полігон щоб завершити Lasso.

Примітка: Щоб завершити паркан, ви можете двічі клацнути (або натиснути на Пробіл).

Порада: Ви можете вибрати Полігональне виділення зі спливаючого меню.

7.10.1.2.3 Намалюйте паркан (багатокутник і Lasso)

Щоб намалювати паркан (багатокутник і Lasso):

1. Натисніть на Полігональне виділення .
2. Виберіть будь-яке місце, щоб почати першу вершину огорожі.
3. Виберіть будь-яке місце, щоб встановити другу вершину. Дві вершини з'єднані прямою лінією.
4. Натисніть Shift, а потім перетягніть курсор навколо об'єктів (або області), які потрібно огородити.
5. Коли закінчите, відпустіть Shift клавішу та кнопку миші.
6. Продовжуйте визначати інші вершини. Полігон завжди закрита таким чином, що початкова вершина завжди пов'язана з останньою.
7. Клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
8. Виберіть Кінцева полігон, щоб припинити паркан.

Примітка: Щоб завершити паркан, ви можете двічі клацнути (або натиснути на Пробіл).

Порада: Ви можете вибрати Полігональне виділення зі спливаючого меню.

7.10.1.2.4 Намалюйте прямокутний паркан

Щоб намалювати прямокутний паркан:

1. Натисніть на Прямокутне виділення .
2. Натисніть будь-де, щоб намалювати перший кут прямокутної огорожі.
3. Натисніть будь-де, щоб намалювати другий і протилежний кут. Намальований прямокутний паркан.

Порада: Ви можете вибрати Прямокутне виділення зі спливаючого меню.

7.10.1.2.5 Намалюйте круглий полігон

Щоб намалювати круглий паркан:

1. Натисніть на Циркулярний вибір .
2. Виберіть точку для початку першої точки Круговий паркан, діаметр.
3. Виберіть іншу точку, щоб встановити другу точку діаметра.

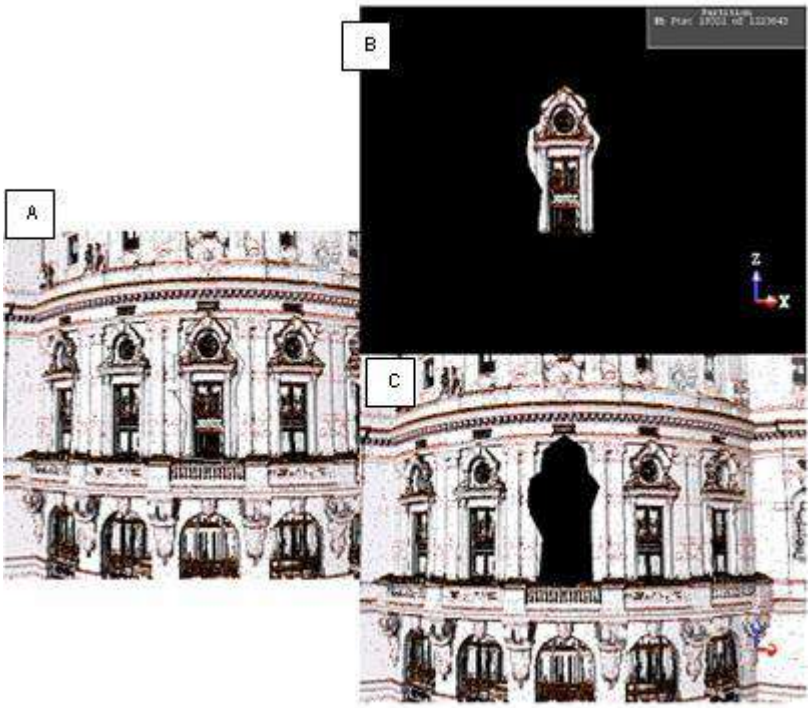
Порада: Ви можете вибрати Циркулярний вибір зі спливаючого меню.

7.10.1.3 Тримайте точки всередині або поза полігоном

Після того, як ви закінчили визначення полігону, тепер ви можете сегментувати вибрані хмари точок, зберігаючи точки всередині (або ззовні) полігону. Зауважте, що будь-яка сегментована хмара не створюється в базі даних постійно. Ви повинні використовувати Створити команду для виконання цієї операції. Це також означає, що ви можете розгорнути так сегментовану хмару та продовжити виконувати огородження та сегментацію.

Щоб зберегти точки всередині або поза огорожею:

1. Натисніть на В . Точки всередині полігону зберігаються. Точки поза огорожею недоглянуті. Це не означає, що вони не видаляються з початкової хмари, а просто ховаються в 3D перегляд. Кількість точок всередині полігону показано в інформаційному полі. Ви також можете використовувати клавішу швидкого доступу I зробити це. Якщо полігон не містить точок, вибираємо В не буде враховувати жодних точок.
2. Або натисніть Вийти . Точки поза полігону зберігаються, а ті, що знаходяться всередині, не зберігаються. Кількість точок, що залишилися, відображається в інформаційному полі. Ви також можете використовувати клавішу швидкого доступу O зробити це. Якщо полігон не містить точок, вибираємо Вийти не буде враховувати жодних точок.
3. Натисніть Показати нерозділені точки якщо ви хочете працювати з тією ж хмарою.



A - Багатокутний полігон	B - Точки всередині зберігається, багатокутний полігон	C - Точки за межами зберігається, багатокутний полігон

Порада: Ви також можете вибрати В (або Вийти) зі спливаючого меню.

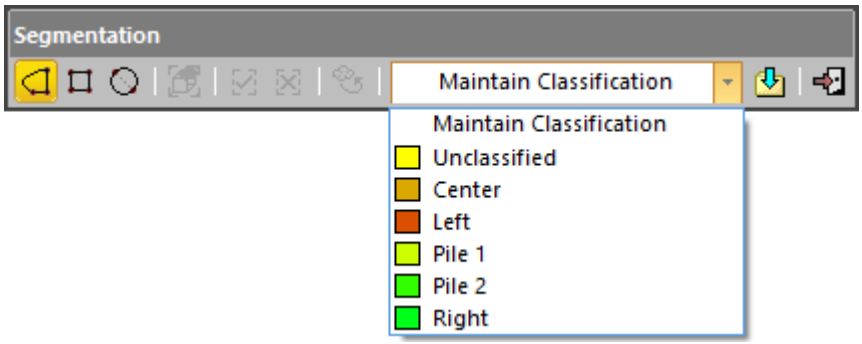
Примітка: Після збереження точок у (або поза) огорожі ви можете повернути сцену, щоб зробити виділення з іншої точки зору. Така комбінація дає змогу вибирати тривимірну точку (наприклад, сегментувати хмару тривимірним багатогранником, який є перетином екструзії цих двовимірних огороджених багатокутників).

7.10.1.4 Призначте рівень класифікації до Fenced Cloud

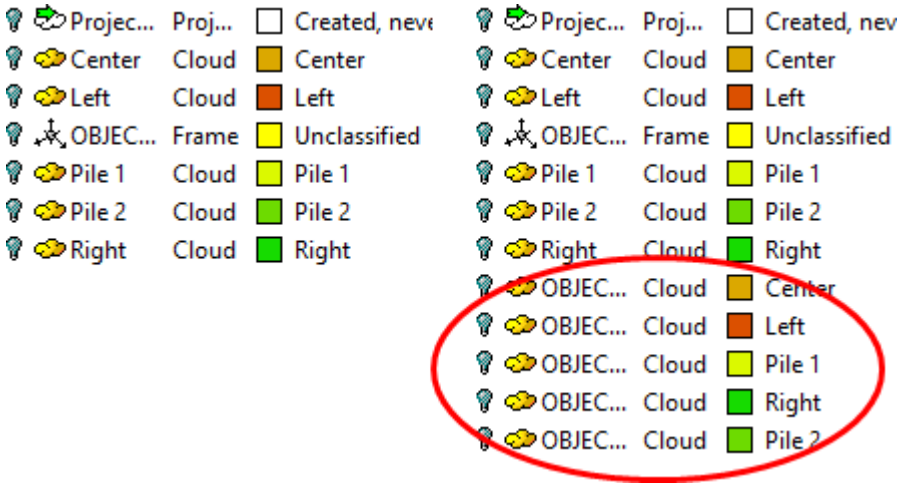
Ви можете призначити класифікаційний рівень закритій хмарі лише за допомогою інструмент

Сегментація як основний інструмент. Щоб призначити рівень класифікації відгородженій хмарі:

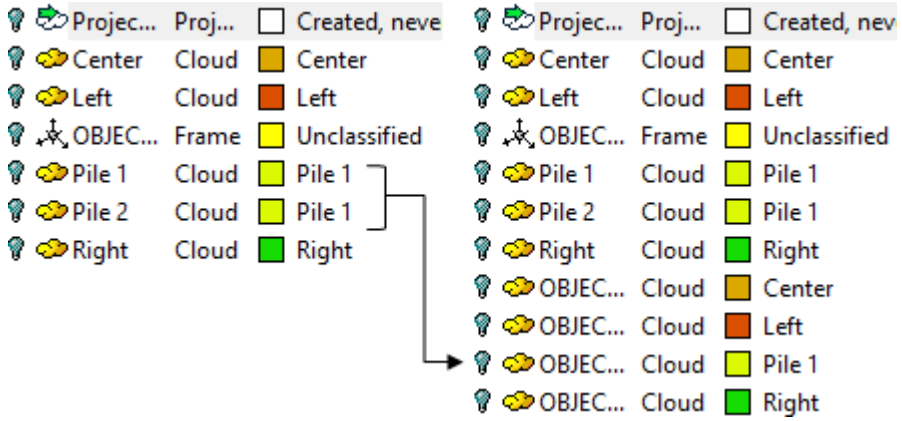
1. Натисніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть між "Підтримувати класифікацію" і певний рівень класифікації.



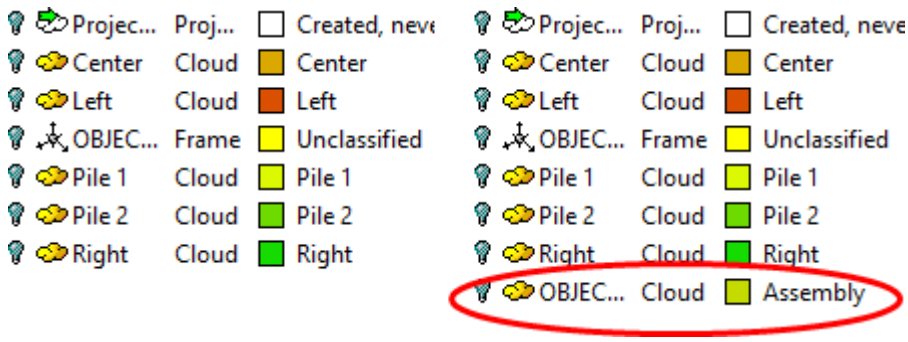
- якщо "Підтримувати класифікацію" хмари будуть сегментовані, а їхні атрибути збережені, кількість вихідних хмар дорівнюватиме кількості вхідних класифікаційних шарів.



Хмари, які мають один класифікаційний рівень, будуть об'єднані в результат сегментації.



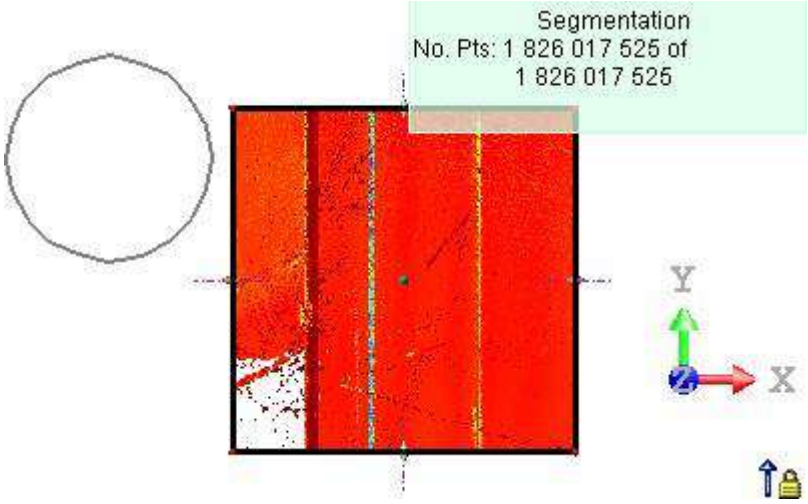
- Якщо вибрано певний рівень класифікації, хмари будуть сегментовані та об'єднані в одну хмару. Вибраний шар класифікації буде призначено результату сегментації.



7.10.1.5 Встановіть хмару всередині межі як робочу хмару

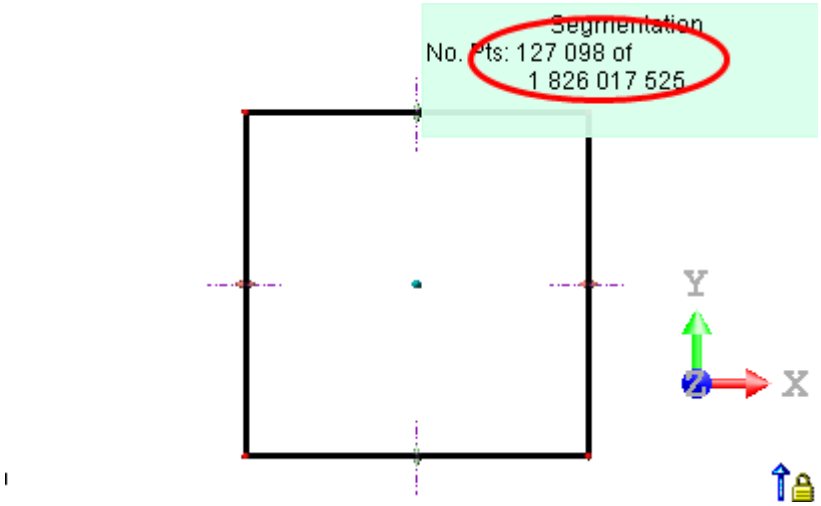
Вибір бпксу функцій дозволяє користувачеві встановити хмару всередині Куба обмежень як робоча хмара. Щоб установити хмару всередині рамки обмеження як робочу хмару:

1. В Бокс обмежень, натисніть Режим обмеження, значок. Режим обмеження панель інструментів і Підбір параметрів інструментів буде відкритий.
2. Визначте Бокс обмежень. Для отримання додаткової інформації зверніться до Режим обмеження розділ.
3. Якщо хмари та/або геометрії за межами Бокс обмежень відображаються, приховайте їх, клацнувши.
   В іншому випадку, Вибір Бокс особливість (в Сегментація панель інструментів) залишається сірим.

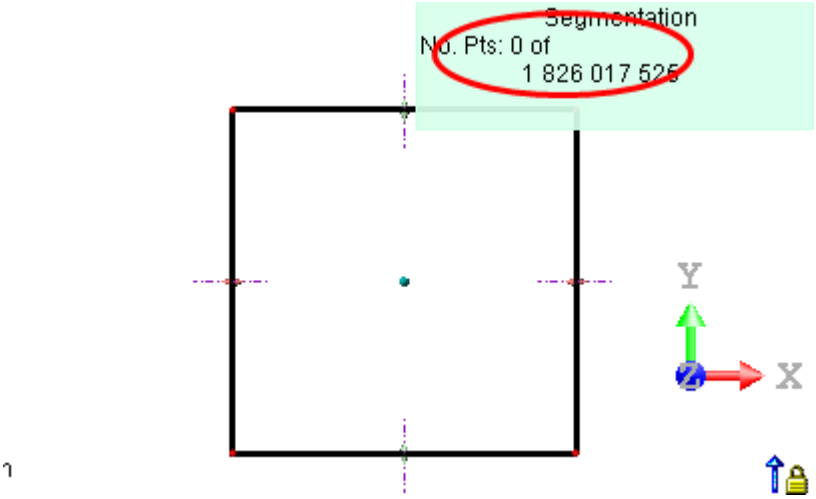


- З намальованим парканом виберіть, наприклад В (I). Робоча хмара – це вибрана хмара. Кількість точок всередині огорожі відображається в інформаційному вікні.

РЕДАГУВАТИ



- З намальованим парканом спочатку натисніть Вибір Бокс встановити хмару всередині Бокс обмежень, як робоча хмара. А потім виберіть, наприклад B (I). Кількість точок всередині огорожі дорівнює нулю.



7.10.1.6 Створіть результати

Для створення результатів:

1. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
2. Виберіть Створити зі спливаючого меню.
3. Виберіть Закрити інструмент.
   - Ім'я хмаринки OBJECTX створюється в Каталог моделей.
   - Якщо Тримайте відображені об’єкти видимими під час початку сегментації опція (в Уподобання діалогове вікно) не позначено, усі об’єкти відображаються в 3D перегляд залишаються прихованими, крім обраного.
   - Якщо цей параметр позначено, усі об’єкти, що відображаються в 3D перегляд залишаються відображеними.

Порада: Замість вибору Створити у спливаючому меню також можна натиснути P на клавіатурі.

Примітка:

- Вибір Створити не закриваючи огорожу, вона закриється автоматично, і новий хмарний об’єкт буде створено з усіх точок усередині (або з зовні) цієї огорожі.
- Створити функція завжди вмикається після входу в інструмент, навіть якщо немає намальованої огорожі. Таким чином ви можете створити з'їв нову хмару. Він базується на всіх точках вибраної хмари.

Примітка: При використанні Сегментація, як основний інструмент, ви можете зберегти свій проект після створення сегментованих хмар у базі даних.

Увага: Ви не можете зберегти свої результати під час використання Сегментація інструмент як допоміжний інструмент. Створити кнопка затемнена.

Примітка: З'явиться діалогове вікно із запитом, чи справді ви бажаєте закрити інструмент без збереження результату в базі даних (тільки після перевірки).

7.10.2 Відбір екземпляру

Відбір екземпляру, Інструмент дозволяє створити підхмару точок із вибраної хмари точок. Існує всього шість способів: Просторова вибірка, Випадкова вибірка, Вибірка на основі сканування, Вибірка на основі інтенсивності, Вибірка на основі розривів і Наземний витяг. Початкова хмара точок залишається незмінною після вибірки. Ви можете об'єднати ці шість різних методів для вибірки вибраної хмари точок, тобто; ви можете використати результат одного методу як вхідні дані для іншого методу та продовжувати, доки ви не будете задоволені результатом. Або ви можете створити кілька хмар підточок у межах відкритого сеансу.

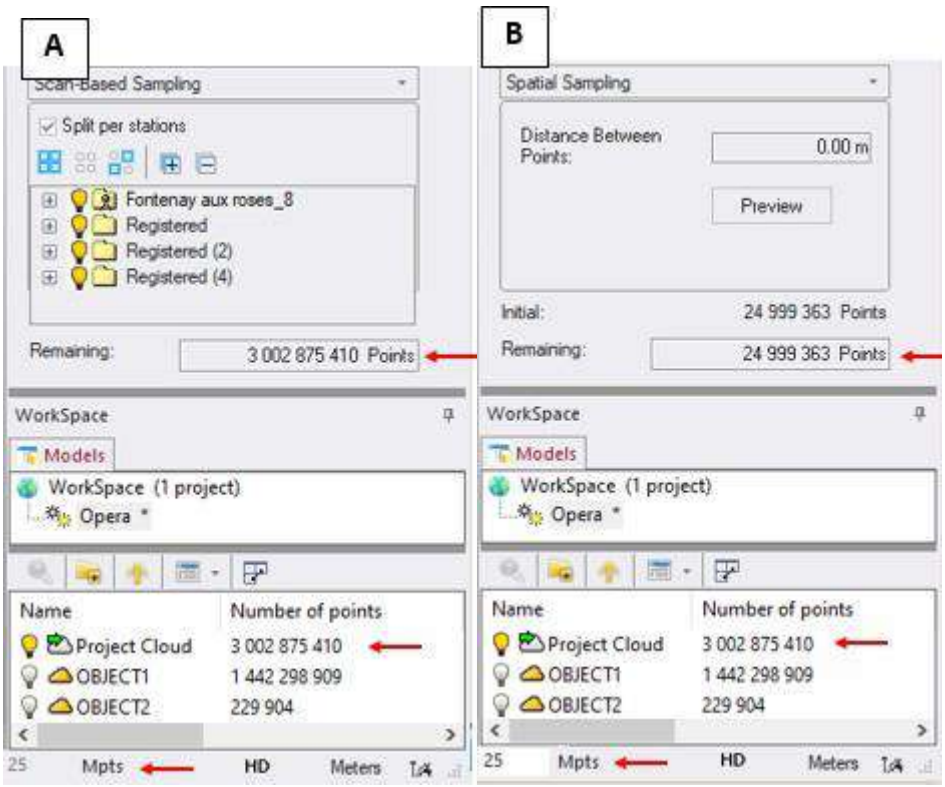
Примітка: У випадку однієї хмари точок (як вхідних даних), хмара точок, яка буде створена з кожного методу, матиме той самий шар, що й вибраний, за винятком випадків використання Наземна виборка метод з опцією Тримати землю. У випадку кількох хмар точок створена хмара точок матиме "Некласифікований" як шар.

7.10.2.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок із Каталог проекту.
2. Виберіть Відбір проб в Редагувати>Хмара. Відкривається діалог Відбір екземпляру. Метод вибірки, який з'являється першим, є останнім використаним.

Вибірка на основі сканування, випадкова вибірка і Наземна виборка методи працюють на диску, тобто на повних даних, незалежно від того, що завантажено в оперативну пам'ять. Дивіться [A].
Просторова вибірка, Вибірка на основі інтенсивності і Вибірка на основі розривів методи працюють на тому, що завантажується тільки в оперативну пам'ять. Див. [B].



Порада: Щоб залишити інструмент Відбір екземпляру, який можна вибрати Закрити у спливаючому меню або натисніть Вихід.

Увага: Вам заборонено змінювати кількість завантажених точок усередині Інструмент для Відбору екземпляру. Менеджер точкового завантаження неактивний.

7.10.2.2 Виберіть метод

У кожному методі можна використовувати Сегментація інструмент для вибору підмножини даних для виконання вибірки. При використанні в такому стані неможливо зберегти результат. Команда Створити дезактивована.

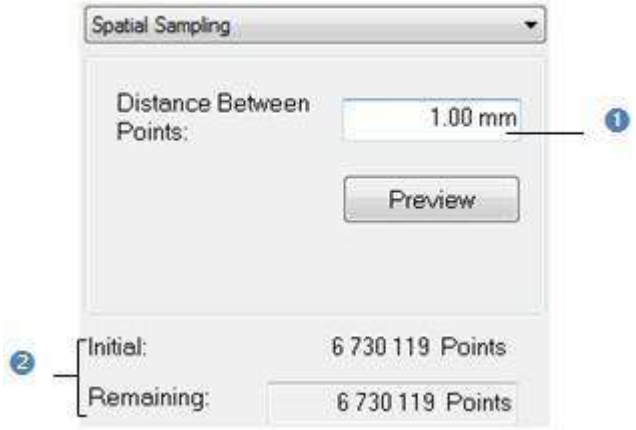
Увага: Якщо ви введете Сегментація після вибірки хмари точок, кількість точок у "Залишилося" поле вважається введенням Сегментація інструмент. Якщо ви закриєте інструмент, не виконуючи жодної операції сегментації хмари точок, спочатку ви повернетеся до Відбір екземпляру інструмент і кількість точок вище за течією Сегментація тоді інструмент розглядається як "Початковий" точок.

7.10.2.2.1 Просторова вибірка

Хмари точок, отримані шляхом сканування з різних позицій і на різних відстанях, часто неоднорідні з точки зору щільності точок. Цей метод дозволяє отримати хмару точок з однорідною щільністю (яку повинен визначити користувач).

Для просторової вибірки:

1. В Відбір екземпляру клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть Просторова вибірка зі спадного списку. Просторова вибірка з'явиться діалогове вікно.



1 -Щільність точок, виражена через відстань між точками	2 - Поля, які не можна

Це діалогове вікно відображає два числа: Початковий і Залишилося. Початковий число - це загальна кількість точок перед вибіркою. Залишилося число відповідає кількості точок після вибірки. За замовчуванням одиниця вимірювання встановлена в міліметрах; але ви можете змінити його, коли це необхідно Уподобання.

3. Введіть значення в полі Відстань між точками.
4. Натисніть Попередній перегляд, щоб переглянути результат перед його збереженням.
5. Натисніть Створити і Закрити.

Хмара підточок, яка називається "Зразок - значення "Відстань між точками"» створюється в рамках поточного проекту в Каталог моделей.

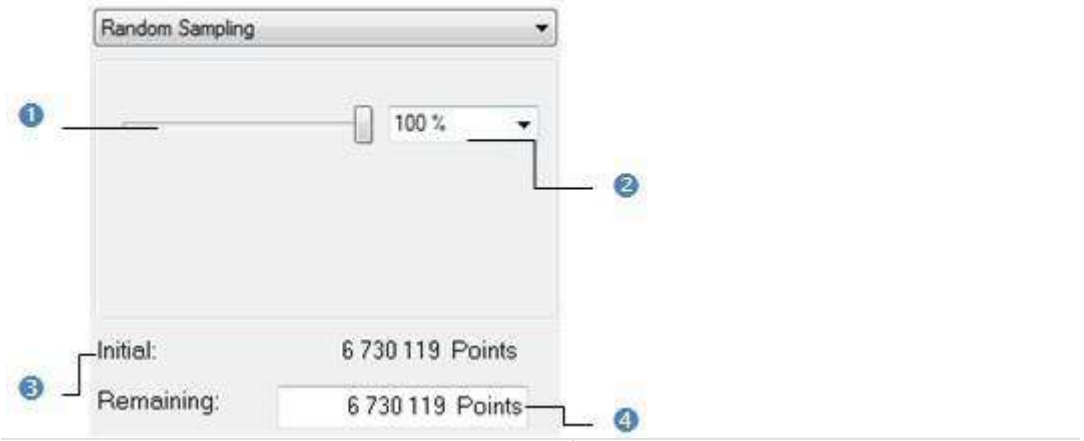
Примітка: Від'ємне значення, введене в полі Відстань між точками автоматично перетворюється на позитивне.

7.10.2.2.2 Випадкова вибірка

Цей метод полягає у вибірці хмари точок за допомогою процентного співвідношення, визначеного користувачем, яке визначатиме кількість точок, які зберігатимуться у початковій хмарі точок. Ці точки будуть випадковим чином вибрані з оригінальної хмари точок.

Для вибірки випадковим чином:

1. В Відбір екземпляру у діалоговому вікні натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть Випадкова вибірка. Випадкова вибірка з'явиться діалогове вікно.



1 - Повзунок	3 - Поле не редагується
2 - Попередньо визначені (або визначені користувачем) значення	4 - Поле для редагування

У цьому методі немає Попередній перегляд. Існує чотири способи визначення процентного співвідношення. Перший — використання повзунка. Другий – вибрати попередньо визначене значення серед попередньо визначених (25, 50, 75 і 100%). Третій – ввести значення ставки вручну, а четвертий – ввести кількість точок у поле Залишилося. Кожного разу, коли ви визначаєте нове співвідношення, вибірка буде виконуватися динамічно, а результати (кількість точок і кінцева хмара - відповідно в діалоговому вікні та в 3D перегляд) відображаються в реальному часі.

3. Визначте відсоткове співвідношення.
4. Натисніть Створити, щоб зберегти результат.
5. Натисніть Закрити.

Хмара підточок, яка називається "Зразок - значення "Ставка у відсотках".» створюється в рамках поточного проекту в Каталог моделей.

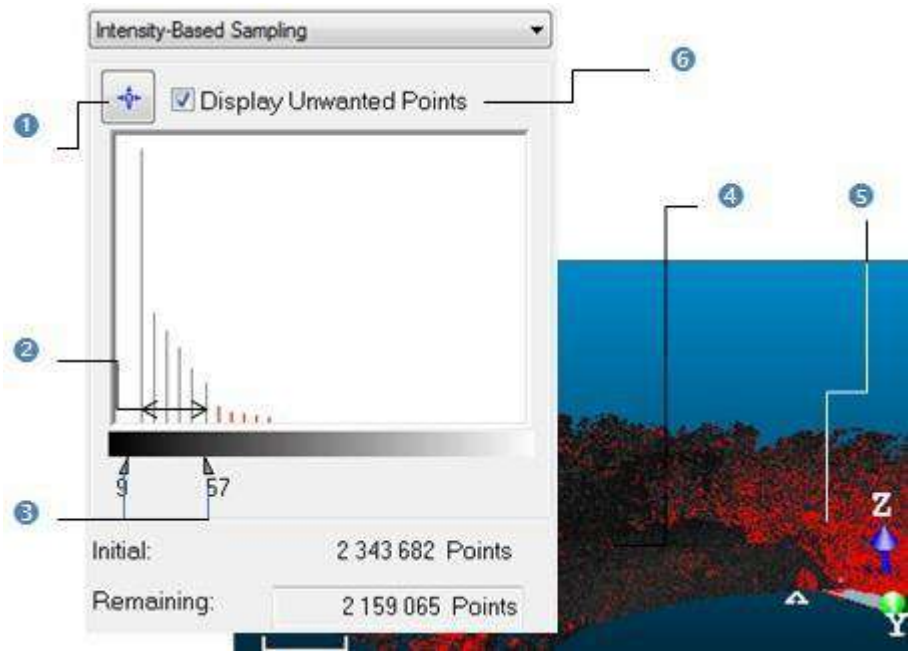
Примітка: При введенні значення в полі Оцінка або Залишилося, не забудьте натиснути Введіть.

7.10.2.2.3 Вибірка на основі інтенсивності

Цей метод можна використовувати для вибірки вибраної хмари точок відповідно до інтенсивності, пов'язаної з кожною точкою. В RealWorks, значення інтенсивності коливається від 0 до 255. Після вибору Вибірка на основі інтенсивності буде відображено вибрану хмару точок Інтенсивність градації сірого.

Для вибірки на основі інтенсивності:

1. В Відбір проб клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть Вибірка на основі інтенсивності. Вибірка на основі інтенсивності з'явиться діалогове вікно.



1 - Виберіть Інтенсивність точки
2 - Діапазон фільтрації
3 - Вертикальні смуги
4 - Недоглянуті точки (в червоний)
5 - Збережені точки (сірим)
6 - Показати/Приховати точки, які виходять за межі визначеного діапазону

У діалоговому вікні з'явиться вікно гістограми. Потім ви можете використовувати дві вертикальні смуги, які показано як стрілки внизу гістограми на малюнку вище, щоб визначити діапазон інтенсивності, щоб усі точки з інтенсивністю в цьому діапазоні зберігалися. Усі точки за межами цього діапазону інтенсивності (так звані Небажані точки) не буде збережено та відображатиметься червоним кольором на гістограмі та в 3D перегляд (тільки якщо Показати небажані точки опція позначена). Щоб керувати двома вертикальними смужками, ви можете або безпосередньо використовувати курсор, щоб перемістити їх, або скористатися механізмом вибору (кнопка вгорі гістограми), щоб вибрати рівень інтенсивності з відображених точок.

3. Виконайте одну з таких дій:
   1 Зразок відповідно до точкової інтенсивності.
      a. Натисніть Виберіть Інтенсивність точки.
      b. Виберіть одну точку в 3D перегляд.
   2 Зразок відповідно до діапазону інтенсивності.
      a. Наведіть курсор миші на вертикальну смугу.
      b. Перетягніть вертикальну смужку, коли буде досягнуто потрібного значення інтенсивності.
      c. Виконайте ті ж операції для іншої вертикальної смуги.
4. Натисніть Створити і Закрити.

Хмара підточок, яка називається "За інтенсивністю (X)» створюється в рамках поточного проекту в Каталог моделей. X це його порядок.

Примітки:

- Якщо вибрана хмара містить точки без інформації про інтенсивність, ці точки не враховуватимуться.
- Якщо ви переходите з Інтенсивність у шкалі сірого до Інтенсивність коду кольору; вибране Хмара точок потім відображається різними кольорами - від червоного до синього з проміжними кольорами, такими як оранжевий, жовтий і зелений. Очки з інтенсивністю 0 відображаються червоним кольором; ті з інтенсивністю 128 є жовтим і ті з 255 мають синій колір.

7.10.2.2.4 Вибірка на основі сканування

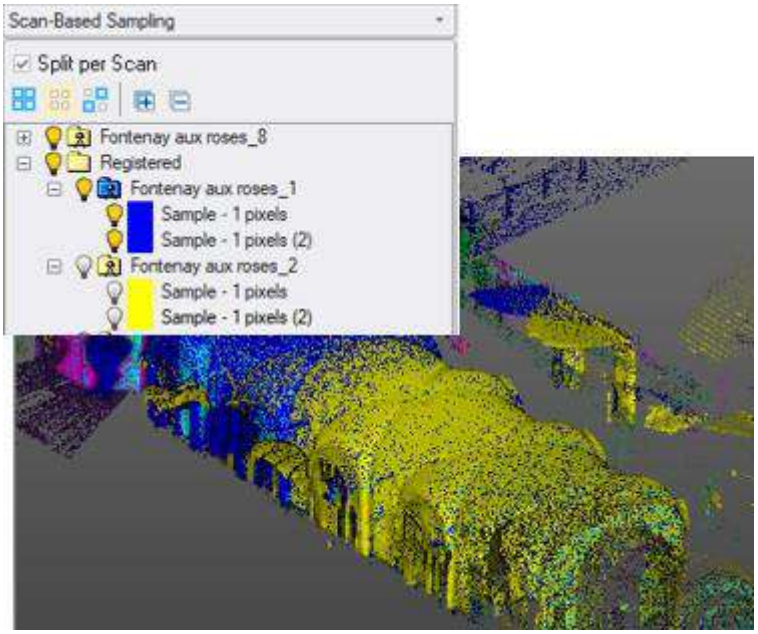
У деяких випадках вам потрібно створити хмару підточок, включаючи всі точки, що належать певним станціям або сканам. Ви можете використовувати цей метод, щоб досягти цього. Після вибору методу вибрана хмара точок буде автоматично відтворена відповідно до Кольорове сканування.

Для вибірки на основі сканування:

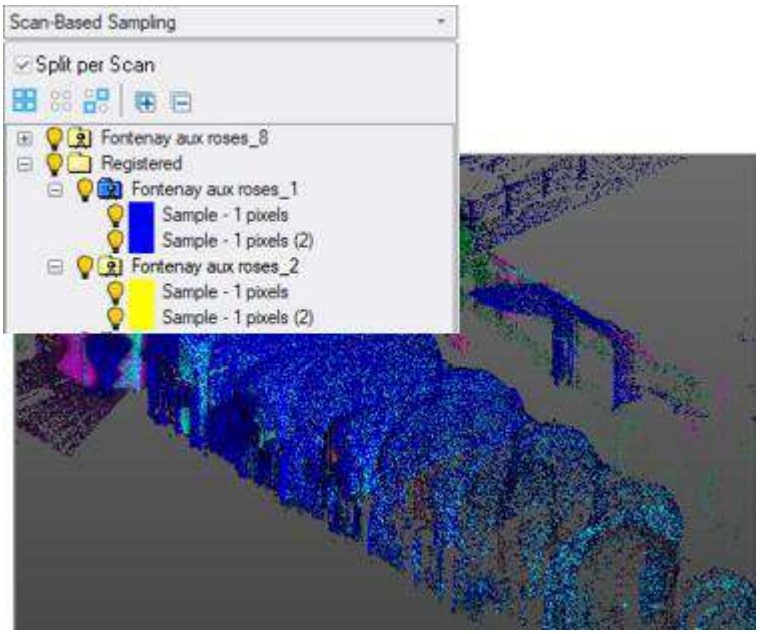
1. В Відбір екземпляру клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть Вибірка на основі сканування. Вибірка на основі сканування з'явиться діалогове вікно.

Підвікно, включаючи Скан каталог з'являється в діалоговому вікні. За замовчуванням усі елементи (станції та скани) у цьому дереві є Увімкнено. Можна звернути Вимкнено станція, скан або набір сканів із цього дерева. Загальна кількість точок буде відповідно змінено, а хмара точок відобразиться в 3D перегляд буде оновлено.

Якщо потрібно, використовуйте Розгорнути все (або Закрити все), щоб розгорнути (або зменшити). Скан каталог у діалозі. Якщо потрібно, використовуйте щоб вибрати всі елементи з діалогового вікна, , щоб очистити вибір і , щоб скасувати вибір.



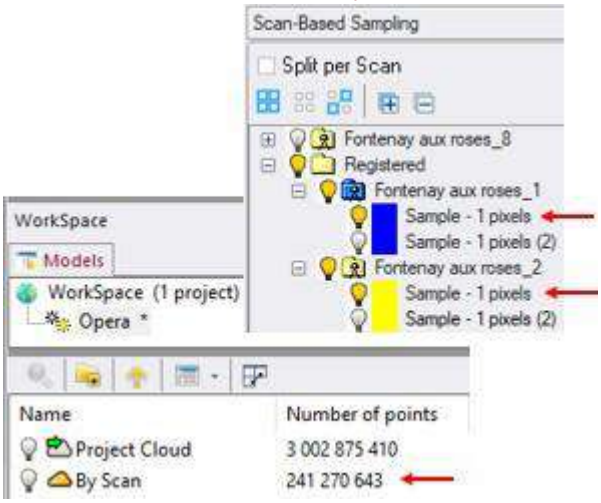
"Увімкнено" елементи відображаються в 3D перегляді буде враховано в остаточному результаті



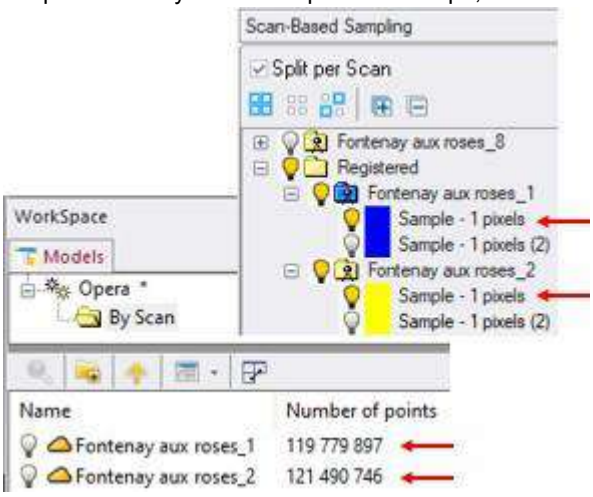
"Вимкнено" елементи (сині точки) приховані в 3D перегляді не буде враховано в кінцевому результаті

3. Клацніть Вимкнено деякі станції (або скани).
4. За бажанням перевірте опції Розділити на сканування.
5. Натисніть Створити щоб зберегти результат.
6. Натисніть Закрити. В Каталог моделей, в рамках поточного проекту:

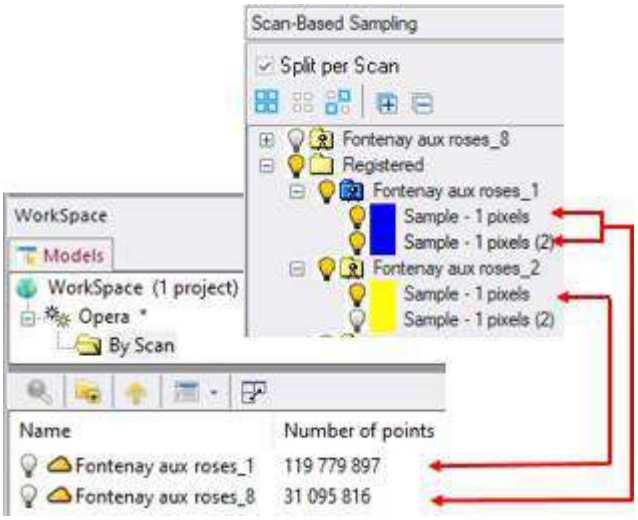
Якщо Розділити на сканування параметр не позначено, усі вибрані скани об'єднуються, щоб створити нову хмару під назвою "За допомогою сканування".



Якщо опція Розділити на сканування була позначена, папка з назвою «За допомогою сканування». Для кожного вибраного сканування створюється хмара, яка носить назву відповідно до назви станції.



Якщо станція має два сканування і вибрано одне, лише вибране сканування використовується для створення хмари. Якщо станція має два сканування і вибрано обидва, два сканування об'єднуються в одну хмару.



Поради:

- Ви можете вибрати кілька станцій (або їх сканування або суміш) (з Вибірка на основі сканування діалогове вікно) за допомогою CTRL (або SHIFT) у поєднанні з лівою кнопкою миші.
- Щоб вибрати всі елементи (скани та/або станції) одночасно (з Вибірка на основі сканування діалогове вікно), виберіть спочатку елемент і потім використовуйте CTRL+A комбінація клавіш.

У цьому підінструменті в діалоговому вікні відображаються лише станції та скани з вибраної хмари, а не всі станції та скани проекту.

Порада: Ви можете змінити розмір усіх діалогових вікон вибірки по горизонталі, зокрема Вибірка на основі сканування діалогове вікно, щоб мати можливість переглянути всі назви елементів повністю, якщо вони задовгі.

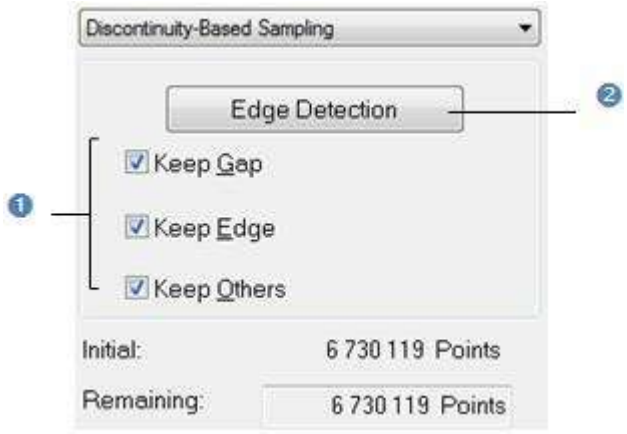
7.10.2.2.5 Вибірка на основі розривів

Ви можете зіткнутися з розривами в хмарі точок у трьох випадках. По-перше, це коли деякі точки хмари мають протилежний або інший нормальний напрямок, ніж решта. Ми називаємо це розривом Край. По-друге, коли всі точки хмари мають однаковий нормальний напрямок, але деякі з них розділені нерівною відстанню. Ми називаємо це розривом Розрив. У третьому випадку може бути все, крім Краї і Прогалини.

Під час завантаження файлу ASCII формат, Краї і Прогалини не генеруються. Ви можете використовувати Виявлення країв інструмент для їх створення. Після вибору Вибірка на основі розривів вибрана хмара точок буде автоматично відтворена Відображення розривів.

Для вибірки на основі розривів:

1. В Відбір пробу діалоговому вікні натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть Вибірка на основі розривів. Вибірка на основі розривів з'явиться діалогове вікно.



1 – відобразити/приховати	2 - Запустіть інструмент Edge

Під час вибору цього методу всі три опціяи розриву позначаються. Тримайте край опція (якщо не позначено) дозволяє видалити Край розриви в хмари точок. Keep Gap опція (якщо не позначено) дозволяє видалити Розрив розриви в хмари точок. Опція Зберігайте інших (якщо не позначено) дозволяє видалити всі розриви, крім Краї і Прогалини.

3. Якщо необхідно, виявити краї.
4. Натисніть Створити і Закрити. У базі даних буде створено хмару підточок.

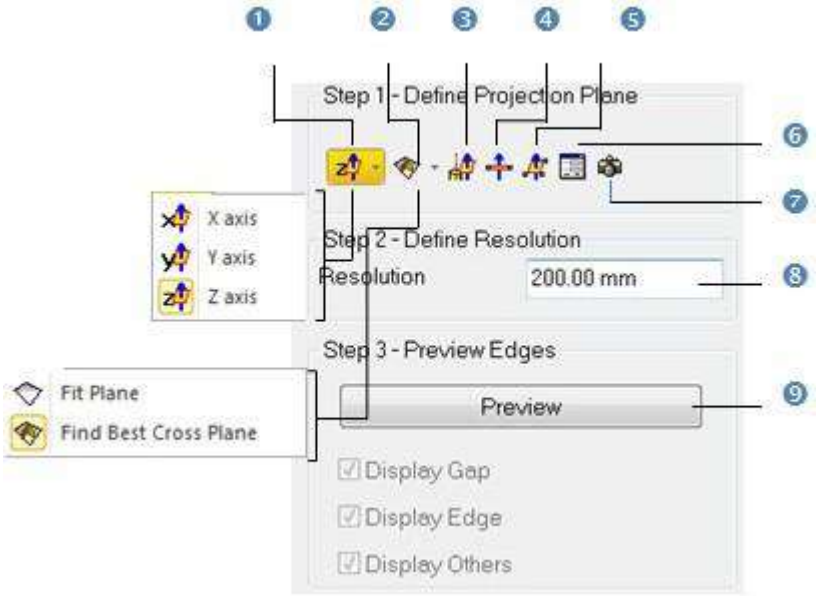
Хмара підточок, яка називається "За розривом (X)» створюється в рамках поточного проекту в Каталог моделей. X це його порядок.

7.10.2.2.5.1 Виявлення країв

Виявлення країв засновано на сітковому методі. Спочатку необхідно визначити поверхню проекції (переважно площину), а потім задати її роздільну здатність. Роздільна здатність сітки квадратна - однакова в обох напрямках площини проекції (довжина і ширина).

Для виявлення країв:

1. Натисніть Виявлення країв. Виявлення країв відкриється діалогове вікно.



1 - Встановити з кадру	6 - Редагувати параметри
2 - Підходить	7 – Площина, паралельна екрану
3 - Вибрати вісь в об'єкта	8 - Роздільна здатність площини проекції
4 - Площина, перпендикулярна екрану	9 - Параметри відображення розривів
5 - Виберіть 3 точки на площині	

2. Виконайте одну з таких дій, щоб визначити площину проекції:
   - Виберіть вісь кадру (1).
   - Помістіть витягнуту множину точок площиною (1).
   - Знайдіть перпендикулярну площину огляду з виділеної множини точок (1).
   - Виберіть вісь об’єкта (1) (2).
   - Виберіть площину, перпендикулярну екрану (1) (2).
   - Виберіть три точки (1) (2).
   - Відредагуйте параметри проектної площини.
     a. Натисніть Редагувати параметри. Редагування 3D площини відкриється діалогове вікно.
     b. Натисніть стрілку вниз.
     c. Виберіть між Нормальна + точка і Точка + Точка.
     d. Якщо Нормальна + точка вибрано, введіть напрямок у полі Нормальний і дати позицію в точка поле.
     e. Якщо Точка + Точка було обрано, введіть позицію в кожному полі Точка.
     f. Натисніть ОК. Редагування 3D площини діалогове вікно закривається.
   - Встановіть площину паралельно екрану.
3. Введіть значення в полі роздільна здатність.
4. Натисніть Попередній перегляд.
5. Натисніть Застосувати.

Застосування результатів після їх попереднього перегляду створює їх у базі даних і закриває діалог Виявлення країв. Зверніть увагу, що натискання Застосувати без попереднього перегляду результатів скасовує згенеровані розриви та натискання Скасувати відкриває інформаційне поле, яке пропонує вам скасувати або підтвердити дію, яку ви намагаєтеся виконати.

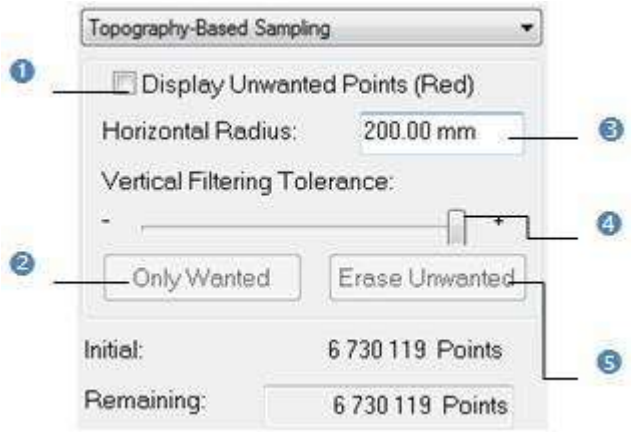
Примітка:
- Додаткову інформацію про (1) див Крок 2, інструмент Січна площина.
- При виборі (2) Підбір параметрів. Якщо з’явиться панель інструментів, ви можете вибрати вільний або обмежений вибір.

7.10.2.2.6 Вибірка на основі топографії

Ідея цього методу полягає в тому, щоб відокремити дійсні точки від недійсних у певній хмарі точок. Оскільки недійсні точки є більш-менш важливими залежно від того, де вони знаходяться в хмарі точок, ви повинні мати можливість працювати з ними окремо. Така ситуація виникає, коли хмара точок є презентацією сцени з трійками, кущами тощо. У такому випадку недійсними точками є дерева, кущі тощо, а дійсними точками є земля.

Для вибірки на основі топографії(й):

1. В Відбір проб клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть Вибірка на основі топографії. З'явиться діалогове вікно Вибірка на основі топографії.



1- Показати/приховати недійсні точки
2- Встановіть дійсні точки як еталонна хмара
3- Роздільна здатність методу квадратної сітки
4 - Вибір відстані точки
5 – Видалити недійсні точки з еталонної хмари

По-перше, ви повинні визначити хмару точок як еталон. Це означає, що ця хмара точок залишається незмінною незалежно від операцій, які ви з нею застосовуєте, за винятком випадків видалення точок або заміни їх новими. Ви можете перезавантажувати його так часто, як потрібно. Якщо вибрана вами хмара точок походить від іншого методу вибірки або є результатом сегментації, Тільки в розшуку кнопка активна. Це означає, що ви можете встановити цю хмару точок як еталонну.

Метод Вибірка на основі топографії базується на методі сітки, а роздільна здатність квадратна за замовчуванням – однакова в обох напрямках поверхні проекції (площина XY активної системи координат). Точки вибраної хмари за межами допуску квадратної сітки не враховуватимуться. А ті, що знаходяться поблизу або далеко від межі квадратної сітки, можна поступово ігнорувати за допомогою повзунка.

3. Огородіть область на еталонній хмарі за допомогою інструменту Сегментація.
4. Введіть значення в поле Роздільна здатність та натиснить Введіть.
5. Перемістіть курсор у положення між + і -.

Результатом проекції квадратної сітки та вибору відстані є набір недійсних точок (так звані Небажані точки). Ці точки не будуть збережені та відображатимуться червоним кольором у 3D перегляд- тільки якщо Відображати небажані точки (червоний) опція позначена.

6. Натисніть Видалити непотрібні. Недійсні точки будуть видалені з еталонної хмари.
7. Натисніть Перезавантажте опорні точки. Еталонна хмара перезавантажується з меншою кількістю недійсних точок.
8. Повторіть кроки з 3 по 7 на іншій ділянці еталонної хмари.
9. Натисніть Створити, щоб зберегти результат і натисніть Закрити.

Хмара підточок, яка називається "За топографією» створюється в рамках поточного проекту в Каталог моделей. X це його порядок.

7.10.2.2.7 Наземний витяг

Функція Наземний витяг дозволяє користувачеві отримувати інформацію про землю зі сканування в приміщенні (або на відкритому повітрі), незалежно від форми землі (плоска поверхня або без неї).

Він виділяє нову область хмари точок, яка включає лише точки сканування на рівні землі, як визначено на основі геометрії сцени (а не інтенсивності лазера). Алгоритм вилучення припускає, що земля локально горизонтальна (нормалії використовуються, якщо

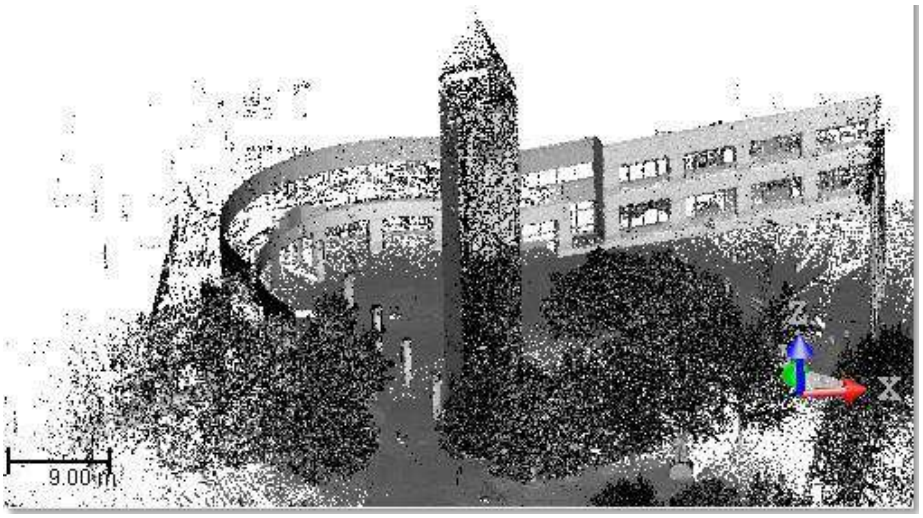
доступна) і локально плоский (локальна планарність обчислюється). Оскільки алгоритм автоматично адаптує свої параметри відповідно до щільності хмари точок, вхідні параметри не потрібні.

Під час використання цієї функції зверніть увагу на наступне:

- Алгоритм виділення землі призначений для виділення найнижчої поверхні землі в сцені. Наприклад, у багатоповерховому будинку буде вилучено лише нижній поверх.
- Алгоритм наземного вилучення може дати несподівані результати при застосуванні до шумних даних, які містять паразита точок під землею. Тому рекомендується вручну видалити ці паразитні точки (за допомогою Сегментація інструмент) перед використанням функції Наземний витяг.

Для отримання наземної інформації:

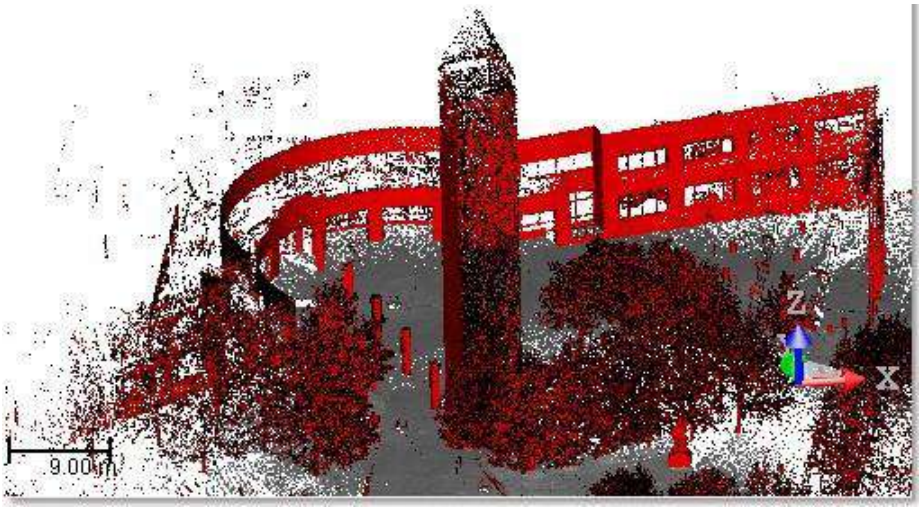
1. В Відбір проб клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть Наземний витяг метод із розкривного списку. Наземний витяг з'явиться діалогове вікно.
3. Натисніть на кнопку Екстракт.



Після вилучення всі точки, які знаходяться на землі, мають незмінний колір і викликаються точок Земля. Ті, що не на землі, фарбуються в червоний колір і називаються Випадок точок.

Примітка: Показати викиди (червоний) параметр автоматично вибирається (позначається) під час застосування вилучення.

Примітка: Ви можете зупинити вилучення, що триває, натиснувши вихід.



Кількість точок в Залишилося поля зменшується від суми Випадок точок.

4. Виконайте одну з таких дій:
   - Додайте кілька регіонів на землю.
   - Тримайте землю.
   - Зняти землю.
5. Натисніть Створити і Закрити.

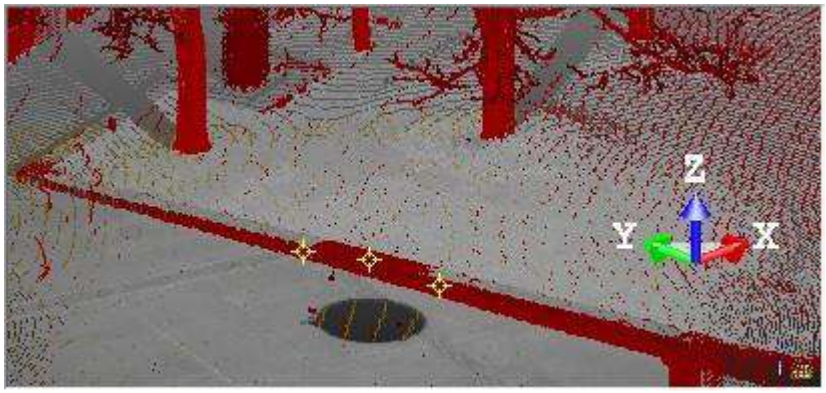
Хмара підточок, яка називається Наземний витяг створюється в рамках поточного проекту в Каталог моделей. Якщо Тримати землю вибрано опція, хмара підточок має "земля" як шар (ID 2). Якщо Видаліть землю вибрано опція, хмара підточок має "Некласифікований" як шар (ID 1) у разі кількох входів (або рівень входу, якщо він є один).

7.10.2.2.7.1 Додайте кілька регіонів до землі

Ця опція дозволяє додавати потенційно відсутні частини до вилученої землі, просто вибираючи точки. Це корисно, коли автоматичне вилучення не вдається через відсутність заземлення на різних рівнях.

Щоб додати кілька регіонів на землю:

1. Натисніть кнопку Вибір точок. Курсор змінено на форму . Кнопка Вибір точок змінює Обчислити.
2. Виберіть кілька точок на Випаді точок.



3. Натисніть кнопку Обчислити.

В 3D перегляд, кожна вибрана точка використовується як початкова для визначення області землі, яка додається до попередньо вилученої землі.
В діалог Наземний витяг, в Залишилося кількість зменшується від кількості точок, які відповідають доданим регіонам. Початковий кількість залишається незмінною.

4. Якщо потрібно, повторіть кроки для інших регіонів.

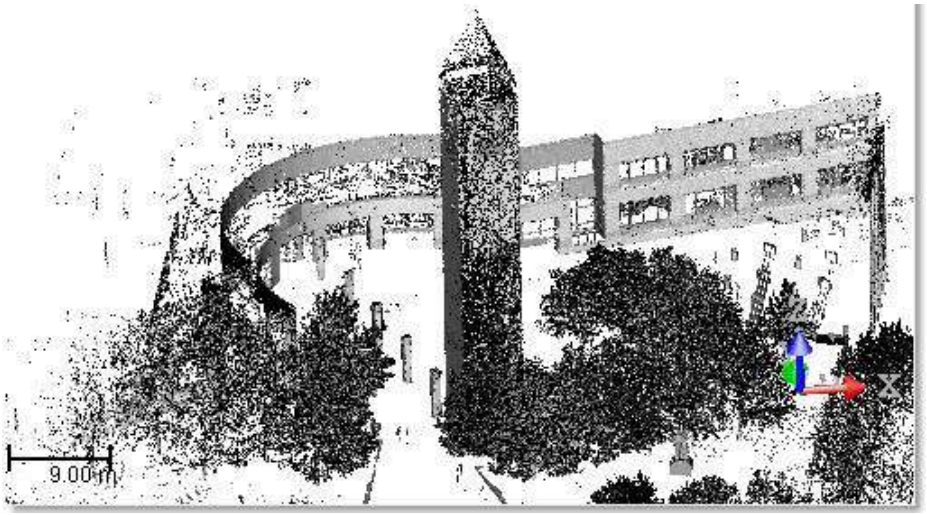
Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, можна натиснутиВихід., виберіть Скасувати збіру спливаючому меню або натисніть на кнопку Обчислити.

Увага: Ви можете вирішити скасувати операцію, вибравши Скасувати або натиснувши кнопку Перезавантажте опорні точки. Бережисьщо це також скасовує витяг землі, виконаний раніше.

7.10.2.2.7.2 Видалити землю

Щоб видалити землю:

- Натисніть на кнопку Видаліть землю. В 3D перегляд,Земля точки приховані. В діалог Наземний витяг, кількість Випадок пунктів стає Початковий точок. Тримати землю і Видаліть землю кнопки затемнені.

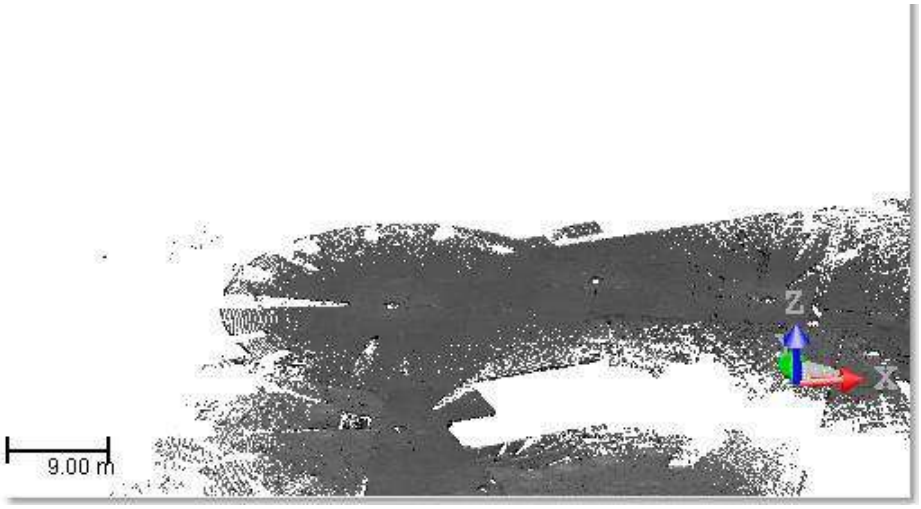


Увага: Ви можете вирішити скасувати операцію, вибравши Скасувати або натиснувши кнопку Перезавантажте опорні точки, усвідомлюючи, що це також скасовує витяг землі, виконаний раніше.

7.10.2.2.7.3 Тримайте землю

Щоб зберегти землю:

- Натисніть кнопку Тримати землю. В 3D перегляд, Випадок точки приховані. В Наземний витяг діалог, в Залишилося точки, які також є Випадок пунктів, стати Початковий точок. Кнопки Тримати землю і Видаліть землю затемнені.



Увага: Ви можете вирішити скасувати операцію, вибравши Скасувати або натиснувши кнопку Перезавантажте опорні точки. Майте на увазі, що це також скасовує витяг землі, виконаний раніше.

7.10.2.2.8 Витяжка з підлоги (в приміщенні)

Ця функція дозволяє користувачеві отримувати інформацію про підлогу зі сканування в приміщенні. Підлога має бути рівною або напівплоскою, що відповідає створеним людиною структурам, таким як підлоги в приміщеннях, паркування, сегменти вулиць тощо. Цю функцію можна використовувати для виділення багаторівневих підлог. Під час використання він спочатку витягує інформацію про найнижчий поверх автоматично та без параметрів. Якщо користувач бажає отримати інформацію іншого рівня, він повинен вручну вибрати точки.

Примітка: Щодо Витяжка підлоги, з технічної точки зору, алгоритм базується на геометрії сцени. У цьому сенсі результат не залежить від інтенсивності лазера. Алгоритм використовує гіпотезу про те, що підлога локально горизонтальна (використовуються нормалі, якщо доступні) і локально плоска (локальна площинність обчислюється).

Щоб отримати інформацію про поверх:

1. В Відбір проб клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть Витяжка з підлоги (в приміщенні) метод із розкривного списку. Витяжка з підлоги (в приміщенні) з'явиться діалогове вікно.
3. Натисніть кнопку Екстракт.

Після вилучення точки на підлозі мають незмінний колір і викликаютьсяПоверхточок. Ті, що не на підлозі, фарбуються в червоний колір і називаються Випадок точок.

Примітка: Показати викиди (червоний) параметр автоматично вибирається (позначається) під час застосування вилучення.

Примітка: Ви можете зупинити вилучення, що триває, натиснувши Вихід.

Кількість точок поля в Залишилося зменшується від суми точок Випадок.

4. Виконайте одну з таких дій:
   - Додайте кілька областей до підлоги.
   - Тримайте підлогу.
   - Зняти підлогу.
5. Натисніть Створити і Закрити.

Хмара підточок, яка називається "Витяжка підлоги» створюється в рамках поточного проекту в Каталог моделей. Якщо вибрано опція Тримайте підлогу, хмара підточок має "земля" як шар (ID 2). Якщо Зняти підлогу вибрано опція, хмара підточок має "Некласифікований" як шар (ID 1) у разі кількох входів (або рівень входу, якщо він єдин).

7.10.2.2.8.1 Додайте кілька регіонів до підлоги

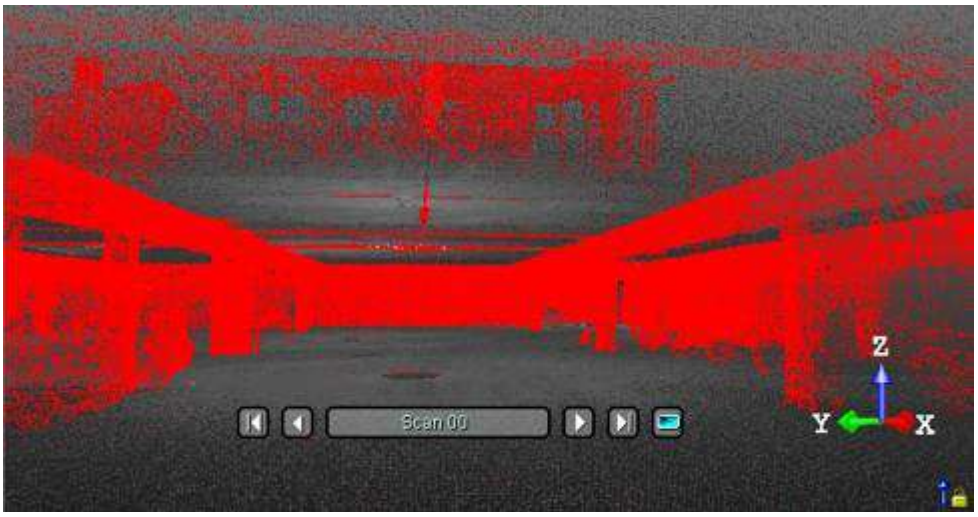
Якщо підлога має лише один рівень, ця опція дає змогу додати потенційно відсутні частини до вилученої підлоги. Відсутні частини можуть бути пов'язані з несуцільністю підлоги або через те, що підлога насправді не рівна. В обох випадках автоматичний метод не може отримати інформацію про підлогу. У випадку багаторівневих поверхів, як у будівлі, опція дозволяє витягти інші рівні.

Щоб додати кілька регіонів до підлоги:

1. Натисніть на Вибір точок кнопку. Курсор змінено на форму. Кнопка Вибір точок змінить Обчислити.
2. Виберіть кілька точок у Випадок точок.

3. Натисніть кнопку Обчислити.

РЕДАГУВАТИ



В 3D перегляд, кожна вибрана точка використовується як початкова для визначення області підлоги, яка додається до попередньо вилученої підлоги.
В Витяжка підлоги діалог, в Залишилося кількість зменшується від кількості точок, які відповідають доданим регіонам. Початкова кількість залишається незмінною.

4. Якщо потрібно, повторіть кроки для інших регіонів.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, можна натиснути Вихід, виберіть Скасувати збір у спливаючому меню або натисніть кнопку Обчислити.

Увага: Ви можете вирішити скасувати операцію, вибравши Скасувати або натиснувши кнопку Перезавантажте опорні точки. Бережисьщо це також скасовує попередньо виконане видалення підлоги.

7.10.2.2.8.2 Зніміть підлогу

Зняти підлогу:

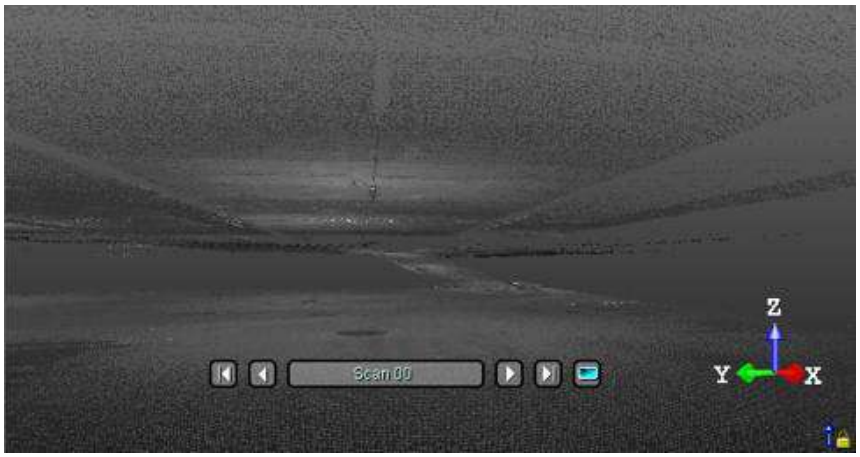
- Натисніть кнопку Зняти підлогу. В 3D перегляд, точки Поверх приховані. В діалог Витяжка підлоги, кількість точок Випадок стає Початковою точкою. Кнопки Тримайте підлогу і Зняти підлогу затемнені.

Увага: Ви можете вирішити скасувати операцію, вибравши Скасувати або натиснувши кнопку Перезавантажте опорні точки. Пам'ятайте, що це також скасовує попередньо виконане видалення підлоги.

7.10.2.2.8.3 Тримайте підлогу

Тримати підлогу:

- Натисніть кнопку Тримайте підлогу. В 3D перегляд, Випадок, точки приховані. В діалог Витяжка підлоги, в Залишилося точки, які також є точками Випадок, стати Початковий точок. Кнопки Тримайте підлогу і Зняти підлогу затемнені.



Увага: Ви можете вирішити скасувати операцію обравши Скасувати або натиснувши кнопку Перезавантажте опорні точки. Майте на увазі, що це також скасовує попередньо виконане видалення підлоги.

7.10.3 Автоматична класифікація Outdoor

Автоматична класифікація Outdoor дозволяє значно підвищети продуктивність при класифікації хмар точок. Він використовує алгоритми, які автоматично класифікують хмари точок на п'ять класів: Земля, Будівля, Віхи та знаки, Електричні лінії і Висока рослинність.

Увага: Процес класифікації виконується на диску по всіх 3D-точках. Це може зайняти час із величезними наборами даних.

- **ВІДКРИТІ ІНСТРУМЕНТ:** Введення Автоматична класифікація Outdoor - це переважно хмара (або набір хмар). Виберіть Автоматична класифікація в приміщенні в Редагувати>Хмара.

- **ОБЕРІТЬ КЛАС:**
  - Земля це поверхня, плоска чи ні, доступна для ходьби. Він включає місцевість, дорогу, тротуар, бордюри та сходи. У випадку кількох поверхів буде отримано лише найнижчий
  - Будівлі як правило, це фасади та дахи. Всі внутрішні точки також вважаються будівлею.
  - Віхи та знаки є стовпи, ліхтарні стовпи, світлофори тощо вище 2 метрів і торкаються землі.
  - Електричні лінії це лінійні провідники (зазвичай кратні трьом), підвішені на вежах або стовпах.

    Примітка: Алгоритм працює переважно на лініях електропередач від розподільчих коридорів або міських середовищ. Він може не працювати належним чином в інших випадках використання, наприклад у системах електрифікації залізниць.
  - Висока рослинність включає дерева, кущі та іншу рослинність вище 1 метра.
  - Залишилося усе не відповідає жодному з вищезгаданих класів.

    Примітка: У діалоговому вікні має бути позначено принаймні клас, окрім класу Залишилося. В іншому випадку, кнопка Витяг залишається сірою.

- **ВИЛУЧИТИ ТА КЛАСИФІКУВАТИ РЕГІОНИ ХМАРИ ТОЧОК:**

  Статус процесу вилучення відображається в нижній частині інтерфейсу користувача. Коли процес завершено, Візуалізація опція автоматично перемикається на Класифікація за кольором. Області хмари точок, для яких вдалося витягнути, створюються та класифікуються таким чином:

  - Створюється унікальна хмара. Воно належить до Земля шар (ID 2).

  - Створюється хмара для кожної окремої будівлі. Усе належать шару Будівлі (ID 6). Папка, що містить усі Будівлі будуть створені хмари.

- Створюється хмара для кожного окремого полюса. Усе належать шару Потужність передачі (ID 15). Папка, що містить усі Полюса та знаки будуть створені в хмарі.
- Створюється унікальна хмара. Воно належить до шару Висока рослинність (ID 5).
- Створюється одна хмара. Воно належить до шару Провід - провідник (ID 14).
- Хмара, що містить усе, що не відповідає вищезгаданим класам. Ця хмара призначена до рівня 1 (Некласифікований).

Project Cloud	Project Cloud	Created, never classified
Poles and signs	Group	
Poles and signs_1	Cloud	Transmission Tower
Poles and signs_2	Cloud	Transmission Tower
Electric lines	Cloud	Wire - Conductor (Phase)
Ground	Cloud	Ground
High Vegetation	Cloud	High Vegetation
Remaining	Cloud	Unclassified

- Усі регіони, крім регіону Залишилося відображенне в 3D перегляду кольорі, визначеному для регіону згідно з Класифікаційні шари вікно, тобто Земля область за замовчуванням коричнева.

Примітка: Ви можете скасувати процес вилучення, натиснувши кнопку Вихід. В Класифікаційні шари призначені шари залишаються активними після скасування.

Порада: Після вилучення, і якщо потрібно, ви можете використовувати Сегментація інструмент для уточнення результату вручну. Будь ласка, зверніться до Призначте рівень класифікації до Fenced Cloud для отримання додаткової інформації.

7.10.4 Автоматична класифікація в приміщенні

Автоматична класифікація в приміщенні інструмент дозволяє значно підвищення продуктивності під час класифікації хмар точок у приміщеннях від будівель або складних промислових середовищ. Він використовує алгоритми, які автоматично класифікують хмари точок на п'ять класів: Поверх, Гратчаста підлога, Стеля, і Стіни.

Цей інструмент призначений для роботи з хмарами точок, які містять один поверх. У випадку кількох поверхів ви повинні спочатку вручну відокремити кожен поверх, наприклад, за допомогою Вибірка на основі сканування.

Увага: Процес класифікації виконується на диску по всіх 3D-точках. Це може зайняти час із величезними наборами даних.

- **ВІДКРИТІ ІНСТРУМЕНТ:** Введення Автоматична класифікація в приміщенні Інструмент - це переважно хмара (або набір хмар). Виберіть Автоматична класифікація в приміщенні в Редагувати>Хмара.
- **ОБЕРІТЬ КЛАС:**
  - Поверх це штучна плоска поверхня, доступна для людини, що йде. У промислових умовах він зазвичай будується з бетону. У випадку кількох поверхів буде отримано лише найнижчий.
  - Тертяна Підлога це штучна підлога, що складається з регулярно розташованої колекції по суті однакових, паралельних, подовжені елементи. У промисловому середовищі гратчасті підлоги, як правило, є металевими і перешкоджають доступу через отвір, але дозволяють комунікацію або вентиляцію.
  - Стеля це верхня внутрішня поверхня кімнати або іншого подібного відділення. Алгоритм керує лише плоскою стелею. За алгоритмом буде витягнуто як грати, так і бетонні стелі.
  - Стіни це вертикальні конструкції, які огороджують простір як частину огороджувальної конструкції. Алгоритм призначений для роботи тільки на вертикальних стінах (плоских або криволінійних). Похилі стіни не керуються алгоритмом.
  - Залишок не відповідає жодному з вищезгаданих класів.

Примітка: У діалоговому вікні має бути позначено принаймні клас, окрім класу Залишилося один. В іншому випадку, Видобуток кнопка залишається сірою.

- **ВИЛУЧИТИ ТА КЛАСИФІКУВАТИ РЕГІОНИ ХМАРИ ТОЧОК:**
  Статус процесу вилучення відображається в нижній частині інтерфейсу користувача. Коли процес завершено, опція Візуалізація автоматично перемикається на Класифікація за кольором. Області хмари точок, для яких вдалося витягнути, створюються та класифікуються таким чином:
  - Унікальна хмара створена для Поверх. Воно належить до шару Земля (ID 2).
  - Унікальна хмара створена для Тертяна Підлога. Воно належить до шару Земля (ID 2).
  - Унікальна хмара створена для Стіни. Воно належить до шару Будівля (ID 6).
  - Єдина хмара створена для Стеля. Воно належить до шару Стеля (ID 66).
  - Хмара, що містить усе, що не відповідає вищезгаданим класам. Ця хмара призначена до рівня 1 (Некласифікований).

Project Cloud	Project Cloud	Created, never classified
Grated Floor	Cloud	Ground
Ceiling	Cloud	Ceiling
Walls	Cloud	Building
Remaining	Cloud	Unclassified

  - Усі регіони, крім регіон Залишилося відображення в 3D перегляду кольорі, визначеному для регіону згідно з LAS стандарт, тобто область Земля за замовчуванням коричнева.

  Примітка: Ви можете скасувати процес вилучення, натиснувши Вихід. В Класифікаційні шари призначені шари залишаються активними після скасування.

  Порада: Після вилучення, і якщо потрібно, ви можете використовувати інструмент Сегментація для уточнення результату вручну. Будь ласка, зверніться до Призначте рівень класифікації до Fenced Cloud для отримання додаткової інформації.

7.10.5 Тунель автокласифікації

Автокласифікувати Тунель функція автоматично класифікує вхідну хмару точок на окремі хмари в різних шарах класифікації: Тунельний конверт, Земля і Залишилося.

- **ПЕРЕДУМОВИ:** Тунель повинен:
  - Будьте попередньо сегментовані, щоб видалити все зовні.
  - Бути псевдоциліндричним горизонтальним об'єктом, довжиною ніж шириною.
  - Бути закритим конвертом із землею.
  - Бути достатньо великим, щоб вмістити людей та/або транспортні засоби.

  Він не повинен:
  - Є невідскановані ділянки. Якщо такі є, розріжте тунель на кілька частин і обробіть кожну частину окремо.
  - Мають кілька гілок, з перекриваючими частинами.

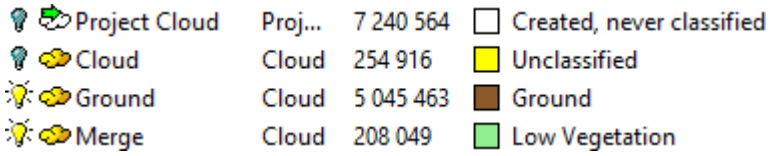
  Примітка: Функція Тунель автокласифікації не працює з мостами, вертикальними силосами або вертикальними резервуарами.
- **АКТИВАЦІЯ ІНСТРУМЕНТУ:**Виберіть хмару точок і виберіть Тунель автокласифікації в Редагувати>Хмара.
- **ОПЦІЇ:** Виберіть варіант:
  - Тунельний конверт.
  - Залишилося.
  - Земля.
- **ВИЯВЛЕННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ:** Натисніть Екстракт. Візуалізація опція автоматично перемикається на Класифікація за кольором. Області хмари точок, для яких вилучення виконано успішно, створюються та класифікуються таким чином:
  - Хмара для Тунельний конверт. Його віднесено до шару Тунельний конверт (ID 30).
  - Хмара для Земля. Його віднесено до шару Земля (ID 2).
  - Хмара, що містить усе, що не відповідає вищезгаданим класам. Ця хмара призначена шару ID 1.

7.10.6 Об'єднайте кілька хмар точок в одну

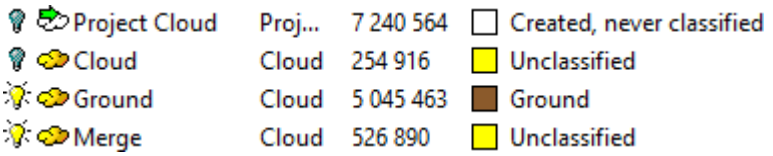
Об'єднання набору хмар полягає у створенні нової хмари з вибраних хмар і одночасному їх видаленні. Важливо зауважити, що об'єднувати можна лише ті об'єкти, які містять лише представлення хмари. Якщо один із вибраних об'єктів містить геометричне зображення, користувачеві буде видано попередження. Якщо користувач вирішить продовжити, геометрична форма вибраного об'єкта буде втрачена. Ви не можете об'єднати скани. Обрані хмари для об'єднання мають належати до одного проекту. Якщо ви виберете хмари з двох різних груп, об'єднану хмару буде поміщено в групу, яка містить останню вибрану хмару.

Щоб об'єднати кілька хмар точок в одну:

1. Виберіть кілька хмар із Директорії проекту.
2. Виберіть Злиття хмар в Редагувати>Хмара.
   - Якщо вибрані хмари мають один і той самий шар, буде створено нову хмару з назвою Об'єднати. Він розміщений у тому ж шарі, що й вибрані хмари.



   - Якщо вибрані хмари не мають спільного шару, нова хмара також створюється, але її поміщають у "Некласифікований" шар.



Порада: Ви також можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу CTRL+M.

Порада: Ви також можете вибрати Злиття хмар зі спливаючого меню.

7.10.7 Колір хмари

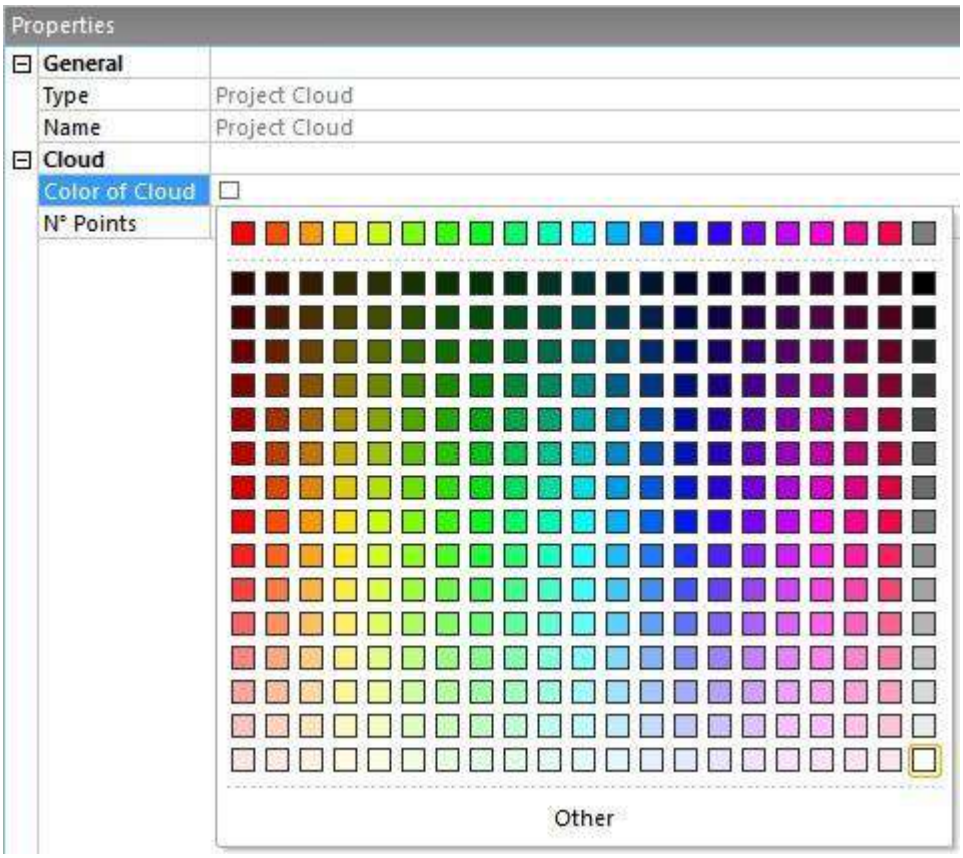
Щоб змінити колір хмари точок:

1. Виберіть і відобразіть хмару точок із Директорії проекту.
2. Виконайте одну з таких дій:
   1. Виберіть Колір хмари в Редагувати>Хмара.
   2. Виберіть колір із палітри кольорів.
   3. Або визначте власний колір,

      клацнувши Інший.

      Або
   4. Відкрити вікно Власність, клацнути в Колір хмари лінія.
   5. Виберіть колір із палітри кольорів.

6. Або визначте власний колір, клацнувши Інший.



7.10.8 Видалити Cloud

Щоб видалити хмару точок:

1. Виберіть об'єкт із Директорії проекту.
2. Виберіть Видалити Cloud в Редагувати>Хмара.
   - Якщо вибраний об'єкт є лише хмарою точок, відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжувати чи ні.
   - Якщо вибраний об'єкт має обидві властивості (хмару точок і геометрію), його властивості хмари точок видаляються без попередження.

Поради:

- Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на об'єкті з обома властивостями (хмара та геометрія) у Директорії моделей (або в 3D перегляд) і виберіть Видалити Cloud зі спливаючого меню.
- Ви також можете використовувати комбінацію клавіш CTRL + D.

7.11 Геометрія

В Редагувати вкладка, група Геометрія виглядає так, як показано нижче, у режимі Виробництво:

В Реєстрація модуль, в Геометрія група також присутня, але Видалити геометрію і Перетворити на Mesh особливості відсутні.

7.11.1 Видалити геометрію

Щоб видалити геометрію:

1. Виберіть об'єкт із Project Tree.
2. Виберіть Видалити геометрію в Редагувати>Геометрія.
   - Якщо вибраний об'єкт має лише геометричні властивості, відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжувати чи ні.
   - Якщо вибраний об'єкт має обидві властивості (хмару точок і геометрію), його геометричні властивості видаляються без попередження.

Поради:

- Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на об'єкті з обома властивостями (хмара та геометрія) у Директорії моделей (або в 3D перегляд) і виберіть Видалити геометрію зі спливаючого меню.
- Ви також можете використовувати комбінацію клавіш CTRL + D.

7.11.2 Колір геометрії

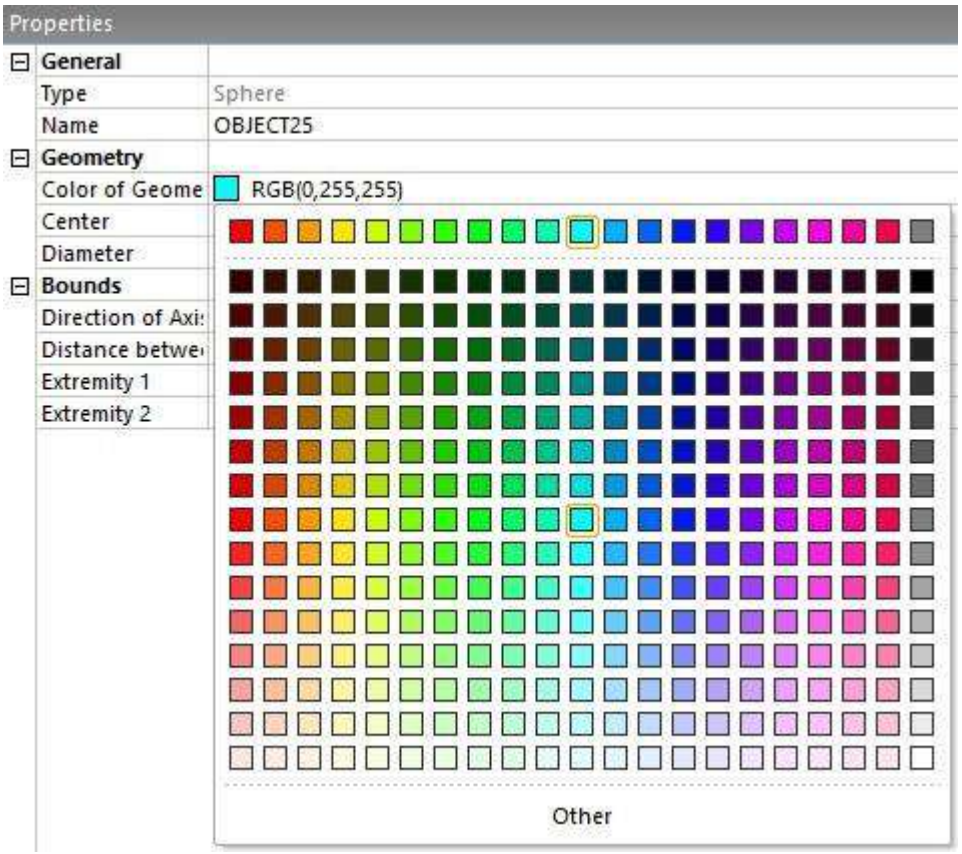
Щоб змінити колір геометрії:

1. Виберіть і відобразіть геометрію з Директорії проекту.
2. Встановіть, наприклад, Поверхня, варіант візуалізації.
3. Виконайте одну з таких дій:
   1. Виберіть Колір геометрії в Редагувати>Геометрія.
   2. Виберіть колір із палітри кольорів.
   3. Або визначте власний колір,

      клацнувши Інший.

      Або
   4. Відкрити вікно Власність, клацнути в лінію Колір геометрії.
   5. Виберіть колір із палітри кольорів.

6. Або визначте власний колір, клацнувши Інший.

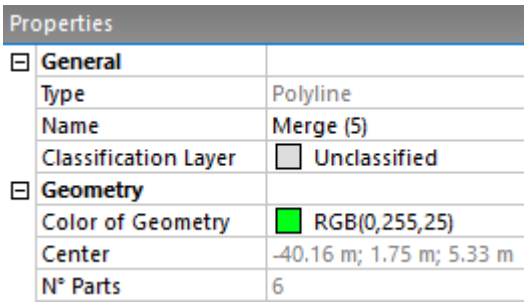


Увага: Ви не можете змінити колір усіх типів геометрії. Є деякі обмеження. Інспекційна карта також є геометрією. Ви не можете змінити його колір.

7.12 Об'єднати компланарні полілінії

Для об'єднання копланарних ламаних:

1. Виберіть кілька поліліній з Директорії проекту.
2. Виберіть Об'єднати компланарні полілінії зі спливаючого меню.
   - Якщо вибрані полілінії не компланарні, з'являється повідомлення про помилку, і операція переривається.
   - Якщо вибрані полілінії компланарні, результат, створений із назвою за замовчуванням, буде:
     - Ломана з унікальним ланцюжком точок, де зайві точки видаляються, якщо вибрані полілінії мають спільні кінці.
     - Ламана лінія з такою кількістю ланцюжків точок, скільки поліліній у виділенні, якщо вибрані полілінії не мають спільний кінець.



Порада: Ви можете скористатися комбінацією клавіш CTRL+J або вибрати Об'єднати компланарні полілінії в Малювання>Лінійна робота.

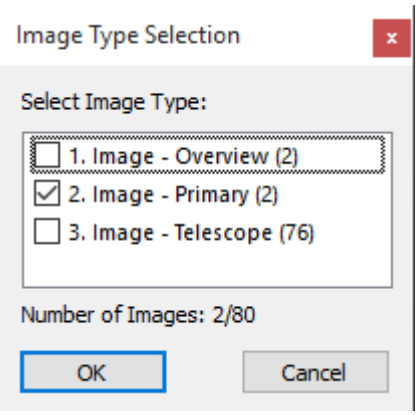
Примітка: Підігнані полілінії не можна об'єднати.

7.13 Вирівняти колір зображення

В режимі Станційний сцена переглядається з точки зору станції з перекриваючими зображеннями у фоновому режимі (якщо вони не приховані). Кожне зображення має характеристики яскравості, відмінні від сусідніх. Цей інструмент дозволяє регулювати яскравість зображень і змішувати області, що перекриваються, якщо потрібно.

Щоб вирівняти колір зображення:

1. Виберіть набір зображень (або проект із зображеннями всередині).
2. Встановіть режим Станційний (якщо потрібно).
3. Виберіть Вирівняти колір зображення в Редагувати>Зображення.
   - Якщо в поточному проекті є деякі зображення, отримані з інструменту, відмінного від Trimble SX12, з'являється діалогове вікно із запитом змішати області перекриття зображень після налаштування яскравості. Перейти до Крок C.
   - Якщо поточний проект походить від імпорту JXL формат файлу від Trimble SX12 інструмент, в Зображення Вибір типу з'являється діалогове вікно:



Примітка: Будуть зроблені всі зображення проекту, тобто ті, що знаходяться всередині станцій, а також ті, що знаходяться зовні.

a. Виберіть тип, встановивши відповідний прапорець. Відображається кількість зображень вибраного типу.
b. Натисніть OK. Вибір типу зображення -діалогове вікно закриється, і з'явиться діалогове вікно із запитом змішати області перекриття зображень після налаштування яскравості.
c. Натисніть Так. Це відрегулює яскравість зображень і змішає накладені області.
d. Або натисніть Немає. Це регулює лише яскравість зображень.

РЕДАГУВАТИ

Примітка: Ви можете вибрати три типи одночасно.

Примітка: Ви можете скасувати операцію, якщо потрібно.

Примітка: Вам не потрібно показувати (або відкривати) вибрані зображення, щоб виконати цю операцію. Вибрані зображення мають належати до станції.

8

ДОСЛІДЖУННЯ

Аналіз в RealWorks передбачає розуміння складної сцени із завантаженого проекту з використанням усієї доступної інформації, будь то хмара точок, модель, набір зображень або їх комбінація. Аналіз можна проводити через Директорію проекту щоб зрозуміти, як сцена структурована. Це також можна зробити, перевіривши (Перевірка режим) або пройшовши через (Проходження режим) сцена, що відображається в 3D перегляд або переглядаючи сцену з позицій інструменту (Станційний режим).

8.1 Розгортання та згортання дерева проекту

Ви можете досліджувати Директорію проекту в робочий простір вікно, щоб визначити структуру даних. Ви можете натиснути на ⊞ щоб Розгорнути (або скорочення ⊟), розташовану ліворуч від кожної групи вузлів, щоб розширити (або зменшити). Директорія проекту - поки не досягнете рівня, який містить потрібну вам інформацію. Ви також можете використовувати смугу прокрутки, щоб перейти вгору (або вниз). Директорія проекту. Дослідження в цьому дереві подібне до Microsoft Windows Explorer.

8.2 Знайдіть об’єкт у проекті

Ви можете знайти предмет у Директорії проекту. Як Знайти ім'я знайденого елемента буде виділено в полі Список і його властивості з’являться в вікно Власність, якщо воно відкрите. Батьком знайденого предмета стає Активна група в Директорії проекту.

Щоб знайти об'єкт у проекті:

1. Виберіть елемент із 3D перегляд.
2. Виберіть Знайдіть в Додому>Пошук.

   Або
3. Двічі клацніть елемент у 3D перегляд.

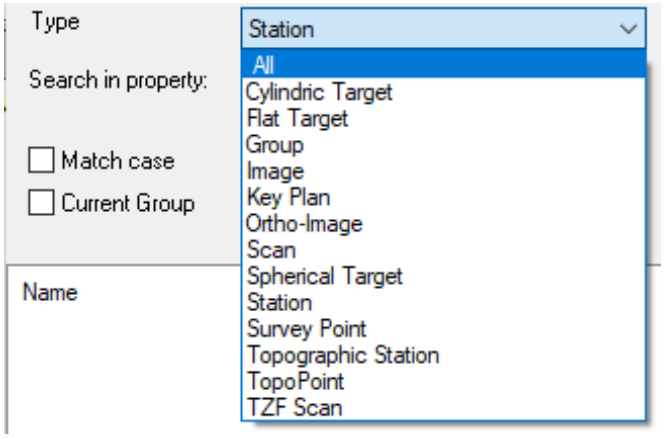
8.3 Знайдіть предмет у проекті

Ви можете знайти елемент (або набір елементів) у поточному проекті за допомогою команди Знайти. Ви можете знайти за Ім'я, з повною чи частковою назвою, або ви можете знайти за Тип.

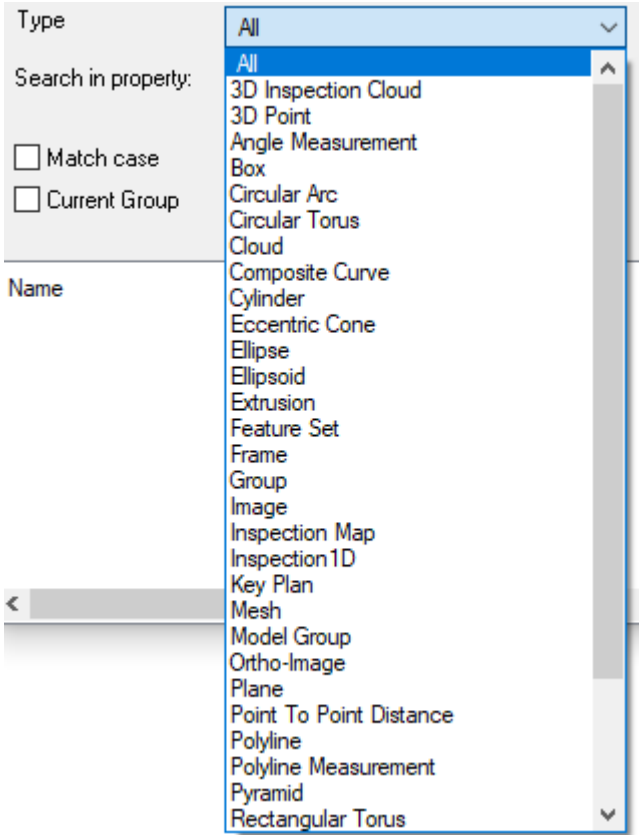
Щоб знайти елемент у проекті:

1. Виберіть знайти в Додому>Пошук. Знайти відкриється діалогове вікно.
2. В Знайти текст введіть назву/або частину назви.

   Або / і
3. Від Тип список, виберіть тип. Кількість і вид об'єктів в Тип список відрізняється залежно від модуля, який ви використовуєте.
4. В Реєстрація модуль, в Тип список виглядає так, як показано нижче:



5. В OfficeSurvey-Моделювання (або виробництво) модуль, Тип список виглядає так, як показано нижче:



6. Виберіть один із наведених нижче варіантів.
   - Match Case: цей параметр дозволяє знайти об’єкт, ім’я якого відповідає регістру відповідно до введеного в полі Знайти що.
   - Поточний каталог: Ця опція надає користувачеві можливість шукати в поточному каталозі або в усіх каталогах.
7. Натисніть знайти. Знайдені об'єкти відображаються в знайти діалог.
   - В знайти діалогове вікно, ви можете виконати багаторазовий вибір за допомогою Ctrl (або Shift або Ctrl + A) кнопка(и).
   - Всі об'єкти, вибрані з Знайти - діалогове вікно, перераховані в Список вибору вікно (якщо відкрито).
8. Натисніть Закрити. Знайти - діалогове вікно закривається.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляді виберіть Знайти зі спливаючого меню або скористайтеся клавішею швидкого доступу Ctrl+F.

8.4 Досліджуйте в режимі 3D

Дослідження даних у3D переглядскладається в основному з використання навігаційних команд, таких як Обертати, Ручка обертання, Збільшити тощо, щоб перевірити вміст відображених сцен/об'єктів.

8.5 Дослідіть у дереві зображень

Як пояснюється в розділі про організацію даних, Директорія зображень містить лише зображення, які можуть бути зроблені вбудованою камерою 3D-сканера або отримані з будь-яких 2D-камер. Ви можете переглядати набір зображень; порівняти кожну з них із 3D-сценою для кращого сприйняття та розуміння тощо.

8.6 Дисплей

Відображення об'єктів в 3D перегляд схоже на фотографування віртуальної сцени камерою. Зазвичай кроки можуть бути наведеними нижче, і кожен буде обговорюватися окремо.

- Ви вказуєте параметри візуалізації для відображення об'єктів.
- Ви вибираєте характеристики камери; наприклад, режими проекції.
- Потім ви вибираєте об'єкти для відображення.
- Нарешті, ви вибираєте точку зору, з якої хочете зробити свою фотографію. Це еквівалентно вибору положення камери огляду та її орієнтації.

Усі параметри можна вибрати в Переглянути>Дисплей.

8.6.1 Показати й приховати хмару

Хмара точок — це набір тривимірних точок. Кожна 3D-точка може містити не лише свої 3D-координати, а й інші атрибути, наприклад Інтенсивність і Нормальна поверхня.

Щоб відобразити об'єкти, їх потрібно спочатку вибрати або з вікна Робочий простір або вікна Список. Після вибору об'єктів у вас є такі параметри для їх відображення. Якщо вибрані об'єкти є вузлами групи, ви можете скористатися командою Показати Хмару в Дисплей група. Ви також можете скористатися функцією перетягування, щоб опустити вибрані об'єкти в 3D перегляд. Якщо вибрані об'єкти є вузлами об'єктів (або вузлами сканування), ви можете використати ті самі методи, що й вище, або безпосередньо перемкнути Увімкнено або Вимкнено біля назви цих вибраних об'єктів у Списоквікно. Важливо зауважити, що якщо вибрані об'єкти мають і хмарне, і геометричне представлення, під час використання цього вікна відображатиметься лише пізніший.

Щоб показати хмару точок:

1. Виберіть об'єкт із властивістю хмари з Директорії проекту.
2. Виберіть Показати Хмару в Переглянути>Дисплей.

   У вас є два способи перевірити, чи відображається хмара (чи ні) у 3D перегляд. Перший спосіб – використовувати Показати Хмару значок у Дисплей група. Він стає активним, коли ви вибираєте хмару, яка не відображається в 3D перегляд. Він стає неактивним, коли вибрана хмара вже відображається.

   Другий спосіб – використовувати Список вікно. Відображена хмара увімкнена .

Примітки:

- Ви також можете клацнути правою кнопкою миші в Робочий простір (або Список), щоб відкрити спливаюче меню, з якого можна вибрати команду Показати Хмару.

- Якщо ви виберете вузол групи та відобразите його, відобразяться всі кінцеві вузли під цим вузлом групи. Це дозволяє уникнути необхідності відображати їх по одному.

Порада: Ви можете використовувати D клавіше швидкого доступу для відображення хмари, раніше прихованої. Хмара повинна бути спочатку вибрана в 3D перегляд.

Приховування об'єкта з властивістю хмари полягає у видаленні його представлення з 3D перегляд. Щоб приховати об'єкт, ви повинні вибрати його або вікно Робочий простір або вікно Список або безпосередньо з 3D перегляд. Якщо вибраний об'єкт є груповим вузлом, ви можете скористатися командою Приховати хмару в Дисплей або відповідну піктограму в меню Дисплей панель інструментів. Якщо вибраний об'єкт є вузлом сканування, ви можете скористатися тими самими методами, що й вище, або безпосередньо перемкнути Увімкнено або Вимкнено біля назви цих вибраних об'єктів у вікні Список.

Щоб приховати хмару точок:

1. Виберіть об'єкт із властивістю хмари з ProjectTree.
2. Виберіть Приховати хмару в Переглянути>Дисплей.

Примітка: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на хмарі в Директорії проекту (або в 3D перегляд), щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Приховати хмару.

Порада: Ви можете використовувати H комбінація клавіш для приховання хмари, спочатку вибраної в 3D перегляд.

8.6.2 Показати та приховати геометрію

Щоб відобразити об'єкти, їх потрібно спочатку вибрати або вікно Робочий простір або вікно Список. Після вибору об'єктів у вас є такі параметри для їх відображення. Якщо вибрані об'єкти є вузлами групи, ви можете скористатися командою Геометрія дисплея в Дисплей група. Ви також можете скористатися функцією перетягування, щоб опустити вибрані об'єкти в 3D перегляд. Якщо вибрані об'єкти є вузлами об'єктів (або вузлами сканування), ви можете скористатися тими самими методами, що й вище, або безпосередньо перемкнути Увімкнено або Вимкнено біля назви цих вибраних об'єктів вікні Список. Важливо зауважити, що якщо вибрані об'єкти мають і хмарне, і геометричне представлення, під час використання цього вікна відображатиметься лише пізніший.

Показати геометрію:

1. Виберіть об'єкт із геометричними властивостями з Директорії проекту.
2. Виберіть Показати геометрію в Переглянути>Дисплей.

   У вас є два способи перевірити, чи відображається геометрія чи ні 3D перегляд. Перший спосіб – використовувати значок Геометрія дисплея у Дисплей група. Він стає активним, коли ви вибираєте геометрію, яка не відображається в 3D перегляд і неактивний, коли геометрія відображається в 3D перегляд. Другий спосіб – використовувати Список вікно. Геометрія, що відображається, увімкнена .

Примітки:

- Ви також можете клацнути правою кнопкою миші в Робочий простір (або Список), щоб відкрити спливаюче меню, з якого можна вибрати команду Геометрія дисплея.
- Якщо ви виберете вузол групи та відобразите його, відобразяться всі кінцеві вузли під цим вузлом групи. Це дозволяє уникнути наявності щоб відобразити їх один за одним.

Приховування об'єкта з геометричними властивостями полягає у видаленні його представлення з 3D перегляд. Щоб приховати об'єкт, ви повинні вибрати його або вікно Робочий простір або вікно Список або безпосередньо з 3D перегляд. Якщо вибраний об'єкт є груповим вузлом, ви можете скористатися командою Приховати геометрію в Дисплей або відповідну піктограму в меню Дисплей панель інструментів. Якщо вибраний об'єкт є вузлом об'єкта, ви можете скористатися тими самими методами, що й вище, або безпосередньо перемкнути Увімкнено або Вимкнено біля назви цих вибраних об'єктів у вікно Список.

Щоб приховати геометрію:

1. Виберіть об'єкт із геометричними властивостями з Директорії проекту.
2. Виберіть Сховати Геометрія в Переглянути>Дисплей.

Примітка: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на об'єкті з геометричними властивостями в Директорії проекту (або в 3D перегляд), щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Приховати геометрію.

8.6.3 Сховати все

Ця команда дозволяє приховати всі відображені об'єкти відразу в 3D перегляд, незалежно від об'єктів.

Щоб приховати все:

- Виберіть Приховати все в Переглянути>Дисплей.

Примітка: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Приховати все.

8.6.4 Переглянути лише це

Функція Переглянути лише це дозволяє відображати та приховувати об’єкти наступним чином: виділення відображається, інші об’єкти приховано. Якщо виділення містить об’єкти, які не відображаються, функція показує приховані об’єкти та приховує об’єкти, які не вибрано. Якщо виділення містить частково відображені об’єкти (геометрія без хмари або навпаки), функція відображає всі об’єкти у виділенні та приховує решту. Для цього можна скористатися командою Переглянути лише це в меню Дисплей або відповідний значок у Дисплей панель інструментів. Ви також можете викликати цю команду зі спливаючого меню, яке відкривається правою кнопкою миші.

Щоб переглянути лише це:

- Виберіть Переглянути Тільки в цьому в Переглянути>Дисплей.

Примітка: Ця команда недоступна під час вибору проекту.

8.6.5 Показати, приховати та відкрити зображення

Ви можете відобразити зображення двома способами або як ескіз у 3D перегляд або в окремому двовимірному вікні поруч із 3D перегляд. У першому випадку ви можете відображати зображення лише один раз. Ви можете скористатися підказкою, щоб перевірити, чи відображається зображення чи ні; він складається з використання Список вікно. Зображення під час відображення має Увімкнено- піктограма лампочки зліва. У другому випадку ви можете відкрити скільки завгодно зображень, і жодної підказки не буде.

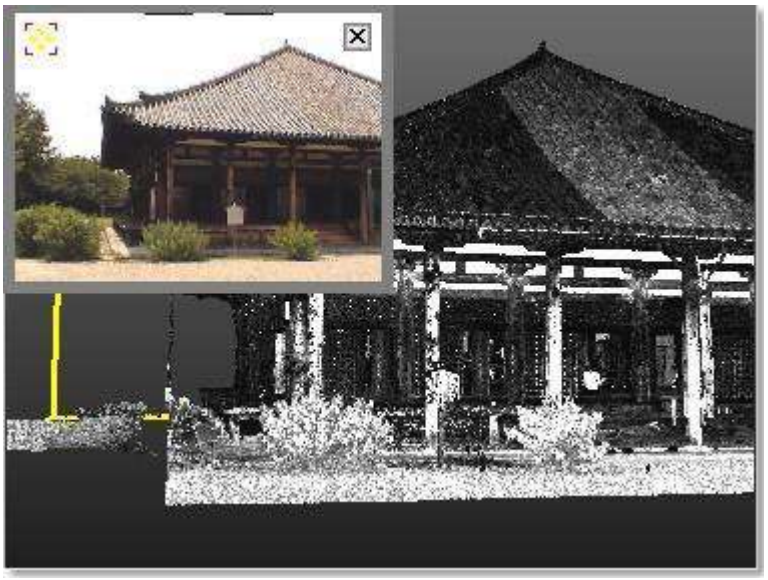
Примітка: Зображення (вибране з Директорії зображень) має ескіз, який відображається в Власність вікно (якщо відкрите).

Примітка: В Стрічка макета, ці функції можна вибрати лише зі спливаючого меню.

Щоб відобразити зображення:

Відображення зображення складається з відкриття його як мініатюри в межах 3D перегляд. Ви можете показувати лише одне зображення одночасно

1. Виберіть зображення з Директорії зображень.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - В Список вікно, перемкніть Увімкнено/Вимкнено значок поруч із назвою зображення Увімкнено.
   - Клацніть правою кнопкою миші на зображенні в Директорії зображень і виберіть Показати зображення зі спливаючого меню.



- Змінити розмір: помістіть курсор миші в будь-яке місце рамки мініатюрного зображення. Розтягніть або зменшіть рамку перетягуванням.
- Змінити місце розташування: наведіть курсор миші на Перетягування на мініатюрі зображення. Перетягніть ескіз зображення у відповідне місце в 3D перегляд.
- Збільшити: клацніть мініатюру зображення та збільште його В або Вийти за допомогою коліщатка миші

(якщо воно є).

Щоб приховати зображення:

Команда закриває зображення, відкрите як ескіз у 3D перегляд. Ви можете приховати лише одне зображення одночасно.

1. Виберіть зображення, відкрите як ескіз.
2. Клацніть правою кнопкою миші на зображенні в Список вікно та виберіть Приховати зображення зі спливаючого меню.

Поради:

- Виберіть зображення з Список вікно та перемкніть Увімкнено/Вимкнено значок до Вимкнено.
- Наведіть курсор на мініатюру зображення та натисніть Закрити . Щоб

відкрити зображення:

Коли зображення відкрито в окремому вікні, ви можете масштабувати його область В або Вийти використовуючи Збільшувати і Зменшення команди масштабування всього зображення В або Вийти за допомогою коліщатка миші або шляхом визначення коефіцієнта масштабування. Якщо зображення збільшене В більше, ніж може відобразити двовимірне вікно, ви можете панорамувати його в будь-якому напрямку, щоб переглянути приховані області.

1. Виберіть зображення з Директорії зображень.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - В вікні Список, двічі клацніть на його назві.
   - В вікні Список, клацніть правою кнопкою миші на його назві та виберіть Відкрийте зображення зі спливаючого меню.

3. Щоб закрити вікно зображення, натисніть на Закрити на межі рамки.

Примітка: Ви не можете виконати вимірювання відстані на зображенні, яке відкрито в окремому вікні; в Виміряти значок тьмяний.

8.6.6 Станція

Ви можете відобразити положення, назву та властивості станції (або всіх станцій) у межах проекту. Всі опції, пов'язані з візуалізацією станції, зібрані в групі Творці станцій, на вкладенці Переглянути.

І в групі Цільова реєстрація, на вкладенці Реєстрація.

Порада: Ви можете використовувати комбінацію клавіш, щоб приховати (або відобразити) усі станції Посади і всі станції Етикетки. Обидва детально описані в розділі Шорт-вирізати клавіша.

8.6.6.1 Показати та приховати всі маркери станцій

Ви можете одночасно відобразити (або приховати) усі маркери станцій у 3D перегляд незалежно від режиму навігації (Перевірка, Проходження або Станційний) Ви використовуєте.

Щоб відобразити всі маркери станцій:

- Виберіть Показати станції в Переглянути>Маркери станцій. Показати мітки маркерів станцій і Список виробника станцій піктограми стають увімкненими. Усі маркери станцій (показано нижче) відображаються в 3D перегляд.

Порада: Ви також можете вибрати Показати станції в 3D перегляд панель інструментів.

Порада: Ви можете переходити з однієї станції на іншу, двічі клацнувши піктограму маркера станції в 3D перегляд. Режим навігації буде автоматично переключено на режим навігації На базі станції.

Примітка: Якщо Список виробника станцій вікно було відкрито перед вибором Показати маркери станцій,

він буде відкритий після.

Щоб приховати всі маркери станцій:

- Виберіть Показати станції в Переглянути>Маркери станцій. Показати мітки маркерів станцій і Список виробника станцій, значки тьмяні. Усі маркери станцій (показано нижче) видаляються з 3D перегляд.

Примітка: Якщо Список виробника станцій вікно було закрито перед вибором Показати маркери станцій, він залишиться закритим після.

8.6.6.2 Показати та приховати всі мітки маркерів станцій

Для певної станції мітка – це її назва в тексті, що відображається в 3D перегляд, поруч із маркером станції.

Щоб відобразити всі мітки маркерів станцій:

- Виберіть Показати мітки маркерів станцій в Переглянути>Маркери станцій.

Примітка: Спочатку потрібно відобразити всі маркери станцій.

Щоб приховати всі мітки маркерів станцій:

- Виберіть Показати мітки маркерів станцій в Переглянути>Маркери станцій.

8.6.6.3 Показати та приховати певні виробники станцій

Ви можете відобразити (або приховати) позицію та мітку певної станції (або набору станцій) у 3D перегляд, незалежно від режиму навігації (Перевірка,Проходження або Станційний) Ви використовуєте.

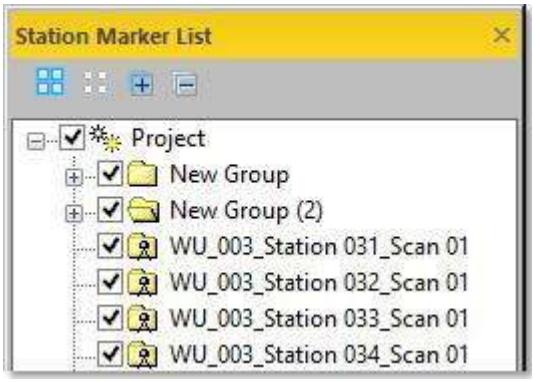
Для відображення певних маркерів станцій:

1. Виберіть Показати станції в Переглянути>Маркери станцій. Показати мітки маркерів станцій значок і Список виробника станцій піктограма стає включеною.
2. Виберіть Вікно списку Station Maker. Список виробника станцій відкривається вікно.
   - Якщо потрібно, використовуйте Виберіть все щоб відобразити всі позиції станцій.
   - Якщо потрібно, використовуйте Розгорнути все (або Розгорнути), щоб розгорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
   - Якщо потрібно, використовуйте Згорнутивсе (або Згорнути), щоб згорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
   - Виберіть унікальну станцію з дерева.
   - Або виберіть кілька станцій (з дерева) за допомогою Ctrl (або Shift) у поєднанні з лівою кнопкою миші.
   - Позначте станцію (станції), для якої ви хочете відобразити маркер(и).

Примітка: Відображення маркера станції певної станції також відображає її мітку (якщо мітка відображалася раніше).

Щоб приховати певний маркер станції:

1. Виберіть Показати станції в Переглянути>Маркери станцій. Показати мітки маркерів станцій значок і Список виробника станцій, піктограма стає включеною.
2. Виберіть Список виробника станцій. Список виробника станцій - відкривається вікно.



   - За замовчуванням відмічаються всі станції (або групи) проекту.
   - Якщо потрібно, використовуйте Очистити вибір, щоб приховати всі маркери станцій одночасно.
   - Якщо потрібно, використовуйте Розгорнути все (або Розгорнути), щоб розгорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
   - Якщо потрібно, використовуйте Згорнутивсе (або Згорнути), щоб згорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
   - Виберіть унікальну станцію з дерева.
   - Або виберіть кілька станцій (з дерева) за допомогою Ctrl (або Shift) у поєднанні з лівою кнопкою миші.
   - Зніміть прапорці біля станцій, для яких ви хочете приховати маркер(и).

Примітка: Приховання виробника певної станції також приховує її мітку (якщо мітка відображалася раніше).

Примітка: J і K комбінації клавіш відповідно для Show Station Makers і Показати етикетки Station Maker, не можна використовувати з Список виробника станцій - вікно відкрите.

8.6.6.4 Відображати та приховувати мережеві візуальні елементи станції

Візуальні елементи мережів3D перегляд подібний до набору векторів, кожен вектор з'єднує маркер станції станції (або точку на землі (якщо ця станція має висоту)) з ціллю реєстрації (або з її точкою на землі (якщо ціль має висота)).

Примітка: Користувач повинен бути в режимі Реєстрація обробки.

Щоб відобразити мережеве візуальне зображення станції:

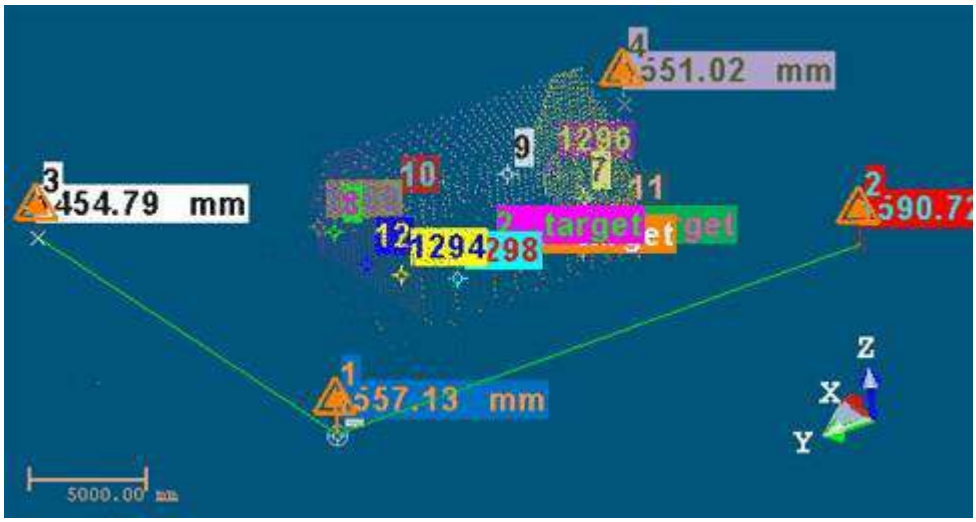
1. Спочатку відобразіть маркери станцій станцій.
2. В 3D перегляд клацніть правою кнопкою миші на 3D-положенні.
3. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (вибрана станція) зі спливаючого меню.

Або

4. В Реєстрація виберіть одну (або набір) станцій із вікно Список.
5. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
6. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (вибрана станція) .

   Або

7. В Реєстрація виберіть одну (або набір) станцій із вікна Список.
8. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (вибрана станція) в Реєстрація>Цільова реєстрація.



Примітка: Для кроків з 4 по 6 і з 7 по 8 ви не можете переглядати візуальні елементи мережі, якщо маркер(и) станції(й) не відображається (або не відображається).

Щоб приховати мережеве візуальне зображення станції:

1. В 3D перегляд клацніть правою кнопкою миші на тому самому маркері станції.
2. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (вибрана станція) зі спливаючого меню.

   Або

3. В Реєстрація виберіть ту саму самотню (або набір) станцій із Список вікно.
4. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
5. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (вибрана станція).

   Або

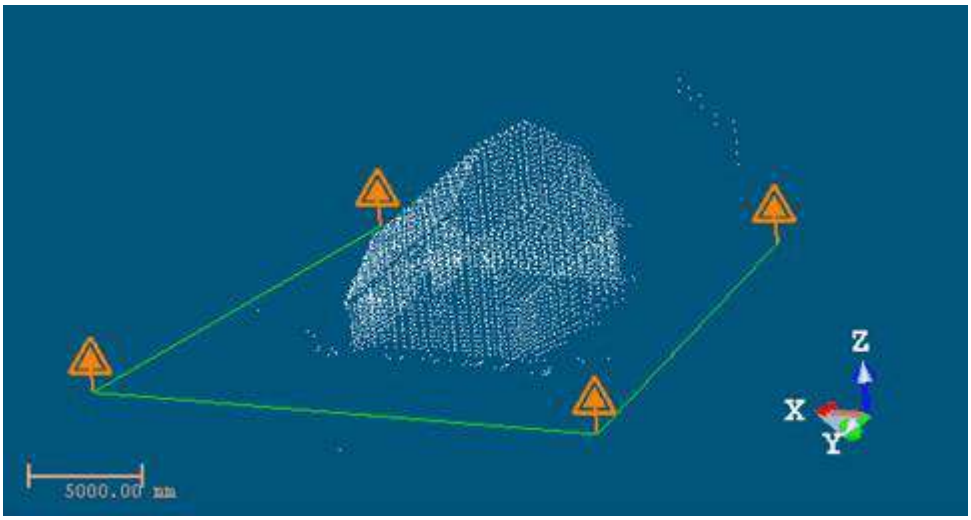
6. В Реєстрація виберіть ту саму самотню (або набір) станцій із Список вікно.
7. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (вибрана станція) в Реєстрація>Цільова реєстрація.

Примітка: (*) Ви не можете відкрити спливаюче меню під час вибору набору станцій.

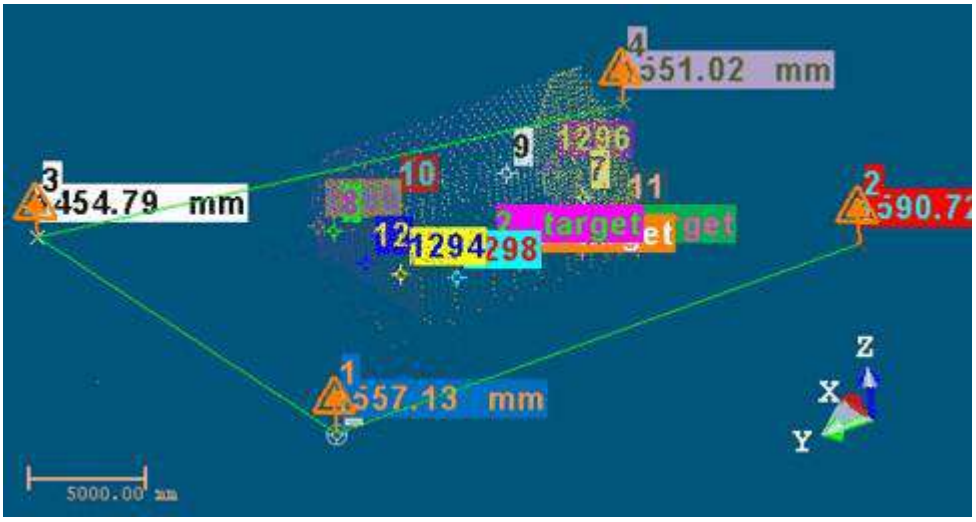
8.6.6.5 Відображати та приховувати візуальні елементи мережі всіх станцій

Ця функція схожа на Показати/приховати візуальні елементи мережі (вибрана станція) функція, але вона застосовується до всіх станцій проекту. Користувач може перебувати в будь-якому режимі обробки: Реєстрація, або виробництво.

В режимі виробництво, як маркери станцій, так і показані Візуальні елементи мережі.



В режимі Реєстрація кожна станція відображається своїм маркером станції, її висотою (якщо існує), реєстраційними цілями, які знаходяться всередині, а також їхньою висотою (якщо існує).



Примітка: Вибирати станцію не потрібно.

Щоб відобразити мережеві візуальні ефекти всіх станцій:

1. В режимі Реєстрація обробки, спочатку відобразіть усі маркери станцій.
2. В 3D перегляд клацніть правою кнопкою миші на маркері станції.
3. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (усі станції) зі спливаючого меню.
   Або
4. В режимі Реєстрація обробки, виберіть одну (або набір) станцій із вікна Список.
5. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
6. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (усі станції).
   Або
7. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (усі станції) в Реєстрація>Цільова реєстрація.

Примітка: Для кроків з 4 по 6 і 7 ви не можете переглядати візуальні елементи мережі, якщо маркери станцій не відображаються.

Щоб приховати мережеве візуальне зображення всіх станцій:

1. В 3D перегляд, клацніть правою кнопкою миші на будь-якому 3D-положенні.
2. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (усі станції) зі спливаючого меню.

   Або
3. В Реєстрація виберіть будь-яку окрему (або набір) станцій із вікна Список.
4. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
5. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (усі станції).

   Або
6. Виберіть Показати/приховати візуальні елементи мережі (усі станції) в Реєстрація>Цільова реєстрація.

8.6.7 Сканування TZF

Сканування TZF має Дані 2D карти, пов'язаний з TZF файлу формату, який може надходити з TZS, Фаро, і т. д. перетворення файлу формату або з Тривимірний сканер Trimble TX. У першому випадку є тільки один Сканування TZF за станцію. За замовчуванням це Головне сканування. У другому випадку станція може містити більше однієї Сканування TZF і кожен може бути або Повне сканування* або Сканування області, Режим (або Щільність) (Попередній перегляд, Рівень 1, Рівень 2, Рівень 3 або Розширений).
У наборі сканів, якщо є унікальний Повне сканування, це Повне сканування за замовчуванням є Головне сканування. Якщо їх двоє Повне сканування, найвищий в Щільність за замовчуванням є Головне сканування. Якщо це Повне сканування рівні в Щільність, останнім (придбаним) за замовчуванням є Головне сканування.

Примітки:

- (*) Повне сканування це сканування 360°x158°.
- (**) Інтервал параметром є відстань між двома послідовними лазерними плямами.
- Розширений Щільність діапазону – це функція, яка поставляється з додатковим оновленням Тривимірний сканер Trimble TX8.

Коли ви відкриваєте декілька Сканування TZF безпосередньо в RealWorks, у ситуації багаторазового сканування пріоритет для встановлення Сканування TZF як Головне сканування залежить насамперед від його Тип (Повне сканування має вищий пріоритет, ніж Сканування області), а потім на його Щільність (Рівень 3 має вищий пріоритет і Розширений меншій).

Trimble TX8 під час сканування за допомогою Розширений здатності буде отримано два сканування, ідентичні, але різні за діапазоном. Перше сканування буде скануванням на короткій відстані (від 0 до 120 м), а друге сканування – на великій відстані (від 120 до 340 м). Час отримання сканування на короткій відстані менший, ніж час отримання сканування на великій відстані. Два TZF файли формату будуть створені під RWI папку. З RealWorks 10, два TZF файли формату тепер будуть об'єднані в один TZF формат.

Примітка: Кольорові дані, отримані TX інструмент, коли його завантажено RealWorks, не відображаються з інформацією про колір. Спочатку вам потрібно виконати постобробку TZF файли, щоб мати можливість переглядати інформацію про колір. TCF файли формату, які зберігають інформацію про колір та експозицію, об'єднуються з TZF після завершення постобробки. Ми рекомендуємо користувачеві зробити копію своїх оригінальних наборів даних перед виконанням постобробки, оскільки повернутися назад неможливо.

Для відображення сканування TZF:

Ви можете відобразити Сканування TZF як мініатюру в межах 3D перегляд. Ви можете відобразити лише один Сканування TZF зараз.

1. Клацніть правою кнопкою миші на Сканування TZF в Сканує директорію.
2. Виберіть Показати зображення зі спливаючого меню. Нижче наведено операції, які можна виконувати на дисплеї Сканування TZF.
   - Змінити розмір: розташуйте курсор миші в будь-якому місці рамки мініатюр. Розтягніть (або зменшіть) рамку перетягуванням.
   - Змінити місце розташування: наведіть курсор миші на Перетягування . Перетягніть ескіз зображення у відповідне місце в 3D перегляд.
   - Збільшити: Клацніть мініатюру зображення та збільште або зменшіть масштаб за допомогою коліщатка миші (якщо воно є). Мініатюра один раз збільшено, можна рухати в будь-якому напрямку.

Порада: Ви можете перемкнути лампочку з до

.Щоб приховати сканування TZF:

Приховування Сканування TZF складається із закриття його мініатюри, що відображається в межах 3D перегляд.

1. Клацніть правою кнопкою миші на Сканування TZF в Сканує директорію.
2. Виберіть Приховати зображення зі спливаючого меню.

Порада: Ви можете перемкнути лампочку з до або натисніть на Закрити кнопку. Щоб встановити сканування TZF як основне сканування:

Ви можете встановити Сканування TZF як Головне сканування вручну.

1. Клацніть правою кнопкою миші на Сканування TZF в Сканує директорію.
2. Виберіть Установити як основне сканування зі спливаючого меню.

Примітки:

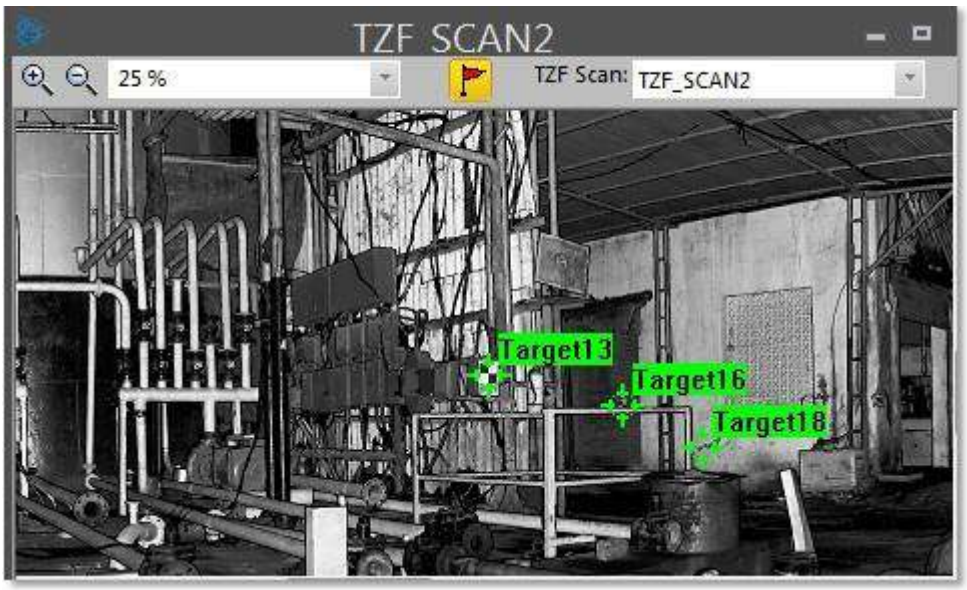
- Установити як основне сканування функція залишається затемненою під час вибору Головне сканування.
- Значок вибраного Сканування TZF зміни від до .

Для візуалізації попереднього перегляду сканування TZF:

Сканування TZF, після вибору в якості вхідних даних для такого інструменту, як Цільовий аналізатор, відображається як 2D попередній перегляд зображенняв конкретному вікні. Ви можете масштабувати В або Вийти площа 2D попередній перегляд зображення використовуючи Збільшувати і Зменшення команди масштабування всього зображення В або Вийти за допомогою коліщатка миші або виберіть коефіцієнт масштабування зі спадного списку. Якщо зображення збільшене В більше ніж 2D Viewer можна відображати, ви можете панорамувати його в будь-якому напрямку, щоб переглянути приховані області.

Щоб візуалізувати виділені цілі з попереднього перегляду сканування TZF:

Всі Сферичні мішені, Чорно-білі плоскі цілі або Точкові цілі витягнутий з Сканування TZF за допомогою, наприклад, Автоматичне вилучення цілей створені функції відображаються в межах Сканування TZF як показано нижче.



Цільова вибрано з Список вікно виділено в Сканування TZF (після відкриття), як показано нижче.

8.6.8 Карта огляду

Карта огляду є результатом порівняння двох поверхонь (хмара/хмара, хмара/сітка, сітка/сітка та хмара (або сітка)/примітив тощо). Інспекційна карта може мати три форми: Площина, Циліндр і Тунель; це залежить від поверхонь, вибраних для порівняння, і типу проекції, застосованого до цього порівняння. Кожна оглядова карта має два напрямки (Вертикальний і Горизонтальний) показано власною рамкою червоно-зеленої осі та кольоровою смугою, пов'язаною з нею.

Щоб переглянути, яка фігура має оглядову карту, відобразіть її властивості в вікно Власність та перевірте наявність Тип проекції (Площинний для площина, Тунель для тунелю і Циліндр для циліндра).

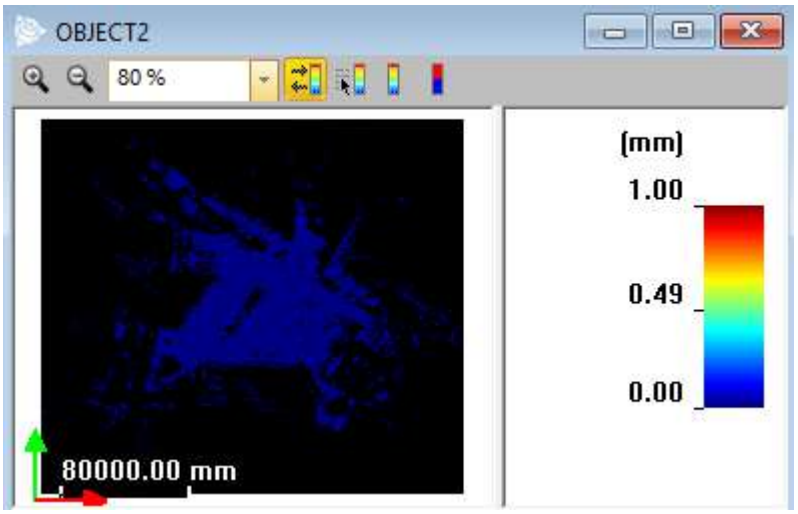
Properties	
General	
Type	Inspection Map
Name	OBJECT2
Classification Layer	Unclassified
Geometry	
Color of Geometry	RGB(0,255,25)
Center	-142.07 m; -108.82 m; 43.56
Map Size (w x h)	264 x 234
Scene Size (w x h)	264.00 m x 234.00 m
Width Resolution	1.00 m
Height Resolution	1.00 m
Minimum Value	0.00 m
Maximum Value	0.00 m
Projection Type	Planar
Color Bar	Regular Steps - 0.00 m
Cloud	
Color of Cloud	RGB(255
Standard Deviation	0.00 m

Якщо завантажений проект містить карту перевірки, ви можете відобразити її в 3D перегляд або відкрити його в окремому вікні.

Увага: Інспекційна карта має геометричний тип. Ви можете видалити його, вибравши у спливаючому меню Видалити або Видалити геометрію.

Щоб відкрити оглядову карту:

1. Клацніть правою кнопкою миші на оглядовій карті в Директорії моделей.
2. Виберіть Відкрийте карту огляду зі спадного меню.
   - Вибрана карта огляду відкрита в окремому вікні поруч із 3D перегляд. Це вікно називається за назвою оглядової карти. Це ж вікно називається Попередній перегляд карти коли ви перебуваєте всередині інструменту порівняння (або перевірки).



   - Ви можете масштабувати карту В або Вийти. Якщо він більший, ніж може показати вікно, ви можете панорамувати його в будь-якому напрямку.
   - Ви можете керувати ColorBar яка пов'язана з картою, створити нову тощо. Зверніться до Кольорові панелі розділ для отримання додаткової інформації.

Щоб закрити оглядову карту:

- Натисніть на Хрестик у верхньому правому куті вікна.

Щоб відобразити оглядову карту в 3D-виді:

- В Список перемкніть піктограму лампочки поруч із картою огляду на Увімкнено щоб відобразити його в 3D перегляд.

Щоб приховати оглядову карту в 3D-перегляді:

- В Список перемкніть піктограму лампочки поруч із картою огляду на Вимкнено щоб сховати його в 3D перегляд.

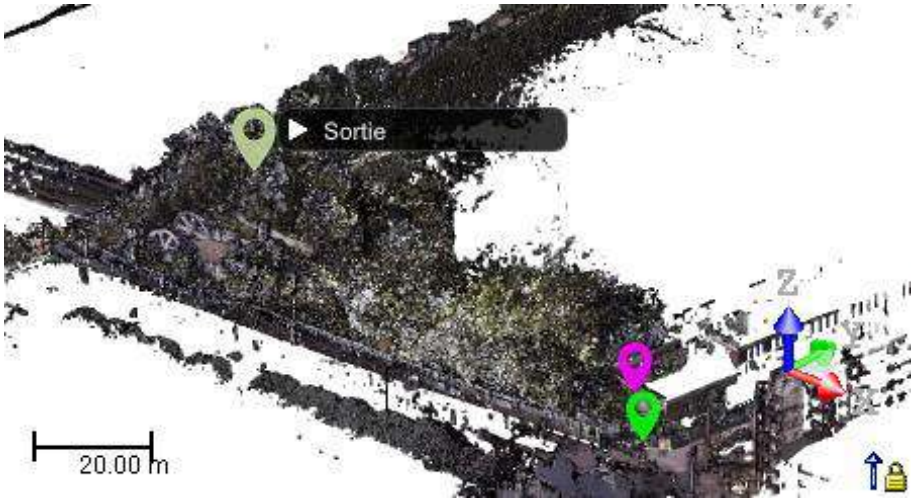
8.6.9 Анотація

Анотація – це примітка та/або зображення, прикріплене до вибраного місця. Наведені нижче параметри дозволяють відобразити позицію анотації, мітку та вміст у 3D перегляд. Виберіть анотацію з Директорії анотацій і виберіть у спливаючому меню:

- Показати PIN-код щоб відобразити шпильку (розташування) анотації:

Порада: Ввімкнути (або вимкнути), щоб відобразити (або приховати) шпильку (розташування) анотації.

- Показати мітку для відображення мітки (назви) анотації.



- Під час відображення мітки анотації відображається як шпилька, так і мітка.

- Натисніть у мітці анотації, щоб приховати мітку.

- Показати повний вміст, щоб розширити зміст (додане зображення) анотації.

- Відображення вмісту анотації відображає всі (pin, мітку та вміст).
- Натисніть ▶ у мітці анотації, щоб розширити вміст.
- Змінити колір вмісту з Темний до світло в Уподобання/Переглядач.

- Сховати, щоб приховати всі види (закріплення, мітку та вміст) анотації.

В3D перегляд:

- Перетягніть вміст анотації в нове місце. Між шпилькою та вмістом з'явиться посилання.

- Натисніть 📌 у мітці анотації, щоб відновити положення вмісту.
- Натисніть ▼ мітка анотації, щоб приховати лише вміст.
- Змініть ширину посилання, збільшивши Ширина полілінії значення в Уподобання/Переглядач.

- Двічі клацніть шпильку (або мітку) анотації, щоб перейти до всіх переглядів (шпильку, мітку та вміст).

Порада: Вміст анотації відображається, коли ви наводите курсор на шпильку, автоматично розгортаючи її мітку або показуючи спливаючу підказку.

Для кожної анотації ви можете:

- Змініть назву, колір і доданий коментар у діалог Властивості.
- Скопіюйте та вставте його в те саме місце, що й початкову анотацію.

- Виріжте та вставте (або перетягніть) його, щоб упорядкувати анотації за групами.
- Видалити його

Якщо до анотації прикріплено зображення, ви можете:

- Відкрийте вкладене зображення в певній програмі перегляду, вибравши Відкрийте зображення зі спливаючого меню.
- Експортуйте прикріплене зображення у форматі JPG, вибравши Експорт зображення зі спливаючого меню.

Примітки:

- Анотація (пін, мітка та вміст) відображається на створеному зображенні ортопроекції на знімках із низькою та високою роздільністю 3D перегляд, а також у створеному відео.

- В Хмарна реєстрація інструмент, де 3D перегляд розділено на три підперегляди, анотації не відображаються у переглядах поруч, а лише в третьому підподанні.

- Анотація, створена з хмари 3D-інспекції, має Відстань огляду 3D значення, що відображається в Власність вікно.

Properties	
General	
Type	Annotation
Name	A1
Description	
Geometry	
Color	RGB(0,255,25)
Center	696.18 km; 181.09 km; 0.49 km
3D Inspection	
3D Inspection Distance	114.76
Others	

8.6.10 ColorBar

ColorBar - це шкала значень, і кожен колір відповідає діапазону значень висоти. Він завжди пов'язаний з інспекційною картою (або тривимірною інспекційною хмарою). Ви можете створювати, редагувати, видаляти, змінювати порядок, імпортувати або експортувати ColorBar всередині інструменту порівняння (або перевірки), наприклад Подвійна перевірка поверхні або поза інструментом після відкриття оглядової карти.

Примітка: За межами порівняння (або перевірки) лише карту перевірки можна відкрити в окремому вікні, тоді як хмара 3D-інспекції не може бути відкрита.

8.6.10.1 Приховати та показати кольорову панель

Щоб приховати та показати кольорову панель:

1. Якщо не відкрито, відкрийте оглядову карту.
2. Натисніть на Приховати/показати ColorBar, щоб приховати поточну панель кольорів.
3. Натисніть знову Приховати/показати ColorBar, щоб відобразити поточну кольорову панель.

8.6.10.2 Редагувати ColorBar

Функція Редагувати ColorBar дозволяє створювати (редагувати,імпорт, видалення, налаштування та експорт) ColorBar.

Щоб редагувати ColorBar:

1. Натисніть на Редагувати ColorBar . ColorBar відкриється діалогове вікно.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Створіть новий ColorBar.
   - Редагувати ColorBar.
   - Імпорт кольорової панелі.
   - Переключіться на ColorBar.
   - Видалити ColorBar.
   - Експорт ColorBar.

3. Натисніть ОК. ColorBar закривається.

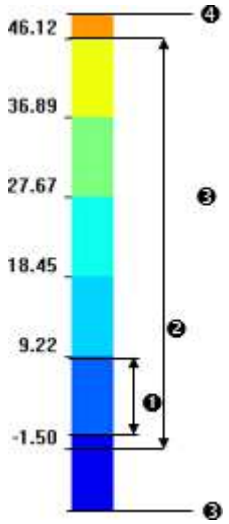
Примітка: Спочатку відкрийте карту огляду в окремому вікні, якщо це ще не зроблено.

8.6.10.2.1 Створіть ColorBar

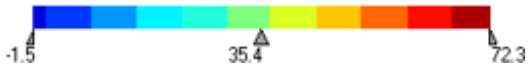
Ви можете створити скільки завгодно Кольорові панелі в міру необхідності. Тільки один може бути пов'язаний з оглядовою картою (або 3D-хмарою огляду) одночасно. За замовчуванням ColorBar створюється автоматично після перевірки. Коли ви збережете свій проект, усі створені Кольорова панель(s) зберігаються автоматично. ColorBar не має представлення в Директорії проекту. Щоб переглянути його, відкрийте відповідну карту перевірки (або 3D-хмару перевірки).

Щоб створити ColorBar:

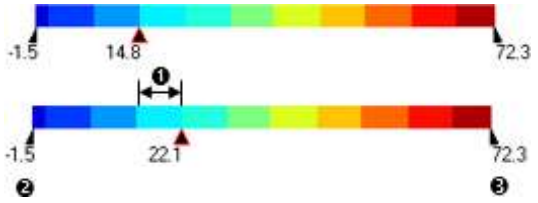
1. Введіть нову назву в Ім'я або використовуйте поле за замовчуванням.
2. Виберіть тип.
   - Підписаний ColorBar: ColorBar показує негативні та позитивні значення відстані. Додатні значення відстані залишаються
   для точок вище бази та від'ємні значення відстані для точок нижче бази.
   - ColorBar панель без знаку: відображення всіх значень відстані як абсолютних величин (усі позитивні).
   - ColorBar панель яскравості: ColorBar показ позитивних / негативних значень двома кольорами; показ інтенсивності кольору-амплітуда відстані.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Крок рівня кольору дає змогу визначити довжину рівня кольору (1). Кількість рівнів регулюється на основі максимального та мінімального значень поточної карти перевірки.
   - Кількість рівнів кольору дає змогу визначити кількість рівнів кольору (2). Коригується значення довжини кольору на основі максимальних і мінімальних значень поточної карти огляду.



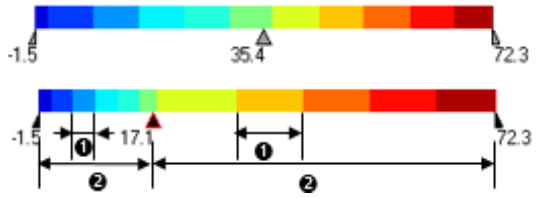
4. Або виберіть існуючий ColorBar.
5. Або імпортувати існуючий ColorBar (побачити Імпорт кольорової панелі).
6. Щоб налаштувати ColorBar, виконайте одну з таких дій:
   - Перед вибором режиму редагування центральний курсор (1) знаходиться точно в центрі ColorBar і Редагувати значенняполе порожнє.



- Помістіть курсор посередині, щоб визначити діапазон для зміни: перемістіть центральний курсор, щоб прив'язати його до рівня кольору (1). За бажанням визначте позицію для кінцевого курсору(ів) (2) або (3).



- Редагувати діапазон, пересуваючи середній курсор: встановіть центральний курсор у позицію, щоб масштабувати довжину рівнів кольору (1), зберігаючи число рівнів кольору незмінними (2). За бажанням визначте позицію для кінцевого курсору(ів) (3) або (4).



- Замість встановлення повзунка в положення, виберіть його та введіть значення в полі Редагувати значення.

7. За бажанням перейдіть до ColorBar Advanced Edition режим (див Розширені параметри ColorBar).
8. Виконайте одну з наступних дій.
   - Натисніть ОК створити ColorBar і закрийте діалогове вікно.
   - Натисніть Скасувати, щоб перервати та закрити діалогове вікно.
   - Експортуйте ColorBa r(побачити Експорт ColorBar).

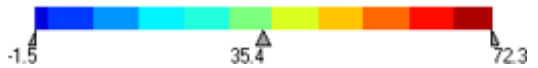
Примітка: Якщо дві Кольорові панелі мати однакову назву; другий (відповідно до порядку створення) перейменований із збільшенням номера в дужках.

Порада: Щоб створити ColorBar на основі існуючого; натисніть Існуюча ColorBar стрілка вниз у Редагування ColorBar діалог, і виберіть один із розкривного списку.

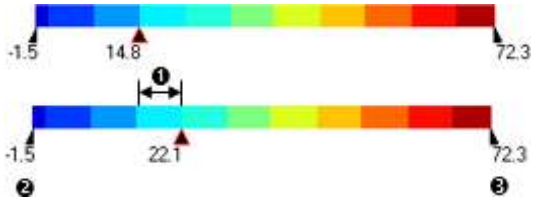
8.6.10.2.2 Редагувати ColorBar

Щоб редагувати ColorBar:

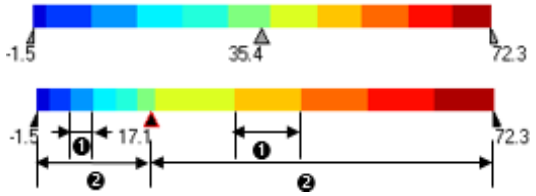
1. Виберіть існуючий ColorBar зі спадного списку.
2. Або імпортувати існуючий ColorBar (побачити Імпорт кольорової панелі).
3. Щоб налаштувати ColorBar, щоб створити, виконайте одну з таких дій:
   - Перед вибором режиму редагування центральний курсор (1) знаходиться точно в центрі ColorBar і поле Редагувати значення порожнє.



   - Режим рівня: перемістіть центральний курсор, щоб прив'язати його до рівня кольору (1). За бажанням визначте позицію для кінцевого курсору (курсорів) (2) або (3).



- Режим масштабування: встановіть центральний курсор у позицію, щоб масштабувати довжину рівнів кольору (1), зберігаючи число рівнів кольору незмінними (2). За бажанням визначте позицію для кінцевого курсору(ів) (3) або (4).



- Замість встановлення повзунка в положення, виберіть його та введіть значення в поле Редагувати значення.

4. За бажанням перейдіть до ColorBar Advanced Edition режим (див. Розширені параметри ColorBar).
5. Виконайте одну з наступних дій.
   - Натисніть ОК, щоб оновити ColorBar і закрийте діалогове вікно.
   - Натисніть Скасувати, щоб перервати та закрити діалогове вікно.
   - Експортуйте ColorBar (побачити Експорт ColorBar).

8.6.10.2.3 Імпорт кольорової панелі

Використовуйте будь-який редактор TXT (WordPad наприклад) створити ColorBar файл та імпортуйте його у свій проект. Цей файл має містити ряд пар значень RGB (червоний зелений синій) і інтервальних значень. ColorBar після імпортування автоматично застосовується до відкритої (вибраної) карти перевірки (або 3D-хмари перевірки).

Щоб імпортувати кольорову панель:

1. Натисніть Імпорт. Імпорт ColorBar відкриється діалогове вікно.
2. Знайдіть місце на диску, де зберігається файл ColorBar Заглядати поле.
3. Натисніть на ColorBar назву файлу, щоб вибрати його.
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО. Імпорт ColorBar закривається.
5. Натисніть ОК. ColorBar діалогове вікно закривається.

8.6.10.2.4 Видалити ColorBar

Видалити функція доступна, лише якщо є інша ColorBar крім стандартного.

Щоб видалити ColorBar:

1. Перевірте варіант Існуюча ColorBar.
2. Виберіть ColorBar зі спадного списку.
3. Натисніть Видалити. Якщо їх декілька Кольорові панелі, той, що йде після, стає активним ColorBar.
4. Натисніть ОК. ColorBar діалогове вікно закривається.

Порада: Не потрібно перевіряти варіант Існуюча ColorBar. Натискання Видалити вибирає параметр і видаляє поточний ColorBar.

Примітка: Ви не можете видалити ColorBar з інспекційної карти або з тривимірної хмарної інспекції.

8.6.10.2.5 Переключіться на ColorBar

Щоб переключитися на наявну ColorBar:

1. Перевірте варіант Існуюча ColorBar.
2. Виберіть ColorBar зі спадного списку.
3. Натисніть ОК. ColorBar діалогове вікно закривається.
   - Карта огляду тепер відображається відповідно до вибраного ColorBar.
   - Ви можете повернутися до стандартних ColorBar візуалізація натисканням Переключитися на кольорову панель за замовчуванням.

8.6.10.2.6 Розширені параметри ColorBar

Функція Розширені опції дозволяє редагувати ColorBar крім стандартного, визначивши його інтервали або вибравши колір для кожного рівня.

Щоб редагувати з розширеними параметрами:

1. Натисніть на Редагувати ColorBar . ColorBar відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Розширена версія. ColorBar Advanced Edition відкриється діалогове вікно.
   - Інтервал значення поля Крок 1 належать до типових ColorBar (або до того, який було вибрано з списоку Існуюча ColorBar).
   - Колір кожного Рівень це колір рівня за замовчуванням ColorBar (або одного, який було обрано з списоку Існуюча ColorBar).
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Визначте інтервали.
   - Визначте рівні кольорів.
4. Натиснітьзберегти.

8.6.10.2.6.1 Визначте інтервали

Визначте будь-яке Регулярні інтервали або Нерегулярні кроки.

Щоб визначити інтервали:

1. В Крок 1, видалити всі значення в полі.
2. Введіть кілька значень у поле.
3. Натиснить перевірити Введіть.
   - Вхідні значення мають бути проранжовані від негативного до позитивного, від нижчого до більшого.
   - Кожне значення має бути розділене крапкою з комою, комою тощо.
   - Потім кількість рівнів оновлюється відповідно до введених значень.
   - Усі рівні також оновлено Крок 2.

8.6.10.2.6.2 Визначте кольори рівня

Щоб визначити колір рівня:

1. В Крок 2 клацніть стрілку спадного меню поруч із рівнем. А Колір з'являється палітра.
2. Виберіть наявний колір із палітри.
3. Або натисніть Інший визначити власний колір.
4. Натисніть ОК. ColorBar палітра закривається.

8.6.10.2.7 Експорт ColorBar

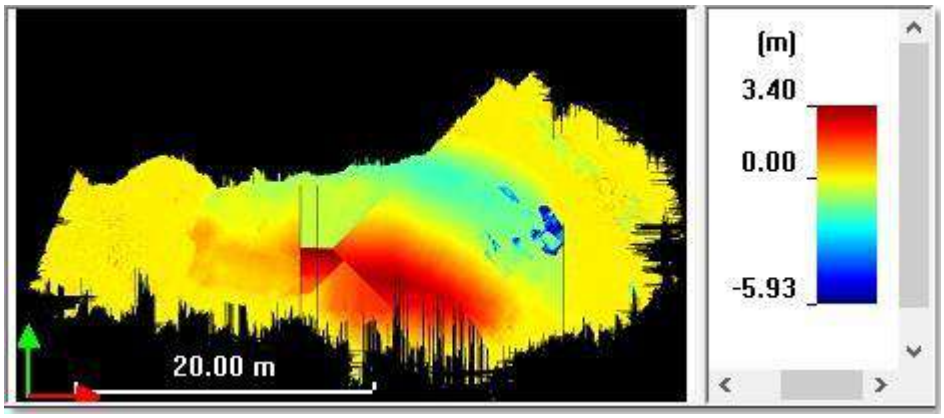
Функція Експорт доступна, лише якщо є інша ColorBar крім стандартного. ColorBar, при експорті є файлом у форматі TXT. Коли цей файл відкривається, він містить ряд пар значень RGB (червоний зелений синій) і інтервальних значень.

Щоб експортувати існуючий ColorBar:

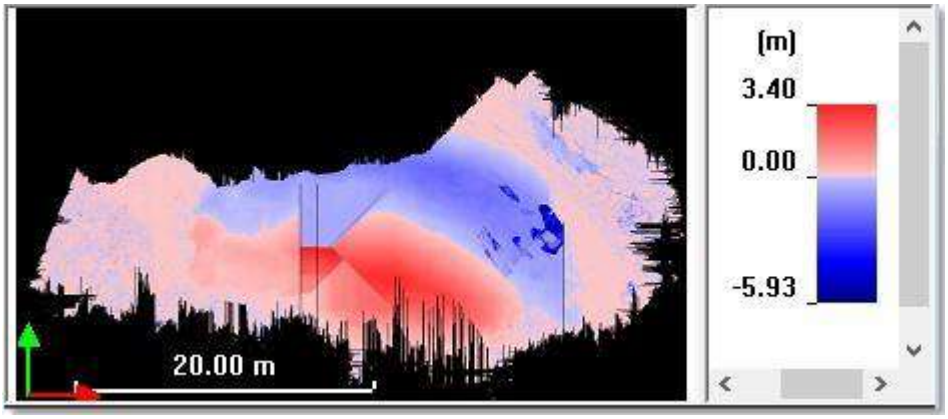
1. Натисніть Експорт. Експорт ColorBar відкриється діалогове вікно.
2. Введіть ім'я в полі Ім'я файлу.
3. Знайдіть розташування на своєму диску в полі Заглядати.
4. Натисніть Зберегти. Експорт ColorBar - діалогове вікно закривається.

8.6.10.3 Перейдіть до панелі кольорів Cut/Fill

Переключіться на панель кольорів Cut/Fill функція дозволяє відображати оглядову карту лише з двома рівнями інформації. Усі негативні частини (інспекційної карти) відображаються синім кольором, а всі позитивні – червоним.



Карта огляду, що відображається за допомогою кольорової панелі за замовчуванням



Карта огляду, що відображається за допомогою кольорової панелі на основі знаків

Ви можете повернутися до стандартних ColorBar візуалізація натисканням Переключитися на кольорову панель за замовчуванням.

Примітка: Спочатку відкрийте карту огляду в окремому вікні, якщо це ще не зроблено.

8.6.10.4 Перейдіть до кольорової панелі за замовчуванням

Функція Переключитися на кольорову панель за замовчуванням дозволяє відображати оглядову карту за замовчуванням ColorBar, який постачається разом із картою перевірки після її створення.

8.6.11 Відобразити та приховати позицію вирівнювання

Ламана лінія, для якої було застосовано вирівнювання, має дві відмінні властивості: Геометріяі Станція вирівнювання.

Щоб відобразити позицію вирівнювання:

1. Від Директорії проекту, виберіть полілінію з розміщенням вирівнювання.
2. Якщо його геометрія ще не відображається, відобразіть його, вибравши Геометрія дисплея зі спливаючого меню.
3. А потім знову виберіть Вирівнювання дисплея зі спливаючого меню.

Щоб приховати розміщення вирівнювання:

1. Від Директорії проекту виберіть полілінію, для якої відображаються станції.
2. Клацніть правою кнопкою миші Полілінія і виберіть Вирівнювання дисплея зі спливаючого меню.

8.7 Відобразити дані

Візуалізація визначає, як буде відображатися об'єкт. Наприклад, геометрію можна відобразити в Каркас або затінена поверхня. Ми представляємо різні параметри, доступні для представлення різних об'єктів. Візуалізація буде застосована до всіх об'єктів одного типу, відображених у 3D перегляд. Це означає, що ви не можете вказати різне відображення для різних відображених об'єктів одного типу. Наприклад, ви не можете відобразити Геометричний об'єкт A в Каркас, і Геометричний об'єкт B в Поверхня.

Усі параметри, пов'язані з рендерингом, зібрані в двох місцях, у Візуалізація група на Переглянути та на вертикальній панелі інструментів.

8.7.1 Відобразити хмару точок

Є кілька параметрів візуалізації, які можна застосувати до відображеної хмари точок. Опція Білий колір дозволяє відобразити всі відображені точки білим кольором. Параметр Колір хмари дає змогу відобразити всі відображені точки кольором хмар, до яких вони належать. Опція Колір станції дозволяє відобразити всі відображені точки кольором станцій, до яких вони належать. Параметр Інтенсивність у шкалі сірого дає змогу відобразити всі відображені точки за допомогою градації сірого, визначеної їх інтенсивністю. Опція Справжній колір дає змогу відобразити відображені точки за допомогою їхнього кольору. Параметр Колір Кодована висота дає змогу відтворити хмару точок із закодованою інформацією про висоту в кольорі точки. Параметр Класифікація за кольором застосовує рендеринг до відображених хмар точок на основі кольорів класифікаційних шарів, до яких належать відображені хмари точок.

Для візуалізації хмари точок:

1. Виберіть об'єкт із властивістю хмари з Директорії проекту і відобразити його.
2. В групі Візуалізація, натисніть Хмарний рендеринг, стрілка вниз.
3. Виберіть візуалізацію зі спадного підменю.

   Для хмар точок можна комбінувати Звичайне затінення візуалізація за допомогою будь-якої із зазначених вище форм (за винятком Розмір точки і Відображення розривів), щоб відобразити рельєф (або глибину). У (A) Білий колір візуалізація застосовується до хмари точок у виділенні. Звичайне затінення інформація додається до Білий колір надання в (B) і до Справжній колір візуалізація в (C). При застосуванні такої комбінації можна використовувати Напрямок освітлення інструмент для зміни положення джерела світла. Зверніть увагу, що така комбінація скорочує вдвічі час, необхідний для відображення точок.

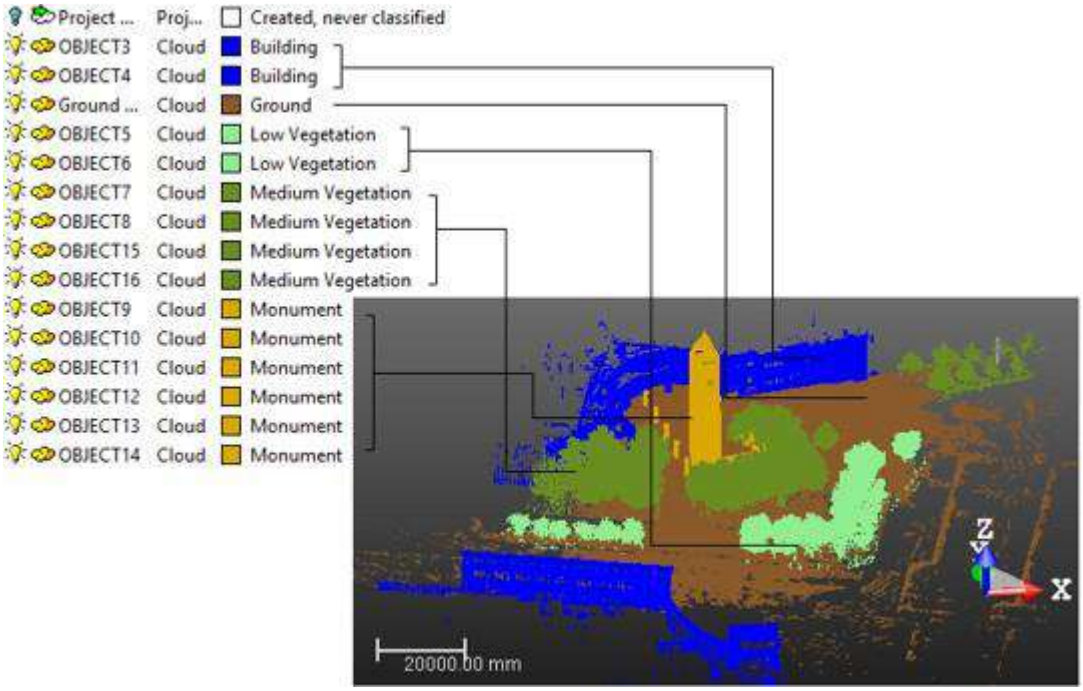
Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (за винятком відображеного об'єкта) і виберіть Візуалізація зі спливаючого меню. Відкриється підменю. Потім виберіть параметр візуалізації.

Порада: Ви можете використовувати набір гарячих клавіш для перемикання з Візуалізація варіанту до іншого. Все детально описано в Комбінації клавіш розділ.

Примітка: Ви можете налаштувати яскравість і контрастність точок за допомогою Налаштування хмарного відтворення функція.

8.7.1.1 Розфарбуйте хмару точок на основі інформації про класифікацію

Класифікація за кольором візуалізацію можна використовувати для застосування візуалізації до об'єктів типу хмари точок, які відображаються в 3D перегляд. Ця візуалізація базується на кольорах шарів, до яких належать відображені об'єкти.



Примітка: Візуалізація Класифікація за кольором доступна лише в Виробництво) режим. Коли ви переходите з, напр. Виробництво до реєстрація, в Класифікація за кольором функція стає затемненою.

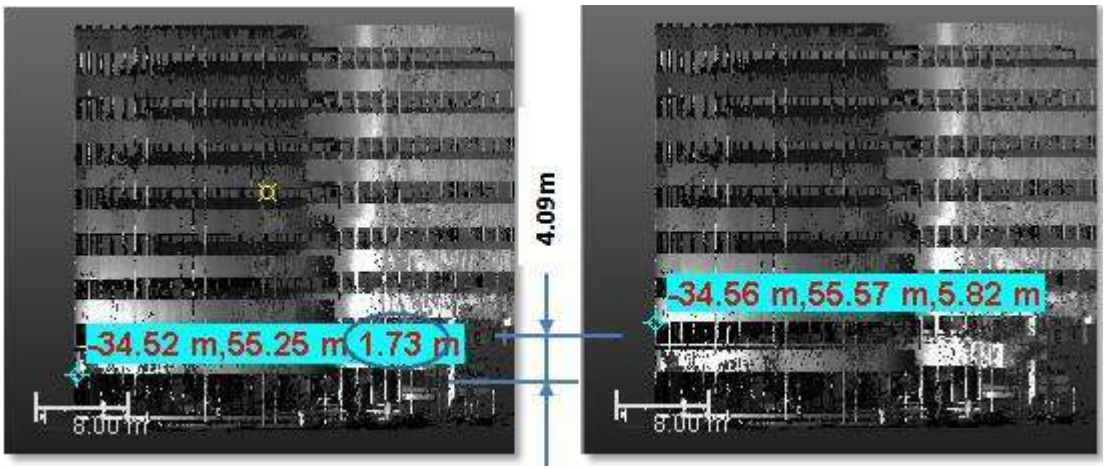
Увага: Класифікація за кольором візуалізація недоступна під час експорту хмар точок до DXFформат.

8.7.1.2 Хмари кольорових точок на основі інформації про висоту

Ця функція дає змогу відтворити хмару точок із закодованою інформацією про висоту в кольорі точки. Це допомагає миттєво візуалізувати висоту точок на сцені. Цю функцію корисно виділяти, наприклад, у будівлі кожен поверх окремо, повторюючи кольорову смугу на кожному рівні.

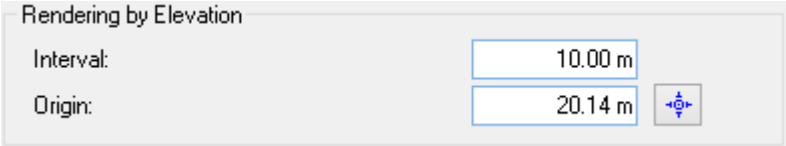
Щоб розфарбувати хмари точок на основі інформації про висоту:

1. Відображення хмари точок у 3D перегляд.
2. Якщо потрібно, доведіть вид до Фронт (Вісь Z, вгору).
3. Якщо потрібно, відкрийте Вимірювання інструмент і виберіть Точкове вимірювання.
4. Якщо потрібно, виміряйте положення точки, вибравши її. Ця точка буде Візуалізація за висотою.
5. Якщо потрібно, виміряйте положення іншої точки, вибравши її.
6. Виміряйте різницю вздовж Вісь Z між двома вибраними точками. Цей розрив буде Візуалізація за інтервалом висоти.



Порада: Для кроків від 3 до 6 ви також можете використовувати Вимірювання відстані по вертикальній осі функція.

7. В групі Візуалізація натисніть Хмарний рендеринг, стрілка вниз.
8. Виберіть Кольорове кодування висоти опцію зі спадного списку.
9. Натисніть на значок Налаштування хмарного відтворення. Налаштування хмарного відтворення, відкриється діалогове вікно.
10. Введіть Z координата першої обраної точки в полі Походження.
11. Введіть значення розриву вздовж Вісь Z між двома вибраними точками в поле Інтервал.

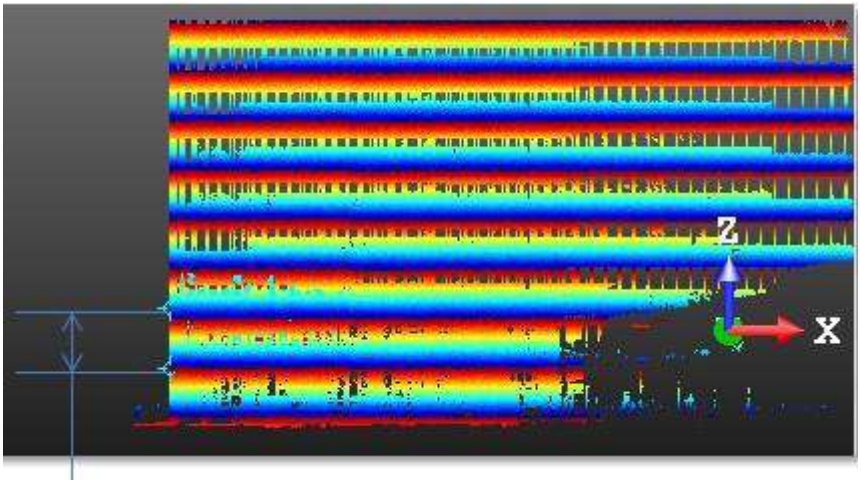


Примітка: Ви можете ввести від'ємне значення як Візуалізація вихідної точки висоти.

Примітка: Значення за замовчуванням для Інтервал становить 10м.

Порада: Ви можете отримати Походження значення, вибравши його з.

12. Натисніть на ОК кнопку. Налаштування хмарного відтворення діалогове вікно закривається.



Кольорова панель для рівня

Увага: Ця функція не потребує вибору. Він застосовується до всіх об'єктів, переважно хмар точок, що відображаються в 3D перегляд.

Примітка: Поточний активний кадр визначає напрямок висоти. Якщо потрібно, використовуйте USC інструмент для зміни напрямку висоти.

Порада: Ви можете застосувати Інтенсивність відтінків сірого з кольором рендеринг у хмару точок, яка відображається за допомогою Кольорове кодування за висотою візуалізація.

Порада: Ви можете використовувати комбінацію клавіш 8.

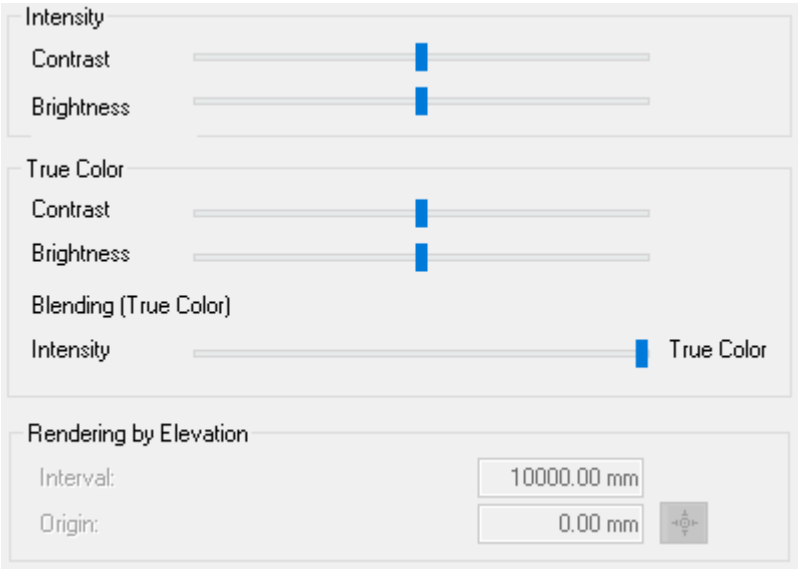
8.7.2 Визначте налаштування для хмарного рендерингу

Ця функція дозволяє регулювати яскравість і контрастність точок у хмарі точок. Це корисно, якщо хмара точок була отримана, наприклад, з недостатньою динамікою (низький контраст або недостатньо яскрава). Коригування застосовується до хмари точок, що відображається в 3D перегляд. Це не впливає на необроблену інформацію у файлі даних. На додаток до вищезазначеної функції, ви можете змішувати Яскравість з RGB інформація (Параметр змішування (True Color).).

Ця функція регулює яскравість і контрастність кольору точки, коли хмара точок відображається за допомогою Справжній колір візуалізації та коли RGB інформація доступна.

Щоб визначити параметри для хмарного рендерингу:

1. Спочатку відобразіть хмару точок у 3D перегляд.
2. Виберіть Налаштування хмарного відтворення в Переглянути>Візуалізація. Налаштування хмарного відтворення відкриється діалогове вікно.



- За замовчуванням, Контрасті Яскравість повзунки знаходяться на половині.
- Повзунок Змішування (справжній колір) у правому кінці (Справжній колір).
- Після налаштування всі параметри стають постійними. Вони залишаються незмінними, доки ви не скинете їх, натиснувши кнопку значок За замовчуванням.
- Справжній колір панель увімкнено, лише якщо Справжній колір вибрано візуалізацію.
- Візуалізація за висотою панель увімкнено, лише якщо Кольорове кодування висоти вибрано візуалізацію. Зверніться до Розфарбуйте хмару точок на основі інформації про висоту для отримання додаткової інформації.

8.7.2.1 Відрегулюйте інтенсивність, контраст і яскравість

Ви можете вручну налаштувати контрастність і яскравість по інтенсивності точок. Це налаштування виконується шляхом зміни значень інтенсивності під час відображення даних. Необроблена інформація у файлі даних не змінюється.

Щоб відрегулювати інтенсивність, контраст і яскравість:

1. В Візуалізація групу, натисніть CloudRendering, стрілка вниз. Відкриється підменю.
2. Виберіть режим візуалізації зі спадного списку.
   - Якщо Колір хмари,Колір станції, колір сканування і Кольорове кодування висоти вибрано, потрібно застосувати Інтенсивність відтінків сірого з кольором рендеринг теж.

- Якщо Інтенсивність у шкалі сірого або Кольорове кодування інтенсивності було обрано, Інтенсивність відтінків сірого з кольором візуалізація не потрібна.
- Якщо Справжній колір вибрано, коригування матиме будь-який ефект. Ви повинні спочатку поєднуйте інтенсивність і колір інформації.

3. В Налаштування хмарного відтворення, діалогове вікно, перемістіть Контраст (або Яскравість) повзунок.
4. Натисніть ОК. Налаштування хмарного відтворення діалогове вікно закривається.

8.7.2.2 Змішайте інформацію про інтенсивність і колір

З хмарою точок, відтвореною за допомогою Справжній колір режимі можна змішувати Інтенсивність інформація з Колір інформації, завдяки повзунку. За замовчуванням курсор знаходиться праворуч (Справжній колір). Спочатку потрібно вибрати Справжній колір візуалізація. В іншому випадку, Змішування (справжній колір) опція залишається сірою.

Курсор у кінці True Color:

Хмара точок відображається лише Колір інформації.

Курсор на півдорозі між Intensity і True Color:

Хмара точок відображається з обома Інтенсивність і колір інформації. Ви можете налаштувати Контраст і Яскравість параметри, як описано в попередній темі.

Курсор у кінці Intensity:

Хмара точок відображається лише з Інтенсивність інформації.

8.7.2.3 Визначте інтервал візуалізації за висотою

Параметр Інтервал визначає висоту кольорової діаграми під час застосування Кольорове кодування за висотою візуалізація у відображену хмару точок. Стандартне значення становить 10 метрів.

8.7.2.4 Визначте візуалізацію за джерелом висоти

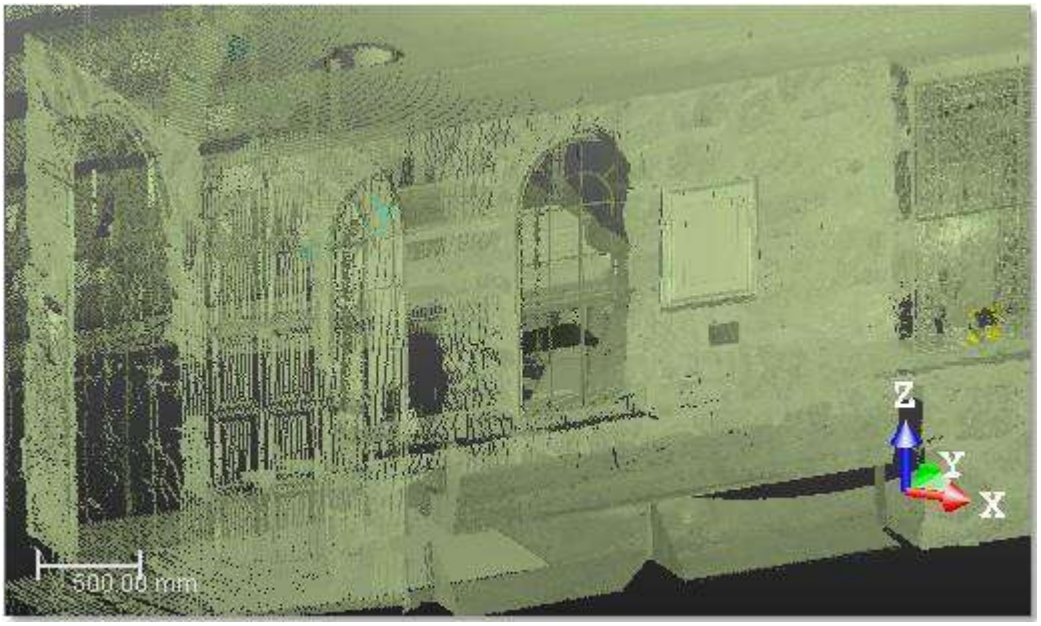
Параметр Походження визначає початкову точку кольорової діаграми відносно світової системи координат під час застосування Кольорове кодування висоти рендеринг у відображену хмару точок.

8.7.3 Візуалізуйте хмари точок із інтенсивністю відтінків сірого за допомогою кольору

Ця функція дозволяє користувачеві додавати інформацію про інтенсивність до хмар точок*, які відображаються в 3D перегляд, лише коли одне з наступних зображень, Колір хмари, Колір станції або Кольорове сканування, застосовано.

Щоб відобразити хмари точок із інтенсивністю відтінків сірого кольором:

1. Виберіть об’єкт із властивістю хмари з ProjectTree і відобразити його.
2. В Візуалізація групу, натисніть Змішування на основі інтенсивності значок. Або
3. Прямо в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Візуалізація/Змішування на основі інтенсивності зі спливаючого меню. Хмари точок з Змішування на основі інтенсивності функція застосована.



Хмари точок з Змішування на основі інтенсивності функція не застосована.

Порада: Ви можете використовувати B клавіша швидкого доступу.

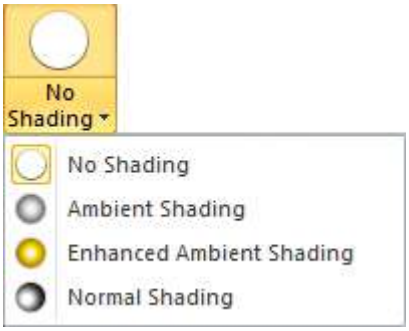
Примітка: Властивість Змішування на основі інтенсивності після застосування стає постійною. Він залишається в цьому стані, доки ви не попросите його змінити.

Примітки:

- (*) За винятком 2D-зрізів, створених у межах Січна площина, Контурна пластика, Профіль/переріз.
- (*) Крім інспекційних хмар, які відображаються перевіреним кольором (Колір хмари рендеринг) і робоча хмара, створена за допомогою Калібрування бака.

8.7.4 Виберіть затінення хмари точок

Точкове затінення група містить режими, призначені для виділення деталей залежно від вмісту даних. Застосовується до всіх хмар точок, що відображаються в 3D перегляд, ці режими дозволяють зрозуміти скановане середовище незалежно від типу даних, тобто незалежно від того, має сканування інтенсивність лазера чи ні, колір чи ні, нормалі поверхні чи ні, перегляд набору даних у приміщенні ззовні чи зсередини, перегляд зовнішній набір даних тощо.



БЕЗ ТІНЕННЯ:

Цей режим візуалізації є режимом за замовчуванням. Точки відображаються без світлового ефекту.

НАВКОЛИШНЄ ТІНЕННЯ:

Цей режим візуалізації показує, наскільки кожна точка сцени піддається навколишньому освітленню. Цей режим найкраще використовувати, коли недоступні ані колір, ані звичайна інформація.

Цей режим затінює кожну точку відносно кількості навколишнього освітлення, яке вона отримує. Це затінення розкриває деталі. Оскільки він застосовується до всіх наборів даних – для нього не потрібна звичайна інформація, інтенсивність чи колір – це рекомендований режим для більшості ситуацій у поєднанні з вашими улюбленими параметрами кольору та видимості. Зверніть увагу, що деякі хмари точок можуть виглядати занадто темними, колиЗмішування на основі інтенсивностіувімкнено (натисніть B щоб видалити або повернути назад, див. Візуалізуйте хмари точок у відтінках сірого Інтенсивність із кольором розділ).

РОЗШИРЕНЕ ОСВІТНЄ ТІНЕННЯ:

Цей режим є вдосконаленим режимом існуючого Навколишнє затінення. Він затінює кожну точку відносно кількості навколишнього освітлення, яке вона отримує, і застосовує згладжування пікселів. У поєднанні з вашими улюбленими параметрами кольору та видимості цей режим забезпечить вам найкращі візуальні результати. Залежно від відеокарти це може дещо вплинути на частоту кадрів і, отже, на наявн у Навколишнє затінення у деяких ситуаціях режим може бути кращим.

НОРМАЛЬНЕ ЗАТІНЕННЯ:

Цей режим візуалізації затінює кожну відображену точку, використовуючи її звичайну інформацію.

8.7.5 Виберіть видимість хмари точок

Група Точкова видимість містить деякі фільтри, які дозволяють відображати лише те, що ви хотіли б бачити.

БЕЗ ФІЛЬТРІВ:

Фільтр є налаштуванням за замовчуванням. Усі точки відображаються без фільтрації видимості.

ПРИХОВАТИ ФОН:

Навігація всередині внутрішньої сцени, що складається з 3D-точок, може зробити інтерпретацію сцени більш або менш складною залежно від щільності хмари точок. Ви можете бачити об'єкти позаду інших. Цей фільтр приховує тривимірні точки, закриті об'єктами переднього плану. Це особливо корисно в сценаріях у приміщенні під час навігації На станції (або Проходження) режим.

Щоб приховати фон:

1. Якщо потрібно, відобразіть об'єкти в3D перегляд.
2. В групі Візуалізація, натисніть значок Приховати фон.

Увага: Приховати фон відтворення не можна використовувати в межах Визначення резервуарної сітки підінструмент, з Вертикальний огляд резервуарів інструмент.

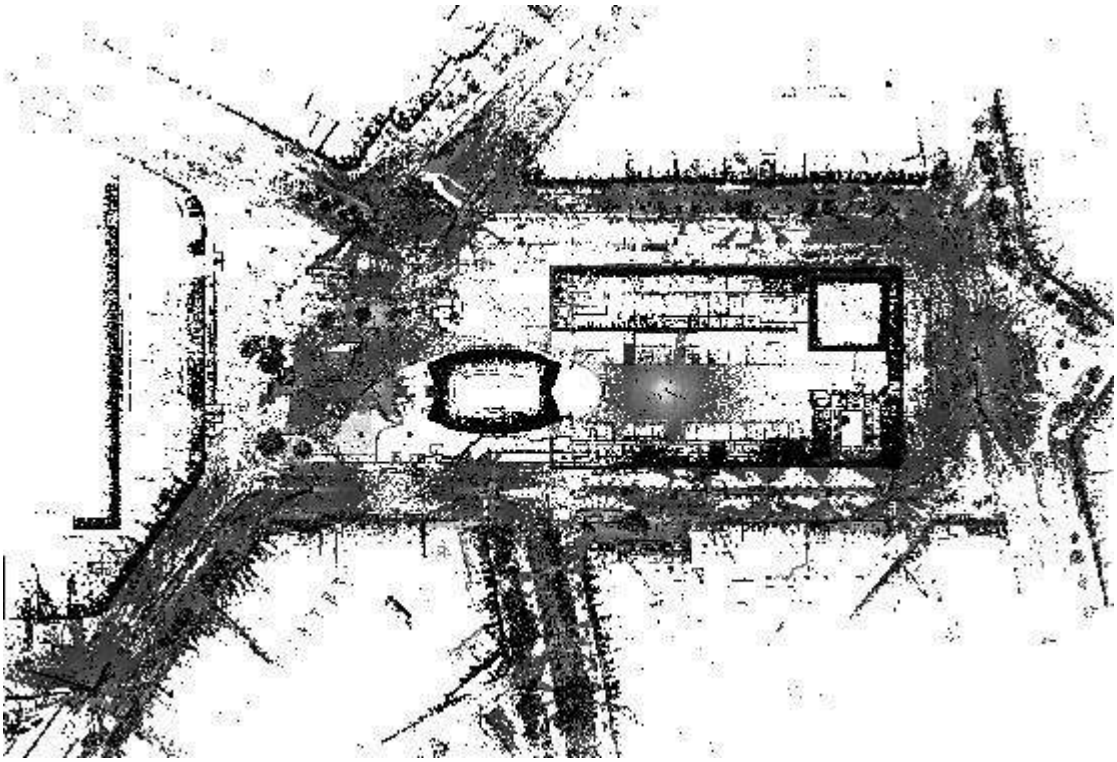
Увага: Приховати фон відтворення не можна використовувати з Приховані лінії візуалізація для геометрії. Вибір Приховати фон візуалізація автоматично вимикає варіант Приховані лінії.

ДИВИТИСЯ ВСЕРЕДИНІ:

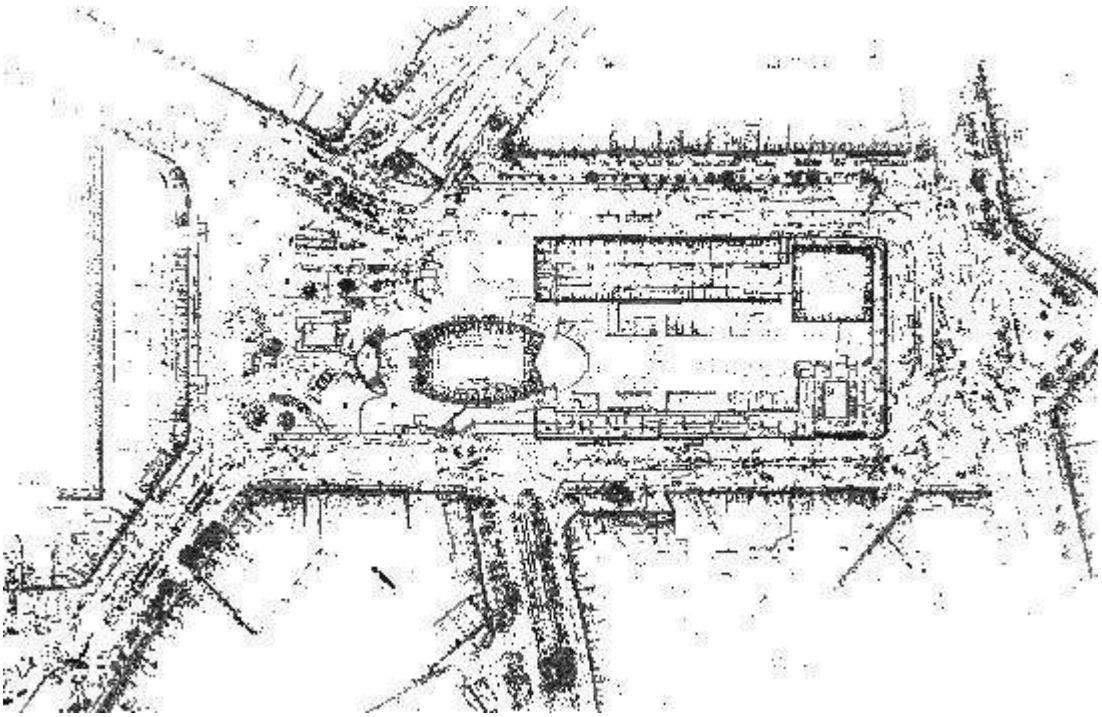
Цей фільтр ідеально підходить для огляду інтер'єру будівлі, яка була просканована зсередини, з точки огляду, розташованої зовні. У цій ситуації, якщо ви використовуєте Звичайне затінення, точки сканування на стінах виглядають чорними. Режим Дивіться всередині просто приховує ці точки, щоб ви могли бачити, що позаду, всередині будівлі.

СПИСОК:

Цей фільтр ідеально підходить для Розкладка подібна візуалізація, наприклад, для перевірки реєстрації на стінах шляхом приховування точок, нормаль яких звернена до екрана (до або назад).



Це відсканована сцена, вид з Верху, без фільтрації.



Та сама сцена, вид з Верх, з Контур і Звичайне затінення застосовані візуалізації.

8.7.6 Відображення розриву точок

Параметр Відображення розривів відображає точки з виділеними краями (де доступно).

8.7.7 Змініть розмір відображених точок

Параметр Розмір точки змінює розмір точок під час відображення хмари точок у 3D перегляд від 1 Піксель до 5 Пікселів.

8.7.8 Відобразити геометрію

Існує п'ять варіантів візуалізації, застосовних до геометрії, що відображається в 3D перегляд. Каркас опція відтворює вибрану геометрію в каркасі. Опція Приховані лінії відтворює вибрану геометрію в каркасі з видаленими прихованими лініями. Параметр Твердий відображає вибрану геометрію як гладку затінену поверхню. Параметр Твердий - Класифікація відображає об'єкти геометричного типу, відображені в 3D перегляд з кольорами шарів, до яких вони належать. Параметр Текстурований візуалізує вибрану геометрію як поверхню з відображенням текстури, якщо таке відображення існує.

Щоб відобразити геометрію:

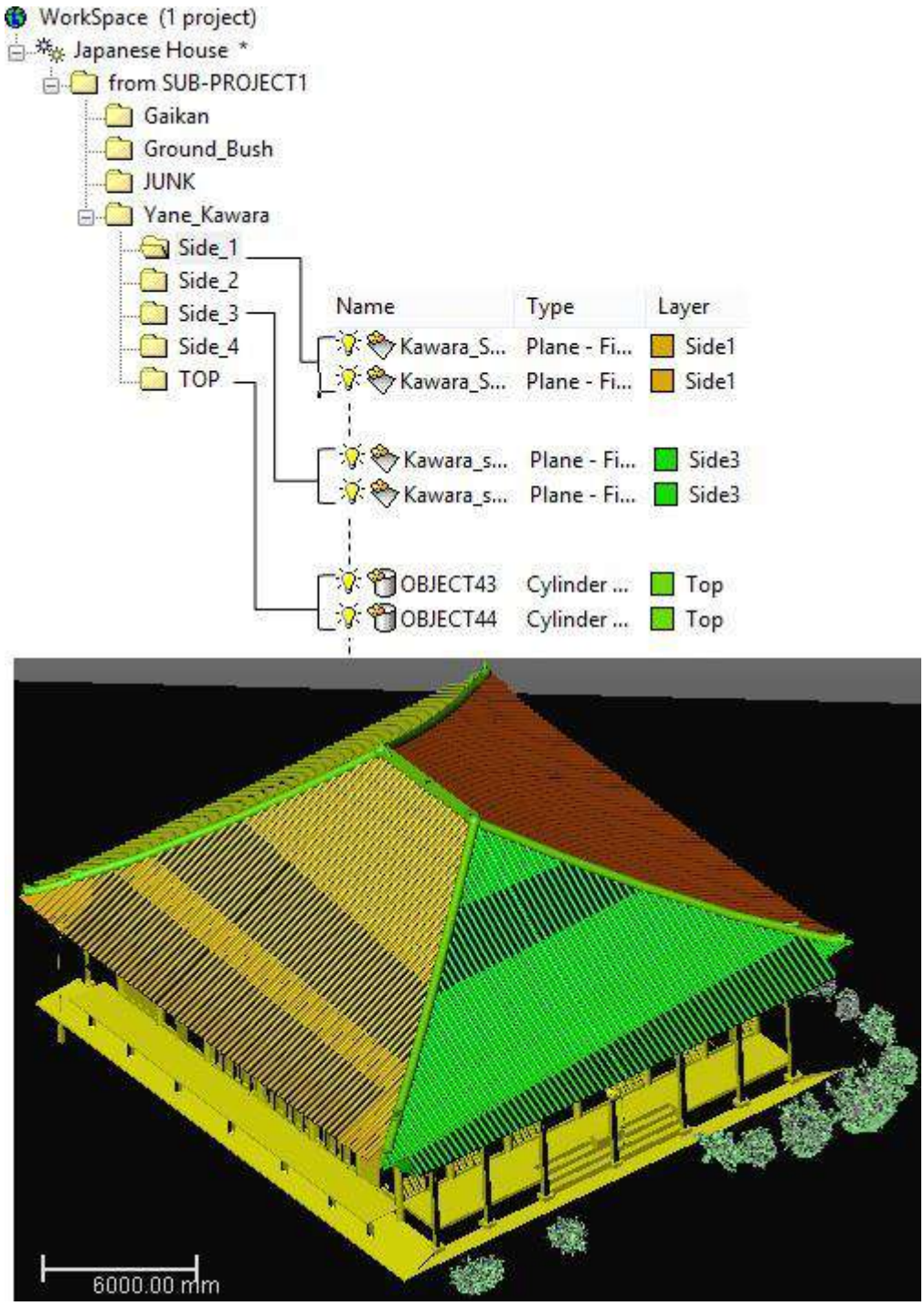
1. Виберіть геометрію з Директорії проекту і відобразити його.
2. В групі Візуалізація, натисніть Візуалізація геометрії, стрілка вниз.
3. Виберіть візуалізацію зі спадного підменю.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (за винятком відображеного об'єкта) і виберіть Візуалізація зі спливаючого меню. Відкриється підменю. Потім виберіть параметр візуалізації.

Примітка: В RealWorks 10.2 Звичайне затінення візуалізації, якщо застосувати до сітки, що відображається в Поверхня режим, додає плавне відтворення (один колір на трикутник з ефектом градієнта). В RealWorks 10.3 Звичайне затінення рендеринг без ефекту. Щоб отримати таку ж плавну візуалізацію, використовуйте Гладка сітка.

8.7.8.1 Кольорові геометрії на основі інформації про класифікацію

Візуалізацію Твердий – Класифікація можна використовувати для застосування візуалізації до об'єктів геометричного типу, які відображаються в 3D перегляд. Ця візуалізація базується на кольорах шарів, до яких належать відображені об'єкти.



Примітка: Твердий – Класифікація, візуалізація доступна лише в режимі Виробництво. Коли ви перемикаєтеся, наприклад, з Виробництво до реєстрація, в Твердий – Класифікація функція стає затемненою.

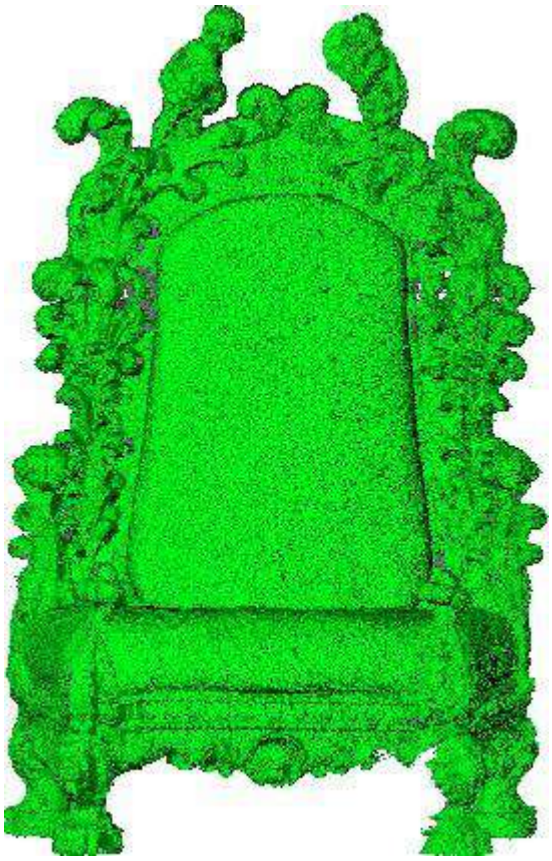
Увага: Є деякі об'єкти, для яких Твердий – Класифікація рендеринг не має ефекту, якщо його вибрано, наприклад, Карта огляду, Вимірювання, Рамка, Обсяг, Ломана лінія і т.д.

8.7.8.2 Відображення країв моделей

Параметр Контур геометрії візуалізації дозволяє відображати краї всіх відображених моделей у 3D перегляд (крім сіток). Його потрібно використовувати з Твердий візуалізації та може бути активована за допомогою O або вибравши Контур геометрії значок у Візуалізація група на Переглянути вкладка.

8.7.9 Застосуйте плавну візуалізацію до сіток

Сітка, що відображається в Твердий режим візуалізації, має плоску візуалізацію (один колір на трикутник без ефекту градієнта).



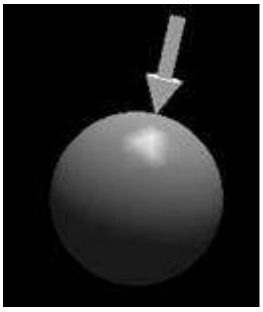
Гладкі сітки опція відображає поверхневі сітки з плавним відтворенням (один колір на трикутник з ефектом градієнта).

8.7.10 Додайте напрямок освітлення

Функція Напрямок освітлення дозволяє створювати нескінченну кількість ефектів освітлення складних об'єктів. Ви можете змінити напрямок прожектора або використати попередньо визначені світлові ефекти – доступно п'ять. Зауважте, що зміни світлового ефекту буде застосовано до поточного (активного) 3D перегляд.

Щоб додати напрямок освітлення:

1. Якщо потрібно, відобразіть об'єкти в 3D перегляд.
2. Виберіть Напрямок освітлення в Переглянути>Візуалізація. Напрямок освітлення відкриється діалогове вікно.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Змініть напрямок прожектора за бажанням.
     a. Наведіть курсор миші на маркер.
     b. Перетягніть маркер. Напрямок прожектора змінюється, а колір Ручки обертання змінюється з сірого на жовтий.
     c. Опустіть ручку обертання, коли отримаєте бажаний світловий ефект. Ручка обертання повертається до свого попереднього кольору.



- Змініть напрямок прожектора за допомогою попередньо визначених світлових ефектів.
- Натисніть, щоб світло з верхнього лівого положення.
- Натисніть, щоб світло з правого нижнього положення.
- Натисніть, щоб світло з верхнього правого положення.
- Натисніть, щоб світло з нижнього лівого положення.
- Натисніть, щоб повернутися до стандартного положення.

Увага: Ця функція застосовує лише ефект освітлення до геометрії.

8.7.11 Розмір адаптивної точки

Розмір адаптивної точки. Ця функція застосовує візуалізацію, яка збільшує розмір точки відповідно до двох факторів: відстані до камери та масштабу камери. У результаті діри на найближчих хмарах виявилися заповненими, завдяки чому якість відображення 3D-сцени значно покращилася, а 3D-сцена стала більш зрозумілою.

Цю функцію можна використовувати лише тоді, коли відображена 3D-сцена знаходиться в Перспектива режим проекції. Його можна поєднувати з будь-якими параметрами візуалізації хмари точок і відображенням розміру точки.У цьому випадку розмір точки встановлює мінімальний розмір точки та збільшує коефіцієнт розміру для застосування до найближчих точок.

Хмара точок відображається з "Без затінення"

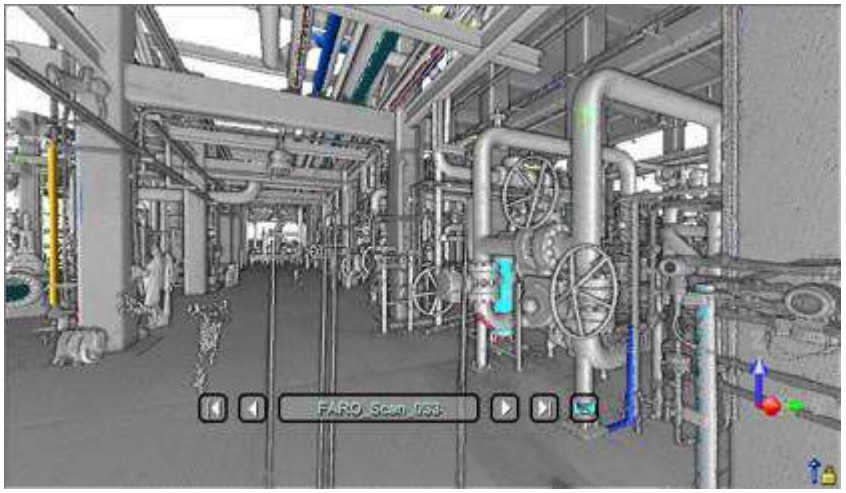
Хмара точок відображається з "Покращене навколишнє затінення" і "Розмір адаптивної точки"

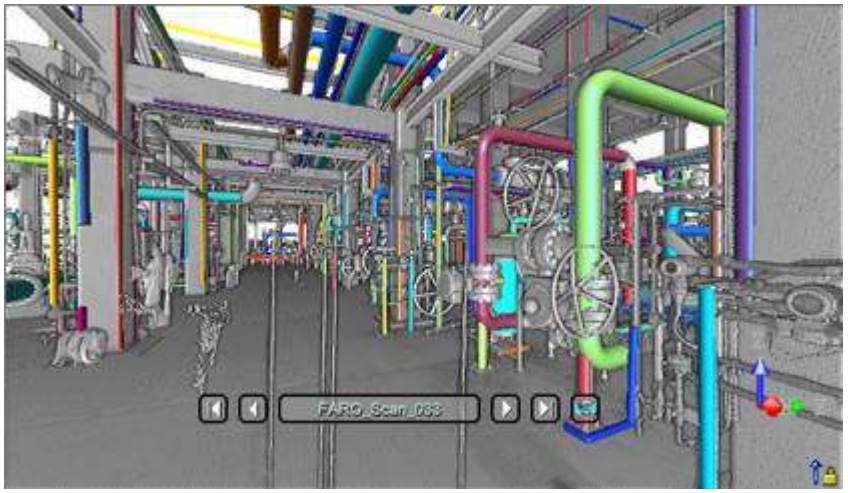
8.7.12 Хмарна прозорість

Функція Хмарна прозорість дає змогу візуалізувати геометрії без необхідності приховувати хмару точок, яка знаходиться перед нею.

- Виберіть Хмарна прозорість в Переглянути>Візуалізація.

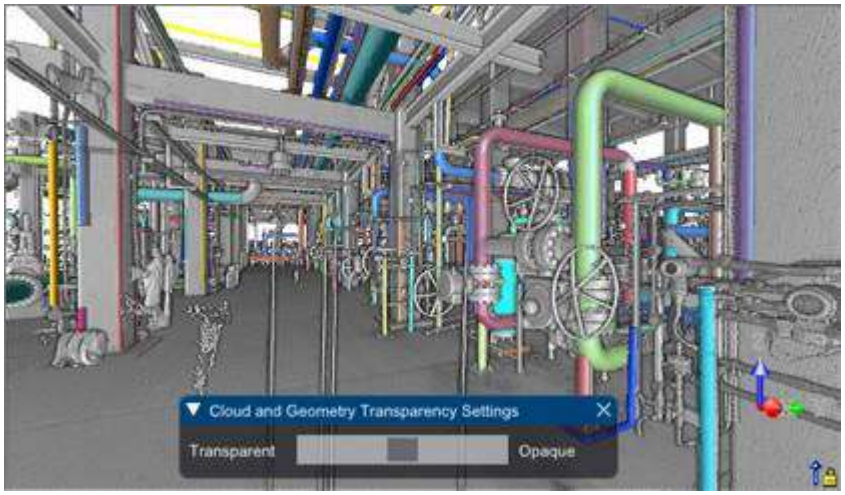
  - Кольори простої геометрії позаду та поблизу хмари точок змішані з кольорами хмари точок. Змішування можна регулювати вручну (див. Параметри змішування хмари та геометрії).
  - Звичайна геометрія позаду та далеко від хмари точок прихована будь-якими точками з кращими значеннями Z.
  - Геометрія перед хмарою точок залишається відображеною як зазвичай.
  - Геометрія, яка не є простою, наприклад, 2D-сегмент, полілінія, залишається відображеною такою, якою вона є.





- Виберіть Параметри змішування хмари та геометрії в Переглянути>Візуалізація.

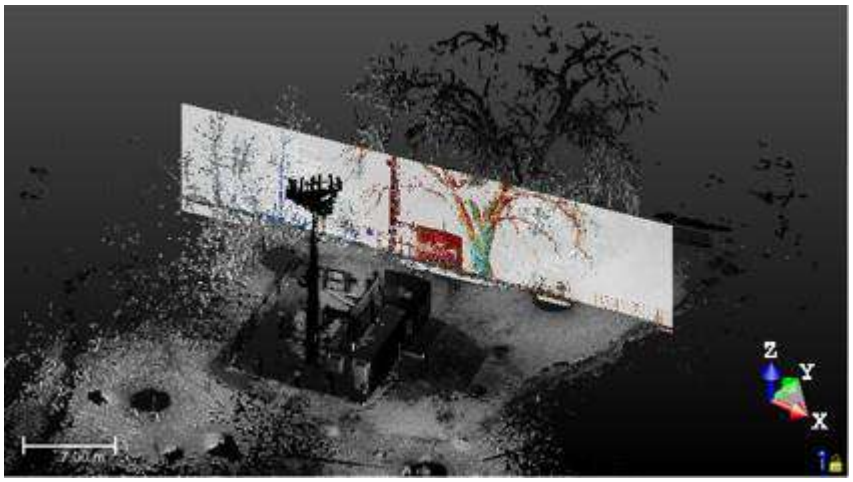
  - Перемістіть курсор, щоб встановити прозорість хмари точок, в Прозорий (0) до Непрозорий (100), з проміжними кроками (12, 25, 37, 50 і 75).



8.7.13 Прозорість орто-зображення

Функція Прозорість орто-зображення дає змогу додати прозорість до всіх пікселів орто-зображення.

1. Виберіть Прозорість орто-зображення в Переглянути>Візуалізація.
2. Виберіть Параметри прозорості орто-зображення в Переглянути>Візуалізація.



3. Перемістіть курсор, щоб встановити прозорість орто-зображення з Прозорий (0) до Непрозорий (100), з проміжними кроками (12, 25, 37, 50 і 75).

8.8 Фільтрувати дані

Режим обмеження дозволяє створювати невеликі розділи для оцінки результатів реєстрації, малювання ламаних ліній або просто отримання чіткішого вигляду певної області. Цей режим можна використовувати поза або всередині інструменту. В обох випадках це суто режим візуалізації. В останньому випадку (всередині інструменту) ви повинні мати на увазі, що робоча хмара — це не хмара всередині рамки обмежень, а хмара з вибору (яка потрібна для входу в режим). Якщо ви хочете, щоб робоча хмара була хмарою всередині рамки обмеження, ви можете вибрати Вибір коробки в Сегментація інструмент.

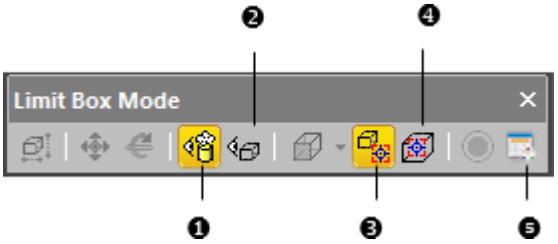
Порада: В Переглядач RealWorks, немає ні пункту меню, ні ярлика (F4) для Режим обмеження функція. Якщо в проекті є рамка обмеження, ви можете завантажити її. Якщо рамки обмеження немає, ви можете імпортувати її навіть із непов'язаного проекту. Після завантаження поле обмежень можна редагувати, видаляти та експортувати. Після закриття проекту всі рамки обмежень, які було змінено під час цього сеансу перегляду, буде втрачено (окрім експортованих).

8.8.1 Запустіть режим Limit Box

Щоб запустити режим обмеження:

1. Виберіть Куб обмежень Режим в Переглянути> Куб обмежень. Курсор стає таким .
2. Або використовуйте F4 клавішу швидкого доступу.

   Режим обмеження відкриється панель інструментів, а також Підбір параметрів панель інструментів. Якщо об'єкт було вибрано (як введення в цьому режимі) і відображено в 3D перегляд; об'єкт залишається вибраним із обмежувальною рамкою.



1 - Показати/сховати хмариі геометрії поза обмеженнями 2 - Показати рамку обмежень	3 - Виберіть поле обмежень Центральна позиція 4 - Зміна центральної позиції рамки обмеження Центральна позиція 5 - Обмеження

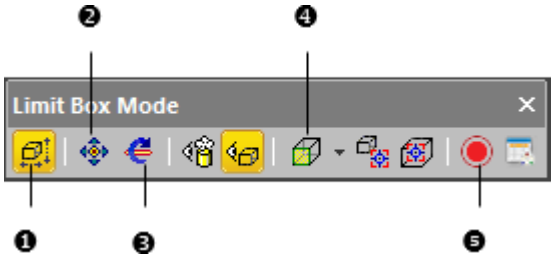
Щоб залишити Режим обмеження, спочатку визначте позицію, вибравши точку на відображених об'єктах (або виберіть Закрити Center On Point у спливаючому меню або натисніть Вихід.) а потім вибирайте F4 або Режим обмеження в Переглянути>Куб обмежень.

Примітка: Для активації не потрібно вибирати Режим обмеження. Він заснований на тому, що відображається в 3D перегляд.

8.8.2 Визначте центральну точку рамки обмеження

Щоб визначити центральну точку рамки обмеження:

- Виберіть точку на відображених хмарах та/або геометрії*.
  - Змінити форму, панорамування, Обертати і Канонічні погляди піктограми стають увімкненими, а також Зберігайте поле поточного обмеження значок.
  - Показати рамку обмежень і Змінити форму значки стають активними та вибраними.



1 - Змінити форму2 - Пан	3 - Обертати 4 - Канонічні види 5 - Зберігає поточний ліміт

  - Поле обмеження відображається в центрі вибраної точки, яка встановлена в центрі екрана.
  - Маніпулятор, який з'являється разом із рамкою обмеження, залежить від функції, яка використовувалася востаннє, тобто серед Змінити форму, Панорамування і Обертати.
  - Якщо об'єкт було вибрано (як введення інструмента) і відображено в 3D перегляд; об'єкт залишається виділеним зі своїм Обмежувальна рамка.

Примітка: (*) Щоб вийти з режиму комплектування, виберіть Закрити центр на точці зі спливаючого меню.

8.8.3 Відредагуйте властивості рамки обмежень

Куб - це тривимірна фігура з шістьма квадратними гранями. Він використовується для ізоляції області на хмарах та/або геометріях.

8.8.3.1 Виберіть центральну точку рамки обмеження

Щоб вибрати центральну точку рамки обмеження:

1. Натисніть на Виберіть Limit Box Centerточка . Курсор зміниться, щоб показати наступне .
2. Виберіть точку на відображених хмарах та/або геометрії.
   - Потім рамка обмеження центрується на вибраній точці, яка встановлена в центрі екрана.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, ви можете вибрати Закрити центр на точці зі спливаючого меню.

8.8.3.2 Змініть центральну точку рамки обмеження

Щоб змінити центральну точку рамки обмеження:

1. Натисніть на Змінити центральну точку рамки обмеження значок. Курсор зміниться, щоб показати наступне ┼.
2. Виберіть точку на відображених хмарах та/або геометрії.

- Потім рамка обмеження центрується на вибраній точці.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, можна натиснути Вихід.

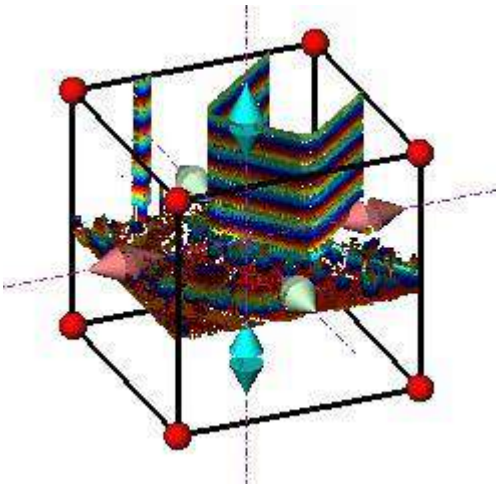
8.8.3.3 Маніпулювання межею

Є три режими маніпуляцій, Змінити форму, Панорамування і Обертати.

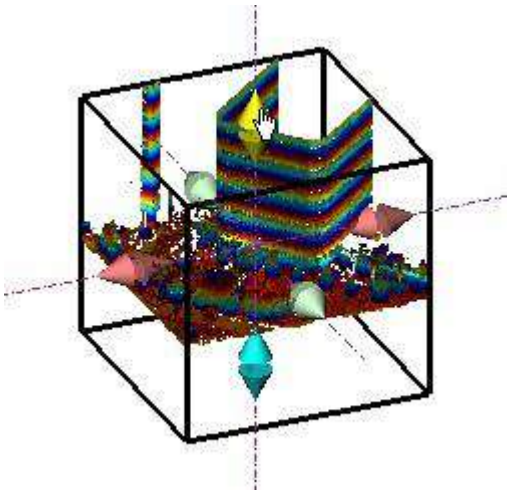
8.8.3.3.1 Змінити розмір рамки обмежень

Щоб змінити розмір рамки обмеження:

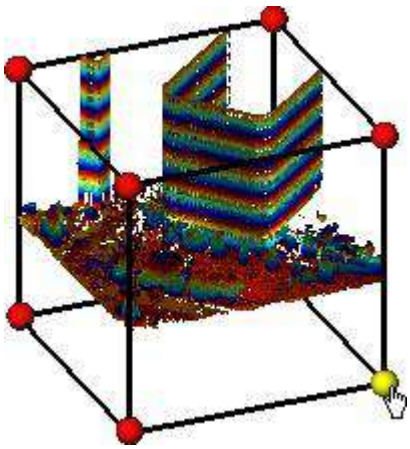
1. Натисніть на значок Змінити форму. Маніпулятор з шістьма Лицьова Ручка обертання з'являється по одному на кожній стороні рамки обмеження та полюсім Кутові Ручки обертання.



2. Щоб збільшити або зменшити розмір рамки обмеження в одному напрямку:
   - Виберіть FaceHandle, щоб вибрати його. Він жовтіє.
   - Перетягніть і опустіть Лицьова Ручка обертання від (або до) центру рамки обмеження.



3. Щоб збільшити або зменшити розмір рамки обмеження, рівномірно в усіх напрямках.
   - Виберіть Кутова Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє.
   - Перетягніть і опустіть Кутова Ручка обертання від (або до) центру рамки обмеження.



Порада: Ви також можете вибрати Змінити форму зі спливаючого меню.

Порада: Ви також можете використовувати E натомість клавішу швидкого доступу.

8.8.3.3.2 Панорамування граничного блоку

Для панорамування рамки обмежень:

1. Натисніть на Панорамування значок. Маніпулятор, який складається з трьох Ручки обертання осей і три Ручки обертання панорамування, з'являється. Його початок знаходиться в центрі обмеження.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Панорамування в площині.
   - Панорамування в напрямку.

Порада: Ви також можете вибрати панорамування зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею T швидкого доступу.

Примітка: Бажано відображати хмари та/або геометрії, які знаходяться за межами обмеження та/або всі Станція Поз- ції проекту. Роблячи це, ви можете точно знати, де ви знаходитесь в решті хмари та/або на всіх станціях.

Поради:

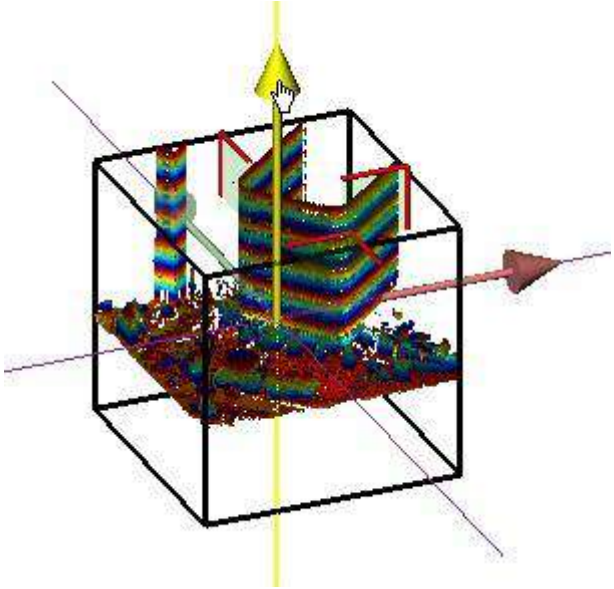
- Ви можете використовувати такі клавіші (←, →, ↑, ↓, Сторінка вверх, Сторінка вниз) на тобі цифрова клавіатура щоб перемістити межу.
- Ви можете поєднати використання наведених вище клавіш із Ctrl клавіша для прискорення руху обмеження.

8.8.3.3.2.1 Панорамування вздовж напрямку

Для панорамування рамки обмеження вздовж напрямку:

1. Виберіть Ручка обертання осі, щоб вибрати його. Він жовтіє. Напрямок жовтого кольору з'являється вирівняний із Ручка обертання осі.
2. Перетягніть Ручка обертання осі уздовж напрямку, щоб перемістити рамку обмеження в цьому напрямку.
3. Киньте Ручка обертання осі.

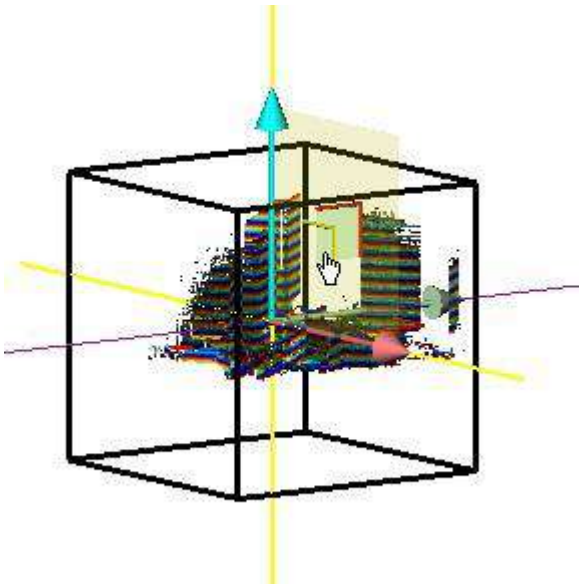
   Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.



8.8.3.3.2.2 Панорамування в площині

Для панорамування рамки обмеження на площині:

1. Виберіть Ручка обертання панорамування, щоб вибрати його. Відображається велика жовта Ручка обертання панорамування.
2. Перетягніть Ручку обертання панорамування у будь-якому напрямку на площині, щоб перемістити рамку обмеження в цьому напрямку.
3. Застосуйте Ручку обертання панорамування. Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.

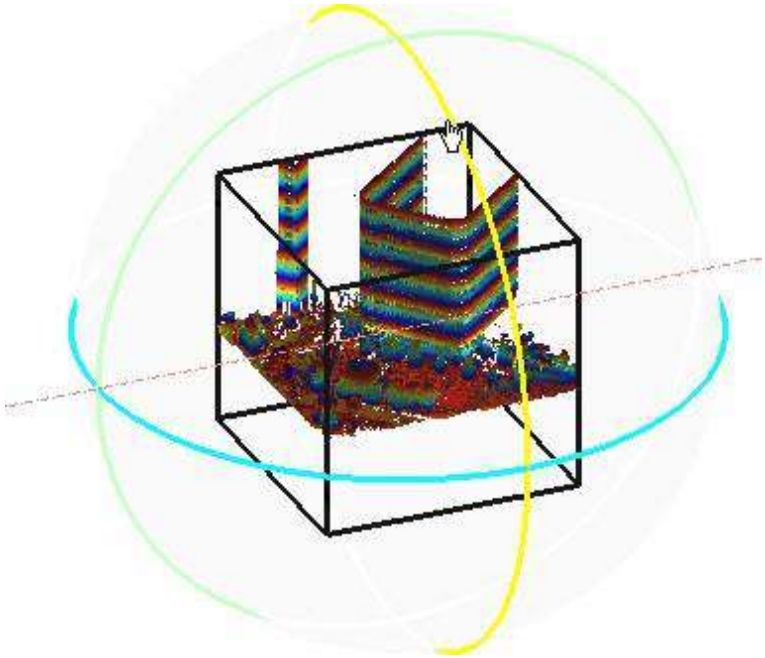


8.8.3.3.3 Обертання рамки обмежень

Щоб повернути рамку обмежень:

1. Натисніть на значок Обертати. Маніпулятор, який складається з трьох Ручки обертання кільця (червоний, світло-синій і зелений), відображається. Цей маніпулятор має центр рамки обмеження як початок координат.
2. Виберіть Кільце Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє. Виходить вісь, що проходить через центр кільця і перпендикулярна йому. Ця вісь має колір вибраного кільця.
3. Перетягніть Кільце Ручка обертання, щоб повернути рамку обмеження навколо осі.
4. Киньте Кільце Ручка обертання.

   Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.



Порада: Ви також можете вибрати Обертати у спливаючому меню або скористайтеся відповідною клавішею P швидкого доступу.

8.8.3.3.4 Перемикайтеся з одного режиму маніпуляції на інший

Ви можете легко перемикатися між різними режимами маніпулювання, тобто з Змінити форму до Панорамування, і від Панорамування до Обертатиі так далі, просто вибравши один із Ручки обертання.

Примітка: Курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

8.8.3.4 Відображення та приховання рамки обмежень

Поле обмежень можна відобразити або приховати в будь-який час.

Щоб відобразити поле обмеження:

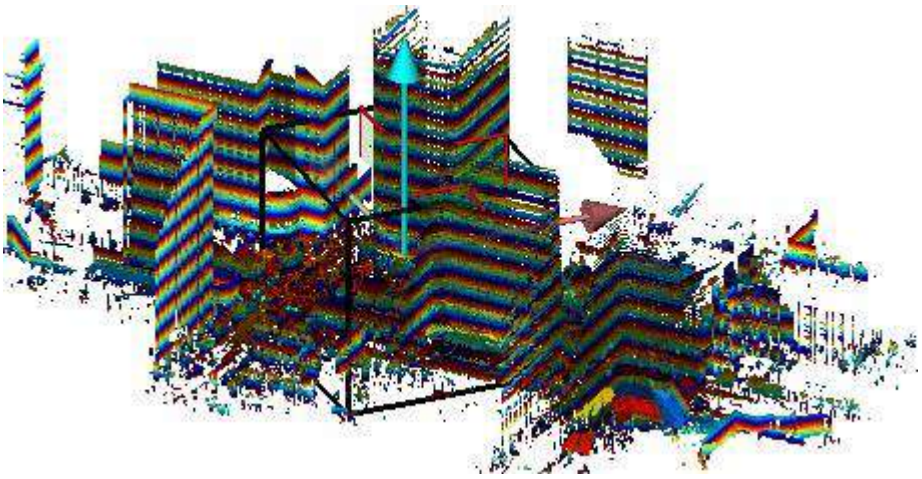
- Натисніть на значок Показати рамку обмежень.
  - Обмежувальний куб з маніпулятором (Розмір, Панорамування або Обертати), відображається в 3D перегляд.
  - Показати рамку обмежень значок підсвічується жовтим кольором.

Щоб приховати рамку обмеження:

- Натисніть на значок Показати рамку обмежень.
  - Поле обмеження з поточним маніпулятором видаляється з 3D перегляд.
  - Показати рамку обмежень, піктограма стає невибраною.

8.8.3.5 Відображати та приховувати хмари/геометрії поза рамкою обмежень

Усі об'єкти, які знаходяться за межами рамки обмеження, якими б вони не були, можуть бути в будь-який час відображені або приховані.



Щоб відобразити хмари/геометрії за рамками обмеження:

- Натисніть на Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень значок.
  - Хмари та/або геометрії поза рамками обмеження відображаються в 3D перегляд.
  - Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень значок підсвічується жовтим кольором.

Щоб приховати хмари/геометрії за рамками обмеження:

- Натисніть на значок Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень.
  - Хмари та/або геометрії поза рамкою обмеження приховані в 3D перегляд.
  - Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень піктограма стає невибраною.

8.8.3.6 Перегляньте лімітну коробку з одного з її боків

Щоб переглянути рамку обмеження з одного її боку:

1. Натисніть на Канонічні погляди потягніть стрілку вниз.
2. Виберітьвид із розкривного списку.

   Або
3. Клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд.
4. Виберіть вид на Перегляди обмежень зі спливаючого меню.

8.8.4 Поле обмеження запису

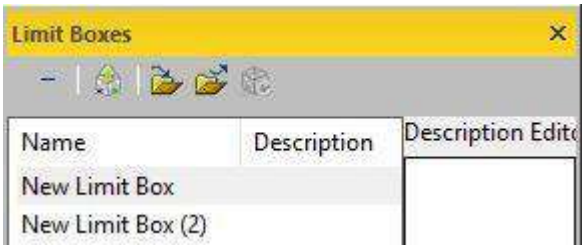
Щоб записати рамку обмежень:

- Натисніть на Запишіть поле поточного обмеження значок.

  В Куб обмежень вікно (якщо відкрите), об'єкт рамки обмеження з назвою за замовчуванням (Новий обмежений куб) створюється.

8.8.5 Керуйте рамками обмежень

Після запису, рамка обмеження зберігається в списку в вікні Куба обмежень (якщо відкрите).



8.8.5.1 Перейменуйте рамку обмежень

Щоб перейменувати рамку обмежень:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть F2. Ім'я вибраного обмеження стає доступним для редагування.
3. Введіть нову назву та натисніть Введіть.

8.8.5.2 Додайте опис до поля обмежень

Щоб додати опис до вікна обмеження:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть Опис всередині панель.
3. Введіть коментар у Опис панель.

8.8.5.3 Застосуйте обмеження

Щоб застосувати обмеження:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть на значок Застосуйте LimitBox.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на полі обмеження та вибрати Застосувати обмеженняу спливаючому меню або двічі клацніть рамку обмеження.

8.8.5.4 Видаліть рамку обмежень

Щоб видалити рамку обмеження:

1. В Кубі обмежень виберіть вікно обмеження.
2. Натисніть на Видаліть LimitBox значок. Вибране обмеження буде видалено з Куба обмежень вікно,

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на полі обмеження та вибрати Видаліть обмеження зі спливаючого меню.

8.8.5.5 Обмеження експорту

Щоб експортувати рамки обмежень:

1. В Кубі обмежень вікно, натисніть Експорт значок. Експорт файлу обмеження відкриється діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де зберігати файл.
3. Введіть назву в поле Ім'я файлу.
4. Натисніть зберегти. Експорт файлу обмеження діалогове вікно закривається.

Після цього буде створено файл із розширенням (.BOX). Цей файл міститиме стільки лімітів, скільки містить проект.

8.8.5.6 Поле обмеження імпорту

Щоб імпортувати рамки обмежень:

1. В Кубі обмежень вікно, натисніть значок Імпорт. Імпорт файлу обмеження відкриється діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл.
3. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється в полі Ім'я файлу.
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО. Імпорт файлу обмеження діалогове вікно закривається.

8.9 Навігація

На минулому занятті ми згадували, що візуалізація об'єктів у 3D перегляд це як фотографувати камерою. Фотографія — це статичне зображення сцени, що візуалізується. Якщо ми можемо постійно змінювати положення камери, ми можемо отримати так звані ефекти анімації об'єкта. Ми називаємо це навігацією по сцені. Тут зміна положення камери буде виконана користувачем в інтерактивному режимі. В RealWorks, існує в основному три різні способи навігації 3D-сценою: Перевірка,Проходження і Станційний.

Усі функції навігації можна знайти в Переглянути>Навігація.

8.9.1 Налаштуйте параметри миші

Навігація всередині сцени або маніпуляції об'єктами в 3D перегляд виконується за допомогою 2D-миші, 3D-миші або жестів на сенсорному екрані.

2D МИША:

Коли ви запускаєте RealWorks вперше типовим призначенням для лівої кнопки є Обертати, тоді як середня кнопка призначена для панорамування. Ви можете змінити ці призначення в Уподобання/Навігація діалог.

3D МИШКА:

Перш ніж використовувати 3D-мишу, її потрібно підключити до USBпорт вашого комп'ютера та розташуйте його належним чином, в ідеалі з протилежного боку в 2D-миші та з надрукованим логотипом 3D Connexion обличчям до вас, а кабель до екрана. Вам також потрібно завантажити останній пакет програмного забезпечення з 3D Connexion веб-сайт (на www.3dconnexion.com/drivers) і встановіть його. Усі ці операції потрібно виконувати за допомогоюTrimble RealWorks програма закрита.

Ви можете налаштувати параметри вашої 3D-миші в Розширені налаштування панель, до якої можна отримати доступ через Властивості 3D Connexion, або натиснувши ліву кнопку 3D-миші та вибравши Властивості в Радіальне меню. Будь ласка, зверніться до 3D Connexion документацію для отримання додаткової інформації.

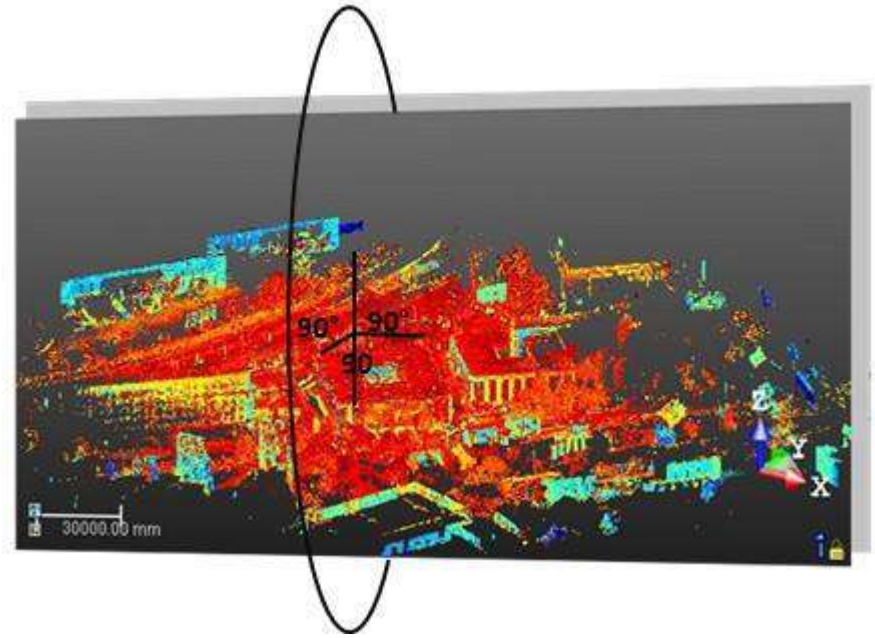
Увага: 3D-миша може використовуватися будь-де, крім Зіставлення зображень коли обмеження коригування активовані, у Сегментація коли запускається паркан і ввімкнено режим проекції Перспектива і в Анотуйте в Trimble Scan Explorer, коли анотація була складена.

СЕНСОРНИЙ ЕКРАН:

Ви можете використовувати деякі жести замість миші для навігації сценою, коли ваш екран має сенсорні можливості.

8.9.2 Встановіть опцію Head Always Up

Опція Голова завжди вгору вмикається, якщо ви маніпулюєте складною тривимірною сценою в 3D перегляд, щоб не втратити орієнтацію відносно системи координат. Z напрямок 3D-сцени буде в площині, перпендикулярній до екрана, як показано нижче.



Коли ви запускаєте програмне забезпечення вперше після його встановлення,Голова завжди вгору параметр вибрано за умовчанням. Ви можете скасувати вибір параметра в Уподобання/Навігація діалогове вікно або зніміть прапорець у полі «Навігація' група напр. Переглянути або натисніть U клавіша швидкого доступу.

У режимі чистої навігації в 3D перегляд, Голова завжди вгору можна вибрати опцію, щоб зберегти вертикальну орієнтацію сцени. У деяких ситуаціях, переважно всередині інструменту, цей параметр, навіть якщо його було вибрано, не можна використовувати. У цьому випадку Голова завжди вгоруз начок змінюється від до .

8.9.3 Встановіть режим навігації

Щоб встановити режим навігації:

1. В групі Навігація натисніть Режим навігації стрілка вниз.
2. Виберіть серед Перевірка, Проходження і Станційний зі списку.

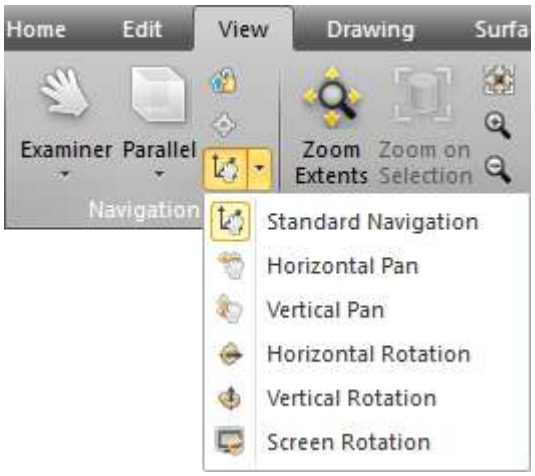
Порада: Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд (за винятком відображеного об'єкта) і виберіть Режим>Перевірка (або Проходження або Станційний).

8.9.3.1 Перевірка

Режим Перевірка є базовим режимом програмного забезпечення, тобто це режим навігації за замовчуванням під час запуску програмного забезпечення. У цьому режимі ви повертаєте камеру навколо об'єкта. Ці операції фактично виконуються переміщенням сцени за допомогою миші. В 3D перегляд, навігацію можна виконати:

- Вільно. Ми називаємо цей режим Стандартна навігація .
- Під тимчасовим обмеженням.

- Під постійним обмеженням.



Примітка: Якщо опцію Погляд вгору було перевірено в Уподобання діалог, його представлення відображається внизуправий кут 3D перегляд.

Примітка: В Перевірка ви можете перебувати в будь-якому режимі проекції (Перспектива або Паралельний).

8.9.3.1.1 Навігація без обмежень

Перераховані нижче операції можна виконувати під час навігації в Вивчити режим без обмежень.

8.9.3.1.1.1 Обертання навколо центру екрана

Обертати, це дія повороту відображеного об’єкта навколо центру екрана.

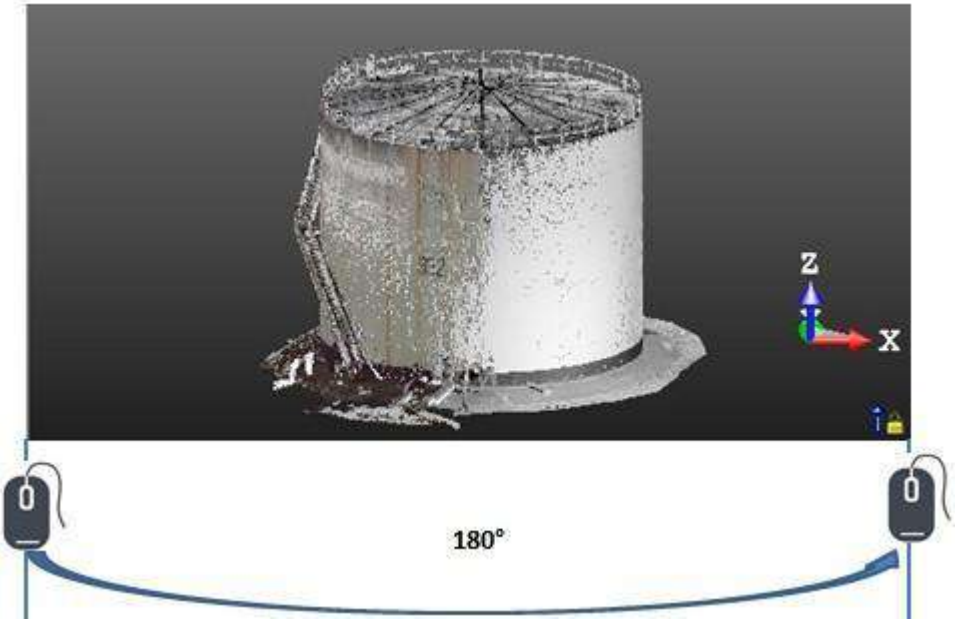
ПОВЕРТАТИ ЗА ДОПОМОГОЮ 2D МИШІ:

Для повороту навколо центру екрана:

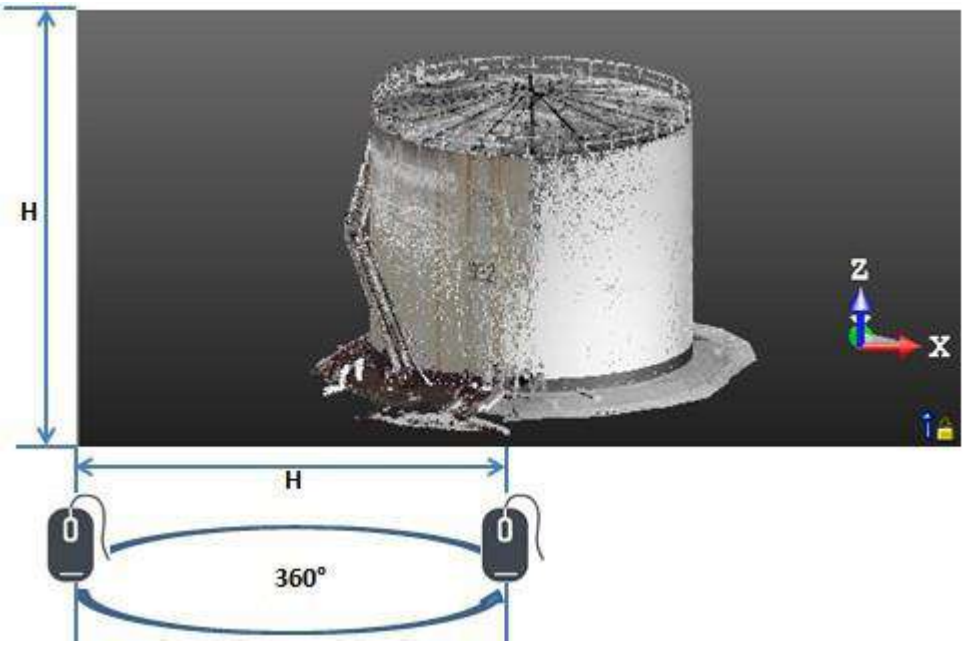
1. Натисніть ліву кнопку миші. Курсор приймає наступну форму.
2. Перетягніть мишу в певному напрямку, утримуючи натиснутою ліву кнопку, щоб повернути в цьому напрямку та навколо центру екрана*.

Щоб повернути об’єкт на 360° одним переміщенням миші:

1. Розмістіть курсор ліворуч в 3D перегляд.
2. Натисніть ліву кнопку миші. Курсор приймає наступну форму.
3. Перетягніть мишу на протилежну сторону в 3D перегляд.
   - Якщо Погляд вгору і Центр обертання визначається положенням курсору функцію не вибрано,3D-сцена повертається на 180°.



- Якщо Погляд вгору опція не позначена, і Центр обертання визначається положенням курсору, якщо вибрано функцію, 3D-сцена повертається більш ніж на один повний оберт. Кількість витків визначається висотою 3D перегляд, як показано нижче.
- Якщо Погляд вгору і Центр обертання визначається положенням курсору функції обидві вибрані, 3D сцена обертається більш ніж на один повний оберт. Кількість витків визначається висотою 3D перегляд, як показано нижче.



Примітка: (*) Ви можете змінити центр обертання за допомогою Центр на Пуанit функція.

Примітка: (*) Ви можете змінити центр обертання за допомогою Центр обертання визначається положенням курсору функція.

ОБЕРТАТИ 3D МИШКОЮ:

Для нахилу навколо горизонтальної осі екрана:

- Нахиліть кришку контролера вперед/назад перевертати відображені об'єкти навколо горизонтальної осі.

Порада: Намагайтеся не тягнути та не штовхати кришку контролера під час нахилу.

Для обертання навколо вертикальної осі екрана:

1. Поверніть кришку контролера за годинниковою стрілкою обертання об'єкта навколо вертикальної осі екрана (за годинниковою стрілкою)
2. Поверніть кришку контролера проти годинникової стрілки , обертати предмет навколо вертикальна вісі екрана (проти годинникової стрілки)

Для обертання навколо осі огляду екрана:

- Нахиліть контролершапка Ліворуч/праворуч обертати відображені об'єкти навколо осі, перпендикулярної екрану.

Порада: Спробуйте нахилити кришку контролера по осі X (вперед/назад), не переміщуючи її по осі Z (вліво/вправо).

ПОВЕРТАТИ ЖЕСТАМИ:

Щоб обертати за допомогою жесту:

- Покрутіть одинфінгерон положення для обертання навколо цього положення.

8.9.3.1.1.2 Обертання навколо вибраної точки

В Перевірка режимі обертання за замовчуванням виконується навколо центру екрана. З Центр обертання визначається положенням курсору обертання виконується в положенні, яке ви вибрали в 3D перегляд.

ПОВЕРТАТИ ЗА ДОПОМОГОЮ 2D МИШІ:

Щоб обертати навколо положення вибраної точки:

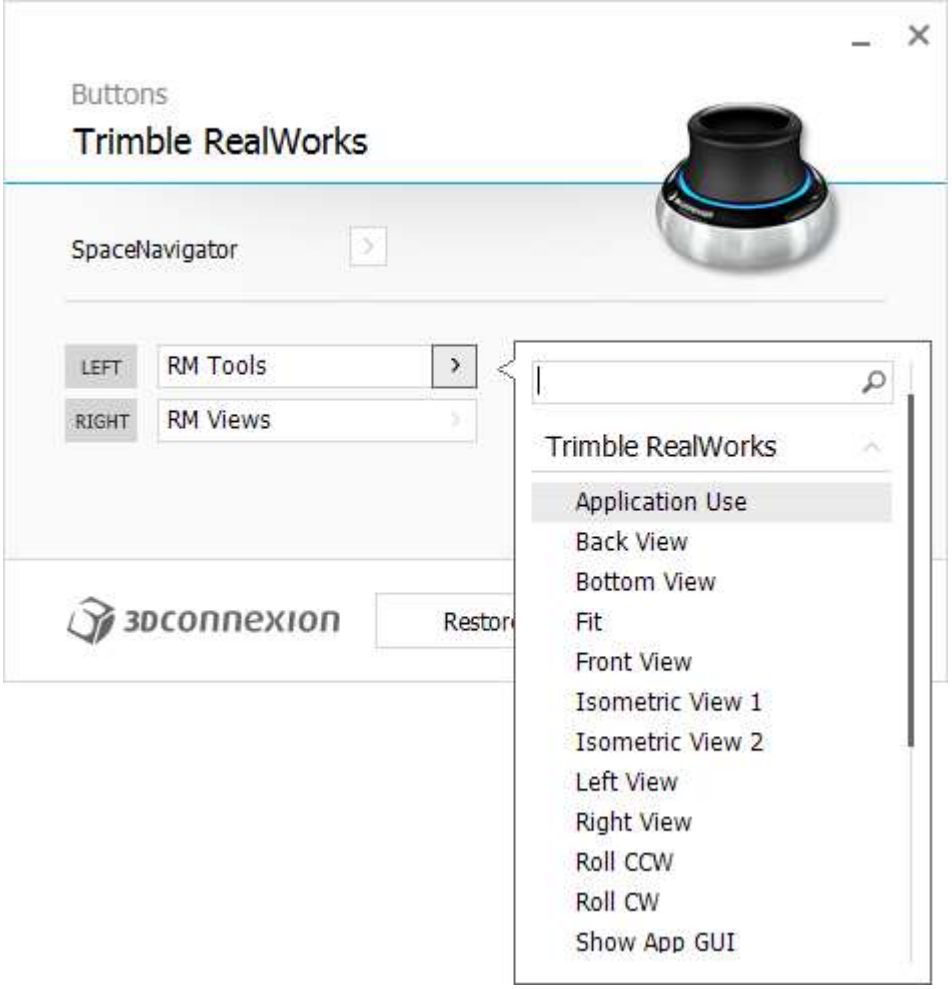
1. В групі Навігація, натисніть значок Центр обертання визначається положенням курсору.
2. Виберіть точку в будь-якому місці 3D перегляд. Тоді положення вибраної точки буде центром обертання.
3. Тримайте кнопку миші натиснутою та перетягуйте мишу. Відображена сцена обертається навколо вибраної точки.

Порада: Ви також можете використовувати Q натомість клавішу швидкого доступу, щоб активувати/деактивувати цю функцію.

ОБЕРТАТИ 3D МИШКОЮ:

Щоб обертати навколо положення вибраної точки:

1. В групі Навігація, натисніть значок Центр обертання визначається положенням курсору.
2. Натисніть ліву кнопку 3D-миші.
3. Виберіть Властивості в Радіальне меню. Trimble RealWorks відкриється діалогове вікно.
4. Натисніть на кнопку Кнопки. Кнопки - Trimble RealWorks відкриється діалогове вікно.
5. Натисніть, наприклад, на ВЛІВО, потягни вниз.
6. ВиберітьTrimble RealWorks/Використання програми зі спадного меню, як показано нижче.



7. Натисніть Закрити. Кнопки - Trimble RealWorks діалогове вікно закривається.
8. Натисніть OK. Trimble RealWorks діалогове вікно закривається.
9. Виберіть точку в будь-якому місці 3D перегляд, за допомогою 2D-миші. Тоді положення вибраної точки буде центром обертання.
10. Тримайте Ліворуч кнопку 3D-миші та поверніть кришку контролера. Відображена сцена обертається навколо вибраної точки.

Порада: Ви також можете використовуватиQнатомість клавішу швидкого доступу, щоб активувати/деактивувати цю функцію.

ПОВЕРТАТИ ЖЕСТАМИ:

Щоб обертати за допомогою жесту:

1. В групі Навігація, натисніть значок Центр обертання визначається положенням курсору.
2. Торкніться будь-якої точки 3D перегляд. Положення точки, на яку натиснуто, тоді буде центром обертання.
3. Покрутіть одним пальцем навколо позиції, щоб обертатися навколо цієї позиції.

8.9.3.1.1.3 Панорамування в напрямку

Пан, це дія переміщення зображеного об’єкта в площині, паралельній 3D перегляд. Ви можете панорамувати в будь-якому напрямку або з одного боку в інший, або вгору і вниз.

ПАНОРАМУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ 2D МИШІ:

ДОСЛІДЖЕННЯ

За допомогою стандартної миші ви можете панорамувати об’єкт, що відображається в 3D перегляд в будь-якому напрямку.

Панорамування в певному напрямку:

1. Натисніть середню кнопку миші. Миша приймає наступну форму.
2. Перетягніть мишу в певному напрямку, утримуючи кнопку натиснутою, щоб панорамувати в цьому напрямку.

ПАНОРУЙТЕСЯ МИШКОЮ:

За допомогою 3D-миші ви можете лише панорамувати об’єкт, який відображається в 3D перегляд в чотирьох напрямках, Вгору, Вниз, Праворуч і Ліворуч.

Для панорамування вгору та вниз:

1. Потягніть кришку контролера до Вгору щоб перемістити об'єкт вгору.
2. Натисніть на кришку контролера Вниз щоб перемістити об’єкт вниз.

Порада: Слідкуйте, щоб кришка контролера не рухалася з боку в бік або не нахилялася.

Панорамування з право наліво:

1. Натисніть на кришку контролера Праворуч щоб перемістити об'єкт праворуч.
2. Натисніть на кришку контролера Ліворуч щоб перемістити об'єкт ліворуч

Порада: Слідкуйте, щоб кришка контролера не рухалася вгору/вниз і спереду/назад.

ПАНОРАМІРА З ЖЕСТАМИ:

Щоб панорамувати за допомогою жесту на сенсорному екрані:

- Перетягніть два пал в напрямок панорамування в цьому напрямку.

8.9.3.1.1.4 Збільшити / Зменшити

Збільшувати і Зменшення функції поводяться по-різному залежно від комбінації клавіш, яку ви використовуєте. Перша дія, назва Масштаб (відстань), це як переміщення камери вперед (або назад) через сцену для імітації Збільшувати або Зменшення ефект. Друга поведінка, назва Масштаб (кут), це як фотографування з фіксованого положення (камери). Збільшувати і Зменшення тоді ефекти досягаються шляхом збільшення або зменшення кута камери.

Примітка: Коли ви збільшуєте (або зменшуєте), фокус виконується з позиції курсору, а не з центру екрана.

МАСШТАБУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ 2D МИШІ:

Масштаб (відстань)

Щоб збільшити (або зменшити):

1. Одночасно натисніть ліву та середню кнопки. Миша приймає наступну форму.
2. Перетягніть мишу вперед, утримуючи обидва натиснутими Збільшувати. «Камера» рухається назад, і сцена зменшується.
3. Перетягніть мишу назад, утримуючи обидва натиснутими Зменшення. «Камера» рухається вперед, і сцена збільшується.
4. Або використовуйте колесо миші.

Масштаб (кут)

Щоб збільшити (або зменшити):

1. Спочатку натиснітьCtrlклавішу та ліву та середню кнопки разом. Миша приймає наступну форму.
2. Перетягніть мишу вперед, утримуючи обидва натиснутими Збільшувати. «Камера» не рухається. Його ракурс збільшений, сцена зменшена.

3. Перетягніть мишу назад, утримуючи обидва натиснутими Зменшення. «Камера» не рухається. Його ракурс зменшено, сцену збільшено.
4. Або натисніть Ctrl і використовуйте колесо миші.

Порада: Ви можете повернути мишу для збільшення масштабу Уподобання.

МАСШТАБУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ 3D-МИШІ:

Масштаб (відстань)

Щоб збільшити (або зменшити):

1. Натисніть на кришку контролера до Зменшення.
2. Потягніть кришку контролера до Збільшувати.

Масштаб (кут)

Щоб збільшити / зменшити масштаб:

1. Спочатку натисніть Ctrl і натисніть на кришку контролера до Зменшення. Миша приймає наступну форму .
2. Тримайте Ctrl натисніть клавішу та потягніть кришку контролера до Збільшувати. Миша приймає наступну форму .

Примітка: Ви можете змінити рух кришки контролера Збільшувати і Зменшення в Розширені налаштування.

МАСШТАБУВАННЯ ЖЕСТАМИ:

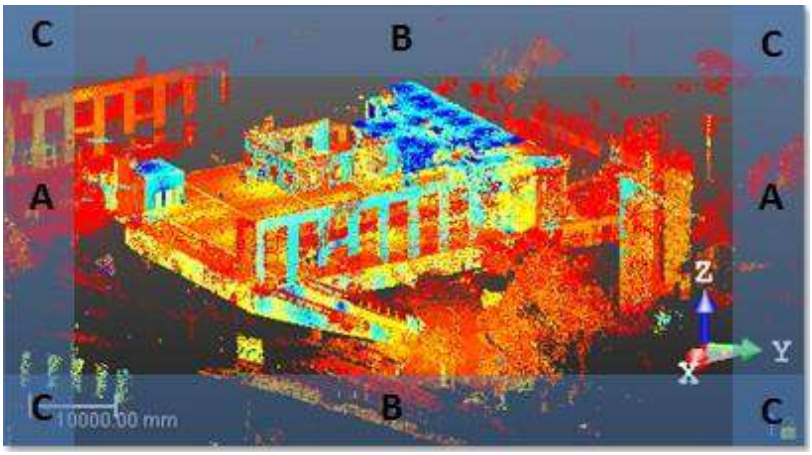
Для масштабування за допомогою жестів:

1. Розведіть два пальці або щоб збільшити. Або
2. Перемістіть два пальці назустріч один одному або щоб зменшити масштаб.

8.9.3.1.2 Навігація під тимчасовими обмеженнями

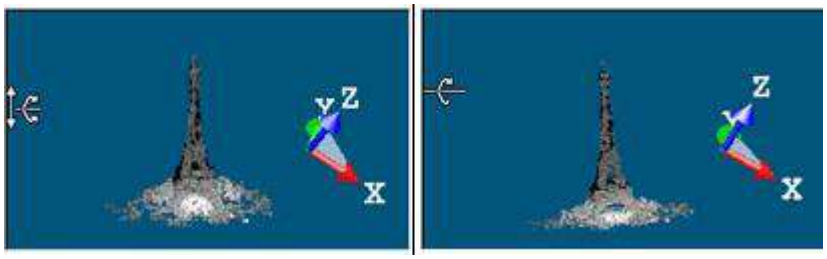
Ви можете рухатися за тимчасовим обмеженням у трьох напрямках: Горизонтальний, Вертикальний і Перпендикулярно до екрану. Таким чином, ви можете легко перейти від вільної навігації (у стандартній навігації) до обмеженої навігації.

На малюнку нижче показано, де потрібно розмістити курсор 3D перегляд, щоб активувати тимчасове обмеження. Всього полюсім областей 3D перегляд, ілюстрований літерами A, B і C.



Для горизонтального обертання:

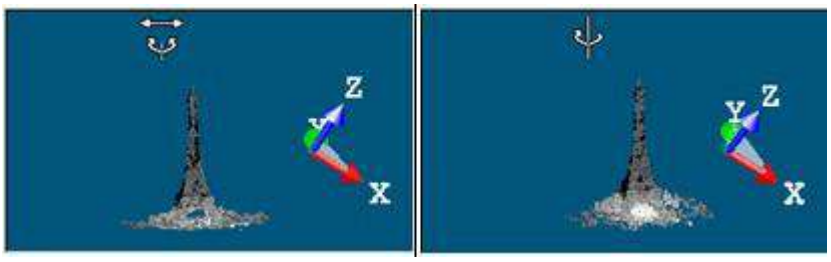
1. Розташуйте курсор будь-де вздовж правого (або лівого) боку 3D перегляд, (Райони в 3D перегляд).
2. Натисніть ЛІВУ кнопку миші.
3. Перемістіть мишу вгору вниз і у зворотному напрямку, щоб повернути сцену, обмежену горизонтальним напрямком.



Примітка: Під час використання сенсорного екрана проведіть одним пальцем вгору та вниз , щоб обертати обмежену сценув горизонтальному напрямку.

Щоб повернути вертикально:

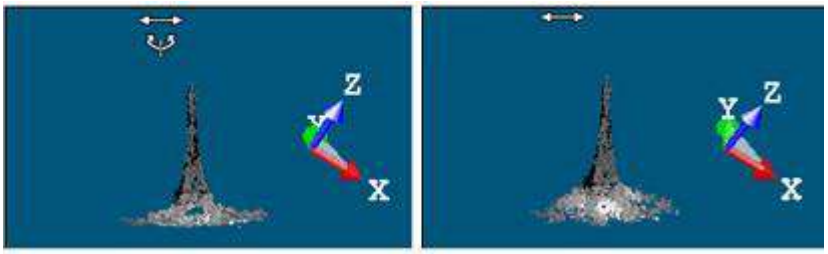
1. Помістіть курсор будь-де вздовж верхньої частини 3D перегляд, (В області в 3D перегляд).
2. Натисніть ЛІВУ кнопку миші.
3. Перемістіть мишу з право наліво та у зворотному напрямку, щоб повернути сцену, обмежену вертикальним напрямком.



Примітка: Під час використання сенсорного екрана проведіть одним пальцем вліво та вправо , щоб повернути обмежену сценувертикальному напрямку.

Горизонтальне панорамування:

1. Помістіть курсор будь-де вздовж верхньої частини 3D перегляд.
2. Натисніть на середню кнопку миші.
3. Перемістіть мишу з право наліво та у зворотному напрямку, щоб панорамувати сцену, обмежену

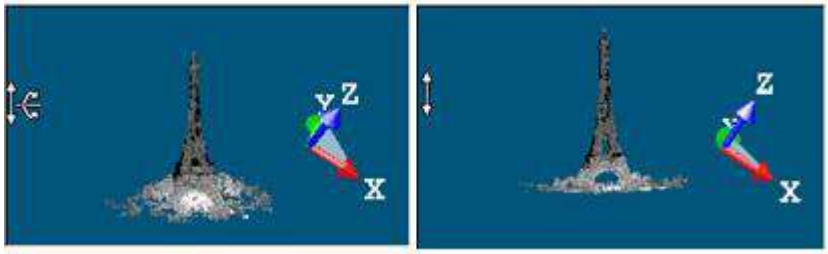


горизонтальним напрямком.

Примітка: Під час використання сенсорного екрана проведіть двома пальцями вліво та вправо для обмеженого панорамування сцен в горизонтальному напрямку.

Щоб панорамувати вертикально:

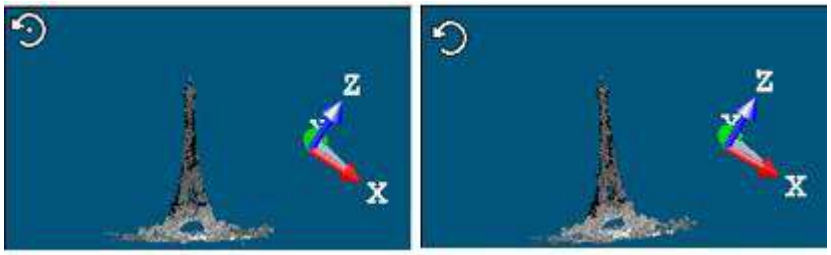
1. Розташуйте курсор будь-де вздовж правого (або лівого) боку 3D перегляд, (А райони в 3D перегляд).
2. Натисніть на середню кнопку миші.
3. Перемістіть мишу зверху вниз і у зворотному напрямку, щоб панорамувати сцену, обмежену вертикальним напрямком.



Примітка: Під час використання сенсорного екрана проведіть двома пальцями вгору та вниз для обмеженого панорамування сцен в вертикальному напрямку.

Щоб повернути заблокований екран:

1. Розташуйте курсор будь-де в одному з чотирьох кутів 3D перегляд, (С області в 3D перегляд).
2. Клацніть ліву кнопку миші та перемістіть її за годинниковою стрілкою, проти годинникової стрілки та у зворотному напрямку, щоб повернути сцену, обмежену віссю, перпендикулярною до екрана.



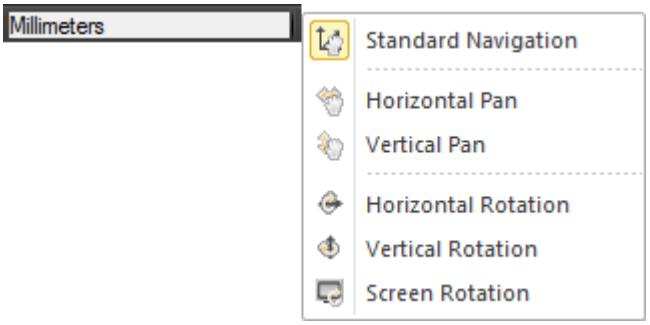
Примітка: Ви не можете обертати сцену, обмежену віссю, перпендикулярною до екрана, якщо Голова завжди вгору опція позначена в Уподобання діалог.

Примітка: Під час використання сенсорного екрана покрутіть одним пальцем за годинниковою стрілкою, проти годинникової стрілки та у зворотному напрямку, щоб обертати сценунапружений під віссю, перпендикулярною екрану.

8.9.3.1.3 Навігація під постійними обмеженнями

Обмеження також може бути постійним (для всіх цілей навігації). Всього їх п'ять видів: Горизонтальне панорамування, Вертикальна панорама, Горизонтальне обертання, Вертикальне обертання і Обертання екрана. До всіх цих обмежень можна отримати доступ із групи Навігація, на вкладки Переглянути.

Але ви можете клацнути правою кнопкою миші піктограму режиму обмежень у правій частині рядка стану. Відкриється спливаюче меню, у якому можна вибрати тип обмеження.



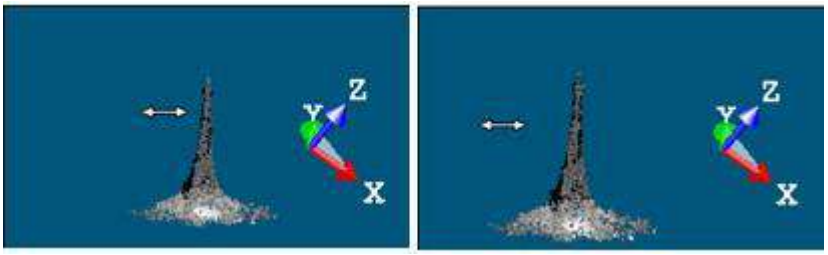
Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (за винятком відображеного об'єкта) і виберіть Режим зі спливаючого меню. Відкриється підменю. Потім виберіть режим обмежень.

Порада: Ви можете використовувати ALT клавіша для уповільнення всіх навігацій у 3D перегляд вільне або постійне обмеження.

Примітка: Щоб отримати Стандартна навігація назад, ви можете двічі клацнути піктограму режиму обмежень у правій частині рядка стану.

Горизонтальне панорамування:

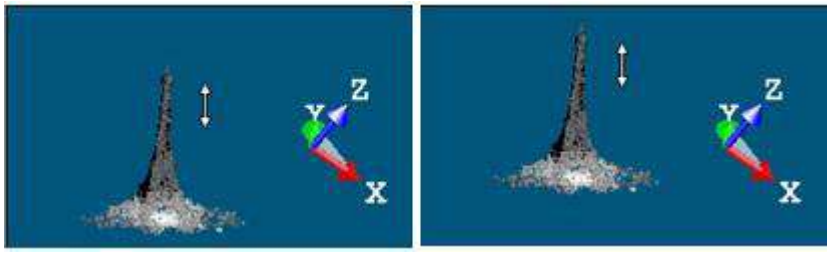
1. В групі Навігація, натисніть на Навігаційні обмеження, стрілка вниз. Відкриється підменю.
2. Виберіть Горизонтальне панорамування з підменю.
3. Натисніть середню кнопку миші та перемістіть її зліва направо та у зворотному напрямку, щоб панорамувати відображену сцену, обмежену горизонтальною віссю.



Примітка: Під час використання сенсорного екрана проведіть двома пальцями праворуч і ліворуч допанорамування вздовж обмеження горизонтальної осі.

Щоб панорамувати вертикально:

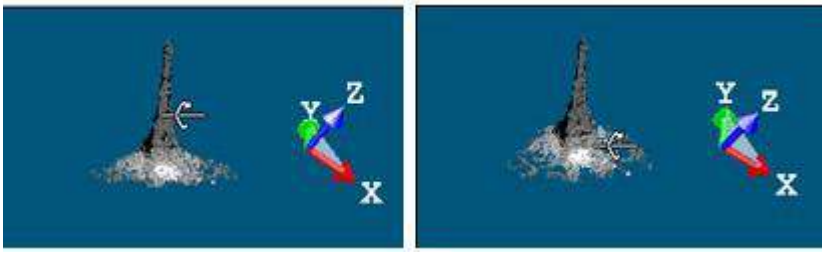
1. В групі Навігація, натисніть на Навігаційні обмеження стрілка вниз. Відкриється підменю.
2. Виберіть Вертикальна панорама з підменю.
3. Натисніть середню кнопку миші та перемістіть її зверху вниз і у зворотному напрямку, щоб перемістити відображену сцену, обмежену вертикальною віссю.



Примітка: Під час використання сенсорного екрана проведіть двома пальцями вгору та вниз панорамування по горизонталі обмеження осі.

Для горизонтального обертання:

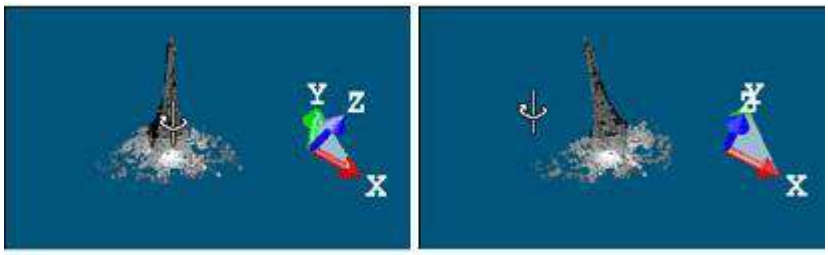
1. В групі Навігація, натисніть на Навігаційні обмеження, стрілка вниз. Відкриється підменю.
2. Виберіть Горизонтальне обертання з підменю.
3. Натисніть ліву кнопку миші та перемістіть її зверху вниз і у зворотному напрямку, щоб повернути відображену сцену, обмежену горизонтальною віссю.



Примітка: Якщо ви використовуєте сенсорний екран, покрутіть одинпалець обертатися обмеженонавколо горизонтальної осі.

Щоб повернути вертикально:

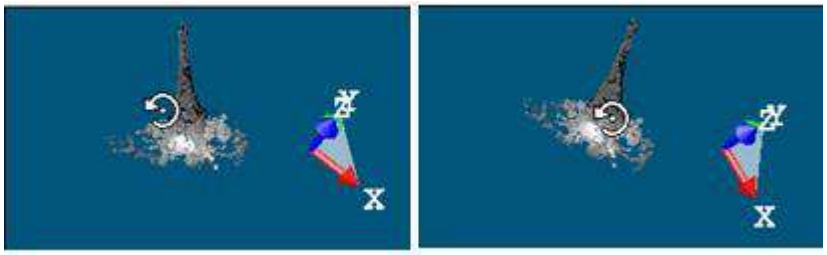
1. В групі Навігація, натисніть на Навігаційні обмеження, стрілка вниз. Відкриється підменю.
2. Виберіть Вертикальне обертання з підменю.
3. Натисніть ліву кнопку миші та перемістіть її зліва направо та у зворотному напрямку, щоб повернути відображену сцену, обмежену вертикальною віссю.



Примітка: Якщо ви використовуєте сенсорний екран, покрутіть один палець обертатися обмеженонавколо вертикальної осі.

Для обертання зафіксовано в площині екрана.

1. ВНавігаціягрупу, натисніть на Навігаційні обмеження стрілка вниз. Відкриється підменю.
2. Виберіть Обертання екрана з підменю.
3. Натисніть ліву кнопку миші та рухайте її за годинниковою стрілкою та проти годинникової стрілки, щоб повернути відображену сцену, обмежену віссю, перпендикулярною до екрана.



Увага: Обертання екрана функція виділена сірим кольором, якщо Погляд вгору опцію було перевірено в Параметри / Навігація діалог.

Примітка: Якщо ви використовуєте сенсорний екран, покрутіть одинпалець до обмежено обертати навколо осі, перпендикулярної до екрана.

8.9.3.2 Проходження

В режимі Проходження, ви використовуєте рух миші, щоб імітувати проходження відображеної сцени. У цьому режимі навігації не можна застосувати будь-які обмеження (тимчасові чи постійні).

Примітка: Якщо Голова завжди вгору, опцію було перевірено в Уподобання діалог, відображається у нижньому правому куті 3D перегляд.

Порада: Якщо Паралельний режим — поточний режим проекції, вибір Проходження автоматично змінить режим проекції на Перспектива.

8.9.3.2.1 Нахилити (або повернути) «Подивитися» в напрямку

Наведені нижче кроки описують елементи керування, які використовуються для імітації режиму «Подивитися в напрямку», повертаючи Погляд всередині відображеної сцени.

Для використання 2D миші:

1. Натисніть ліву кнопку миші. Курсор приймає наступну форму .
2. Перетягніть мишу в певному напрямку, утримуючи кнопку натиснутою, щоб повернути камеру в цьому напрямку.

Порада: Обертання можна інвертувати Уподобання>Навігація>Інвертувати обертання миші.

Для використання 3D-миші:

1. Поверніть кришку контролера на себе підняти камеру.
2. Поверніть кришку контролера в бік екрана, щоб опустити камеру.
3. Поверніть кришку контролера за годинниковою стрілкою обертати камеру (за годинниковою стрілкою)
4. Поверніть кришку контролера проти годинникової стрілки обертати камеру (проти годинникової стрілки)

8.9.3.2.2 Перемістіть камеру в певному напрямку

У наведених нижче кроках описано елементи керування, які використовуються для імітації режиму «Переміщення» вліво і вправо, вгору і вниз.

Для використання 2D миші:

1. Натисніть середню кнопку миші. Курсор приймає наступну форму .
2. Перетягніть мишу в певному напрямку, утримуючи кнопку натиснутою, щоб перемістити камеру в цьому напрямку. Або
3. Використовуйте клавішу зі стрілкою □ (або □), щоб перемістити камеру в цьому напрямку.
4. Використовувати Сторінка вверх (або Сторінка вниз), щоб перемістити камеру вгору (або вниз) уздовж Z вісі.

Порада: Каструлю можна перевернути Уподобання>Навігація>Інвертувати обертання миші.

Щоб рухатися вгору вниз:

1. Потягніть кришку контролера Вгору , щоб відсунути камеру від себе.
2. Натисніть на кришку контролера Вниз ,щоб перемістити камеру на себе.

Порада: Слідкуйте, щоб кришка контролера не рухалася з боку в бік або не нахилялася.

Для переміщення вліво і вправо:

1. Натисніть на кришку контролера Право , щоб перемістити камеру вправо.
2. Натисніть на кришку контролера Ліворуч , щоб перемістити камеру вліво

Порада: Слідкуйте, щоб кришка контролера не рухалася вгору/вниз і спереду/назад.

Щоб використовувати жести:

- Перетягніть два пальци напрямок руху камери в цьому напрямку.

8.9.3.2.3 Пройдіть крізь сцену (або об'єкти)

ДОСЛІДЖЕННЯ

У наведених нижче кроках описано елементи керування, які використовуються для імітації режиму «Проходження», вперед і назад по сцені.

Для використання 2D миші:

1. Одночасно натисніть ліву та середню кнопки. Курсор приймає наступну форму .
2. Перетягніть мишу вперед, утримуючи обидва натиснутими, щоб мати Прогулянку всередині (об'єкту).
3. Перетягніть мишу назад, утримуючи обидва натиснутими, щоб Вийти з сцені (або об’єкту).

   Або
4. Прокрутіть колесо миші вперед до Прогулянка всередину сцена (об'єкти).
5. Прокрутіть колесо миші назад до Вийти зсцену (або об’єкти).

   Або
6. Використовуйте клавішу зі стрілкою ↑, щоб мати сцену Прогулянка всередині (об'єкту)
7. Використовуйте клавішу зі стрілкою ↓, щоб Вийти з сцену (або об’єкти).

Порада: Ви можете повернути мишу, щоб збільшити масштаб Уподобання.

8. Для використання 3D-миші:

1. Потягніть кришку контролера до Вийти зі сцени.

2. Натисніть на кришку контролера до Прогулянка всередину сцени.

8.9.3.3 Станційний

В режимі Станційний сцена переглядається з точки зору однієї зі станцій, тобто розташування приладу для цієї станції, і ви можете переходити з однієї станції на іншу (якщо їх більше однієї). Погляд вгору уподобання та Перспектива обидва режими проекції встановлені.

Навігація сценою обмежена Обертати, Збільшувати і Зменшення. Ви не можете застосувати будь-яке обмеження (як тимчасове, так і постійне).

8.9.3.3.1 Перегляньте станції

Щоб переглянути станції:

1. В групі Навігація, натисніть на Режим навігації стрілка вниз.
2. Виберіть Базова-Станція з підменю.

Сцена оглядається з оглядового майданчика першої станції (першої в Директорії проекту) із накладеними зображеннями на задньому плані (див. верхній малюнок). Ви можете використовувати особливість AutoSpin в Уподобання нескінченно обертати сцену навколо позиції станції. Ви можете відобразити (або приховати) положення інших станцій, а також їхні мітки в 3D

Переглянути. Для отримання додаткової інформації зверніться до Показати (або приховати) усі станції іПоказати (або приховати) усі мітки маркерів станцій розділу.

3. Виконайте одну з таких дій:
   - Щоб відобразити першу (або останню) станцію, натисніть Ідіть до першої станції (або Остання станція).
   - Щоб відобразити наступну (попередню) станцію, натисніть Перейти до наступного (або Попередня станція).
   - Натисніть кнопку поточної станції та виберіть іншу станцію зі спадного списку (1). Поточна станція виділена сірим кольором і має галочку збоку.
   - Двічі клацніть маркер станції.

Примітка: Щоб залишити Станційний режим, виберіть між Перевірка і Проходження.

Порада: В Сканує Директорію, якщо вибрати станцію з Директорію проекту, клацніть правою кнопкою миші та виберіть Станційний режим зі спливаючого меню; вибрана сцена буде переглядатися з вибраної точки огляду станції. Якщо не вибрано жодної станції, сцену буде переглядатися з точки огляду першої станції.

Увага: (1) Порожні станції не відображаються в 3D перегляд і не відображаються в розкривному списку.

8.9.3.3.2 Обертання в межах станції

Обертати це дія повороту навколо точки зору поточної станції.

ПОВЕРТАТИ ЗА ДОПОМОГОЮ 2D МИШІ:

Щоб обертатися навколо точки огляду поточної станції:

1. Натисніть ліву кнопку миші. Курсор приймає наступну форму.
2. Перетягніть мишу в напрямку, утримуючи натиснутою кнопку, щоб обертати в цьому напрямку та навколо точки огляду поточної станції.

ОБЕРТАТИ 3D МИШКОЮ:

Щоб обертатися навколо точки огляду поточної станції:

1. Поверніть кришку контролера за годинниковою стрілкою,щоб повернути камеру за годинниковою стрілкою.
2. Поверніть кришку контролера проти годинникової стрілки, щоб повернути камеру проти годинникової стрілки.

Примітка: Ви можете змінити рух кришки контролера для обертання в Розширені налаштування.

ПОВЕРТАТИ ЖЕСТАМИ:

Перетягніть мишу в Напрямок утримуючи кнопку натиснутою для обертання в цьому Напрямок і навколо оглядового майданчика поточної станції.

8.9.3.3.3 Масштабування в межах станції

Збільшувати (або Зменшення) – це переміщення камери назад (або вперед) з точки зору поточної станції.

МАСШТАБУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ 2D МИШІ:

Щоб збільшити (або зменшити):

1. Одночасно натисніть ліву та середню кнопки. Миша приймає наступну форму.
2. Перетягніть мишею Вперед* утримуючи обидва натиснутими Збільшувати.
3. Перетягніть мишею Назад* утримуючи обидва натиснутими Зменшення.
4. Або використовуйте колесо миші.

Примітка: (*) Ви можете повернути мишу для Збільшувати і Зменшення в Уподобання.

МАСШТАБУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ 3D-МИШІ:

Щоб збільшити (або зменшити):

1. Натисніть кришку контролера , щоб Збільшувати. Мишка приймає наступне форму.
2. Потягніть кришку контролера , щоб Зменшення. Миша приймає наступну форму .

Примітка: Ви можете змінити рух кришки контролера Збільшувати і Зменшення в Розширені налаштування.

8.9.3.3.4 Показати та приховати зображення

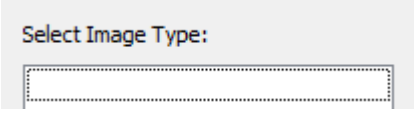
Щоб відобразити або приховати зображення:

1. Спочатку відфільтруйте зображення для відображення.
2. А потім натисніть кнопку Показати зображення.
   Або
3. Натисніть на кнопку Приховати зображення .

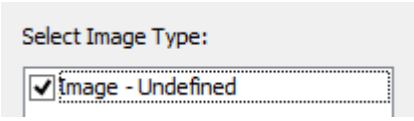
8.9.3.3.5 Фільтрувати зображення

Щоб відфільтрувати зображення:

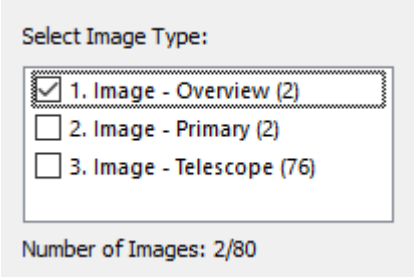
1. Натисніть на кнопку Фільтрувати зображення за типом камери .
   Якщо в поточному проекті немає зображень; в Виберіть тип зображення діалогове вікно порожнє та виглядає так, як показано нижче:

   Якщо в поточному проекті є деякі зображення, отримані з інструменту, відмінного від Trimble SX12, Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

   Якщо в поточному проекті є кілька зображень із TrimbleSX12 інструмент, в Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

2. Виберіть тип, встановивши відповідний прапорець. Відображається кількість зображень вибраного типу. Вибрані зображення відображаються на фоні, лише якщо Показати зображення яке має було обрано.

Примітка: Одночасно можна вибрати лише одне із зображень.

8.9.3.3.6 Відредагуйте відстань вручну

Зображення, зроблені Trimble SX12 Інструмент може бути трьох видів (Огляд, Первинний і Телескоп) і не бути концентричними, тобто камера не знаходиться в тому ж положенні, що й центр станції. Поточне значення зсуву, яке використовується для перевірки концентричності зображень, становить 5 мм. Ви можете застосувати виправлення до цієї неконцентричності, відредагувавши вручну відстані зображень, щоб отримати ідеальне накладання зображень на певну область. Нижче наведено різні випадки, з якими ви можете зіткнутися залежно від кількості типів зображень у проекті та від того, концентричні зображення чи ні.

Станція містить кілька типів зображень і зображення мають зсув:

Станція містить кілька типів зображень, але жодне зображення не має зсуву:

Станція має один тип зображення і зображення мають зсув:

Станція містить один тип зображення, і жодне зображення не має зсуву:

Значення за замовчуванням становить 15 м. Значення, яке можна ввести, коливається від 0,5 м до 1000 м. Це значення буде застосовано не лише до поточної станції, а й до всіх станцій проекту. Значення зберігатиметься в межах поточного сеансу (з RealWorks), але не від одного сеансу до іншого.

Щоб змінити відстань вручну:

- Виконайте одну з таких дій:
  - Натиснить щоб зменшити значення відстані на 5%.
  - Натиснить щоб збільшити значення відстані на 5%.
  - Введіть значення та одиницю вимірювання в поле Відстань.
  - Натиснить Shiftі прокрутіть колесо миші вгору, щоб збільшити значення відстані.
  - Натиснить Shiftі прокрутіть коліщатко миші, щоб зменшити значення відстані.

8.9.3.4 Займіть положення на землі

В проекції Перспектива і Перевірка (або Проходження) навігація, виберіть точку на землі для переміщення:
- Над обраною точкою, без повороту, під час вибору в центрі екрана.
- Над вибраною точкою, з обертанням у напрямку руху, під час вибору збоку екрана. Або виберіть точку на стіні, щоб наблизитися до стіни, дивлячись на неї.

Щоб перейти в положення на землі:

1. Натисніть і утримуйте SHIFT ключ.
2. З ВЛІВО кнопкою миші клацніть позицію на землі посередині екрана. Камера:

   - Рухайтесь паралельно землі сцени.

3. З кнопкою миші ВЛІВО клацніть позицію на землі збоку від екрана. Камера:

   - Рухайтесь паралельно землі сцени.
   - Поверніться обличчям у напрямку ходьби.

4. З кнопкою миші ВЛІВО, підійдіть до стіни та клацніть позицію на стіні. Камера:

   - Поверніть обличчям до стіни.

Порада: Щоб призначити кнопку миші для обертання, див. Уподобання>Навігація.

8.9.3.5 Подивіться на місце на стіні (або предмет)

В проекції навігації Паралельний і Перевірка, виберіть точку на поверхні, яка буде стояти перед вибраною поверхнею.

Дивитися на місце на стіні (або предметі):

1. Натисніть і утримуйте SHIFT клавішу.
2. З ВЛІВО кнопкою миші клацніть позицію на стіні або на об'єкті. Камера:

   - Поверніться обличчям до вибраної стіни (або предмета).
   - Перемістіть вгору або вниз, щоб відповідати висоті натискання.

Порада: Щоб призначити кнопку миші для обертання, див. Уподобання>Навігація.

8.9.4 Встановіть режим проекції

Є два режими проекції. В режимі Паралельний відстань від точки огляду камери до відображуваних об'єктів не впливає на розмір об'єкта. В Перспектива режимі, найбільш безпомилковою характеристикою є ракурс - чим далі об'єкт від камери, тим меншим він виглядає на кінцевому зображенні екрана.

Для встановлення режиму перспективи:

1. В групі Навігація, натисніть Режим проекції стрілка вниз.
2. Виберіть Перспектива зі спадного меню.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (за винятком відображеного об'єкта) і виберіть Режим/Перспектива зі спливаючого меню.

Примітка: В Перспектива ви можете використовувати будь-який із режимів переміщення (Проходження, або Перевірка або Станційний).

Щоб встановити паралельний режим:

1. В Навігація групу, натисніть Режим проекції, стрілка вниз.
2. Виберіть Паралельний зі спадного меню.

Примітка: Шкала в лівому нижньому куті 3D перегляд доступний лише в Паралельний.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (за винятком відображеного об'єкта) і виберіть Режим/Паралельний зі спливаючого меню.

Примітка: В Паралельний можна використовувати лише режим Перевірка режим. Якщо ви обираєте Паралельно, режим переміщення автоматично зміниться на Перевірка.

8.10 Вирівняйте дані за видом

Існує дванадцять попередньо запрограмованих стандартних позицій перегляду. Усіх їх можна знайти в Переглянути>Переглянути.

8.10.1 Вирівняти за глобальним видом

Ви можете вирівняти глобальний вигляд за допомогою 2D-миші або 3D-миші. Верх, Назад, Право, Ліворуч, Фронт і Назад визначаються, як показано нижче, де X, Y, Z являють собою три осі Активна рамка.

Переглянути	Напрямок перегляду
Верх	Дивлячись паралельно - осі Z, + осі Y знизу вгору, + осі X зліва направо
Дно	Дивлячись паралельно + осі Z, + осі Y зверху вниз, + осі X зліва направо
Фронт	Дивлячись паралельно + осі Y, + осі Z знизу вгору, + осі X зліва направо
Назад	Дивлячись паралельно - осі Y, + осі Z знизу вгору, + осі X з право наліво
Ліворуч	Дивлячись паралельно + осі X, + осі Z знизу вгору, + осі Y з право наліво
Праворуч	Дивлячись паралельно - осі X, + осі Z знизу вгору, + осі Y зліва направо

ВИКОРИСТОВУЙТЕ 2D МИШУ ДЛЯ ВИКОРИСТОВУВАННЯ:

За допомогою 2D-миші ви можете вирівняти відповідно до шести видів.

Щоб вирівняти глобальний вигляд:

1. В Переглянути групу, натисніть Стандартні види стрілка вниз.
2. Виберіть один із шести варіантів у підменю.

Примітка: Для застосування стандартного вигляду не потрібно вибирати.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (крім відображених об'єктів) і виберіть Стандартні види зі спливаючого меню. Відкриється підменю, з якого можна вибрати подання.

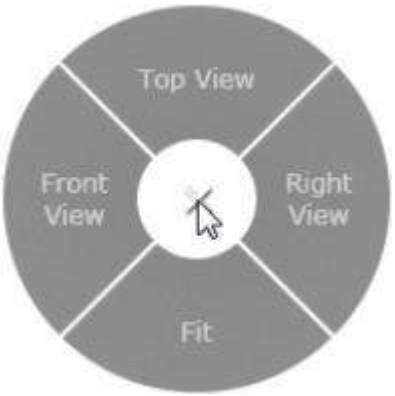
Порада: Ви можете використовувати комбінації клавіш для перемикання з Стандартний вид до іншого. Все детально описано в Комбінації клавіш.

ВИКОРИСТОВУЙТЕ 3D МИШУ ДЛЯ ВИКОРИСТОВУВАННЯ:

За допомогою 3D-миші ви можете вирівняти лише три види: Фронт, Верх і Право.

Щоб вирівняти глобальний вигляд:

1. Натисніть праву кнопку 3D-миші. Радіальне меню з'являється.
2. Виберіть серед Вид Попереду, вид Зверху і Вид з право в Радіальне меню, за допомогою 2D-миші.



- Якщо Вигляд Спереду вибрано, вид приведено до Фронт.
- Якщо Вид Зверху вибрано, вид приведено до Верх.
- Якщо Вид Справо вибрано, вид приведено до Праворуч.

8.10.2 Вирівняйте за локальним видом

Об'єкт Зверху, Об'єкт Низ, Об'єкт Справо, Об'єкт Зліва, Фронт об'єкта і Об'єкт Позаду відповідають верхній, нижній, правій, лівій, передній і задній стороні сутності, яку потрібно вибрати, і властивості геометрії.

Щоб вирівняти локальний вигляд:

1. Виберіть і відобразіть об’єкт із властивістю geometry у 3D перегляд.
2. В групі Переглянути, натисніть на Види об'єктів стрілка вниз.
3. Виберіть опцію з підменю.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (крім відображених об’єктів) і виберіть Стандартні види зі спливаючого меню. Відкриється підменю, з якого можна вибрати подання.

8.11 Збільшити

У будь-який час під час навігації в 3D перегляді в будь-якому режимі навігації (Перевірка,Проходження або Станційний), ви можете повторно вирівняти кут зору за допомогою таких функцій: Збільшувати, Зменшення, Збільшити виділення, Розміри масштабування, Центр на точці і Перейдіть до позиції стрільби.

Усі параметри можна вибрати в Переглянути>Збільшити.

8.11.1 Збільшення та зменшення

Збільшувати функція вписує огороджену зону в ціле 3D перегляд в той час, як Зменшення функція підходить до цілого 3D перегляд в огороджену зону.

Щоб збільшити / зменшити масштаб:

1. В групі Збільшити, виберіть:
   - Збільшувати.
   - Або Зменшення.
2. Намалюйте паркан у вікні 3D перегляд.

Примітка: Перед тим, як намалювати паркан, натисканнявихідзалишить Збільшувати або Зменшення інструмент.

Порада: Ви можете використовувати кнопки миші Ліворуч+Право для збільшення та зменшення масштабу.

8.11.2 Розміри масштабування

Розміри масштабування функція вміщує всю відображену сцену в 3D перегляд (за винятком Станційний режим, де поле зору обмежене).

Для збільшення за допомогою 2D-миші:

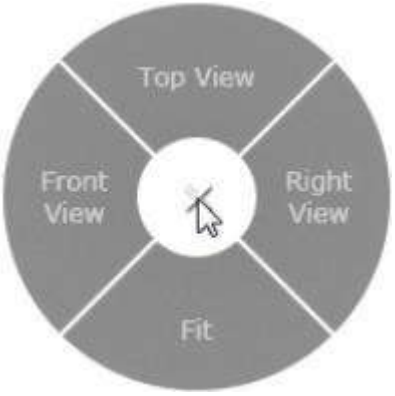
- В Збільшити групу, натисніть значок Розміри масштабування.

Порада:

- Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд (за винятком відображеного об'єкта) і виберіть Переглянути вирівнювання зі спливаючого меню. Відкриється підменю. Потім виберіть Розміри масштабування.
- Ви можете використовувати клавішу швидкого доступу Додому замість вибору Розміри масштабування команда.

Для збільшення за допомогою 3D-миші:

1. Натисніть праву кнопку 3D-миші. Радіальне меню з'являється.
2. Виберіть Fit в Радіальне меню, за допомогою 2D-миші.



Для масштабування за допомогою жестів:

Під час використання сенсорного екрана ви двічі торкаєтеся будь-де в 3D перегляд за винятком відображених об'єктів для використання функції Розміри масштабування.

8.11.3 Збільшити виділення

Функція Збільшити виділення вписує об'єкт (або набір об'єктів) у виділеному місці 3D перегляд.

Щоб збільшити виділення:

1. Виберіть об'єкт із Директорії проекту.
2. Відобразити виділений об'єкт у 3D перегляд.
3. В групі Збільшити, натисніть значок Збільшити виділення.

Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші на об'єкті (хмарі чи геометрії) у вікні 3D перегляд і виберіть Збільшити виділення зі спливаючого меню.

Порада: Під час використання сенсорного екрана ви двічі торкаєтеся на відображених об'єктах, щоб збільшити виділення.

8.11.4 Центр на точці

Функція Центр на точці розміщує центр обертання у вибраній точці (у режимі Перевірка) або просто дивитися в цю точку (у Станційний або Проходження режим).

Щоб відцентрувати точку:

1. В Збільшити групу, натисніть Центр на точці значок. Підбір параметрів з'явиться панель інструментів і курсор стане таким .
2. Виберіть точку на показаних об'єктах.

Примітка: Перш ніж вибрати точку, натисніть Вихід щоб залишити Центр на точці.

Порада: Ви можете використовувати X на клавіатурі як ярлик.

8.11.5 Режим лупи для хмар точок

Щоб вирізати та масштабувати, щоб досліджувати цікаву область на відображених хмарах точок:

1. Наведіть курсор миші на цікаву область на відображеній хмарі.
2. Натисніть і утримуйте N клавішу. Разом з N натиснута клавіша:
   - 3D перегляд показує область навколо розташування курсора миші. Розмір ящика за замовчуванням становить 1 кубічний метр. Його можна змінити в Уподобання/ Навігація.
   - Якщо опція Авто-Центр активована, обрізана область встановлюється в центрі екрана, інакше вона не переміщується (тобто він залишається під курсором миші). Авто-Центр опцію можна активувати/деактивувати в Уподобання/Навігація.
   - Якщо поточний режим навігації Станційний (або Проходження), він автоматично змінюється на Перевірка.
   - Якщо поточний режим проекції Перспектива, він автоматично змінюється на Паралельний.
   - Якщо поточний розмір точки менший за 3, він автоматично встановлюється на 3 і не змінюється.
3. Натисніть клавішу +, щоб збільшити розмір поля вирізання на 10%.
4. Натисніть клавішу -, щоб зменшити розмір поля вирізання на 10%.

   Примітка: Клавіші + і - не змінюють значення розміру поля в Уподобання, ці зміни застосовуються лише доки N клавіша натиснута
5. Натисніть клавішу *, щоб відновити розмір поля, як визначено в Уподобання.
6. Відпустіть N клавішу:
   - Збільшення та орієнтація камери відновлюються.
   - Початковий режим навігації відновлюється до поточного режиму.
   - Початковий режим проектування відновлюється.
   - Початковий розмір точки відновлюється.

Примітка: Цей режим вимикається сам, якщо ви можете змінити режим навігації. Він не вимикається, якщо ви змінюєте режим проекції та канонічні види, а також коли ви повертаєте, панорамуєте та масштабуєте.

Примітка: Цей режим вимикається, коли ви отримуєте доступ до більшості інструментів, за винятком Виміряти і Сегментація інструменти.

Порада: Режим лупи дає змогу швидко візуалізувати поперечний розріз. Зокрема, це потужний спосіб візуально перевірити якість реєстрації окремих деталей.

9

ВІДБИР ТА ВИБІР

Відбір і вибір — це два механізми, які вам, потрібно зрозуміти, перш ніж ви зможете ефективно їх використовувати в RealWorks, тому що обидва пов'язані, і опис кожного детально наведено нижче.

9.1 Виберіть Дані

Відбір — це дуже важливе поняття. Усі команди та інструменти в RealWorks буде застосовано лише до вибраного проекту / об'єктів. Таким чином, зрозуміло, що перш ніж викликати команду та інструмент, ви повинні спочатку вибрати об'єкти, з якими ви хочете оперувати. Важливо також відзначити, що відповідно до характеру обраних об'єктів; будуть доступні лише відповідні команди та інструменти (з меню, панелей інструментів або спливаючого меню). Іншими словами, застосування інструментів і команд є контекстно-залежним.

9.1.1 Вікно робочого простору

Вибірк вікна в Робочий простір виконується вибором об'єкта лівою кнопкою миші. Важливо зауважити, що тут можна зробити лише один вибір. Якщо ви бажаєте виконати багаторазовий вибір, вам потрібно зробити це в Список панель.

ДИРЕКТОРІЯ МОДЕЛЕЙ:

Вибір вузла проекту відобразить його вміст (Хмарний проект, об'єкти та/або група об'єктів) у панель Список. Вибір вузла групи відобразить його вміст (об'єкти та/або групи об'єктів) у панель Список.

ДИРЕКТОРІЯ СКАНУВАНЬ:

Вибір вузла проекту відобразить його вміст (станції, групу станцій, скани або зображення) у панель Список. Вибір вузла станції відобразить його вміст (скани, цілі або зображення) у панель Список.

ДИРЕКТОРІЯ ЗОБРАЖЕНЬ:

Вибір вузла проекту відобразить його вміст (зображення або групу зображень) у панель Список. Вибір вузла групи зображень відобразить його вміст (зображення або групу (групи) зображень) у панель Список.

ДИРЕКТОРІЯ ЦІЛЕЙ:

Вибір невідповідного вузла групи відобразить усі невідповідні цілі в панель Список. Вибір відповідного вузла групи відобразить усі відповідні цілі в панель Список.

9.1.2 Вікно списку

Вибірка в панель Список складається з вибору об'єкта лівою кнопкою миші. Вибраний об'єкт буде виділено у цьому вікні, а також у 3D перегляд і буде поставлено в вікно Список вибору (якщо відкрито). Щоб зробити множинний вибір, ви можете об'єднати Shif tлівою кнопкою миші або Ctrl з лівою кнопкою миші. Щоб виділити всі об'єкти у цьому вікні, слід скористатися такою комбінацією Ctrl+A.

9.1.3 Вікно 3D перегляду

3D перегляд складається з вибору об'єкта натисканням лівою кнопкою миші (див. Механізм збирання розділ). Вибраний об'єкт буде виділено рамкою у цьому вікні, а також у вікні Список вікно і буде поставлено в Список вибору вікно (якщо відкрито).

Якщо ви бажаєте виконати множинний вибір, ви можете спочатку натиснути Ctrl клавішу, а потім виберіть один за одним кожен об'єкт або скористайтеся одним із таких методів: Прямокутне виділення, Полігональне виділення або Вибір Lasso. Вибраний вами метод є стійким; він залишається незмінним, доки ви прямо не попросите змінити. Використовуючи один із трьох методів, поточний вибір завжди додається до попереднього.

Порада: Щоб вибрати всі відображені об'єкти у цьому вікні, слід використати наступну комбінацію Ctrl+A.

Примітка: Не існує операції відбору Скасувати/Повторити.

Примітка: Ви можете змінити колір обмежувальної рамки в діалозі Уподобання.

9.1.3.1 Прямокутне виділення

Для вибору з прямокутним парканом:

1. Натисніть на Ctrl і утримуйте її натиснутою.
2. Виберіть Прямокутне виділення в додому>3D вибір.
3. Виберіть будь-яке місце, щоб намалювати перший кут прямокутної огорожі, і перетягніть курсор у нове місце в 3D перегляд.
4. Коли ви досягнете позиції, відпустіть Ctrl клавішу та кнопку миші. Намальований прямокутний паркан.
   - Якщо прямокутний паркан, штрихом, був намальований з Ліворуч до праворуч, вибираються лише об'єкти, обмежувальна рамка яких повністю включена в прямокутну огорожу.
   - Якщо прямокутний паркан, штрихом, був намальований з праворуч до Ліворуч, усі об'єкти, які перетинають прямо-вибираються кутові огорожі.

Примітка: Ви можете скасувати поточний вибір, натиснувши вихід.

9.1.3.2 Полігональне виділення

Щоб вибрати багатокутну огорожу:

1. Натисніть на Ctrl і утримуйте її натиснутою.
2. Натисніть на Полігональне виділення в Додому>3D вибір.
3. Виберіть будь-яке місце, щоб намалювати першу вершину багатокутної огорожі, і перетягніть курсор у нове місце в 3D перегляд.
4. Коли ви досягнете позиції, відпустіть Ctrl клавішу та кнопку миші. Дві вершини з'єднані відрізком.
5. Додайте інші вершини простим натисканням.
6. Двічі клацніть, щоб завершити багатокутну огорожу.
   - Усі об'єкти, які перетинають багатокутну огорожу штрихом, виділяються.

Примітка: Ви можете скасувати поточний вибір, натиснувши Вихід.

9.1.3.3 Вибір Lasso

Щоб вибрати огорожу з Lasso:

1. Натисніть на Ctr lі утримуйте її натиснутою.
2. Натисніть на Багатокутний Вибір в додому>3D вибір.
3. В 3D перегляд,виберіть точку, щоб почати вибір.
4. Перетягніть курсор у нове місце та відпустіть Ctrl.
5. Натисніть Shift і перетягніть курсор навколо об'єктів або області, яку потрібно виділити.
6. Двічі клацніть, щоб припинити вибір Lasso.
   - Усі об'єкти, які перетинають Lasso штрихом, виділяються.

Примітка: Ви можете скасувати поточний вибір, натиснувши Вихід.

9.1.4 Очистити вибір

Усі виділення зроблені в вікні Список і в 3D перегляд підтримуватиме в Список вибору вікно, поки ви не вирішите очистити їх. Для цього використовуйте Очистити вибір кнопку в Список вибору вікно.

9.2 Виберіть Дані

Як згадувалося в попередньому розділі, вибірка – це дія вибору об'єкта, що відображається в 3D перегляд. Ця дія може бути більш-менш точною. Вибір також дозволяє отримати 3D-положення точки в 3D перегляд. У цьому випадку дії повинні бути точними. Підбір параметрів, щоб допомогти вам отримати цю точність.

Немає команди для відкриття Підбір параметрів панель інструментів. Він придумує деякі інструменти, де потрібне збирання, наприклад Малювання ламаної лінії, Вимірювання, або Розробник геометрії* і т. д. Існує три режими комплектування: Стандартний, Вибір найнижчої хмари і Найвищий збір хмар. Режим Стандартний — це режим, який з'являється за умовчанням, коли відкривається панель інструментів.

Примітка: (*) Цей інструмент відсутній у Trimble RealWorks Starter і Ядро.

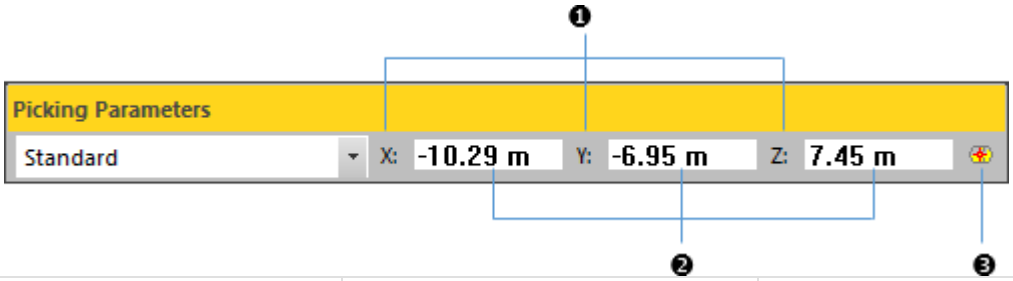
9.2.1 Виберіть стандартний режим

В режимі Стандартний, в Підбір параметрів панель інструментів складається з трьох полів (X, Y і Z координати)* і кнопку (Зафіксуйте примітивний центр) у режимі тривимірного обмеження та двох полів (Кут і Відстань зоветься Полярні координати або Відстань і Відстань зоветься Декартові координати) у режимі двовимірних обмежень.

Примітка: (*) В X, Система координат Y Z або Північ, Схід і Висота в Північ, Схід, Система координат висоти.

9.2.1.1 Виберіть режим 3D Constraint

В Режим 3D Constraint, ви можете зафіксувати в активній системі координат координату, кілька координат, усі координати одночасно або центр примітиву. Якщо зафіксована лише одна координата, вибір обмежений на площині. Коли дві координати заблоковані, вибір обмежений лінією. І три заблоковані координати визначають положення точки. Перед вибором точки всі поля залишаються порожніми.



1 - Кнопки	2 - Поля, в які користувач може вводити значення	3 - Блокування первинного центру

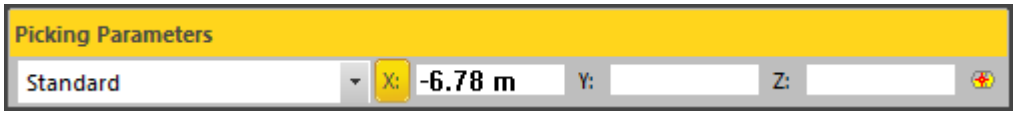
Примітка: За замовчуванням одиницею вимірювання є метри; вам не обов'язково вводити «m», і ви можете змінити його, коли це необхідно (див. Уподобання).

Порада: В X, Y, Система координату Z, замість того, щоб клацати X (або Y або Z), ви також можете скористатися відповідним ярликом SHIFT+X (або Y або Z).

Увага: Жодний ярлик недоступний, коли ви перебуваєте в Північ, Схід, Система координат висоти.

ОБМЕЖИТИ ЗБІР НА ПЛОЩИНІ:

1. Введіть координату в будь-яке з трьох полів. Відповідна кнопка натискається автоматично.



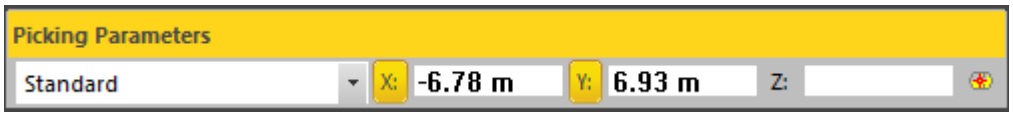
У цьому прикладі X* заблоковано

2. Виберіть одну точку на зображеному об'єкті. Збирання заблоковано в X *координата.

Примітка: (*) В X, Y, Система координат Z.

ОБМЕЖИТИ ВИБІР НА РЯДУ:

1. Введіть координату в будь-яке з трьох полів. Відповідна кнопка натискається автоматично.
2. Введіть іншу координату в будь-яке з двох полів, що залишилися. Відповідна кнопка натискається автоматично.



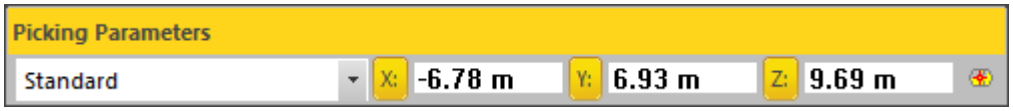
У цьому прикладі X* і Y* заблоковані

3. Виберіть одну точку на зображеному об'єкті. Збирання заблоковано в X і Y координати.

Примітка: (*) В X, Y, Система координат Z.

ОБМЕЖИТИ ВИБІР НА ТОЧКУ:

1. Введіть координати в кожне з трьох полів. Відповідна кнопка натискається автоматично.



2. Перейти до 3D перегляд і виберіть одну точку. Підбирання зафіксовано в цьому положенні.

ЗАМОК НА ЦЕНТРІ ПРИМІТИВА:

1. Натисніть на значок - Зафіксується примітивний центр.
2. Перейти до 3D перегляд і вибирайте примітив. Де б ви не вибрали примітив, ви зафіксуєте його центр, а його тривимірні координати відображаються в X*, Y* і Z* поля.

Примітка: (*) В X, Y, Система координат Z.

9.2.1.2 Виберіть режим 2D Constraint

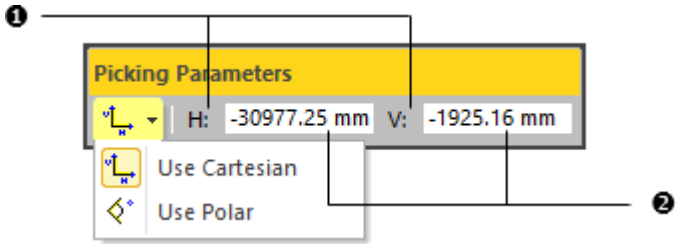
У режимі двовимірних обмежень можна використовувати Cartesian (H і V відстані в мм*) або Полярний (Кут і Відстань відповідно в градусах** і в мм**). Cartesian і Полярний Режими вибору обмежень вмикається автоматично, коли вам потрібно вибрати 2D. У кожному режимі ви можете обмежити один або обидва елементи. Щоб перейти від одного режиму обмеження до іншого, натисніть на Переключитися на Полярний або Декартовий режими або на стрілці спадного меню та виберіть потрібний режим обмеження. Зауважте, що ви можете зробити це будь-коли до та під час вибору очок.

Примітки:

- (*) Одиниця вимірювання для H (або V) в Cartesian встановлено за замовчуванням у Міліметрі. Ви можете змінити це в Уподобання\одиниці.
- (**) Одиниця вимірювання для Кут (або Відстань) в Полярний за замовчуванням встановлено в градусах (або метрах). Ти можеш змінити це в Уподобання\одиниці.

ВИКОРИСТОВУЙТЕ ДЕКАРТОВУ СИСТЕМУ КООРДИНАТ:

Перш ніж вибрати першу точку, обидва поля (H і V) виділені сірим кольором. Після того, як ви виберете свою першу точку; ця точка вважається початком координат - з 0 і 0 як H і V координати - для наступної точки. Ця наступна точка сама по собі вважається джерелом для третьої наступної точки і так далі.

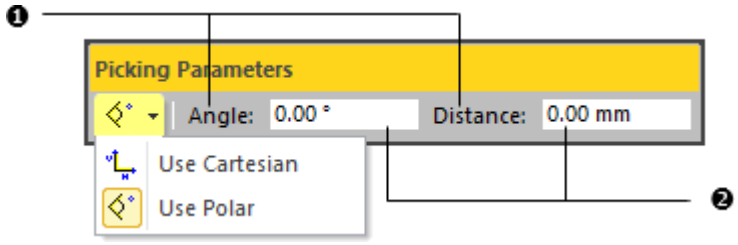


1 – кнопки, які	2 - Редаговані

Порада: Замість натискання кнопки на H і V; ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу H і V.

КОРИСТУЙТЕСЯ ПОЛЯРНОЮ СИСТЕМОЮ КООРДИНАТ:

Перш ніж вибрати першу точку, обидва поля (Кут і Відстань) виділені сірим кольором. Після того, як ви виберете свою першу точку; поля Кут і Відстань не містять значення. Коли ви обираєте наступну точку; в полі Кут залишається порожнім і значення поля Відстань заповнюється значенням, яке відповідає відстані від першої точки до цієї другої точки. Коли ви намагаєтеся вибрати третю точку, поле Кут заповнюється значенням кута другої точки/першої точки та другої точки/третьої точки.

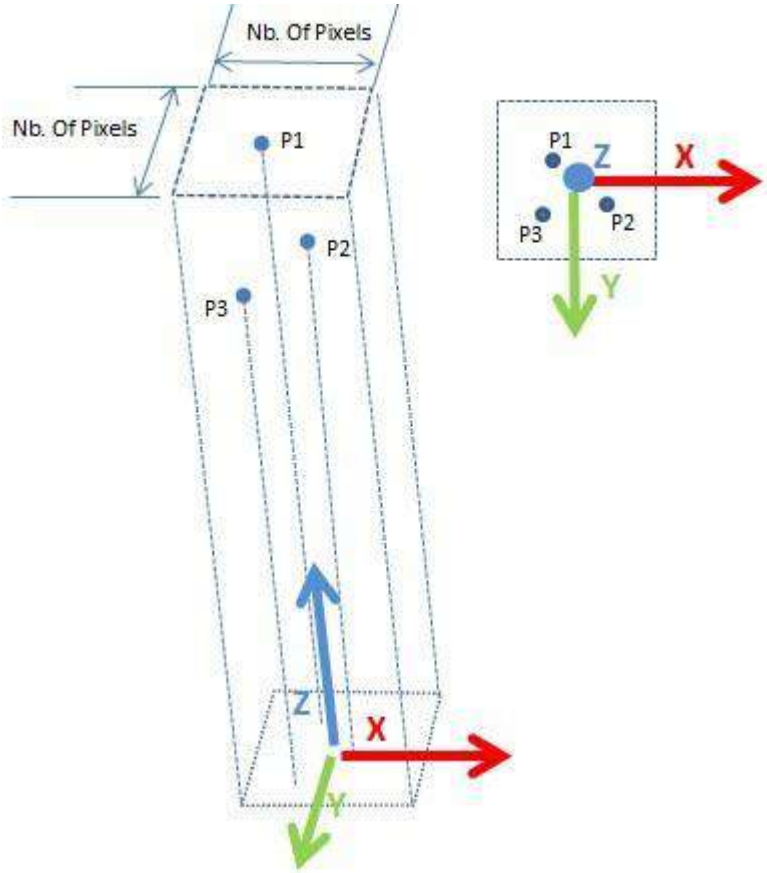


1 – кнопки, які можна натискати	2 - Редаговані поля

Порада: Замість натискання на кнопку Кут (або Відстань); ви також можете використовувати відповідні комбінації клавіш Shift+A (або D).

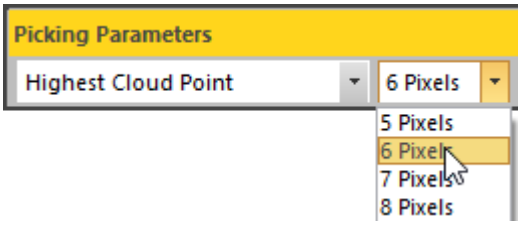
9.2.2 Виберіть найвищу точку хмари

Ви можете вибрати найвищу точку на ділянці екрана навколо положення курсора щодо Z вісь поточного кадру. Ви можете вибрати розмір (у пікселях) навколо положення курсора. На малюнку нижче показано принцип дії XYZ система координат.



Щоб вибрати найвищу точку помутніння:

1. Доведіть вид до Верх шляхом вибору Верх в групі Переглянути.
2. Відкрийте інструмент, у якому потрібні заготовки, як-от Виміряти. Підбір параметрів відкриється панель інструментів.
3. Опустіть першу стрілку спадного меню та виберіть Найвища точка хмари зі списку.
4. Опустіть другу спадну стрілку та виберіть кількість пікселів зі списку. Кількість пікселів коливається від 5 пікселів до 20 пікселів.
5. Наведіть курсор на точку.
   - У кінці курсору з'являється квадратний маркер.
   - Його тривимірні координати відображаються в полі X, Y і Z.

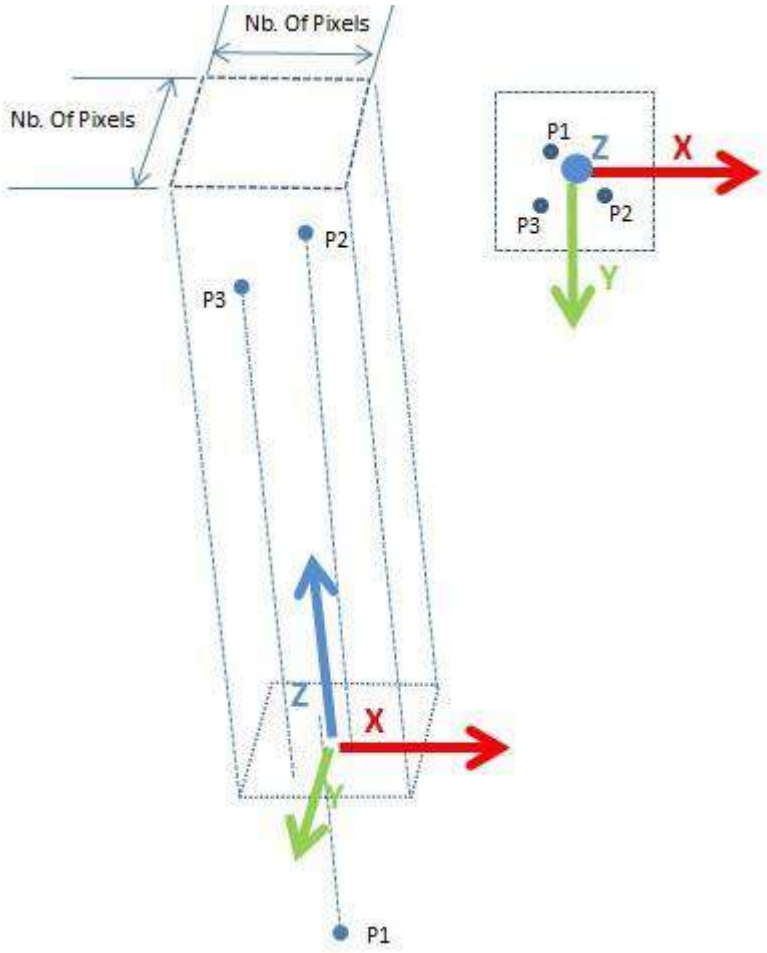


Порада: Щоб ви не втратили Верх перегляд сцени, ми радимо вам заблокувати сцену в Обертання екрана позиція. Таким чином, коли ви маніпулюєте сценою, Верх вид завжди зберігається.

Порада: Ви можете визначити інший Z напрямок осі за допомогою USC інструмент.

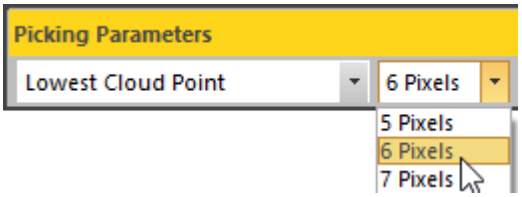
9.2.3 Виберіть найнижчу точку хмари

Ви можете знати найнижчу точку в області на екрані навколо положення вашого курсору щодо Z вісь (або Висота вісь). Ви можете вибрати розмір (у пікселях) навколо положення курсора. На малюнку нижче показано принцип дії XYZ система координат.



Щоб вибрати найнижчу точку помутніння:

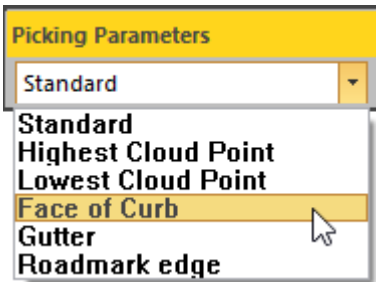
1. Доведіть вид до Вех шляхом вибору Верх в групі Переглянути.
2. Відкрийте інструмент, у якому потрібні заготовки, як-от Виміряти. Підбір параметрів відкриється панель інструментів.
3. Опустіть першу стрілку спадного меню та виберіть Найнижча точка хмари зі списку.
4. Опустіть другу спадну стрілку та виберіть кількість пікселів зі списку. Кількість пікселів коливається від 5 пікселів до 20 пікселів.
5. Наведіть курсор на точку.
   - У кінці курсору з'являється квадратний маркер.
   - Його тривимірні координати відображаються в X, Y і Z поля.



Порада: Щоб ви не втратили Верх перегляд сцени, ми радимо вам заблокувати сцену в Обертання екрана позиція. Таким чином, коли ви маніпулюєте сценою, Верх вид завжди зберігається.

9.2.4 Face of Curb Point і Picking Point Point

Лице of Curb Point і Gutter Point вибірка допоможе вам бути більш продуктивним, коли ви хочете малювати Бордюр (та/або Жолоб) контур у тривимірній хмарі точок, прив'язавши позицію миші до найближчої Обличчя бордюру (та/або Жолоб) Очки по сусідству. Ці можливості розумного вибору наявні в панелі Підбір параметрів інструментів поруч із наявною Найвища точка хмари і Найнижча точка хмари збирання. Панель Підбір параметрів інструментів відкривається, коли ви використовуєте такий інструмент, як, наприклад, Креслення полілінії.

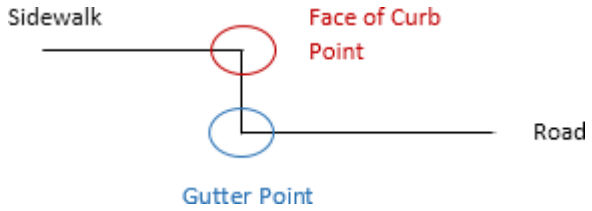


Лице CurbPoint є крайньою (тобто найближчою до дороги) і найвищою точкою тротуару. Він завжди відповідає реальній (отриманій) 3D-точці в хмарі точок.

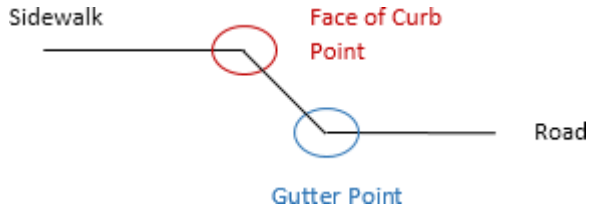
Gutter Point, є найближчою точкою до точки Обличчя бордюру. У разі оклюзій, Жолоб точка відповідає синтетичній (обчисленій) точці трохи нижче Обличчя бордюру точка.

Існує три види бордюрів:

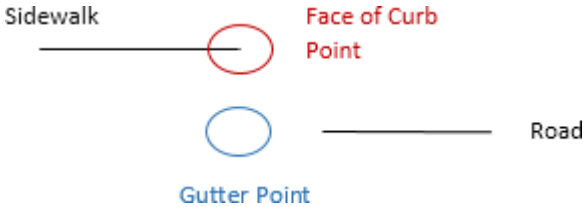
Вертикальний бордюр:



Похилий бордюр:



Закритий бордюр:



Обмеження:

- Ви маєте працювати в режимі перегляду, у якому видно і тротуар, і дорогу. В ідеалі, вид поруч з Вид Зверху є найбільш природним для цього випадку використання.
- Алгоритм призначений для вилучення реальних бордюрів і жолобів висотою від 1~2 см до 20 см.
- Якщо бордюри та жолоби закриті або містять занадто мало точок, замикання може не вдатися.

- Оскільки алгоритм працює локально, алгоритм може виявити об’єкти, схожі на бордюри, наприклад, сходи, балки та низькі стіни.
- Рослинність і шум біля бордюрів можуть викликати помилкове виявлення.

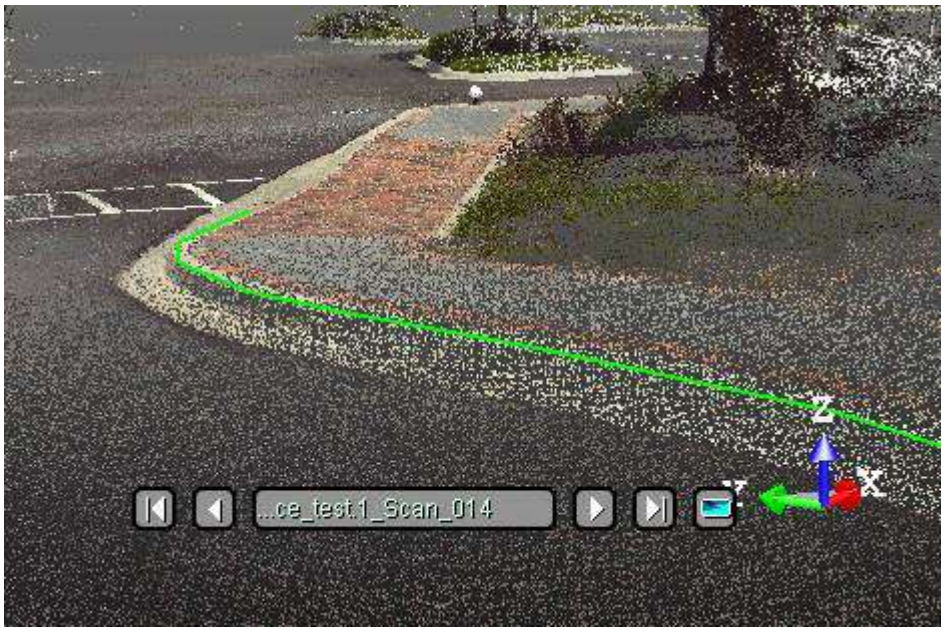
Увага: Будь ласка, будьте обережні, кожен вибір запускатиме фонове обчислення; Trimble рекомендує спочатку відібрати вибірку наборів точкових даних будь-яким методом вибірки (Наземний видобуток, Просторова вибірка тощо), щоб уникнути цього недоліку.

Примітка: RealWorks надає звуковий сигнал, коли алгоритм не виконується.

9.2.4.1 Виберіть Face of Curb Points

Для вибору грані точок бордюру:

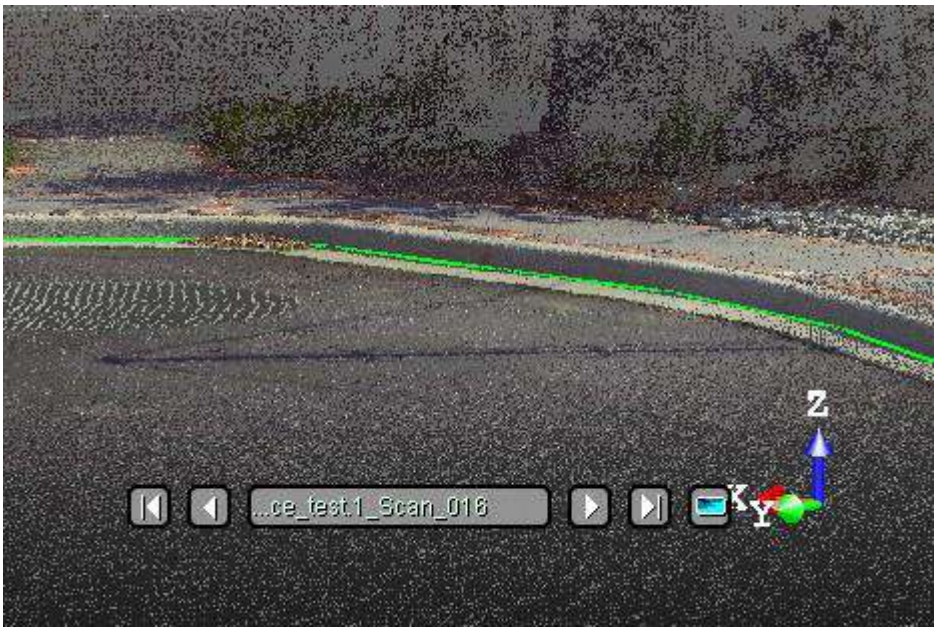
1. Якщо потрібно, доведіть вид до Верх. На огляді видно і тротуар, і дорогу.
2. В Підбір параметрів на панелі інструментів, опустіть стрілку спадного меню та виберіть Лице of Curb Point зі списку.
3. Виберіть серію точок, дотримуючись контуру тротуару. Кожна точка може бути вибрана приблизно навколо Лице of Curb Point, а внутрішній алгоритм обчислить точку на найближчому узбіччі.



9.2.4.2 Виберіть очки жолоба

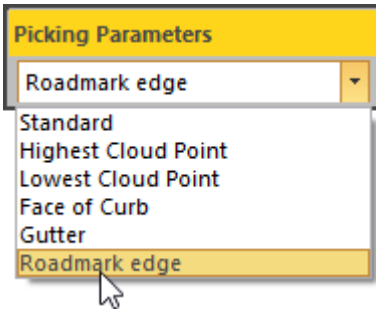
Щоб вибрати точки ринви:

1. Якщо потрібно, доведіть вид до Верх. На огляді видно і тротуар, і дорогу.
2. В Підбір параметрів на панелі інструментів, опустіть стрілку спадного меню та виберіть Gutter Point зі списку.
3. Виберіть серію точок, дотримуючись контуру тротуару. Кожна точка може бути вибрана приблизно навколо Gutter Point, а внутрішній алгоритм обчислить точку на найближчому жолобі.



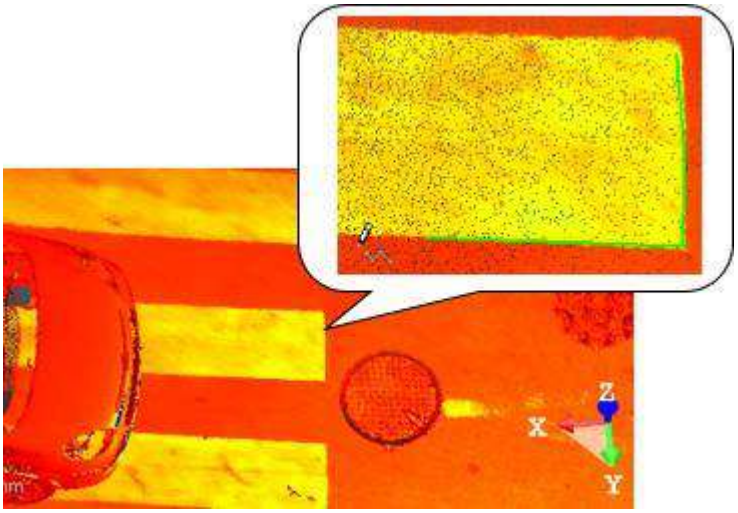
9.2.5 Обробка краю дороги

Край дороги - допомагає користувачеві знайти найближчі точки на дорожній мітці, тобто кут або точку на краю, вибравши точку на хмарі точок.



Вибір країв дорожніх знаків:

1. Відображення хмари точок у 3D перегляд.
2. Застосуйте Кольорове кодування інтенсивності (або Інтенсивність у шкалі сірого) рендеринг у хмару точок.
3. Виберіть точку на підлозі (горизонталь підлоги з поточним кадром) поблизу розриву інтенсивності:
   - Якщо підбірка розташована досить близько до кута, то підбірка підійде до кута,
   - Інакше результатом вибору буде точка на ребрі (найчастіше ортогональна проекція на ребро).



Примітка: Отримана точка не обов’язково є точкою вибраної хмари точок, а обчисленою точкою.

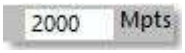
10

ЗАВАНТАЖЕННЯ, ОБРОБКА ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ HD

Ми представили Менеджер завантаження точок для підтримки величезної кількості точок. Користувач може точно контролювати, які точки завантажуються в пам'ять і, таким чином, доступні для всіх стандартних інструментів.

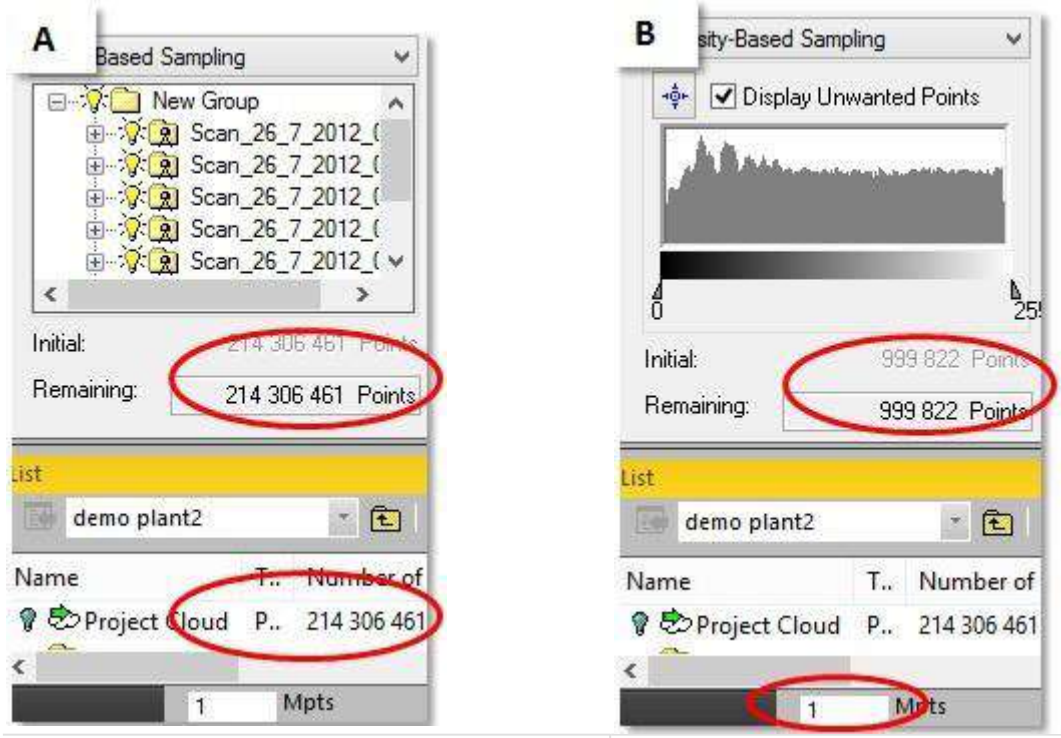
10.1 Завантажити дані

Ми розрізняємо два типи даних: дані, завантажені на диск, і дані, завантажені в оперативну пам'ять. За допомогою поля в рядку стану користувач може завантажити (або вивантажити) точки в RAM. У будь-який час користувач може ввести в поле значення від 1 до 2000 (у мільйонах точок) і натиснути Введіть.



10.2 Дані обробки

Деякі інструменти можуть працювати на диску, тобто на повних даних, незалежно від того, що завантажено в оперативну пам'ять (див. [A]). Інші працюють безпосередньо з даними, завантаженими в RAM (див. [B]).



У [A] кількість точок, що використовуються для вибірки на основі сканування, дорівнює. У [B] кількість точок, що використовуються для вибірки на основі інтенсивності, дорівнює загальним данимнабір.рівний до того, що завантажено в

Ось список інструментів, для яких потрібна робота з повними даними, тобто на диску.

- Інструмент Сегментація: це окремий інструмент, як підінструмент в інших інструментах і всі інструменти, що працюють подібним чином (Cloud-based Modeler, SteelWorks і EasyPipe).
- Вибірка на основі сканування і Випадкова вибірка - методи Відбір проб інструмент (як окремий інструмент і як допоміжний інструмент в інших інструментах).

- Експорт даних хмари точок,
- Створення колірного кодування точки за висотою,
- Кольорові точки за допомогою зображень станцій,
- Забарвлення в Зіставлення зображень інструмент.

У всіх інших інструментах результат буде створено з тим, що завантажується в оперативну пам'ять.

Ви можете визначити кількість точок для використання з інструментом. Якщо завантаження запитуваних точок ще не завершено, з'явиться діалогове вікно. Потім вам буде запропоновано очікувати завершення завантаження та обчислювати кількість уже завантажених точок.

Примітка: Якщо ви вирішите обчислити зараз, ваше налаштування буде змінено на поточне навантаження.

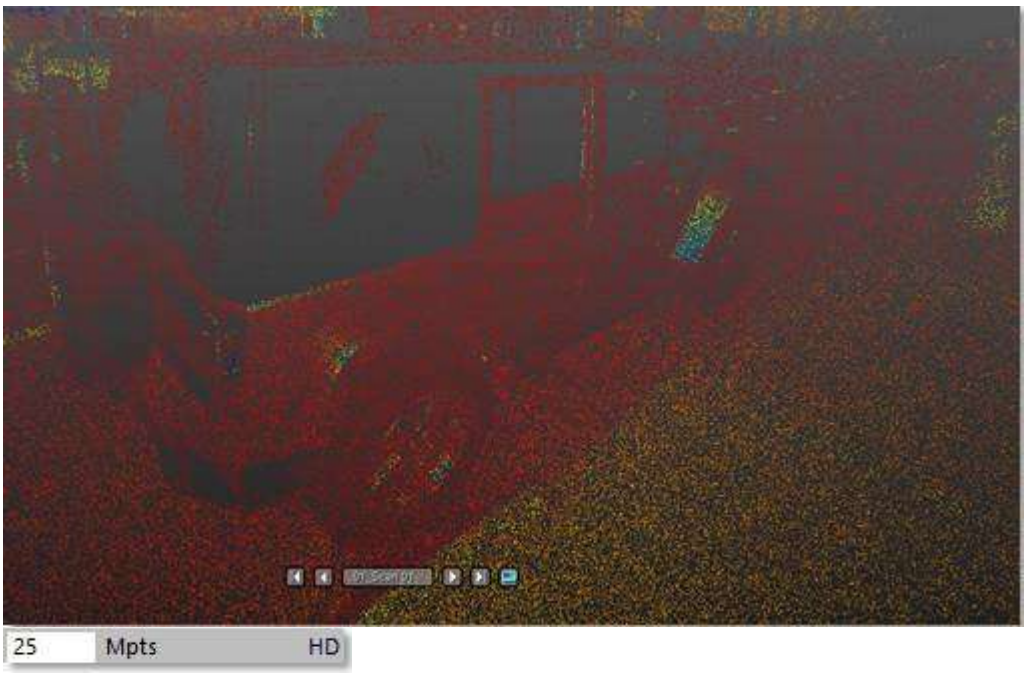
10.3 Очки відображення в HD

Дисплей HD - це новий двигун візуалізації, у якому реалізовано динамічне завантаження дисплея на основі камери. Це дозволяє відокремити завантаження точок від їх відображення. Таким чином, ви можете відобразити більше точок, ніж ви завантажуєте.

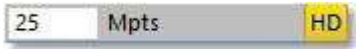
Режим HD Display всередині інструменту:

Поле Завантаження значення та режим Дисплей HD з'явиться, коли ви введете інструмент. З Завантаження значення ви можете отримати відгук про поточне значення завантаження та змінити його, якщо потрібно. Зверніть увагу, що значення завантаження визначає кількість точок, над якими працюють алгоритми. Поле Завантаження значення та режим Дисплей HD зникне, коли ви закриєте інструмент. Значення за замовчуванням становить 25 мільйонів точок, і будь-яке нове значення після встановлення залишається постійним (однакова постійність для всіх інструментів).

На малюнку, нижче, Дисплей HD не було обрано. Дисплей буде обмежено значенням завантаження, доки ви перебуваєте в інструменті.



Якщо ви активуєте режим Дисплей HD, натиснувши кнопку кнопка HD, у вас може бути кілька відгуків HD, щоб побачити більше деталей. Це корисно для вибору точної точки, візуальної перевірки, визначення зони інтересу тощо.



Примітка: Нова технологія відображення використовувала пам'ять VRAM. Ви можете визначити максимальний обсяг відеопам’яті та кеш-пам’яті, які ви хочете виділити для цього сеансу Уподобання/Дисплей HD.

Поведінка Дисплей HD режим залежить від типу інструменту, який ви використовуєте.

Режим відображення HD поза інструментом:

Поза інструментом, режим Дисплей HD недоступний. Поле Завантаження значення марне, оскільки відображення (точок) більше не залежить від нього.

11

КЛАСИФІКАЦІЙНІ ШАРИ

Кожна точка, отримана від приладу LIDAR, має класифікацію, яка відображає тип (або категорію), до якої ця точка належить. Різні класи, визначені за допомогою числових кодів, визначені відповідно до стандарту LAS 1.4.

11.1 Робота з шарами класифікації

Ви можете керувати шарами класифікації, які є у вашому проекті, створюючи нові, видаляючи ті, які вам більше не потрібні, змінюючи його властивості тощо. Рівень класифікації визначається ідентифікатором, назвою, кольором та активацією стан.

Для роботи з шарами класифікації:

1. Виберіть Класифікаційні шари в Переглянути>вікна. відкривається вікно Класифікаційні шари.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Створіть шар класифікації.
   - Видалити шар класифікації.
   - Редагувати шар класифікації.
3. Натисніть на кнопку Хрестик. Вікно закривається Класифікаційні шари.

Примітка: Вікно Класифікаційні шари доступне лише в режимі Виробництво. Коли ви переходите з, наприклад Виробництво до Реєстрація і Класифікаційні шари вікно закривається само собою (якщо воно відкрите).

11.1.1 Створити

Щойно створений рівень класифікації за замовчуванням

має значення Активний.Щоб створити шар класифікації:

1. Натисніть на Додати новий класифікаційний рівень . Створити новий рівень класифікації відкриється діалогове вікно.
2. Введіть ім'я в поле Ім'я.
3. Випадний список Колір стрілка вниз.
4. Виберітьколір із кольорової

   палітри. Або
5. Визначте новий колір, клацнувши Інший.
6. Випадний список Активний стрілка вниз.
7. Виберіть між Так і Немає.
8. Введіть число від 64 до 255 у полі ID поле.
9. Натисніть ОК. Створити новий рівень класифікації, діалогове вікно закривається.

   Повідомлення про помилку з'являється, якщо введений ID відповідає існуючому (від 2 до 63).

   Що станеться, якщо ви введете 0, або 1, або щось інше, ніж число? Новий шар буде створено з останнім ID+1.

Увага: Немає обмежень щодо числа, яке можна ввести в ID поле. Ви, звичайно, можете перевищити 255. Однак майте на увазі, що у випадку виникнення цієї ситуації деяка інформація може бути втрачена під час експорту до LAS формат, тому що ви поза

LAS діапазоні класифікації. Відповідальність за збереження ідентифікаторів шарів усередині несе користувач LAS домен, якщо вінмає намір експортувати пізніше.

11.1.2 Видалити

Ви можете видалити лише рівень класифікації, який LAS ID коливається від 64 до 255, тобто той, який ви створили.

Щоб видалити шар класифікації:

1. В Класифікаційні шари виберіть шар класифікації.
2. Натисніть на значок Видалити рівень класифікації. З'явиться діалогове вікно з пропозицією продовжити чи ні.
3. Натисніть Так.
   - Якщо з вибраним шаром пов'язано кілька хмар, усі хмари буде переміщено до "Некласифікований" і вибраний шар видалено з проекту.
   - Якщо з вибраним шаром не пов'язано жодної хмари, з проекту буде видалено лише вибраний шар.
4. Або натисніть Немає, щоб абортувати.

Порада: Ви також можете використовувати DEL на клавіатурі.

11.1.3 Редагувати

Ви можете редагувати шар класифікації, змінюючи його властивості, за винятком Шар 0.

Для редагування шару класифікації:

1. Виберіть шар з вікна Класифікаційні шари.
2. Натисніть на значок Редагувати рівень класифікації. Редагувати рівень класифікації - відкриється діалогове вікно.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - **Перейменувати шар класифікації:** Ви можете перейменувати будь-який шар, окрім тих, які мають LAS ID с 0 і 1, і тих, що починаються від 19 і 63.
   - **Змінити колір шару класифікації:** Ви можете змінити колір будь-якого шару класифікації.
   - **Активувати або деактивувати рівень класифікації:** Ви можете перемикати шари класифікації з Активний стан до Неактивний, і навпаки, тільки для тих, чий LAS ID змінюється від 64 до 255.
   - **Змінити ідентифікаційний номер LAS:** Ви можете змінити LAS ID номер будь-якого шару класифікації, окрім 0 і 63.
4. Натисніть ОК. Версія властивостей шару - діалогове вікно закривається.

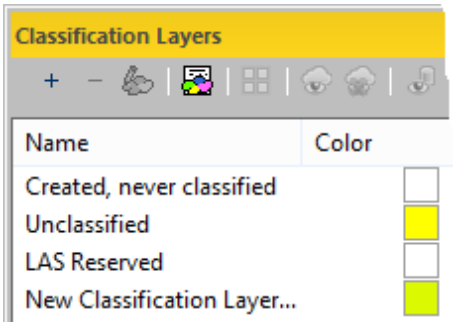
Порада: Ви також можете двічі клацнути на шарі класифікації.

11.1.4 Розширений режим перегляду

Вікно Класифікаційні шари в режимі Основний вигляд відображатиме лише всі активовані шари, а в режимі Розширений перегляд режимі, будуть відображені всі шари, пов'язані з проектом. Режим, який йде першим, вибирається останнім.

Щоб перейти в режим розширеного перегляду:

- Натисніть на Базовий/Розширений вигляд . Основний вигляд режим:



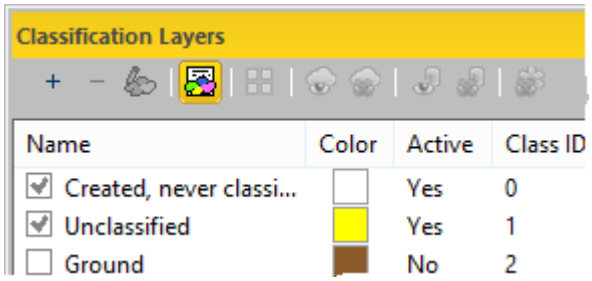
Режим Розширений перегляд: усі шари класифікації перераховані в алфавітному порядку, крім двох перших, "Створено, ніколи не класифіковано" і "Некласифікований" із відповідно ідентифікатором LAS "0" та "1". Ви можете відсортувати шари класифікації, клацнувши заголовок кожного стовпця:

Ім'я: упорядкуйте шари класифікації, за винятком ідентифікаторів LAS 0 і 1, від A до Z або від Z до A.

Колір: Зберіть разом усі кольорові (або незабарвлені) шари класифікації.

LAS ID: упорядкуйте шари класифікації за зростанням (або зменшенням) порядком.

Активний: Зберіть усі активні (чи неактивні) шари класифікації разом.



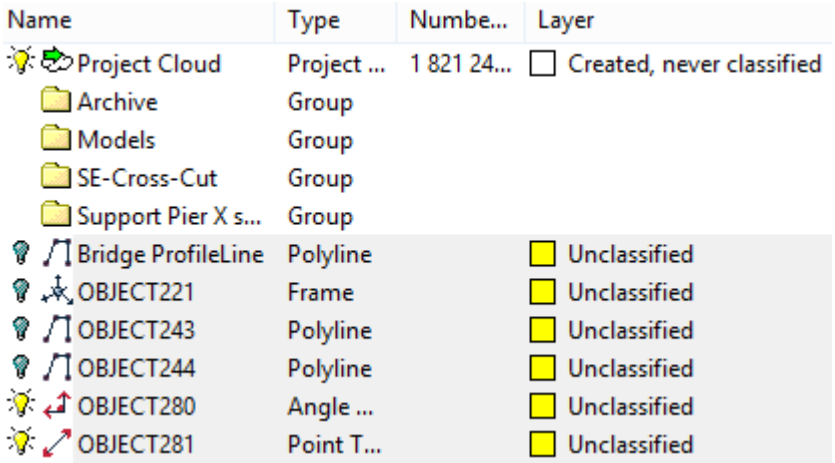
Примітка: В Класифікаційні шари Ви можете переходити від першого шару до останнього за допомогою клавіш ↑ і ↓ на клавіатурі або вибирати їх усі за допомогою комбінацій клавіш Ctrl + A.

11.1.5 Виберіть вміст певного шару

Ви можете мати швидкий доступ до списку об'єктів певного рівня класифікації.

Щоб вибрати вміст певного шару:

1. Виберіть шар з вікна Класифікаційні шари.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
3. Виберіть Виберіть усі об'єкти на рівні класифікації зі спадного меню.
   - Вибрано всі об'єкти, пов'язані з шаром класифікації.
   - Усі перераховані в вікні Список вибору (якщо відкрите).
   - Усі вони виділені СІРИМ кольором у полі Директорії моделей.



Порада: Ви можете вибрати та відобразити вміст кількох шарів класифікації.

11.2 Відображати та приховувати об'єкти на рівні класифікації

Ви можете відобразити (або приховати) вміст певного шару класифікації за типом: Хмара або Геометрія.

Увага: Ці операції не можна виконувати в інструменті.

Порада: Ви можете вибрати кілька шарів за допомогою Shift (або Ctrl) і відобразити (або приховати) весь вміст одночасно.

Примітка: Після відображення об’єкти не обов’язково центруються в центрі 3D перегляд. Радимо використовувати функцію Розміри масштабування для їх центрування.

Щоб відобразити всі хмари в шарі класифікації:

1. Виберіть шар з вікна Класифікаційні шари.
2. Натисніть на Відобразити всі хмари на рівні класифікації . Або
3. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Відобразити всі хмари на рівні класифікації зі спадного меню. Відображаються всі хмари, пов’язані з вибраним шаром.

Щоб приховати всі хмари в шарі класифікації:

1. Виберіть шар з вікна Класифікаційні шари.
2. Натисніть на значок Приховати всі хмари на рівні класифікації .
   Або
3. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Приховати всі хмари на рівні класифікації зі спадного меню. Усі хмари, пов’язані з вибраним шаром, приховані.

Для відображення всіх геометрій у шарі класифікації:

1. Виберіть шар із вікно Шари.
2. Натисніть на Відобразити всі геометрії на рівні класифікації . Або
3. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Відобразити всі геометрії на рівні класифікації зі спадного меню. Всівідображаються геометрії вибраного шару.

Щоб приховати всі геометрії в шарі класифікації:

1. Виберіть шар із вікно Класифікаційні шари.
2. Натисніть на Приховати всі геометрії на рівні класифікації . Або
3. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Приховати всі геометрії на рівні класифікації зі спадного меню. Усі геометрії вибраного шару приховано.

Щоб приховати інші шари класифікації:

Якщо є кілька об'єктів, що належать до різних шарів, які відображаються в 3D перегляд, ви можете вибрати шар і залишити відображеними лише об’єкти шару, а решту приховати, вибравши Приховати інші шари класифікації .

11.3 Змініть рівень класифікації

Існує два способи зміни рівня класифікації об’єкта. При першому способі (Змінити рівень класифікації), ви можете призначити той самий шар набору об’єктів. Ви повинні виконати багаторазовий вибір раніше, або з Директорії моделей або в Список вибору вікно. При другому способі (від Власність вікно), ви можете зробити це для унікального об’єкта.
Вам також потрібно мати більше, ніж "Створено, ніколи не класифіковано" і "Некласифікований' шари класифікації у вашому проекті. В іншому випадку ви не зможете змінити рівень класифікації.

Примітка: Скасування такої операції неможливе.

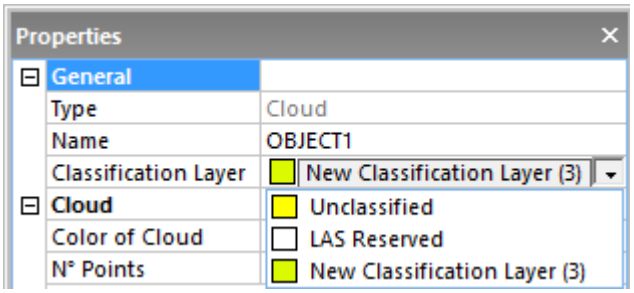
Щоб змінити з дерева моделей:

1. Виберіть об’єкт (або кілька об’єктів), що має шар із Директорії моделей. Цей об’єкт може бути будь-якого типу, крім демонструвати.

2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
3. Виберіть Змінити рівень класифікації зі спадного меню. Змінити рівень класифікації - відкриється діалогове вікно.
4. Натисніть на Виберіть Нова класифікація стрілка вниз.
5. Виберіть шар із розкривного списку.

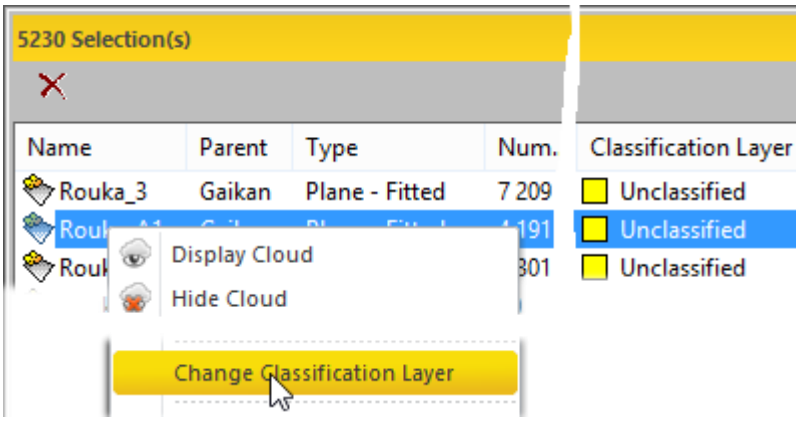
Щоб змінити з вікна властивостей:

1. Виберіть об'єкт із шаром із Директорії моделей. Цей об'єкт може бути будь-якого типу, крім проекту та групи.
2. Відображення властивостей вибраного об'єкта.
3. Натисніть на Рівень класифікації лінія в Власність вікно.
4. Натисніть стрілку спадного меню.
5. Виберіть шар зі спадного списку.



Щоб змінити з вікна списку вибору:

1. Виберіть шар із вікно Класифікаційні шари.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню.
3. Виберіть Виберіть усі об'єкти на рівні класифікації зі спадного списку. Усі об'єкти вибраного шару стають виділеними та відображаються в списку вікна Список вибору.
4. Клацніть правою кнопкою миші будь-який об'єкт у вікні Список вибору.
5. Виберіть Змінити рівень класифікації зі спадного списку. Змінити рівень класифікації - відкриється діалогове вікно.
6. Натисніть на Виберіть Нова класифікація - стрілка вниз.
7. Виберіть шар зі спадного списку. Усі об'єкти виділеного шару мають змінений шар.



12

ОСНОВНІ ІНСТРУМЕНТИ

Інструменти поділяються на дві категорії: базові інструменти та інструменти високого рівня. Базові інструменти можна використовувати окремо або відкрити всередині інструменту високого рівня для виконання основних операцій у двох наступних режимах обробки, Реєстрація* і OfficeSurvey/Моделювання** (або Виробництво), тобто підготовка даних для інструментів високого рівня. У таких випадках зберегти результат не можна.

Примітка: (*) В Реєстрація, тільки Вимірювання інструмент, Обмеження вилучення інструмент, Shift Project, Створіть план ключа зі сканованих файлів TZF і згенеруйте план ключа з поточного перегляду доступні.

Примітка: (**) Моделювання - режим обробки відсутній в Переглядач RealWorks, Стартер і Ядро.

12.1 Виміряти

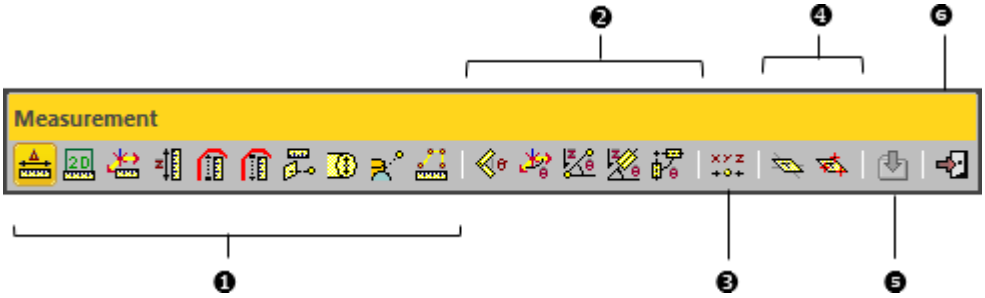
Цей інструмент дозволяє виконувати вимірювання відстані «точка-точка», кутові вимірювання, вимірювання положення «точка-сканування», вимірювання орієнтації тощо. Ви можете спробувати скільки завгодно вимірювань, а для тих, які вам знадобляться пізніше, ви можете створити їх як постійні об’єкти в базі даних. Створені об'єкти вимірювання будуть поміщені в поточну активну групу. Вимірювання базуються на вибірках, які можуть бути вільними (або обмеженими).

12.1.1 Відкрийте інструмент

Вимірювання визначає відстань два між вибраними точками, обчислює кут за трьома вибраними точками, показує XYZ координати обраної точки та дає орієнтацію обраної точки на похилій поверхні тощо. Важливо зауважити, що вибірка для вимірювання завжди буде працювати на об’єктах, тобто або на точках, або на геометричних фігурах. Ви все ще можете орієнтуватися в 3D перегляд під час виконання вимірювання, але ви не можете вибрати об’єкт.

Щоб відкрити інструмент:

1. Відобразіть об’єкт (хмару точок, сітку або геометрію) у 3D перегляд.
2. Виберіть Виміряти на приклад Додому>Виміряти. Вимірювання і Підбір параметрів відкриті панелі інструментів.
   - Якщо ви використовуєте засіб у 3D перегляд, панель інструментів виглядає, як показано нижче:



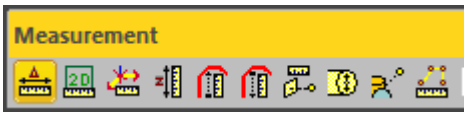
   - Якщо ви використовуєте його в 2D перегляд, панель інструментів виглядає, як показано нижче:

Панель інструментів складається з набору піктограм. Вони згруповані за категоріями: 1 -Вимірювання відстані, 2 -Кутове вимірювання, 3 -Точкові вимірювачі, 4 -Орієнтаційні вимірювання, 5 -Створити і 6 -Закрити. Першим буде тип вимірювання, вибраний під час останнього використання цього інструменту. Коли ви перебуваєте в цьому інструменті, у верхньому правому куті з’явиться вікно інформації 3D перегляд, і курсор миші змінить форму на лінійку. Коли ви перебуваєте на тривимірній точці, на кінці лінійки з’являється коло, що оточує цю точку.

Примітка: Кожен тип вимірювання можна активувати за допомогою відповідного значка в Вимірювання на панелі інструментів або вибравши їївідповідну команду зі спливаючого меню.

12.1.2 Виміряйте відстань

Щоб виконати вимірювання відстані, виберіть відповідний тип вимірювання, натиснувши відповідну піктограму. У кожному випадку ви повинні вибрати дві точки, крім Вимірювання вертикального зазору (вгору) (або Вимірювання вертикального зазору (вниз)) де потрібна лише одна точка.

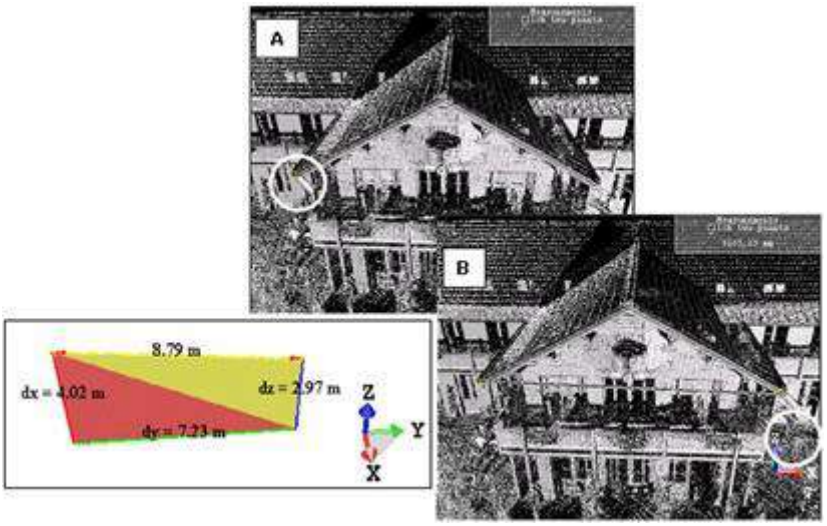


12.1.2.1 Виміряйте відстань

Щоб виміряти відстань:

1. Натисніть на Вимірювання відстані .
2. Виберіть одну точку на зображеному об'єкті. Ця точка є першою точкою вимірювання (A).
3. Перейдіть у 3D перегляд і виберіть іншу точку на відображеному об'єкті, щоб призначити другу точку вимірювання (B).

   Після вибору другої точки вимірювання відстані та його проекції вздовж осей X, Y та Z відображаються в 3D перегляд. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.



Довжина: Відстань від двох вибраних точок
Дельта X: Дельта відстань між двома точками вздовж осі X
Дельта Y: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Y
Дельта Z: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Z

Примітка: Тиснить Вихід (або виберіть інший тип вимірювання), щоб скасувати вимірювання відстані.

12.1.2.2 Виміряйте відстань на екрані

Інструмент дозволяє користувачеві вимірювати відстань, вибираючи дві точки, а не вибираючи те, що відображається в 3D перегляд, що стосується Вимірювання відстані інструмент, але вибираючи будь-де, незалежно від того, що знаходиться за обраною точкою. Необхідною умовою для ввімкнення інструменту є наявність у Паралельний режимі проекції, і результат не можна уточнити або зберегти в базі даних. Цей засіб можна використовувати в виробництво режим і Реєстрація режим.

Для вимірювання відстані на екрані:

1. Натисніть на Двовимірне вимірювання відстані на основі огляду .
2. Виберіть точку будь-де, необов'язково на відображених об'єктах. Ця точка є першою точкою вимірювання.

   3D-сцена заблокована у 2D у поточному напрямку перегляду з 2D сітка у накладенні (якщо раніше не було приховано).
3. Перейдіть у 2D перегляд і виберіть іншу точку, щоб призначити другу точку вимірювання.

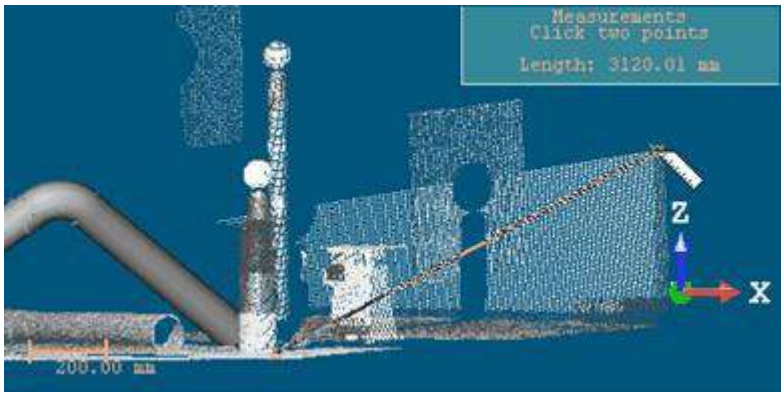
   Після вибору другої точки вимірювання відстані відображається в 2D перегляд. 2D сітка (якщо відображається під час вибору першої точки), залишається відображеним. У той же час в інформаційному полі відображається результат вимірювання в текстовому вигляді. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

Примітка: Натиснить Вихід (або виберіть інший тип вимірювання), щоб скасувати вимірювання відстані.

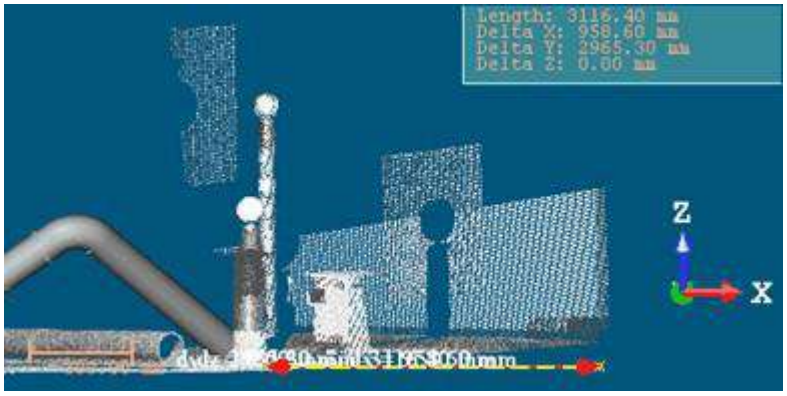
12.1.2.3 Вимірювання відстані в горизонтальній площині

Для вимірювання відстані в горизонтальній площині:

1. Натисніть на Вимірювання відстані в горизонтальній площині .
2. Виберіть точку на виділеному об'єкті. Ця точка є першою точкою вимірювання (A).



3. Перейдіть у 3D перегляді виберіть іншу точку на вибраному об'єкті, щоб призначити другу точку вимірювання (B).



Вимірювання виконується між точкою (A) і проекцією точки (B) в XY площина. Результат і його проекції по осях X, Y і Z відображаються в 3D перегляд. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

Довжина: відстань від точки (A) до проекції точки (B) на площину XY

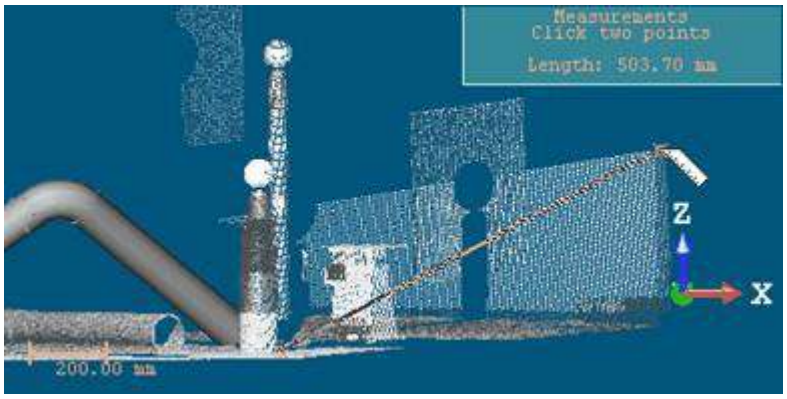
Дельта X: Дельта відстань між двома точками вздовж осі X
Дельта Y: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Y
Дельта Z: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Z

Примітка: Натиснить Вихід (або виберіть інший тип вимірювання), щоб скасувати вимірювання відстані.

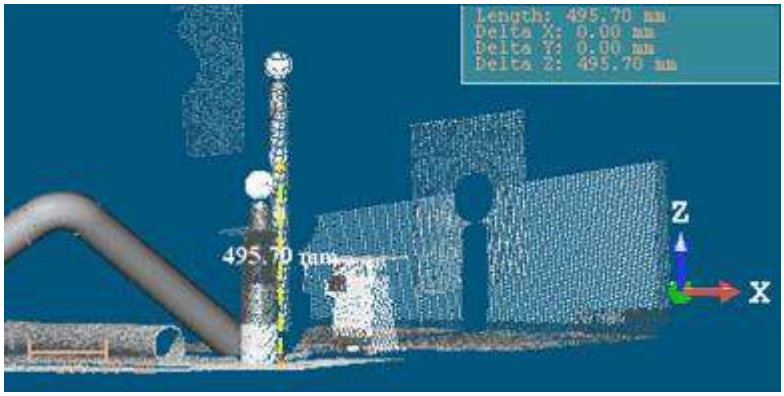
12.1.2.4 Виміряйте відстань уздовж вертикальної осі

Для вимірювання відстані по вертикальній осі:

1. Натисніть на Вимірювання відстані по вертикальній осі .
2. Виберіть точку на виділеному об'єкті. Ця точка є першою точкою вимірювання (A).



3. Перейдіть у 3D перегляд і виберіть іншу точку на вибраному об'єкті, щоб призначити другу точку вимірювання (B).



Вимірювання виконується між точкою (A) і проекцією точки (B) уздовж осі Z. Результат відобразиться у вікні 3D перегляд. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

Довжина: відстань від точки (A) до проекції точки (B) уздовж осі Z

Дельта X: Дельта відстань між двома точками вздовж осі X
Дельта Y: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Y
Дельта Z: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Z

Примітка: Натиснить Вихід (або виберіть інший тип вимірювання), щоб скасувати вимірювання відстані.

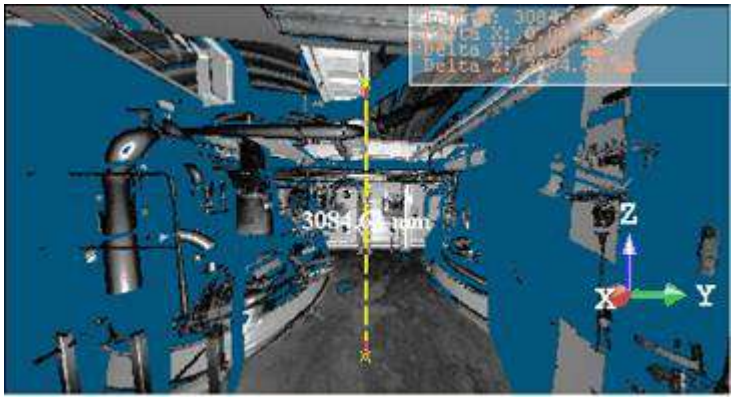
12.1.2.5 Виміряйте вертикальну дистанцію (вгору)

Вертикальний просвіт - це мінімальний безперешкодний вертикальний простір між двома точками вздовж Вісь Z. Вимірювання вертикального зазору (Вгору) призначений для вимірювань у приміщенні (або на відкритому повітрі), де користувачеві потрібно знати відстань без перешкод між двома точками (наприклад, від землі до стелі).

Для вимірювання вертикальної відстані (Вгору):

1. Натисніть на Вимірювання вертикального зазору (Вгору) .
2. Виберіть точку на виділеному об'єкті.

Вимірювання відстані відображається в 3D перегляд. У той же час в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання в текстовому вигляді. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.



Довжина: Вертикальна відстань
Дельта X: Дельта відстань між двома точками вздовж осі X
Дельта Y: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Y
Дельта Z: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Z

Примітка: Натиснить Вихід (або виберіть інший тип вимірювання), щоб скасувати вимірювання відстані.

Увага: Вимірювання вертикального зазору (Вгору) - метод недоступний у 2D перегляд.

12.1.2.6 Виміряйте вертикальну дистанцію (вниз)

Вертикальний просвіт - це мінімальний безперешкодний вертикальний простір між двома точками вздовж Вісь Z. Вимірювання вертикального зазору (Вниз) призначений для вимірювань у приміщенні (або на відкритому повітрі), де користувачеві потрібно знати відстань без перешкод між двома точками (наприклад, від стелі до землі).

Для вимірювання вертикальної відстані (Вниз):

1. Натисніть на Вимірювання вертикального зазору (Вниз) .
2. Виберіть точку на виділеному об'єкті.

   Вимірювання відстані відображається в 3D перегляд. У той же час в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання в текстовому вигляді. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

   Довжина: Вертикальна відстань
   Дельта X: Дельта відстань між двома точками вздовж осі X
   Дельта Y: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Y
   Дельта Z: Дельта відстань між двома точками вздовж осі Z

Примітка: Натиснить Вихід (або виберіть інший тип вимірювання), щоб скасувати вимірювання відстані.

Увага: Вимірювання вертикального зазору (вниз) метод недоступний у 2D перегляд.

12.1.2.7 Вимірювання відстані до підігнаної площини

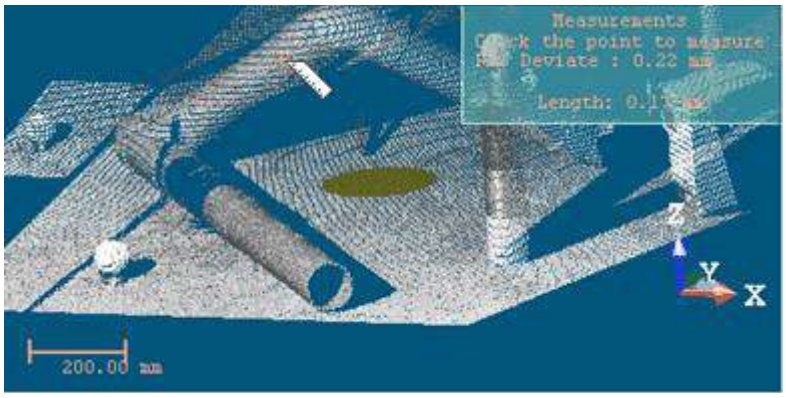
Цей метод вимірює відстань від трьох вибраних точок. Дві перші точки використовуються для підгонки набору точок до (кругової) площини. Перша точка, яку слід вибрати на наборі точок, визначає його центр. Друга точка (поряд з першою) визначає його діаметр. Потім вимірюється відстань від третьої обраної точки до її проекції на підігнану площину.

Щоб виміряти відстань до підігнаної площини:

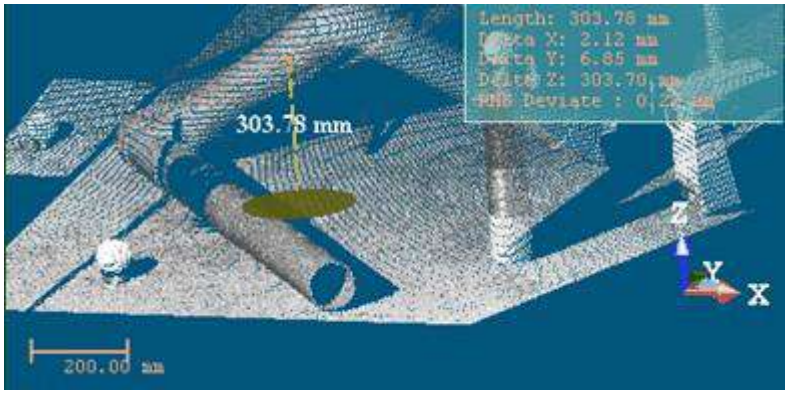
1. Натисніть на значок Відстань «Точка до встановленої площини» Вимірювання.
2. Виберіть точку на зображеному об'єкті.

3. Рухайте мишею. З'являється сфера, діаметр якої формується першою вибраною точкою та положенням курсора. Ця сфера використовується як межі для підгонки кругової площини.

4. Виберіть нову непотрібну точку на відображеному об'єкті. З'являється підібрана кругова площина.



5. Виберіть іншу нову точку, тепер на відображеному об'єкті.



Примітки:

- Підігнана (кругова) площина не буде створена в RealWorks після підтвердження вимірювання.
- Вимірювання відстані «точка-площина». Функція відсутня на панелі інструментів під час використання Виміряти, як допоміжний інструмент у Хмарна реєстрація.

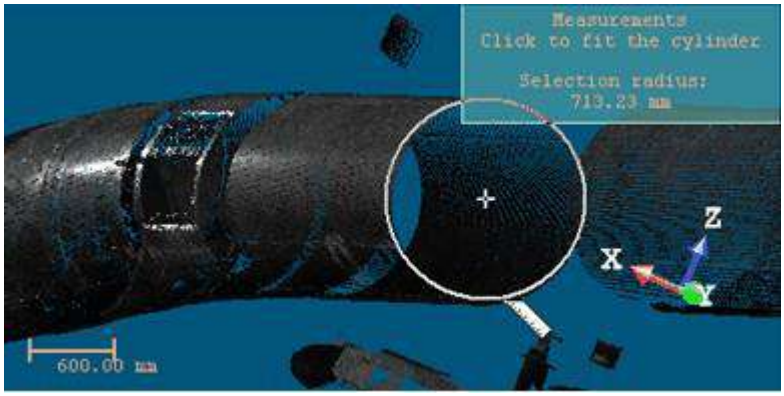
Увага: Вимірювання відстані «точка до встановленої площини», метод недоступний у 2D-виді.

12.1.2.8 Виміряйте встановлений діаметр циліндра

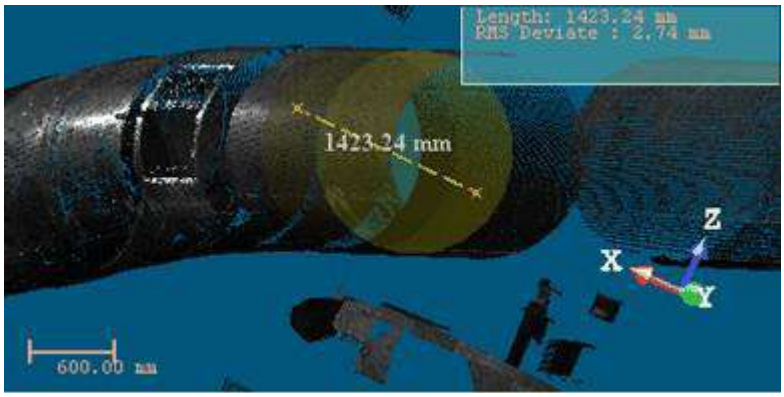
Цей метод дозволяє з точки, обраної на наборі точок, спочатку підігнати цей набір точок за допомогою циліндра, а потім виміряти його діаметр. Цей метод вимірювання не можна застосовувати до провислих труб.

Для вимірювання діаметра встановленого циліндра:

1. Натисніть на Вимірювання встановленого діаметра циліндра .
2. Виберіть точку на зображеному об'єкті.
3. Рухайте мишею. З'являється сфера, діаметр якої формується першою вибраною точкою та положенням курсора. Ця сфера використовується як межа для кріплення циліндра.



4. Виберіть нову непотрібну точку на відображеному об'єкті.



Набір точок в околицях першої вибраної точки оснащено циліндром, а його діаметр вимірюється та відображається.

Примітка: Підігнаний циліндр не буде створено в RealWorks після підтвердження вимірювання.

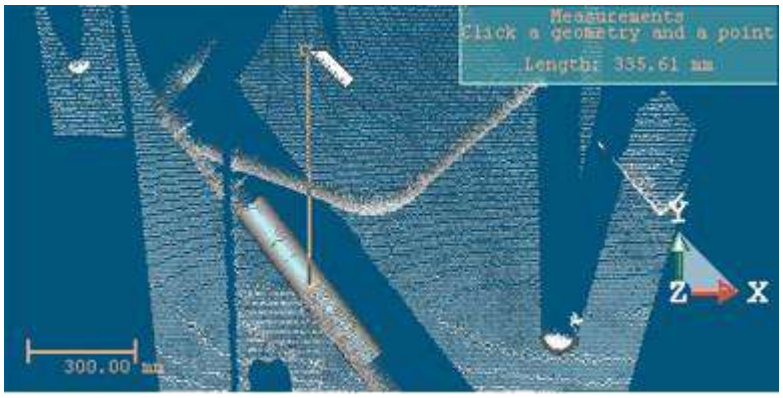
Увага: Вимірювання встановленого діаметра циліндра, метод недоступний у 2D перегляд.

12.1.2.9 Виміряйте відстань від точки до геометрії

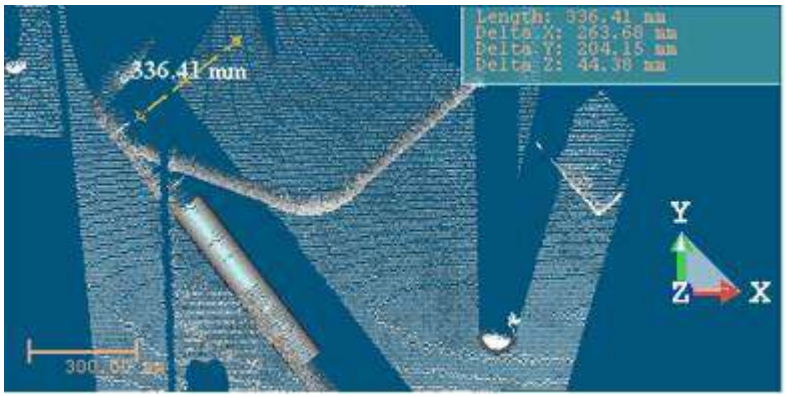
Цей метод вимірює найкоротшу відстань між тривимірною точкою та геометрією.

Щоб виміряти відстань від точки до геометрії:

1. Натисніть "Наведіть на геометрію вимірювання відстані .
2. Виберіть геометрію. Курсор приймає форму, показану нижче.
3. Перемістіть курсор. Найкоротша відстань від вибраної геометрії до положення курсора відображається в інформаційному полі у верхньому правому куті 3D перегляд.



4. Виберіть 3D-точку на відображеному об’єкті.



Примітка: Вимірювання відстані "точка до геометрії". Функція відсутня на панелі інструментів під час використання Виміряти як допоміжний інструмент у Хмарна реєстрація.

12.1.2.10 Виміряйте відстань у кількох точках

Цей метод вимірює вздовж шляху, шляхом вибору точок.

Щоб виміряти відстань у кількох точках:

1. Натисніть на Багатоточкове вимірювання відстані .
2. Виберіть принаймні дві точки на зображеному об’єкті.

Ви можете вибрати скільки завгодно точок. Кожного разу, коли додається нова точка, вимірювання оновлюється в 3D перегляд і в інформаційному вікні.

3. Щоб завершити вимірювання, двічі клацніть лівою кнопкою миші.

   Порада: Ви також можете вибрати Визначення кінцевого вимірювання зі спливаючого меню замість подвійного натискання.
4. Якщо потрібно, перемістіть вузол. Виконайте, як описано нижче:
   a. Наведіть курсор на вузол. З'являється червоний квадрат.
   b. Перетягніть вибраний вузол і опустіть його в потрібне місце.
5. Якщо потрібно, видаліть вузол. Виконайте, як описано нижче:
   a. Наведіть курсор на вузол. З'являється червоний квадрат.
   b. Виберіть Видалити активний вузол зі спливаючого меню.

Примітка: Ви можете видалити будь-який вузол, незалежно від його положення вздовж вимірювання, але два вузли повинні залишитися в кінці.

Примітка: Щоб скасувати поточне вимірювання, натисніть Вихід, або починайте збирати нові точки.

12.1.3 Виміряйте кут

Щоб виконати кутове вимірювання, виберіть відповідний тип вимірювання, клацнувши відповідну піктограму.

12.1.3.1 Виміряйте кут

Виміряти кут:

1. Натисніть на Кутове вимірювання .
2. Виберіть точку. Ця точка буде вершиною кута для вимірювання (A).
3. Переходьте по сцені та вибирайте нову точку. Ця точка утворює з першою точкою перший сегмент кута для вимірювання (B).
4. Переходьте по сцені та вибирайте нову точку. Ця точка утворює з першою точкою другий сегмент кута для вимірювання (C).

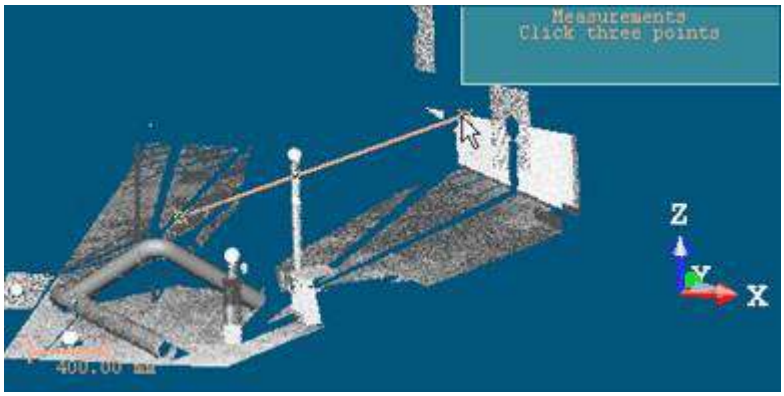
Після вибору третьої точки кутове вимірювання буде відображено в 3D перегляд. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту. Кожного разу, коли ви починаєте нове вимірювання, це інформаційне поле автоматично оновлюватиме інформацію всередині.

Примітка: Три обрані точки повинні бути на зображеному об'єкті.

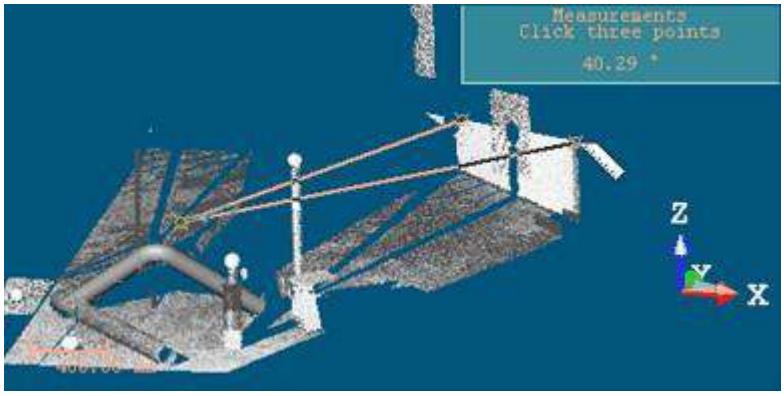
12.1.3.2 Виміряйте горизонтальний кут

Щоб виміряти горизонтальний кут:

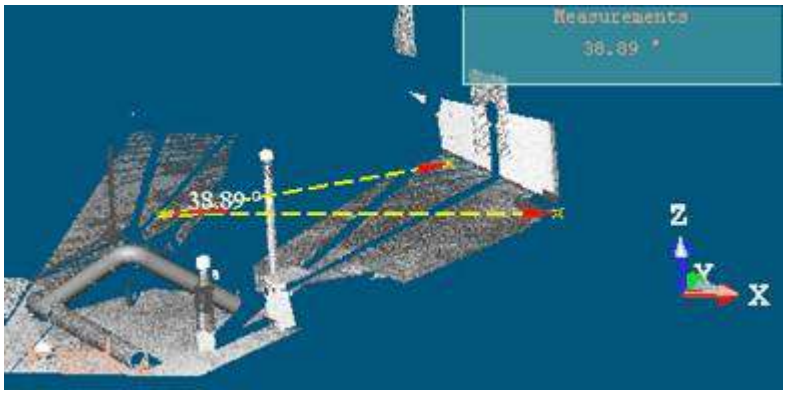
1. Натисніть на Горизонтальне кутове вимірювання .
2. Виберіть точку [A]. Ця точка буде встановлена як вершина кута для вимірювання.



3. Перейдіть по сцені та виберіть нову точку [B]. Ця точка буде складати з першою точкою перший відрізок кута.



4. Перейдіть по сцені та виберіть нову точку [C]. Ця точка буде складати з першою точкою другий відрізок кута.



Кутове вимірювання виконуватиметься не між вершиною [A] і точками [B] і [C], а між вершиною [A] і проекціями точки [B] і точки [C] на площину XY. Результат відображається в 3D перегляд. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

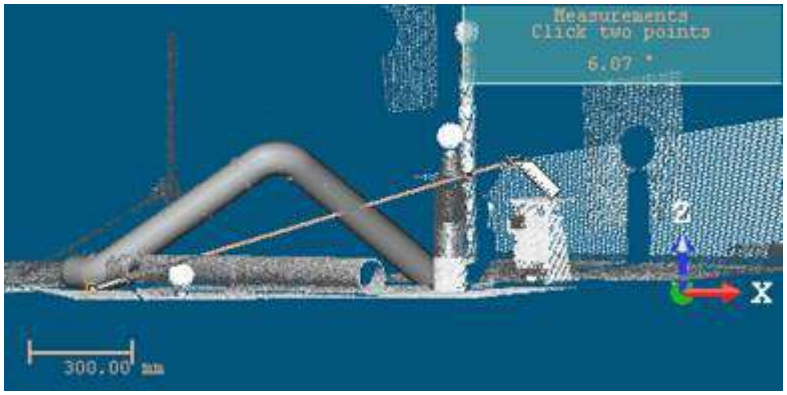
Примітка: Три обрані точки повинні бути на зображеному об'єкті.

Увага: Горизонтальне кутове вимірювання, метод недоступний у 2D перегляд.

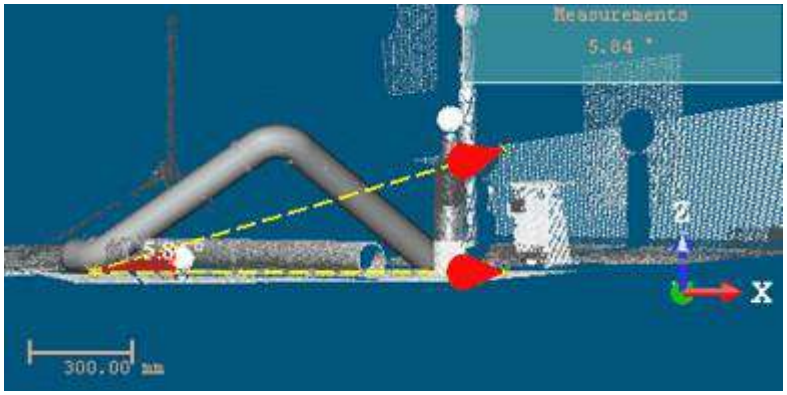
12.1.3.3 Виміряйте кут нахилу

Для вимірювання кута нахилу:

1. Натисніть на Вимірювання кута нахилу .
2. Виберіть точку [A]. Ця точка буде встановлена як вершина кута для вимірювання.



3. Перейдіть по сцені та виберіть нову точку [B]. Ця точка утворює з першою точкою перший сегмент кута для вимірювання.



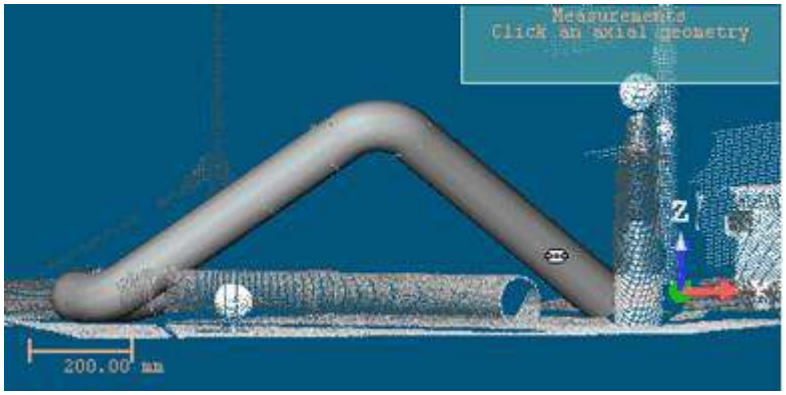
Вимірювання кута буде виконано між вершиною [A], точкою [B] і проекцією точки [B] на площину XY. Результат відображається в 3D перегляд. У той же час в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання в текстовому вигляді. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

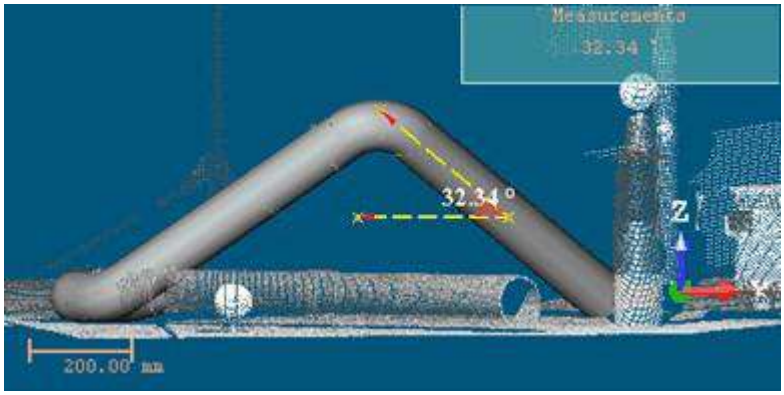
Увага: Вимірювання кута нахилу метод недоступний у 2D перегляд.

12.1.3.4 Виміряйте кут нахилу геометрії

Щоб виміряти кут нахилу геометрії:

1. Натисніть на значок Вимірювання кута нахилу геометрії .
2. Виберіть осьову геометрію. Його центр буде встановлено як вершина кута для вимірювання. Його вісь буде першим сегментом кута для вимірювання.





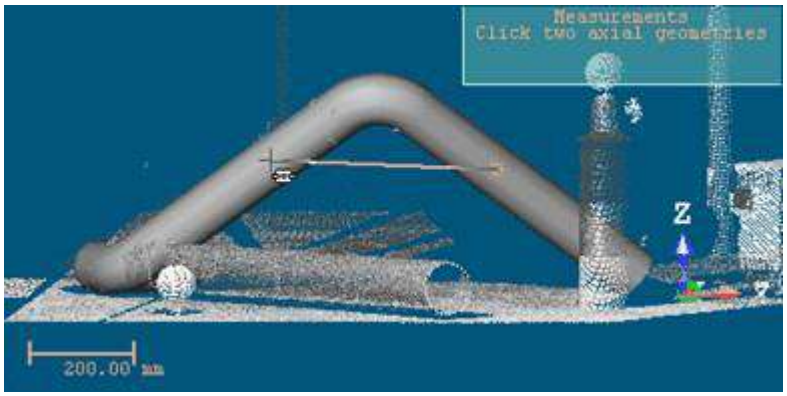
Вимірювання кута буде виконано між вершиною, віссю геометрії та проекцією осі геометрії на площину XY. Результат відображається в 3D перегляд. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

Увага: Метод Вимірювання кута нахилу геометрії недоступний у 2D перегляд.

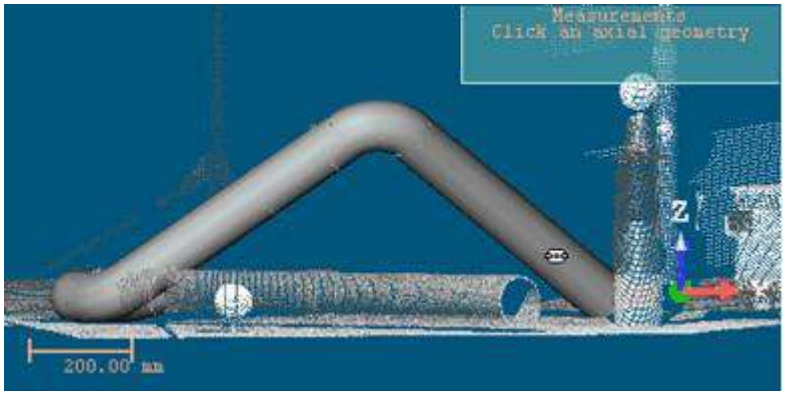
12.1.3.5 Виміряйте міжгеометричний кут

Щоб виміряти міжгеометричний кут:

1. Натисніть "Вимірювання кута між геометріями .
2. Виберіть осьову геометрію.



3. Виберіть іншу осьову геометрію.



Кутове вимірювання буде виконано між двома осями вибраних геометрій. Результат відображається у вікні 3D перегляд. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання; це інформаційне поле автоматично оновлює інформацію всередині.

Примітка: Якщо осі (геометрій) не є січними, з'являється попереджувальне повідомлення.

Увага: "Вимірювання кута між геометріями, метод недоступний у 2D перегляд.

12.1.4 Виміряйте положення точки

Для виконання точкового вимірювання існує лише один метод.

12.1.4.1 Виміряйте 3D-точку

Для вимірювання позиції від точки до сканування вам потрібна лише одна точка.

Щоб виміряти 3D-точку:

1. Натисніть на Точкове вимірювання .
2. Виберіть одну точку на відображеному об'єкті, щоб виміряти його тривимірне положення.

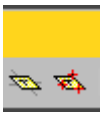
   Виміряна точка відображається з міткою, що вказує її координати. Одночасно в інформаційному вікні відображатиметься вимірювання у вигляді тексту. Щоразу, коли ви починаєте нове вимірювання, це інформаційне поле автоматично оновлюватиме інформацію всередині.

Примітка: Натиснить Вихід (або виберіть інший тип), щоб скасувати вимірювання.

Порада: Ви можете видалити мітку виміряної точки, спочатку вибравши Візуалізація, потім Відображення 3D-міток в 3D перегляд меню.

12.1.5 Виміряйте орієнтацію/нахил

Щоб виконати вимірювання орієнтації, виберіть відповідний тип вимірювання, натиснувши відповідну піктограму.



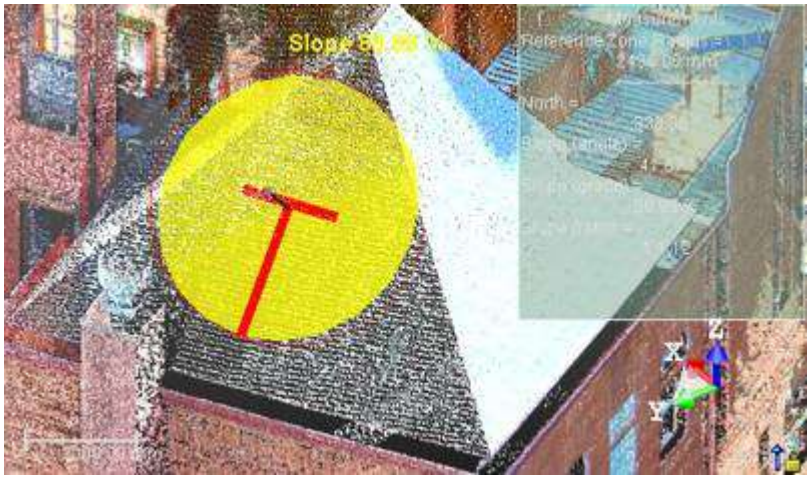
12.1.5.1 Виміряйте орієнтацію/нахил

Вимірювання нахилу/орієнтації метод дозволяє дізнатися орієнтацію похилої поверхні від даної точки. Орієнтація виражається у вигляді двох кутів. Вимірювання проводиться наступним чином. З обраної точки виділяється площина (круглої форми). Потім обчислюються два кути. Перший кут зветься Схил, утворена вилученою площиною

в YX площині активної системи координат. Другий кут наз. Азимутальний кут, утворюється вилученою площиною і ZX площині активної системи координат.

Для вимірювання орієнтації / нахилу:

1. Натисніть на Вимірювання нахилу/орієнтації .
2. Виберіть точку на зображеному об'єкті.
3. Навігація 3D-сценою. З'являється сфера, діаметр якої формується першою вибраною точкою та положенням курсора. Ця сфера використовується як межі для виділення площини.
4. Виберіть нову точку на відображеному об'єкті.



Після вибору другої точки результат буде показано в 3D перегляд як Схил в Співвідношення або Оцінка в залежності від опції Система вимірювання нахилу / орієнтації відображення в Уподобання.
Одночасно в інформаційному вікні відображатиметься вимірювання у вигляді тексту (Азимутальний кут і Схил як Кут, Оцінка і Співвідношення). Кожного разу, коли ви починаєте нове вимірювання, інформаційне поле оновлюватиме інформацію всередині.

Порада: Натиснить Вихід, або виберіть інший тип, щоб скасувати вимірювання.

Примітки:

- Оскільки вимірювання базується на виборі точок, ви не можете виконати вимірювання орієнтації на об'єкті геометричного типу.

- Ви можете змінити орієнтацію вимірювання. Для цього клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Вимірювання зворотної орієнтації.

Порада: В 3D перегляд, ви можете змінити позначення вимірювання орієнтації з Оцінка до Співвідношенняі навпаки в діалозі Уподобання.

Увага: Вимірювання нахилу/орієнтації, метод недоступний у 2D перегляд або в 3D, заблокований у 2D.

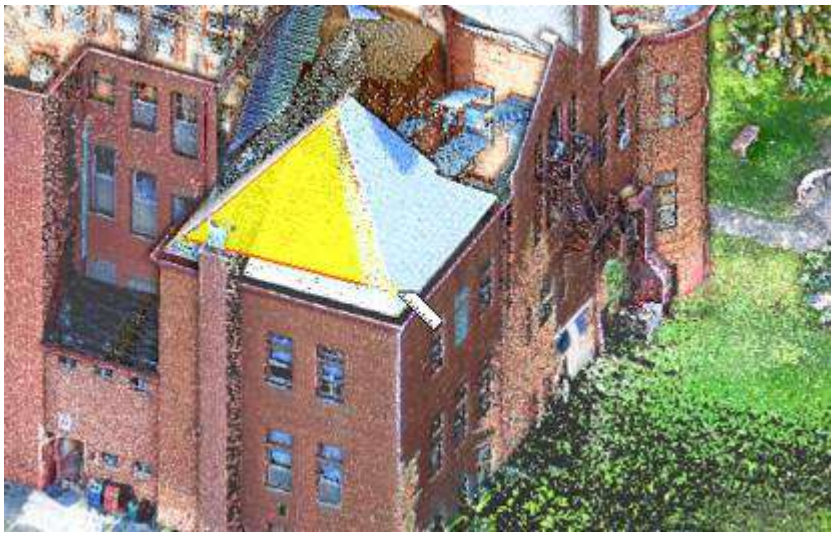
12.1.5.2 Виміряйте орієнтацію/нахил за допомогою трьох точок

Вимірювання нахилу/орієнтації за допомогою трьох точок, метод також дозволяє дізнатися орієнтацію похилої поверхні. Як і з Вимірювання нахилу/орієнтації методом, будуть розраховані однакові кути: Азимутальний кут і Схил. У цьому методі немає виділення площини, але ви повинні визначити її, вибравши три точки, які не повинні бути колінеарними. Вимірювання встановлюється в центрі так визначеної площини.

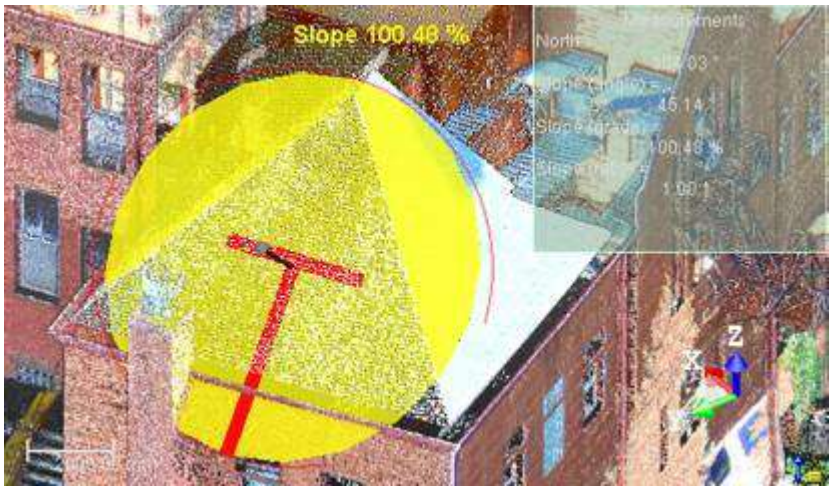
Щоб виміряти орієнтацію/нахил за допомогою трьох точок:

1. Натисніть на Вимірювання нахилу/орієнтації за допомогою трьох точок .
2. Виберіть три неколінеарні точки.

   Якщо три вибрані точки колінеарні, відкривається діалогове вікно помилки.



   Після вибору двох перших точок відображається тимчасова площина (трикутної форми). Поки ви переміщуєте курсор над точкою відображеного об’єкта, тимчасова форма площини змінюється.
   Після вибору третьої точки результат буде показано в 3D перегляд як Схил як співвідношення або Оцінка в залежності від Система вимірювання орієнтації опція відображення в Уподобання. Одночасно в інформаційному вікні буде відображено результат вимірювання у вигляді тексту (Азимутальний кут і Схил як Кут, Оцінка і Співвідношення). Кожного разу, коли ви починаєте нове вимірювання, це інформаційне поле автоматично оновлюватиме інформацію всередині.



Порада: Тиснить Вихід, (або виберіть інший метод), щоб скасувати вимірювання.

Примітки:

- Ви можете виконати вимірювання орієнтації об’єкта геометричного типу.
- Ви можете змінити орієнтацію вимірювання. Для цього клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Вимірювання зворотної орієнтації.

Порада: В 3D перегляд, ви можете змінити позначення вимірювання орієнтації з Оцінка до Співвідношення і навпаки в Уподобання діалог.

Увага: Вимірювання нахилу/орієнтації за допомогою трьох точок, метод недоступний у 2D перегляд або в 3D, заблокований у 2D.

12.1.6 Уточніть вимірювання

Ви можете уточнити вимірювання, яке ви щойно виконали, змінивши вибрані точки, за винятком вимірювання позиції від точки до сканування. Для вимірювання орієнтації ви можете збільшити/зменшити діаметр сфери (або перемістити її центр). Для вимірювання відстані від точки до точки ви можете перемістити кожен кінець, щоб подовжити (або вкоротити) його довжину. Для вимірювання кута ви можете рухати кожен з кінців, щоб змінити його кут тощо.

Щоб уточнити вимірювання:

1. Наведіть курсор миші на вже вибрану точку.
2. Перетягніть його в нове місце на відображеному об’єкті.

Порада: Перед початком вимірювання натисніть Вихід (або натисніть Закрити інструмент на панелі інструментів), щоб закрити Виміряти інструмент. Під час вимірювання натисніть Вихід, щоб скасувати його та почати новий.

12.1.7 Зберегти вимірювання

Ви можете зберегти щойно виконане вимірювання як постійний об’єкт у RealWorks бази даних. Для кожного збереженого вимірювання геометричний об’єкт із «Несекретно", створюється та розміщується під активною групою в Директорії моделей. Ви можете зберегти скільки завгодно вимірювань, не виходячи з цього інструменту. Ви також можете експортувати результат вимірювання як звіт Excel (файли *.CSV).

Щоб зберегти вимірювання:

1. Натисніть Створити . Вимірювання зберігається в базі даних.
   - Для всіх видів вимірювань відстані об'єкт "Вимірювання відстані від точки до точки" типу створюється.
   - Для багатоточкового вимірювання відстані об'єкт "Вимірювання полілінії" типу створюється*.
   - Для вимірювання орієнтації об'єкт "Вимірювання орієнтації" типу створюється.

- Для вимірювання кута об'єкт "Вимірювання кутів" типу створюється.
- Для точкового вимірювання об'єкт "3D-точкове вимірювання" Типово створений.

2. Почніть нове вимірювання (якщо потрібно).
3. Натисніть Закрити інструмент.

Поради:

- Натиснить Вихід (або виберіть Закрити інструмент у спливаючому меню), щоб вийти з інструмента.
- Натиснить Введіть (або виберіть Створити у спливаючому меню), щоб зберегти результат.

Примітка: Спочатку слід закрити Виміряти інструмент, щоб мати можливість експортувати результат у Excel форматі файлу. В іншому випадку, Експортні виміри команда затемнена.

Увага: В Реєстрація ви не можете зберегти вимірювання. Створити, значок завжди сірий.

Примітка: Багатоточкове вимірювання відстані, яке є результатом вимірювання, виконаного в 3D, не має нормалі у своїх властивостях. Те саме вимірювання, виконане у 2D (наприклад, вимірювання танка або вимірювання полілінії, намальоване на заблокованому 3D-виді), має нормальні властивості.

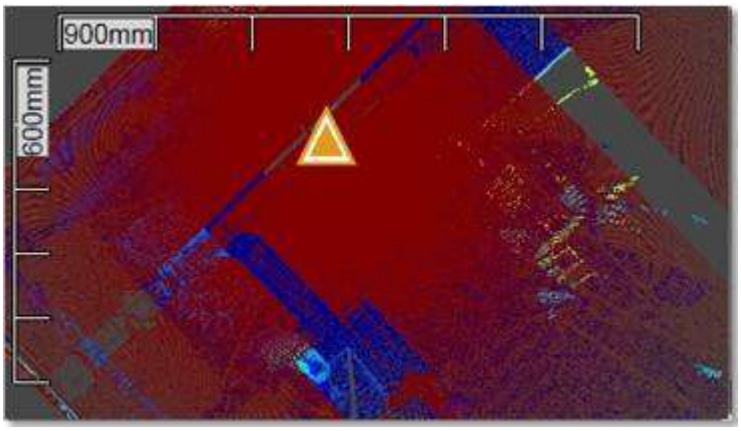
12.2 Ключовий план

Що таке Ключовий план? в Trimble Scan Explorer точки зору користувача, це суто двовимірний вигляд (усього проекту або станції (чи набору станцій)) із набором накладених трикутників. Кожен трикутник символізує положення станції. В RealWorks, Ключовий план це Попередній перегляді набір спліт Орто-зображення. Усі вони поміщені в папку під назвою Ключовий план під Директорією зображень. Ключовий план, в основному, обчислюється в межах RealWorks* і завантажується Trimble Scan Explorer. Обчислення можна виконати з унікального (або набору) TZF сканування(ів) або з хмари точок, що відображається в 3D перегляд. Для обох методів взаємодія користувача обмежена вибором введення. Параметри не потрібні, оскільки вони встановлюються автоматично.

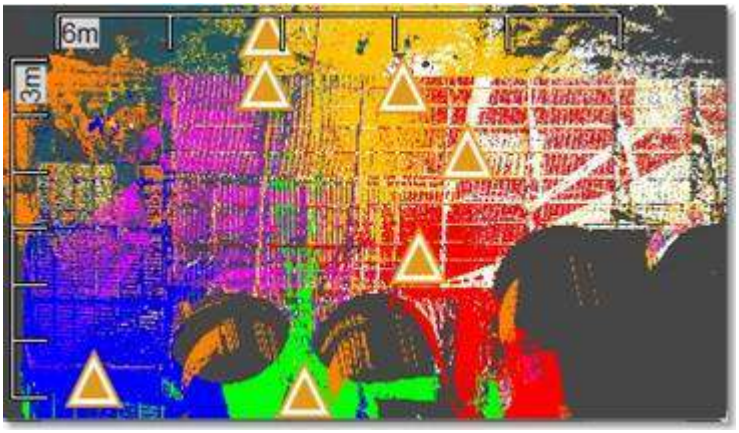
Одним із параметрів є Площина проекції, яка є площиною, на яку проектуються точки. Характеризується напрямом проекції (Нормально) і Позиція. Спосіб Площина проекції встановлено за замовчуванням, залежить від вибраного методу та від того, що відображається в 3D перегляд. Площина проекції це Вид зверху при створенні Ключовий план в TZF сканування та фокальна площина під час створення з відображеної хмари точок.

Іншим параметром є Сфера інтересів, який використовується для обчислення Ключовий план. За замовчуванням розмір 3D перегляд розглядається як Сфера інтересів. Розмір вирішувати вам 3D перегляд до розміру для обчислення Ключовий план до цього розміру (тільки для Створити ключовий план із поточного перегляду функція).

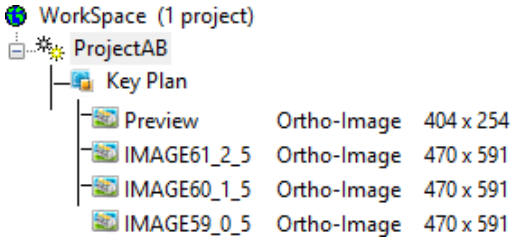
Для Створіть план ключів зі сканованих файлів TZF функція, можливість відтворення обчислених Ключовий план базується на інформації Висота. Висота значення розраховується для кожної точки на основі її відстані до Площина проекції. Точки, які знаходяться далеко в Площина проекції надаються Червоний. Відображаються ті, що ближче Синій.



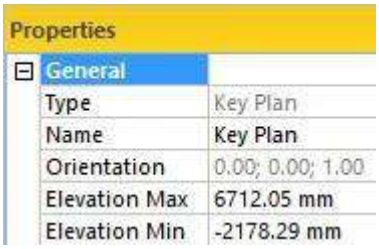
Для Створити ключовий план із поточного перегляду функція, можливість відтворення обчислених Ключовий план не базується на інформація Висота але на параметри Хмарний рендеринг (Білий колір, Колір хмари, Колір станції, Кольорове сканування, Інтенсивність у шкалі сірого, Кольорове кодування інтенсивності, Кольорове кодування висоти і Справжній колір). Точки нараховуються відповідно до обраного варіанту.



Попередній перегляд є Орто-зображення з низькою роздільною здатністю приблизно 0,1 мегапікселя. Орто-зображення, який розділений на набір невеликих частин Орто-зображення, має високу роздільну здатність, яка не може перевищувати 10 мегапікселів. Кожен розкол Орто-зображення називається наступним чином Image X_Line Index_Colum Index. Його розмір (Ш x В) у пікселях становить приблизно 500 x 500 пікселів.



Починаючи з версії програмного забезпечення 9.1, Ключовий план має два нові атрибути, які можна переглянути під час відображення його властивостей. Ці атрибути є Висота Максимальна і Висота Мінімальна даних (хмара точок) уздовж Вісь Z поточного кадру. Коли Ключовий план було створено з попередньою версією RealWorks, тобто до 9.1 ці атрибути недоступні. Але коли ви завантажуєте Ключовий план в RealWorks 9.1, вони обчислюються автоматично.



Зазначені вище атрибути можна редагувати вручну в Власність вікно. Це може бути корисним у випадку Ключовий план з кількома поверхами, оскільки ви можете фільтрувати позиції станцій, щоб зберегти лише ті, що належать до одного рівня. Атрибути Ключовий план належать до Ключовий план, так що кожен можна редагувати окремо, а результат видно безпосередньо в Trimble Scan Explorer (якщо Фільтруйте маркери станцій за діапазоном висоти опцію перевірено). Після зміни та збереження ці атрибути стають постійними. Це означає, що ви не можете відновити їх до значень за замовчуванням.

Примітки:

- (*) Ви повинні зберегти свій RealWorks проект, щоб мати можливість завантажити щойно обчислений Ключовий план в Trimble Scan Explorer.
- Файл із RWV розширення створюється пер Орто-зображення. Все RWV файли формату поміщаються під RWI папку.

Порада: Всі Ключові плани створюються в корені Директорії зображень і мають однакову назву: Ключовий план. Лише його порядок, указаний у дужках, дозволяє відрізнити один Ключовий план від іншого Ключовий план. Щоб зробити це розмежування більш чітким і очевидним, радимо вам вручну перейменувати всі Ключові плани(в Ім'я лінія Власність вікно).

Порада: Ви можете експортувати Орто-зображення в Ключовий план або Ключовий план до Trimble SketchUp. Для отримання додаткової інформації зверніться до Експорт об'єкта в SketchUp тема.

Примітка: Ключовий план не має шару.

12.2.1 Створіть план ключа зі сканованих файлів TZF

Цей метод використовує Верх перегляд (проекту) як Площина проекції незалежно від того, що відображається в 3D перегляд. Його нормальний є паралельним до Вісь Z поточної рамки проекту. Його Позиція є Походження або барицентр Проекційний план.

Для створення плану ключів зі сканів TZF:

1. Виберіть або проект(1), або станцію(2), або аСканування TZF(3).
2. Виберіть Створіть план ключів зі сканованих файлів TZF вдодому>Провідник сканування>Ключовий план.

Примітки:

- При виборі проекту з деякими TZF форматувати файли всередині, необов'язково перебувати в певному режимі обробки.
- Створіть план ключів зі сканованих файлів TZF, функція затемнюється, якщо її немає TZF сканування в проекті.
- Ви можете входити Паралельний або Перспектива, як режим проекції.

Примітка: (1) Всі Сканування TZF (проекту) використовуються для обчислень Ключовий план. (2) Всі Сканування TZF (станції) використовуються для обчислення Ключовий план. (3) Тільки це Сканування TZF використовується для обчислень Ключовий план.

Примітка: Накладено фільтр X, Y і Z напрямки при створенні Ключовий план в Сканування TZF, щоб видалити паразитні точки.

12.2.2 Створіть ключовий план із поточного перегляду

Цей метод використовує поточний вигляд камери як Площина проекції. Його Нормальний напрямок перпендикулярний до площини екрана. Його Позиція є Походження або барицентр Проекційний план.

Щоб створити ключовий план із поточного перегляду:

1. Відображення хмари точок у 3D перегляд.
2. Поверніть сцену, щоб указати точку зору, з якої ви хочете створити Ключовий план.
3. Виберіть Створити ключовий план із поточного перегляду >Додому>Провідник сканування>Ключовий план.

Примітка: Ця функція затемнюється, якщо на екрані не відображається хмара точок 3D перегляд.

Увага: Вам потрібно відобразити лише хмари з одного проекту. В іншому випадку з'явиться повідомлення про помилку.

Якщо ви перебуваєте в Перспектива, у режимі проекції відкриється діалогове вікно з попередженням про те, що потрібно змінити режим проекції Паралельний мати можливість обробити Ключовий план покоління.

Якщо ви обираєте Немає, тоді процес переривається. Якщо ви обираєте Так, режим проектування змінюється під час операції та повертається до свого стану після завершення.

13

РЕЖИМ РЕЄСТРАЦІЇ

Коли ви завантажуєте файл (таких форматів (SIMA та TXT із Топографічні точки)), який ніколи не зберігався в RealWorks формат; в Реєстрація режим обробки встановлено за замовчуванням. Коли ви завантажуєте файл, збережений у RealWorks форматі та в Реєстрація режим обробки, цей файл буде відкрито в цьому режимі обробки.

Коли ви вийшли з цього режиму обробки і вам потрібно його використовувати, вам потрібно вибрати Реєстрація в Панель швидкого доступу,

Ви можете зустріти таке повідомлення «Стан завантаження конфігурації опитування зберігатиметься в конфігурації реєстрації. Бажаєте зберегти попередній стан завантаження конфігурації реєстрації?».

Реєстрація модуль містить широкий набір інструментів. Деякі з них є основними інструментами, як-от Автоматичне вилучення цілей і Цільовий аналізатор особливості. Використовуючи їх, можна швидко зареєструвати проект і проаналізувати результати. Деякі з них є вдосконаленими інструментами, як-от Автоматична реєстрація за допомогою площин, Уточніть реєстрацію за допомогою сканів, тощо особливість. Використовуючи їх, ви можете швидко й автоматично реєструвати дані сканування без необхідності розміщувати цілі та уточнювати реєстрацію.

Примітка: Інструменти згруповані відповідно до їх функціональних можливостей, незалежно від макета, вибраного користувачем.

13.1 ІНСТРУМЕНТИ РЕЄСТРАЦІЇ НА ОСНОВІ СКАНУВАННЯ

"Реєстрація на основі сканування" група, як вказує її назва, збирає набір інструментів, які пропонують можливість реєструвати набір даних на основі його хмар точок. Цю групу можна знайти в групі, названій вище на Реєстрація вкладка.

13.1.1 Автоматична реєстрація за допомогою площин

Автоматична реєстрація за допомогою площин функція автоматично реєструє вирівняні сканування структурованих середовищ, тобто тих, які містять значну кількість переважно плоских стін. Він автоматично виділяє всі основні площини (стіни, землю, стелю тощо), автоматично зіставляє їх між скануваннями та використовує їх для реєстрації сканувань.

УВАГА: Переконайтеся, що об'єм пам'яті (RAM) достатній під час запуску Автоматична реєстрація за допомогою площин на величезному наборі даних. Вам потрібно близько 90 Мб на Сканування TZF.

13.1.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть принаймні дві станції, групу (або набір груп) (1) або проект (2), створений з TZF форматувати файл(и) з Сканує Директорії.
2. Виберіть Автоматична реєстрація за допомогою площин в Реєстрація>На основі сканування Реєстрація. Автоматична реєстрація за допомогою площин відобразиться діалогове вікно.

- Довідкова станція (або Референтна група) виділено жирним шрифтом.
- Жодна із станцій (або груп) не вибрана. За замовчуванням позначено всі станції (або групи).
- Якщо потрібно ,використовувати для (ПОСТАВЛЕНО) усі станції (або групи) з дерева.
- Якщо потрібно ,використовувати для скасувати вибір (НЕ ПЕРЕМІЩЕНИЙ) усіх станцій (або груп) у дереві.
- Лише у випадку груп усі вони згорнуті за замовчуванням.
- Якщо потрібно ,використання (або), щоб розгорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
- Якщо потрібно ,використання (або), щоб згорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
- Виберіть станцію з дерева. Воно виділено. Якщо є унікальний Сканування TZF в межах (вибраної станції), її попередній перегляд відображається в діалоговому вікні, як показано нижче. Якщо їх декілька Сканування TZF в межах, попередній перегляд Головне сканування TZF відображається.

- Ви можете вибрати кілька станцій (з дерева) за допомогою Ctrl (або Shift) у поєднанні з лівою кнопкою миші. Попередній перегляд не відображається.
- Позначте всі станції, необхідні для реєстрації, і зніміть прапорці непотрібних.

Примітки:

- (1) З принаймні двома станціями всередині групи. В іншому випадку, якщо в групі є лише унікальна станція, інструмент буде неактивним.
- (2) З кількома станціями, унікальною групою або набором груп. Інакше, якщо в проекті є тільки унікальна станція всередині інструмент неактивний.

Якщо введені дані не містять принаймні двох дійсних станцій (з Сканування TZF в середині), відображається діалогове вікно попередження та Автоматичне вилучення цілей інструмент більше не запускається.

Порада: Якщо станції зібрано в групу, почніть із автоматичної реєстрації станцій у групі. Потім, коли станції в групі (групах) буде зареєстровано, автоматично зареєструйте всі групи разом.

Примітка: Якщо немає TZF форматувати файл на одній із вибраних станцій, станцію автоматично буде видалено з процесу автоматичної реєстрації.

13.1.1.2 Довідкова станція

Довідкова станція це той, чия позиція та орієнтація залишаються незмінними через процес Автоматична реєстрація за допомогою площин. Якщо проект (або набір станцій) було вибрано як вхід, перша станція з набору станцій (або з проекту) є типовою Довідкова станція. Якщо вирівняну станцію було вибрано як вхід, ця станція є стандартною Довідкова станція.

Щоб вибрати опорну станцію:

1. Натисніть на Список вибору стрілка вниз.
2. Виберіть станцію зі спадного списку.
   - Якщо проект було вибрано як вхідні дані, усі станції (проекту) знаходяться в Список вибору.
   - Якщо набір станцій було вибрано як вхідні дані, лише вибрані станції (набору) перебувають у списку Список вибору.

Примітка: Якщо набір станцій було вибрано як вхід, перша вибрана станція за замовчуванням є Довідкова станція. Порядок (або виділення) зберігається.

Увага: Після натискання OK в Автоматичне вилучення та реєстраціядіалогове вікно, якщо станцію вибрано як Довідкова станція не є Вирівняна станція, з'являється повідомлення про помилку та пропонує змінити вибір. Закрийте Помилка повідомлення. Вирівняна станція автоматично встановлюється як Довідкова станція у діалозі.

Порада: RealWorks може виділити станцію з групи (станцій). Група позначена як "(Група)"в діалозі Автоматична реєстрація за допомогою площин.

13.1.1.3 Реєстрація станцій

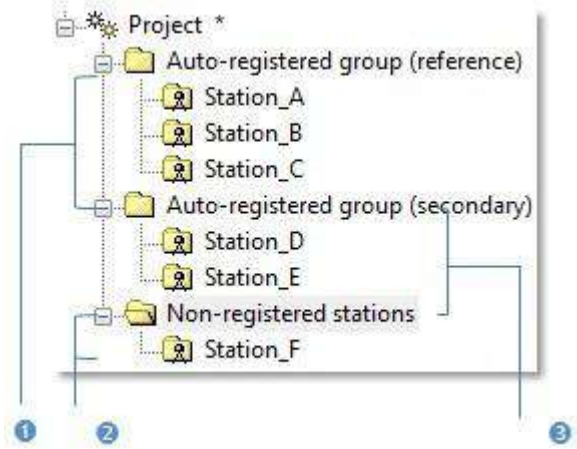
Щоб зареєструвати станції:

1. В Автоматична реєстрація за допомогою площин (без цілей) діалогове вікно, натисніть Старт. Потім станції реєструються разом*.
2. Якщо станції можна зареєструвати разом, Звіт про реєстрацію відкриється діалогове вікно.
3. В Звіт про реєстрацію діалоговому вікні виконайте одну з таких дій:
   - Натисніть Зберегти в RTF. Звіт про реєстрацію відкриється діалогове вікно.

     Або
   - Натисніть Закрити. Звіт про реєстрацію діалогове вікно закривається. Автоматично зареєстрована група створюється і вкорінюється для Сканує Директорії.

Автоматично зареєстрована група це група, яка збирає станції, вибрані для Автоматична реєстрація за допомогою площини мета. Ми розрізняємо дві різні групи, одна з яких називається довідка і інший Вторинний. В основному Автоматично зареєстрована група (посилання) це група, яка містить станції, зареєстровані разом і для якої одна з них зареєстрована на станції, вибраній як Довідкова станція. Автоматично зареєстрована група (вторинна) це група із станціями, зареєстрованими разом, і жодна з них не може бути зареєстрована в Довідкова станція. Автоматично зареєстрована група (посилання) може містити підгрупу, яка також є Автоматично зареєстрована група (посилання). Це відбувається, коли обидва спільно використовують те саме Довідкова станція.

Станції, які не можна зареєструвати з іншими, поміщаються в папку з назвою "Незареєстровані станції".



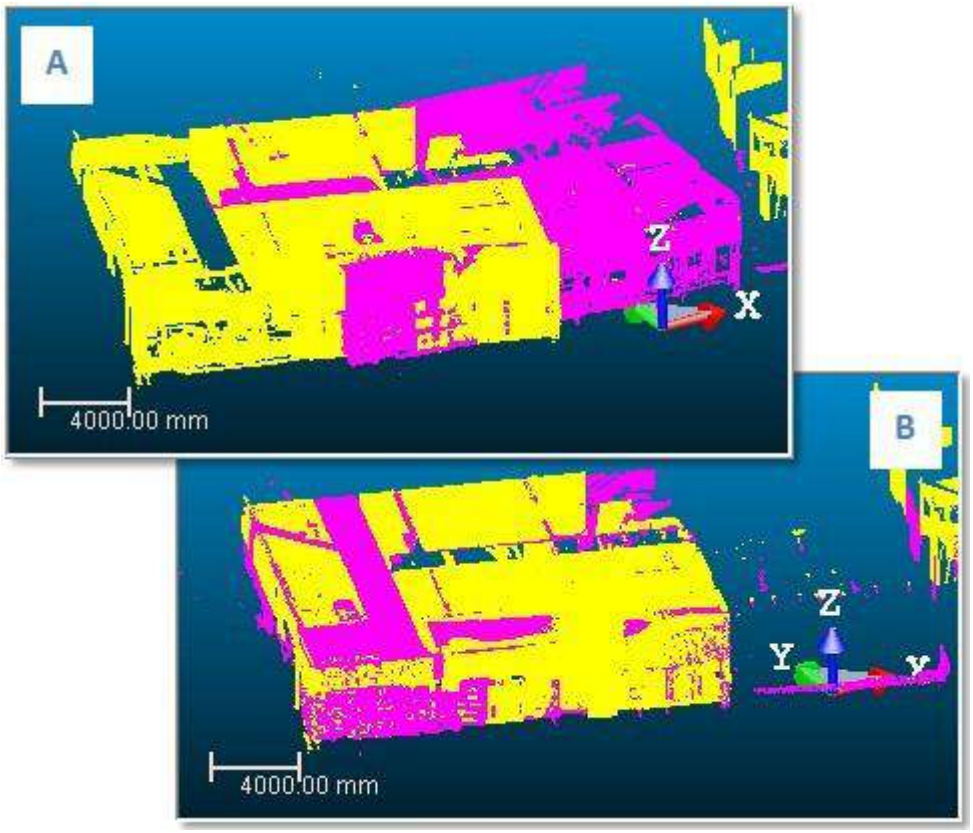
1 - Група із зареєстрованими станціями, серед яких одна з них є опорною станує́ю

2 - Група сстанцій для реєстрації на Довідковій станції не вдалося

3 - Група, що містить усі станції, які можуть не бути зареєстрованим з іншими

Та/або

- Якщо Створити сканування попереднього перегляду опцію було перевірено, діалог Звіт про реєстрацію залишається відкритим. Потім створюються вибіркові скани. Знову в діалогове вікно Звіт про реєстрацію, натисніть OK. Звіт про реєстрацію, діалогове вікно закривається.



A – Загальні частини хмар ще не накладено B – Загальні частини хмар накладено

4. Якщо станції не можна зареєструвати разом, відкриється діалогове вікно про помилку та запропонує вам спробувати інструмент Хмарна Регістрація.

Примітка: (*) Користувач може припинити реєстрацію (станцій), що триває, клацнувши Вихід.Відкриється діалогове вікно з пропозицією перервати чи ні.

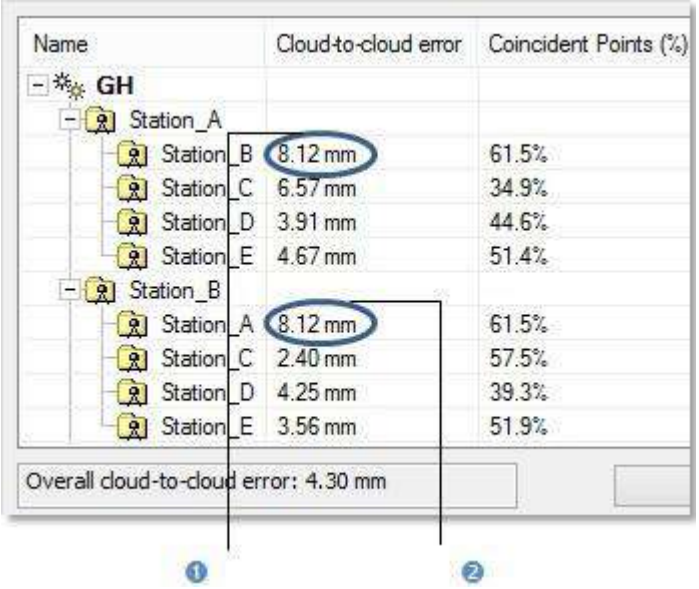
Примітка: Станцій з кількома Сканування TZF в межах, для чого реєстрація з Довідкова станція не вдається, поєднуються разому папці «Незареєстровані станції».

13.1.1.4 Звіт про реєстрацію

Звіт про реєстрацію діалогове вікно містить таку інформацію для кожної станції (з вибору):

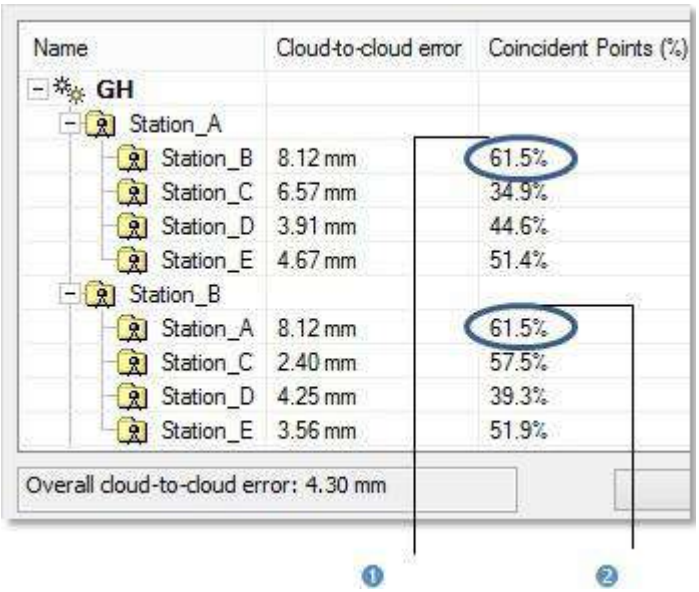
- На скількох станціях зареєстрований кожен із них і назва кожного.
- Відхилення в парі зареєстрованих станцій в поточній одиниці виміру.

  Мета в Автоматична реєстрація за допомогою площин (без цілей) особливістю є реєстрація станцій на основі площини (спарених разом). Точність двох станцій, зареєстрованих разом, визначається Помилка «хмара-хмара». Ця похибка є середньою відстанню між парними площинами (однієї станції) і хмарою точок (іншої станції). Помилка між хмарами у парі (зареєстрованих станцій) є однаковим з одного напрямку в інший (наприклад, від Станції_A до Станції_B або від Станції_B до Станції_A).



1 - Помилка Cloud-to-Cloud від Station_A до Station_B	2 - Помилка Cloud-to-Cloud від Station_B до Station _A

- Кількість Співпадаючі точки на пару (зареєстрованих станцій) у відсотках. Відсоток у парі (від зареєстровані станції) однакові з одного напрямку в інший (наприклад, від Станції_A до Станції_B або від Станції_B до Станції_A).



1 - Загальні точки від Station_A до Sta-Station_B	2 - Загальні точки від Station_B до Station_A

Примітка: Загальна помилка Cloud-to-Cloud (з усіх станційних помилок) відображається в нижньому лівому куті Звіт про реєстрацію діалог. Це Загальна помилка Cloud-to-Cloud дозволяє зважити кожну помилку станції щодо відсотка їх перекриття.

Нова колонка з назвою Впевненість, було додано в Звіт про реєстрацію діалог. Це впевненість,застосовується до пари станцій, виражається у відсотках. Це співвідношення між Співпадаючі точки і Оклюзія, з точки зору відстані.

Все впевненість ставки, нижчі за 90%, мають червоне попередження біля них. Це не означає, що результати помилкові. Це свідчить про те, що результати слід проаналізувати більш ретельно.

13.1.1.5 Зберегти у форматі RTF

Ви можете зберегти Автоматична реєстрація за допомогою площини

призвести до звіту в RTF формат. Для збереження у форматі RTF:

1. В Звіт про реєстрацію діалоговому вікні введіть назву для файлу звіту в Ім'я файлу поле.
2. Знайдіть місце, де потрібно зберегти файл звіту.
3. Натисніть Зберегти. Звіт про реєстрацію діалогове вікно закривається.

Примітка: Загальна помилка Cloud-to-Cloud (з усіх помилок станцій) відображається на початку файлу, безпосередньо перед списком станцій. Це Загальна помилка Cloud-to-Cloud зважує кожну помилку станції відносно відсотка перекриття.

Примітка: Впевненість також додано стовпець RTF звіт. Немає червоного попередженнявідображається поруч із впевненість значення.

13.1.1.6 Опції

Є один варіант, який виникає після реєстрації (станцій). Якщо його вибрано, відповідний процес виконується заформується, інакше нічого не відбувається.

13.1.1.6.1 Створити попередній перегляд сканів

Варіант Попереднє сканування створює Сканувати шляхом першого отримання точок, а не на основі Сканування TZF але в свого Попередній перегляд, і за допомогою обчислень Нормальні на них. Сканувати завжди називається Попередній перегляд. Кількість точок для кожного становить близько двох мільйонів точок.

Щоб створити сканування попереднього перегляду:

- Перевірте Створити сканування попереднього перегляду.

Примітки:

- Якщо в якості вхідних даних вибрано кілька станцій, набір із них скани(по одному на станцію) створюються в пакетному режимі один за одним.
- Коли ви перериваєте Створити сканування попереднього перегляду покроково, натискаючивихід, відкриється діалогове вікно з пропозицією перервати або ні.

Примітки:

- Можливо, ви нічого не трапите в 3D перегляд, якщо опція не позначена.
- Створити сканування попереднього перегляду крок необов'язковий. Якщо Створити сканування попереднього перегляду позначено, вам буде запропоновано зберегти поточний проект у папці RealWorks бази даних, якщо вона ще не збережена. Якщо опцію не позначено, підказка не з'являється.

Порада: Коли ви створюєте з кількох Сканування TZF в межах станції, все скани (на цій станції) не мають однакового кольору. Коженмає свій колір.

13.1.2 Хмарна реєстрація

Метою цього інструменту є реєстрація двох вибраних станцій сканування (або двох груп станцій). Користувач має вибір між використанням автоматичного методу або вибором пари точок з обох хмар точок для ініціалізації реєстрації. Потім програмне забезпечення може уточнити цю реєстрацію, використовуючи спільні частини двох хмар точок. Помилка реєстрації буде показана як середня відстань між двома хмарами точок. Користувач також може візуально перевірити результати реєстрації за допомогою Візуальна перевірка реєстрації інструмент. Хмарна реєстрація інструмент доступний лише в Реєстрація модуль. Щоб скористатися цим інструментом, вам слід вибрати принаймні набір із двох станцій із ScansTree.

13.1.2.1 Відкрийте інструмент

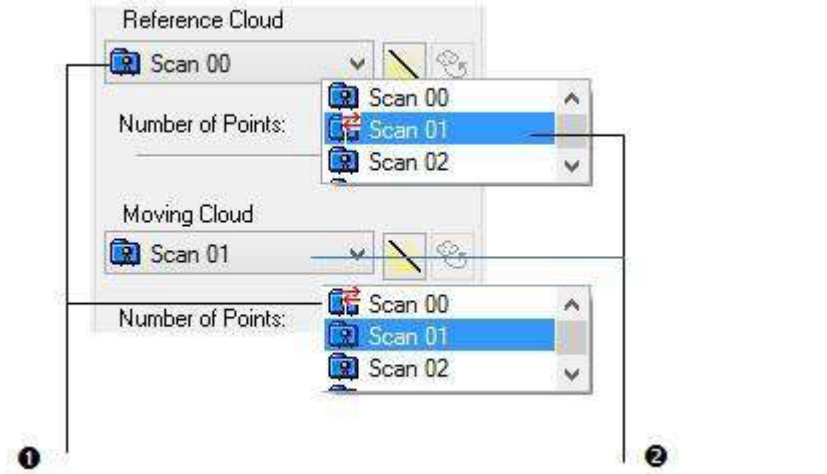
Ви повинні вибрати два різні елементи з одного проекту з Сканує Директорії. Допускаються такі комбінації: дві групи станцій, дві станції або одна група станцій і одна станція. Вхід (інструменту) також може бути окремою групою (зі станціями всередині).

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть два різні елементи з Сканує директорію.
2. Виберіть Хмарна реєстрація в Реєстрація>Реєстрація на основі сканування. Хмарна реєстрація відкриється діалогове вікно.

13.1.2.2 Виберіть Дві хмари

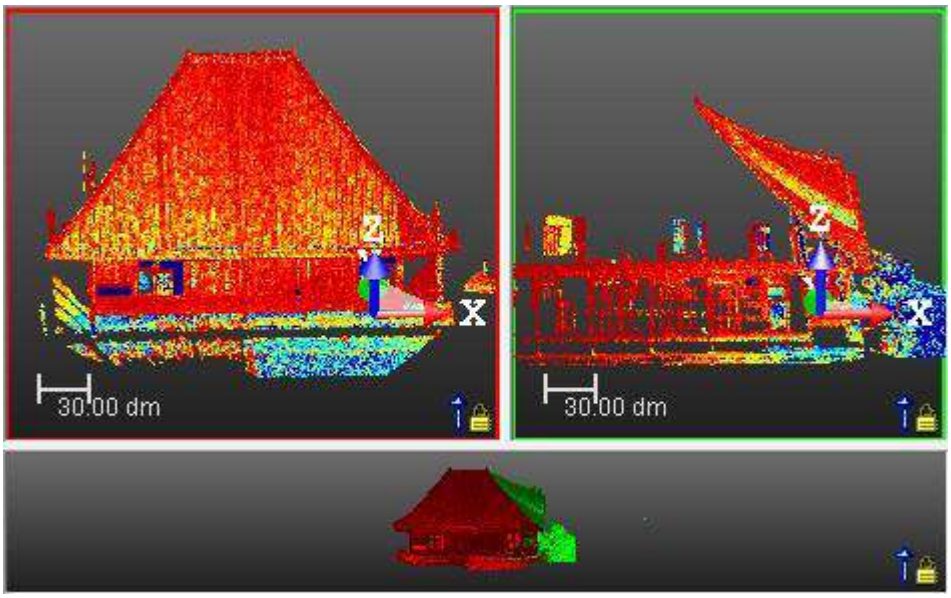
Перша вибрана станція стає Довідкова хмара. Його назва виділена в полі Довідкова хмара. Другою обраною станцією є Рухома хмара. Його назва відображається в полі Рухома хмара. У діалоговому вікні відображається кількість точок кожного. Довідкова хмара (або Рухома хмара) має певне представлення, яке можна побачити, опустивши вниз Довідкова хмара список (або список Рухома хмара).



1 - Довідкова хмара	2 - Хмара, що рухається

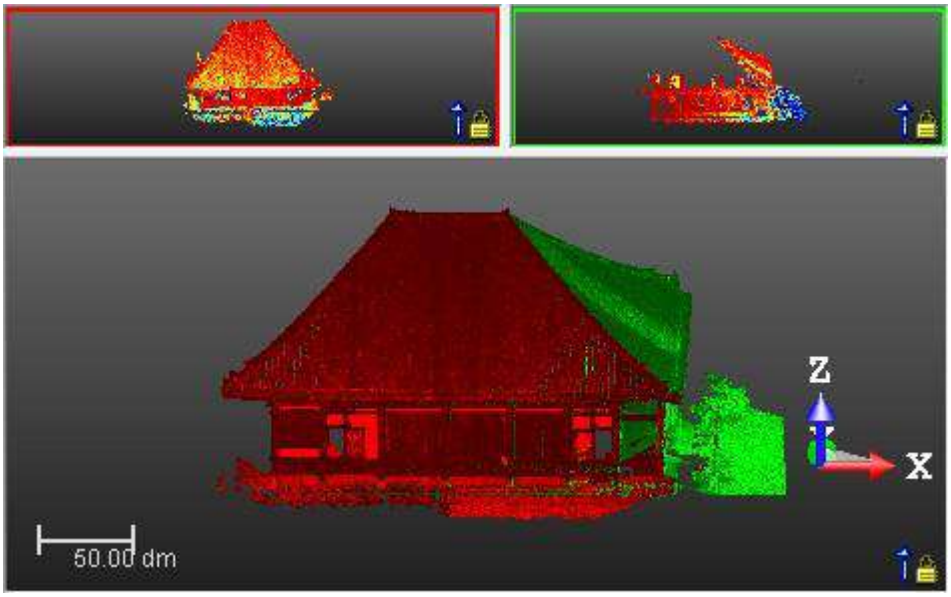
Увага: Статус вирівнювання вхідних станцій у еталонній групі може вплинути на результат реєстрації під час використання автоматичного методу, або ручного методу, або під час виконання уточнення після початкової реєстрації. В ідеалі та для хорошого результату референтна група повинна містити принаймні вирівняну станцію. Якщо вищезазначена умова не виконується, тобто контрольна група не має вирівняних станцій, а рухома група має кілька невирівняних станцій, RealWorks не може застосувати обертання до осі Z невирівняних станцій і відображає повідомлення про помилку, щоб попередити користувача, що він виконує реєстрацію, якщо він бажає, але результат не такий хороший, як мав би бути.

3D перегляд розділено на три підвиди, два підподання поруч і одне підподання внизу. Лівий підвид оточений рамкою червоного кольору. Він відображає Довідкова хмара. Правий підвид оточений рамкою зеленого кольору. Він відображає Рухома хмара. Дві хмари зберігають рендеринг, який вони мали до входу в інструмент. Якщо ви зміните поточний параметр візуалізації на новий, він буде змінений для двох хмар. У нижньому підподанні відображається результат реєстрації між Довідкова хмара і Рухома хмара, відповідно червоним і зеленим кольором. Одночасно може бути активним лише один підвид. Оскільки макет за замовчуванням складається з трьох додаткових програм перегляду; ви можете використовувати Менеджер перегляду для відображення в одному вікні повного перегляду або для переходу з одного підвиду на інший.



Після входу в інструмент ви перебуваєте безпосередньо в режимі комплектування. Коли ви наводите курсор на підподання, наприклад, на нижній, його розмір змінюється від маленького до великого. Коли ви наводите курсор на один із розташованих поруч підвидів, розмір обох перемикається, від малого до великого тощо.

Ви можете вручну змінити розміри кожного з підвидів. Майте на увазі, що нові розміри спочатку стають постійними, а потім можуть вимкнути механізм автоматичного нахилу підвидів. Умовою для ввімкнення механізму є те, що висота підвидів, розташованих поруч, у два рази менша (або вища), ніж висота підвиду знизу. Якщо ні, то механізм вимкнено.



Оскільки уточнення реєстрації базується на спільних частинах двох вибраних станцій (або груп), ви можете використовувати Сегментація, щоб попередньо вибрати ці загальні частини або Відбір проб спростити хмари для уточнення реєстрації. Створити команду для цих двох інструментів вимкнено. Це означає, що ви не можете зберегти результат.

- Для будь-якого Довідкова хмара або Рухома хмара, натисніть Сегментація (або Відбір проб) значок.
- Виберіть у верхньому підподанні Контрольні точки відбору проб для Довідкова хмара (або Відбір рухомих точок для Рухома хмара) зі спливаючого меню.

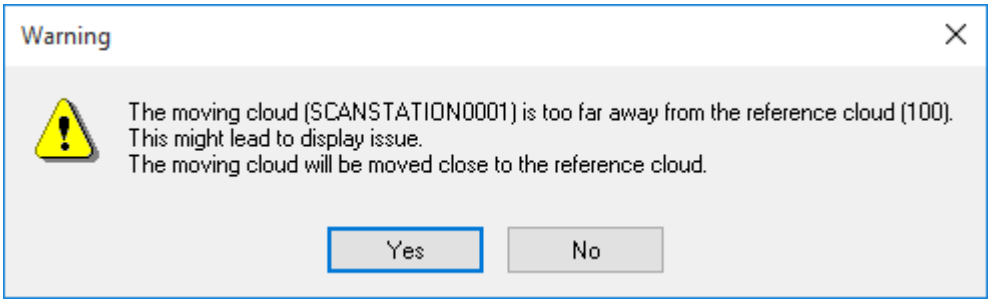
- Виберіть у нижньому підвиді кнопку Контрольні точки відбору проб та/або Відбір рухомих точок) зі спливаючого меню.

Примітки:

- Факт вибірки (або сегментації). Довідкова хмара (або Рухома хмара) оновлює кількість точок (з Довідкова хмара (або Рухома хмара)).
- Якщо групу станцій вибрано як вхідні дані, відображаються всі сканування цієї групи. Кількість точок становить сума всіх точок усіх сканувань.

Увага: Кількість точок у Довідкова хмара (або для Рухома хмара), у випадку групи (або станції) з великою кількістю точок, залежить від стану завантаження, визначеного в рядку стану. Зверніться до Менеджер завантаження точок розділ для отримання додаткової інформації.

Примітка: Коли Рухома хмара знаходиться надто далеко в Довідкова хмара, тобто понад 10 км, з'являється попередження, як показано нижче.



У той же час нижній допоміжний вигляд, який зазвичай відображає результат реєстрації між Довідкова хмара і Рухома хмара, відповідно червоним і зеленим, без вмісту.

Якщо ви обираєте Так, Рухома хмара переміщується близько до Довідкова хмара. Обидві хмари з'являються в нижньому підвиді. Якщо ви обираєте Немає, нічого не буде зроблено.

13.1.2.3 Автоматична реєстрація хмар (Вгадай)

Ви можете автоматично зареєструвати дві станції або групи станцій без вибору точок завдяки фігурі Вгадай. Автоматичний алгоритм визначає грубе перетворення для вирівнювання обох станцій/груп. Це передбачає, щоЗвісь не так далеко від вертикалі в обох станціях/групах, тому потрібна лише двовимірна трансформація.

Вимоги для успішної реєстрації функції:

- Станції потрібно вирівняти (або наблизити).
- На «Довідці» достатньо інформації.
- Між наборами даних достатньо перекриття.

Реєстрація може бути невдалою:

- Коли набори даних мають недостатнє перекриття та/або недостатню щільність у хорошому місці, один набір даних порівняно з іншим подібним місцем в іншому наборі даних.
- Якщо набори даних мають багато подібних потенційних областей для зіставлення без дискримінантних місць, наприклад, у приміщенні
  з великою кількістю кімнат, але без меблів всередині. Чим більше «Довідник», тим більше помилок.
- ЯкщоЗвісь далеко від вертикалі.

Після автоматичної реєстрації ви можете вирішити:

- Якщо результат хороший, зберегти та зберегти результат у базі даних (див. Зберегти результат реєстрації).
- Якщо результат досить хороший, зробити доопрацювання (див. Автоматично уточнюйте реєстрацію).
- Якщо результат невдалий, внесіть виправлення вручну, вибравши точки (див. Реєстрація через Picking Points) або за допомогою маніпуляторів (див. Інтерактивно уточнити реєстрацію).

Порада: Ви можете використовуватиГнатомість клавішу швидкого доступу.

Примітка: Якщо недостатньо точок для обчислення надійної реєстрації, з'являється повідомлення про помилку.

13.1.2.4 Реєстрація хмар за допомогою вибору очок

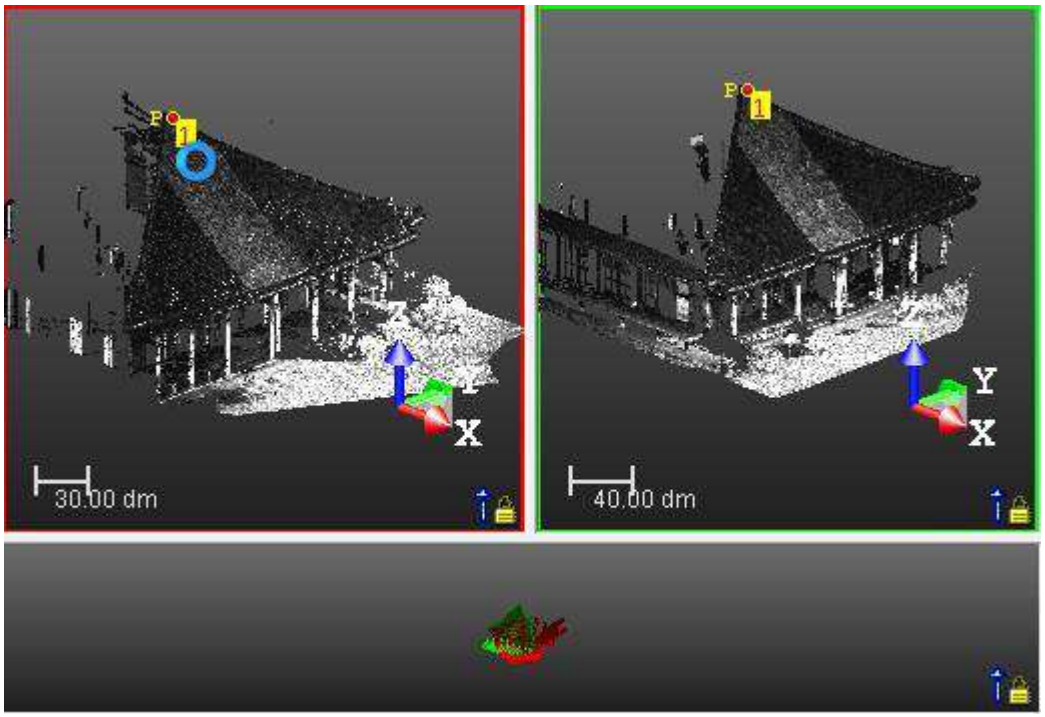
Функція реєстрації шляхом вибору точок використовує розумний алгоритм, який дозволяє отримати найкращий результат реєстрації з мінімальною кількістю точок. Ви повинні почати вибирати повну пару точок, по одній точці на верхній підвид. Потім запускається реєстрація. Якщо результат недостатньо хороший, ви можете продовжити завершувати першу пару точок новою парою. Якщо результат знову недостатній, ви можете доповнити попередні пари новою парою, але ви не можете перевищити три пари.

Збирання проводиться під обмеженнями. Якщо ви вибрали точку в одному з верхніх підвидів, неможливо вибрати іншу точку всередині того самого підвиду. Ви повинні вибрати точку в іншому підвиді.

13.1.2.4.1 Виберіть першу пару очок

Вибрати першу пару очок:

1. У підподанні виберіть точку на відображеній хмарі.
2. Перейдіть до іншого підподання.
3. Виберіть іншу точку на відображеній хмарі.



Після вибору першої пари точок запускається алгоритм реєстрації. Результат відображається на нижньому підвиді. Одночасно відображається підказка, яка показує, що реєстрацію обчислено. Ви можете перевірити якість реєстрації на основі хмар, які накладаються, або обчисленої помилки (див. Перевірте якість реєстрації). Якщо результат недостатньо хороший, ви можете повернутися до верхніх підпереглядів, щоб продовжити вибір нової пари точок і покращити поточну реєстрацію.

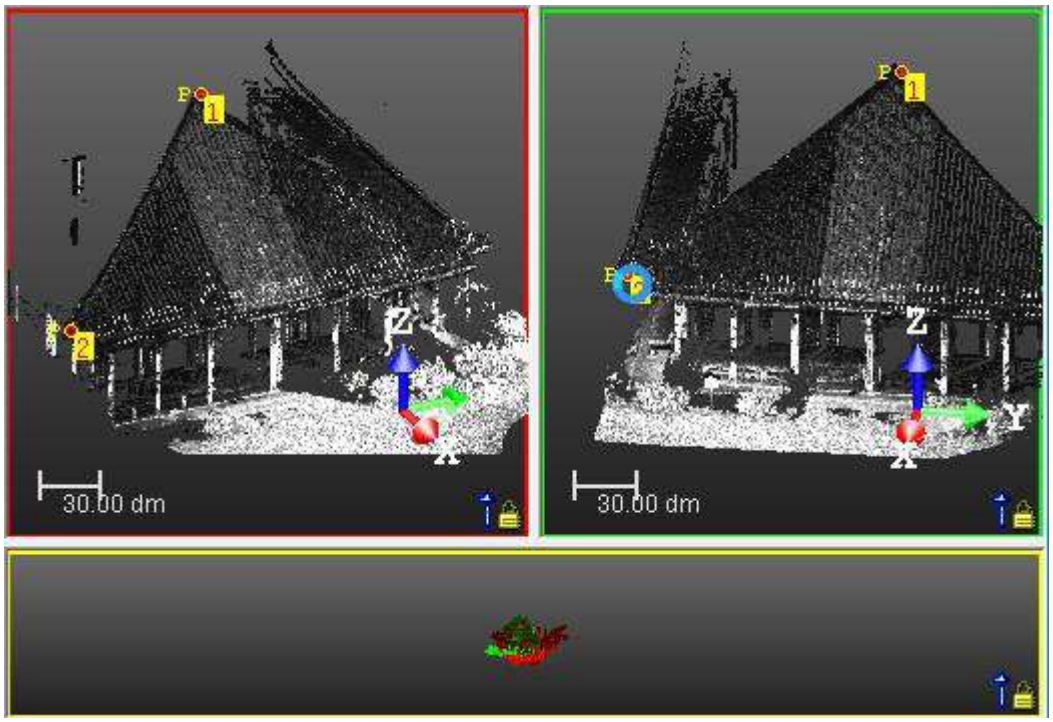
Примітка: Ви можете скасувати реєстрацію, вибравши Скасувати. Це поверне вас до стану, в якому ви перебували до вибору очок.

Увага: Щоб полегшити вам вибір точок, ви можете заблокувати обертання кожного підвиду, вибравши в його меню Обертання екрана в 3D перегляд/Режим. Майте на увазі, що подання, об'єднане з двох підпоглядів, більше не заблоковано.

13.1.2.4.2 Виберіть другу пару очок

Щоб вибрати другу пару точок:

1. У підподанні виберіть точку на відображеній хмарі.
2. Перейдіть до іншого підподання.
3. Виберіть іншу точку на відображеній хмарі.



Після вибору другої пари точок алгоритм реєстрації знову запускається, і результат знову відображається на нижньому підвиді. Якщо результат знову недостатньо хороший, ви можете знову перейти до верхніх підвидів, щоб вибрати третю пару точок і покращити поточну реєстрацію.

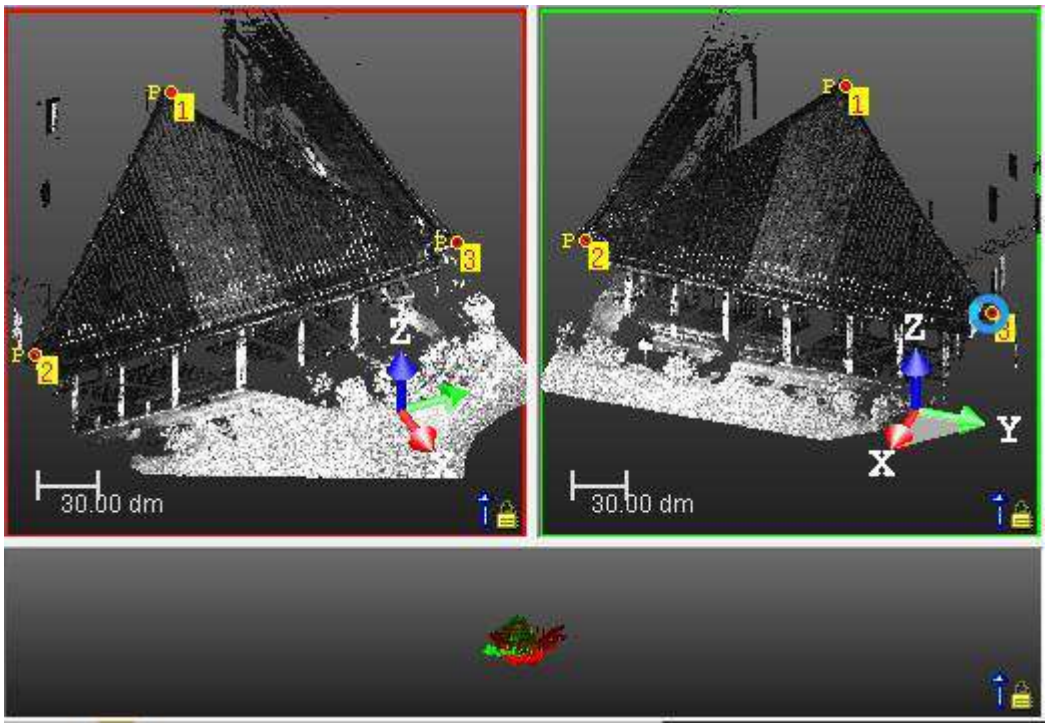
Примітка: Ви можете скасувати реєстрацію, вибравшиСкасувати. Це поверне вас до стану вибору однієї точки.

Увага: Щоб полегшити вам вибір точок, ви можете заблокувати обертання кожного підвиду, вибравши його в меню Обертання екрана в 3D перегляд/Режим. Майте на увазі, що подання, об'єднане з двох підпоглядів, більше не заблоковано.

13.1.2.4.3 Виберіть третю пару очок

Щоб вибрати третю пару точок:

1. У підподанні виберіть точку на відображеній хмарі.
2. Перейдіть до іншого підподання.
3. Виберіть іншу точку на відображеній хмарі.



Після вибору третьої пари точок запускається алгоритм реєстрації, і результат відображається на нижньому підвиді. Відобразиться підказка, яка покаже вам, що нову реєстрацію обчислено. Якщо результат недостатньо хороший, ви можете продовжувати спочатку, поки не отримаєте результат.

Примітка: Ви можете скасувати реєстрацію, вибравшиСкасувати. Це поверне вас до стану вибору двох точок.

Увага: Щоб полегшити вам вибір точок, ви можете заблокувати обертання кожного підвиду, вибравши його в меню Обертання екрана в 3D перегляд/Режим. Майте на увазі, що подання, об'єднане з двох підпоглядів, більше не заблоковано.

13.1.2.4.4 Видалити останнє вибране очко/пару очок

Якщо пара повна, тобто одна точка на верхній підвид. Ви можете видалити їх із підподання за допомогою. Якщо пара неповна, дві точки, наприклад, на лівому підвиді та одна на правому. Остання вибрана точка (у лівому вигляді) видаляється.

13.1.2.4.5 Видалити всі вибрані точки

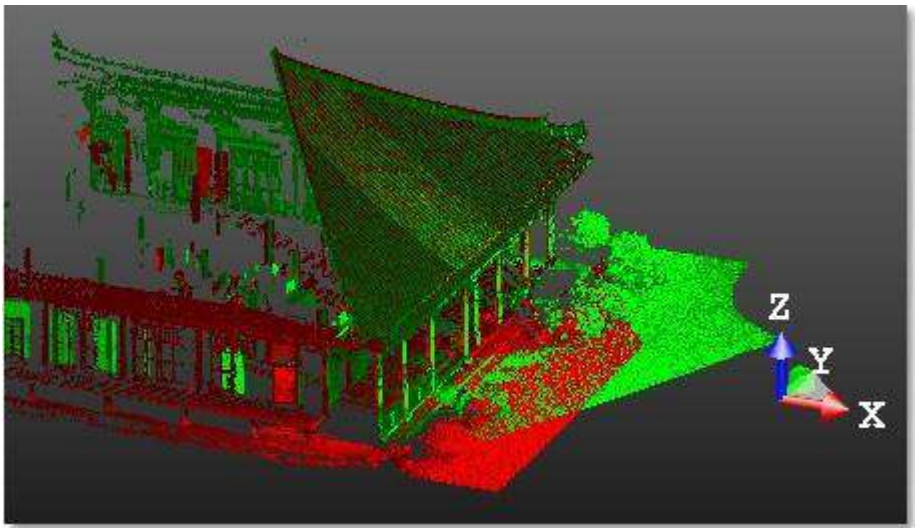
Ви можете легко видалити всі вибрані точки з двох верхніх підвидів за допомогою. Немає жодних вимог щодо точокбули створені в парі.

13.1.2.5 Автоматично уточнюйте реєстрацію

Тепер ви можете уточнити первинну реєстрацію, якщо це необхідно. Уточнення використовує ітераційний метод. Тому ви можете виконати кілька ітерацій, щоб покращити результати.

Для автоматичного уточнення реєстрації:

1. Натисніть на кнопку Уточніть для уточнення результату.
2. Якщо потрібно, натисніть ще раз Уточніть поки ви не отримаєте найкращий результат реєстрації.



Примітка: Ви можете використовуватиФнатомість клавішу швидкого доступу.

13.1.2.6 Інтерактивно уточнити реєстрацію

Ви можете використовувати Інтерактивне панорамування, Інтерактивна ротація і Змінити центр маніпуляції функції для уточнення реєстрації Рухома хмара з Довідкова хмара, регулюючи вручну його положення та/або орієнтацію. За замовчуванням жодна з функцій не вибирається після входу в інструмент. Після того, як ви виберете один, він стане постійним і залишається вибраним, доки ви його не вимкнете або не виберете інший.

Коли вибрано першу пару точок і одну з функцій, наприклад, Інтерактивне панорамування, було вибрано перед вибором, маніпулятор буде розміщено на першій вибраній точці пари.

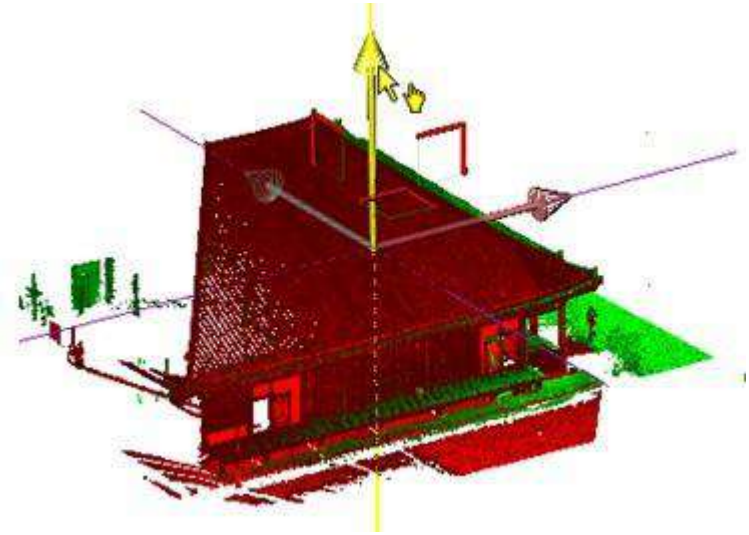
Порада: Ви можете вибрати Інтерактивне панорамування або Інтерактивна ротація або Змінити центр маніпуляції зі спливаючого меню.

13.1.2.6.1 Панорамування рухомої хмари

Щоб панорамувати рухому хмару:

1. Натисніть на Інтерактивне Панорамування значок.
   - Маніпулятор з'являється не в глобальній системі координат, а в локальній системі координат Рухома хмара. Він має центр Рухома хмара як центр.
   - Цей маніпулятор має три січні Ручки обертання осей, кожен має свій колір (червоний, зелений і синій). На додаток до
     Ручки обертання, можна знайти три Ручки обертання панорамування.
   - У той же час,Змінити центр маніпуляці ї значок стає активним.
2. Виберіть Ручка обертання осі. Він жовтіє. Напрямок, уздовж якого можна зміщувати Рухома хмара виділено жовтим кольором. Ті, для яких ви не можете, мають ліловий колір.
3. Перемістіть Рухома хмара в цьому напрямку.
4. Виберіть Ручка обертання панорамування. Він жовтіє. Площина, в якій можна змістити Рухома хмара виділено жовтим кольором.

5. Перемістіть Рухома хмара в площини.



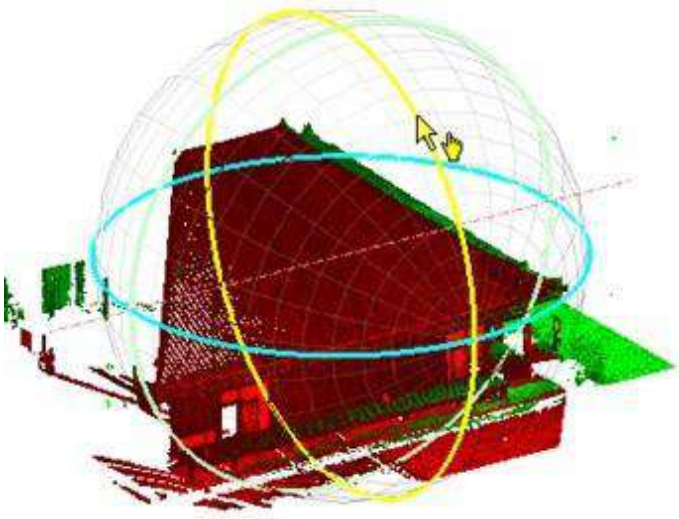
Порада: Ви можете скасувати вибір Інтерактивне Панорамування натисканням вихід.

Порада: Ви можете легко перейти з Інтерактивна ротація до Інтерактивне панорамування, і навпаки, просто вибравши один із Ручки обертання. Зверніть увагу, що курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

13.1.2.6.2 Обертайте рухому хмару

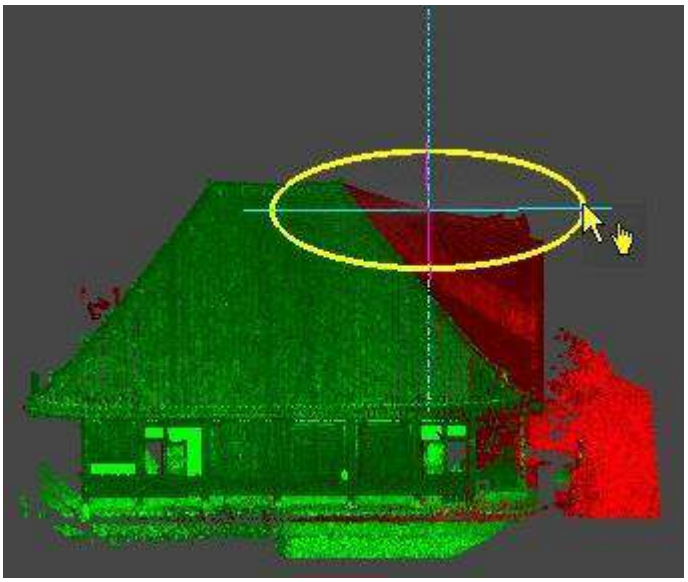
Для обертання рухомої хмари:

1. Натисніть на Інтерактивна ротація значок.
   - Маніпулятор з'являється не в глобальній системі координат, а в локальній системі координат Рухома хмара. Він має як центр центр Рухома хмара.
   - У цього маніпулятора їх три Кільцеві Ручки обертання, кожен має свій колір (червоний, зелений і синій). Ви можете обертати Mob-ing Cloud навколо осі, яка проходить через центр кільця і перпендикулярна до нього.
   - У той же час, Змінити центр маніпуляції значок стає активним.
2. Виберіть Ручка обертання сфери. Він жовтіє. Вісь, навколо якої Рухома хмара можна обертати, позначено пунктиром і зеленого кольору.
3. Перемістіть Рухома хмара навколо цієї осі.



Порада: Ви можете легко перейти з Інтерактивне Панорамування до Інтерактивна ротація, і навпаки, просто вибравши один із Ручки обертання. Зверніть увагу, що курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

Примітка:Для станції з вирівняного інструменту або з інструменту, який вирівняний і встановлений над відомою точкою, відповідно синього та зеленого кольорів у сканує директорію, ви можете лише обертати його навколо Вісь Z активної системи координат. Це необхідно для збереження інформації про вирівнювання на станції.



Порада: Ви можете скасувати вибір Інтерактивна ротація натисканням вихід.

Примітка: Ви не можете переключитися на Інтерактивне Панорамування просто вибравши Ручка обертання у цьому конкретному випадку.

13.1.2.6.3 Змініть розташування центру маніпуляції

Стандартна позиція Маніпулятор, коли він з'являється, є центром Рухома хмара.

Щоб змінити розташування центру маніпулятора:

1. Натисніть на Змініть розташування центру маніпуляції значок. Курсор стає хрестиком. Це означає, що ви перебуваєте в режим комплектування*.
2. Виберіть точку на відображених хмарах.

Порада: Ви можете використовувати C натомість клавішу швидкого доступу.

Примітка: (*) Щоб вийти з режиму комплектування, ви можете натиснути Вихід. або натисніть ще раз Змініть розташування центру маніпуляції значок.

Порада: Ви можете встановити центр маніпулятора в позицію станції, вибравши відповідний трикутник.

13.1.2.7 Перевірте якість реєстрації

Ви можете або візуально перевірити якість реєстрації в 3D перегляд тому що кожна станція (або група станцій) все ще залишається з кожним власним кольором* або контролюйте помилки, які відображаються в діалоговому вікні.

Примітка: (*) Хмари завжди відтворюються Червоний і Зелений, незалежно від Візуалізація, варіант(и).

Щоб візуально перевірити результат:

Ви можете використовувати цей інструмент для швидкої та візуальної перевірки якості реєстрації, створюючи перерізи та спеціальні області для аналізу. Для цього натисніть Візуальна перевірка реєстрації кнопка, в Крок 3.

Щоб перевірити помилку:

Помилка реєстрації, у разі реєстрації, викликається просто Помилка. Він виражає середню похибку відстані пари (пар) точок, а також відсоток перекриття.

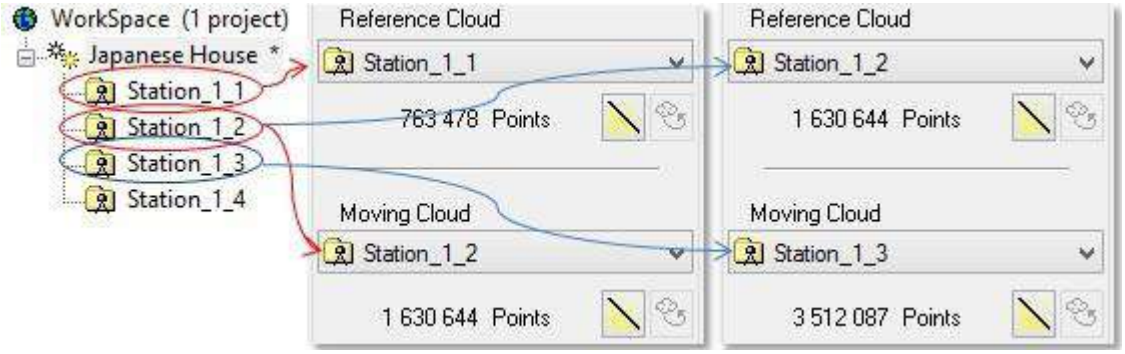
Помилка реєстрації, у разі уточнення, називається Уточнити помилку. Він виражає середню похибку відстані точок, присутніх у спільних частинах двох хмар, а також відсоток перекриття.

Помилка і Уточнити помилку виражаються в одиницях вимірювання, визначених у Уподобання діалог.

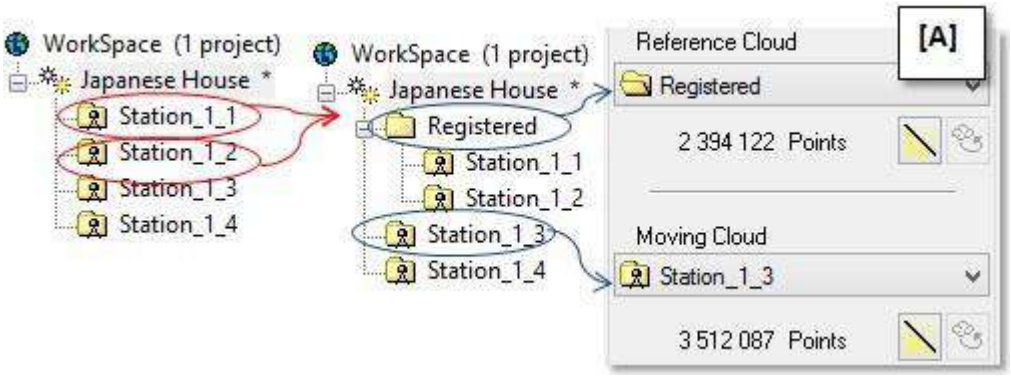
13.1.2.8 Збережіть результат реєстрації

Щоб зберегти результат реєстрації:

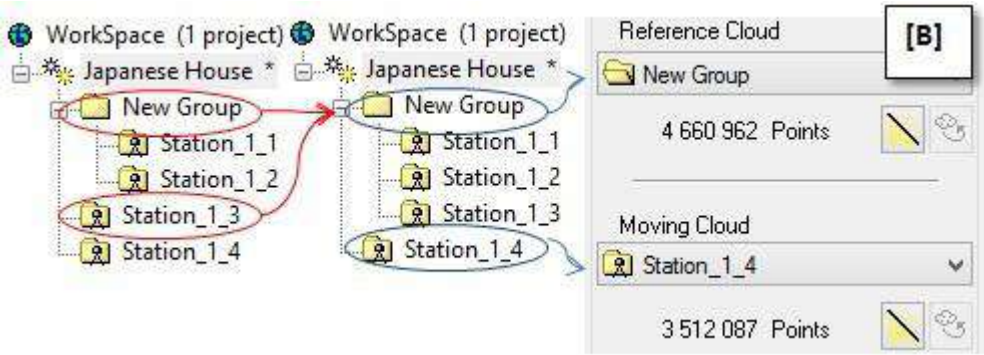
1. Розкрийте список над кнопкою Застосувати.
2. Зі списку виберіть опцію серед "Не створювати групу", "Додати до довідки" і "Об'єднати з посиланням".
3. Натисніть Застосувати для підтвердження реєстрації в базі даних.
   - Якщо "Не створювати групу", вибрані елементи реєструються разом. "Переїзд" елемент стає "довідка" для наступної реєстрації та пункт, що йде після "Переїзд" товар стає новим "Переїзд" елемент.



   - Якщо "Додати до довідки", вибрані елементи реєструються разом. Якщо "Довідка" елемент - це не група, а станція, папка з назвою "Зареєстрований" створюється. Зареєстровані елементи поміщаються в папку. Див. [A].

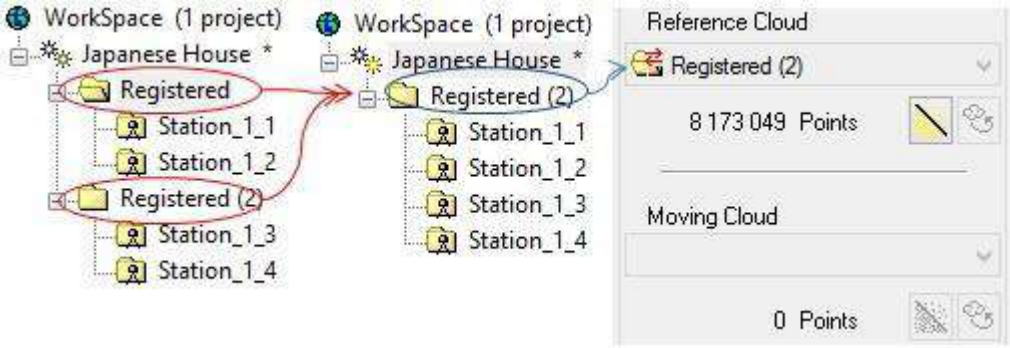


Якщо "довідка" елемент є групою, зареєстровані елементи зібрані в цій папці. Див. [B].



В обох випадках папка залишається "довідка" елемент і елемент, який йде після "Переїзд" товар стає новим "Переїзд" елемент.

- Якщо "Об'єднати з посиланням" була обрана опція, вибрані елементи також зареєстровані разом (як для опції "Додати до посилання"), але "Переїзд" елемент об'єднано з "довідка" елемент.



4. Натисніть Закрити. Хмарна реєстрація діалогове вікно закривається.

Примітка: Ви можете продовжувати реєструвати інші станції, не виходячи з інструменту. Якщо ви використовуєте параметри вище, щоб об'єднати щойно зареєстровані станції, ви можете використовувати їх для реєстрації на іншій станції. Таким чином можна структурувати ScansTree таким чином, щоб він відображав історію вашої процедури реєстрації.

Порада: Ви можете використовувати F5 натомість клавішу швидкого доступу.

Примітка: "Додати до довідки" Параметр встановлюється за замовчуванням після входу в інструмент. Якщо ви вибираєте параметр зі списку, цей параметр стає постійним, доки ви не зміните його іншим.

Примітка: Якщо вже є "Зареєстрований" папку, і ви реєструєте два нових елементи з опцією "Додати до довідки" або "Об'єднати з посиланням" новий "Зареєстрований" потім створюється папка з двома номерами 2 у дужках.

13.1.3 Уточніть реєстрацію за допомогою сканів

Ця функція уточнює положення та орієнтацію станцій за допомогою даних сканування. Станції повинні бути вже зареєстровані, принаймні грубо, щоб ця функція працювала успішно. Функцію можна запустити після будь-якого методу реєстрації (Автоматичне вилучення цілей, Цільова реєстрація, Автоматична реєстрація за допомогою площини , Реєстрація станцій за допомогою імпорту файлів RMX, Хмарна реєстрація). Це підвищує точність реєстрації. Створюється звіт із зазначенням залишкових помилок і відсотка спільних точок між відповідними станціями. Звіт можна зберегти як RTF файл.

Коли станції вирівнюються, функція зберігає це обмеження: станції залишатимуться вирівняними в процесі.

Порада: У деяких випадках, коли сканування має високу щільність, а області перекриття скануються з великої відстані, можна отримати ще кращу точність, встановивши станції на «невирівняні».

Станції можуть містити або Сканування TZF (TZF файли) або лише регулярне сканування (RWCX файли), наприклад, як отримано шляхом вилучення точок з Сканування TZF або шляхом імпортування сканованих файлів без сітки. Ця функція використовує два різні алгоритми для уточнення параметрів реєстрації та автоматично вибирає алгоритм, який використовувати залежно від станцій:

- Якщо ваш проект містить лише TZF Scan(s) для кожної станції функція запускає алгоритм, який використовує TZF файли.
- Якщо ваш проект містить лише RWCX файлів, функція запускає інший алгоритм, який використовує RWCX файли.
- Якщо ваш проект містить обидва TZFScan(s) для кожної станції і RWCX файли, TZF алгоритм запускається (TZF має пріоритет).
- Якщо ваш проект містить RWCX і тільки деякі TZF ,в RWCX використовується алгоритм.

13.1.3.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть принаймні дві станції або групу (або набір груп) (1), або проект (2)) із Сканує директорію.
2. Виберіть Уточніть реєстрацію за допомогою сканів в Реєстрація>Реєстрація на основі сканування.
   - Якщо вибрано набір станцій, Уточніть реєстрацію за допомогою сканів відкриється діалогове вікно.
   - Якщо проект було вибрано, відкриється діалогове вікно, яке запропонує виконати обробку з усіма станціями (чи ні). Натисніть Так. Діалогове вікно закривається, і Уточніть реєстрацію за допомогою сканів з'явиться діалогове вікно.

Примітки:

- (1) З принаймні двома станціями всередині групи. В іншому випадку функція буде виділена сірим кольором.
- (2) З кількома станціями, унікальною групою щонайменше з трьома станціями або набором груп. Якщо в проекті є унікальна станція, ця функція буде виділена сірим кольором.

УВАГА: За принципом, Уточніть реєстрацію за допомогою сканування Функція s не уточнює в межах груп. Якщо у введених даних є кілька груп, з'являється попередження та пропонує продовжити або перервати процес. Якщо ви обираєте Так, уточнення буде здійснюватися між групами, використовуючи відповідні станції в них. Це видно у звіті, де зіставлятимуться лише станції з різних груп.

УВАГА: Якщо введення не містить принаймні двох дійсних станцій, тобто з дійсними Сканування TZF або Регулярні сканування, відкривається діалогове вікно, і функція не може бути запущена.

13.1.3.2 Виберіть опорну станцію

Довідкова станція або Референтна група це єдина станція або група, положення та орієнтація яких залишаються незмінними вздовж Уточніть реєстрацію за допомогою сканів процес. Якщо проект (або групу станцій) вибрано як вхідні дані, усі станції (проекту) (або групи) є у списку вибору, а перша станція (зі списку) вибирається як станція. посилання. Якщо є кілька вирівняних станцій, за умовчанням опорною буде обрана перша з них.

Щоб вибрати опорну станцію:

1. Натисніть на Список вибору стрілка вниз.
2. Виберіть станцію (або групу) зі спадного списку.
   - Назва вибраної станції (або групи) відображається на панелі Довідкова станція поля.
   - Він виділений жирним шрифтом у списку вибору.

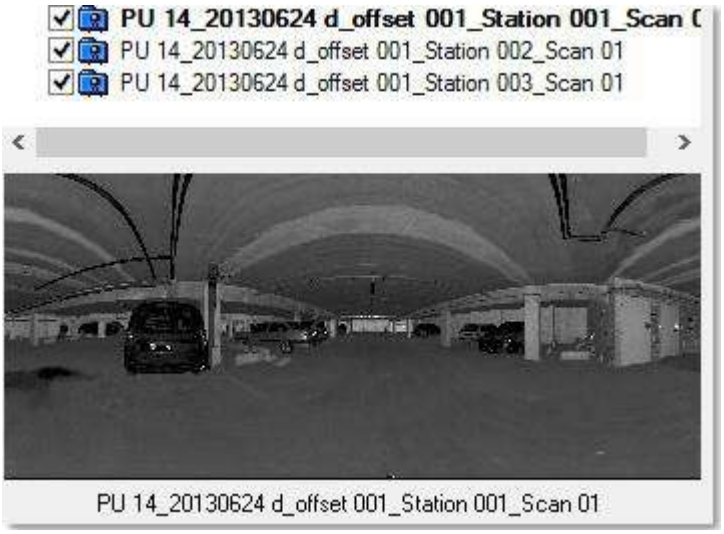
Увага: Якщо вибір містить кілька вирівняних станцій і станцію, вибрану як Довідкова станція не вирівнюється, з'являється повідомлення про помилку та пропонує змінити вибір. Якщо ви бажаєте використовувати невирівняну станцію як еталонну, ви можете встановити для всіх вибраних станцій невирівняні (за допомогою Реєстрація/Змінити станцію/Сила без рівня).

13.1.3.3 Виберіть підмножину станцій для уточнення

Під час роботи з групами, що містять багато станцій, уточнення на всіх станціях може бути обчислювально дорогим і, отже, займати багато часу. У діалоговому вікні ви можете вибрати підмножину станцій для виконання обчислень. Як правило, ви можете вибрати станції, які певним чином збігаються з іншими групами. Потім уточнення застосовується до всієї групи, але обчислення може бути набагато швидшим.

Щоб вибрати підмножину станцій для уточнення:

1. Натисніть на Очистити вибір піктограму, щоб скасувати вибір (НЕ ПЕРЕМІЩЕНИЙ) усіх станцій (або груп) у списку вибору.
2. Лише у випадку груп за замовчуванням усі не згорнуті.
3. Натисніть кнопку Розгорнути все (або), щоб розгорнути всі групи (або унікальну групу) у списку вибору.
4. Виберіть станцію (або групу станцій) зі списку вибору. Воно виділено.
   - Якщо вибрана станція має Сканування TZF всередині, його попередній перегляд і його назва відображаються в діалоговому вікні, як показано нижче.
   - Якщо їх декілька Сканування TZF в межах, попередній перегляд Головне сканування TZF відображається.
   - Попередній перегляд не відображається, якщо вибрана станція має Сканування TZF для якого посилання на TZF файл зламаний.
   - У випадку групи, перша станція (з групи) або перша станція рівня (якщо існує) має свій попередній перегляд і назву.



   - Якщо вибрана станція не має Сканування TZF у межах, але лише звичайних сканувань, у діалоговому вікні не відображається попередній перегляд і ім'я.
5. Позначте лише ті станції, які ви бажаєте включити в обчислення, а інші не відзначайте.

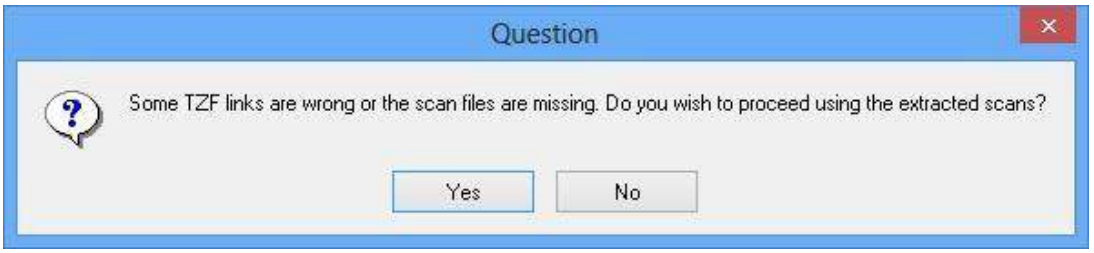
Порада: Ви можете вибрати кілька станцій (зі списку вибору) за допомогою Ctrl (або Shift), клацнувши лівою кнопкою миші. У цьому випадку немає попереднього перегляду.

13.1.3.4 Уточнити реєстрацію

Щоб уточнити реєстрацію:

1. Натисніть на старт

кнопку.
   - Якщо вибрані станції містять лише сканування TZF, посилання на TZF файли дійсні та TZF файли не відсутні, Уточніть реєстрацію за допомогою сканування TZF метод буде застосовано до виділення.
   - Якщо вибрані станції містять лише регулярне сканування, Уточніть реєстрацію за допомогою вилучених сканів метод буде застосовано до виділення.
   - Якщо вибрані станції містять обидва (Сканування TZF і регулярне сканування), а також посилання на TZF файли дійсні та TZF файли не відсутні, Уточніть реєстрацію за допомогою сканування TZF метод буде застосовано.
   - Якщо вибрані станції містять обидва (Сканування TZF і регулярне сканування), а також деякі з TZF посилання пошкоджені або деякі з TZF відсутні файли, відкриється діалогове вікно нижче:



     a. Натисніть Так. Уточніть реєстрацію за допомогою вилучених сканів метод буде застосовано.
     b. Або натисніть Немає. Уточнення не буде застосовано.
   - Якщо вибрані станції містять обидва (Сканування TZF і регулярне сканування), а також деякі TZF посилання пошкоджені або/абоTZFфайли відсутні або/або деякі звичайні сканування відсутні, з'являється повідомлення про помилку:

   - Натисніть ОК. Уточнення не буде застосовано.
2. Якщо потрібно, натисніть Вихід. Щоб припинити поточне уточнення. Відкриється діалогове вікно з пропозицією перервати чи ні.

13.1.3.5 Переглянути звіт про реєстрацію

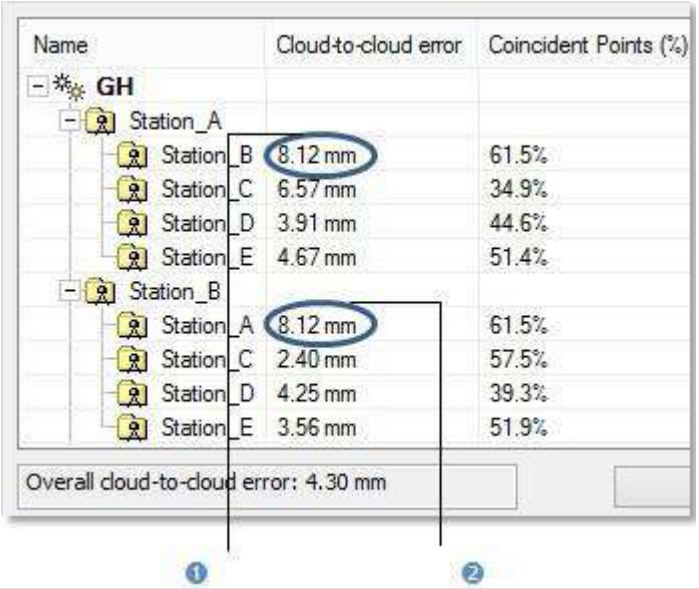
Після застосування уточнення відкривається звіт. Воно називається Реєстрація звітів (за допомогою сканування TZF) якщо метод на Сканування TZF було застосовано і Реєстрація звітів (з використанням вилучених сканів), якщо застосовано метод регулярних сканувань.

Для перегляду реєстраційного звіту:

1. В Звіт про реєстраціюу діалоговому вікні перевірте результати уточнення: для кожної станції (вибору) таблиця показує:
   - Назва станції (станцій), з якою було зіставлено. У випадку алгоритму на регулярних скануваннях це кон- складається з однієї станції (попарне уточнення).
   - Для кожної пари станцій Помилка «хмара-хмара» і Співпадаючі точкивідсоток - у поточній одиниці -, івпевненість рівень.

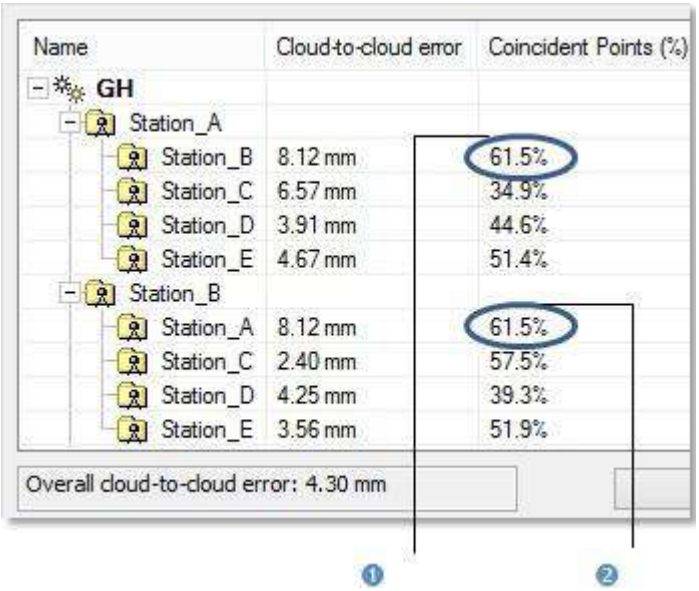
     Помилка «хмара-хмара».є середнім квадратом відстаней між точками на ділянках, що перекриваються. Він обчислюється на основі відстаней між окремими точками в першому скануванні до їхньої відповідної точки сканування в

друге сканування. Помилка є симетричною: вона має те саме значення від Station_A до Station_B, як від Station_B до Station_A).



1 - Помилка Cloud-to-Cloud від Station_A до Station_B 2 - Помилка Cloud-to-Cloud від Station_A доСтанція_B

Співпадаючі точки значення — кількість спільних точок на пару (зареєстрованих станцій) у відсотках. Відсоток у парі (зареєстрованих станцій) є однаковим з одного напрямку в інший (наприклад, від Станції_A до Станції_B або від Станції_B до Станції_A).



1 - Загальні точки від Station_A до Station_B 2 - Загальні точки від Station_A до Station_B

Загальна помилка Cloud-to-Cloud (з усіх станційних помилок) відображається в нижньому лівому куті Реєстраційний звіт діалог. Це Загальна помилка Cloud-to-Cloudє середнім значенням помилок на всіх парах станцій.

Впевненість - значення дає уявлення про те, наскільки надійною є пара. Виражається у відсотках. Все Впевненість ставки, нижчі за 90%, мають червоне попередження біля них. Це не означає, що результати помилкові. Це вказує на те, що результати можуть вимагати більш ретельного аналізу.

Примітка: Впевненість рівню, отриманому в результаті уточнення, для якого вхідні станції мають невідоме положення, не можна довіряти.

2. Натисніть Зберегти в RTF. Звіт про реєстрацію відкриється діалогове вікно.
3. Натисніть Закрити. Звіт про реєстрацію діалогове вікно закривається.

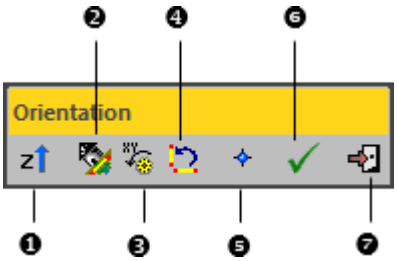
13.1.4 Орієнтація

Орієнтація надає користувачеві інструменти для легкої орієнтації 3D-сцени після її локальної реєстрації. Передбачається, що в більшості випадків інструмент (який використовується для отримання даних 3D-сцени) вирівнюється, Вісь Z правильна. Орієнтація дозволяє орієнтувати сцену в 2D, щоб повторно визначити X і Y вісь.

13.1.4.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виконати відображення в 3D перегляд.
2. Виберіть Орієнтація в Реєстрація>Реєстрація на основі сканування. Орієнтація з'явиться панель інструментів.



1 - Визначте вертикальну вісь
2 - ВизначтеГоризонтальна вісь шляхом вибору двох точок
3 - Автоматичне визначення повороту
4 - Поверніть на 90° проти годинникової стрілки
5 - Виберіть походження
6 - Застосувати трансформацію
7 - Інструмент ближньої орієнтації

- 3D-сцена зафіксована в 2D-площині в Верх вид (в XY площина) із накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше).
- З'являється тимчасова жовта рамка:
  - Якщо в списку відображається лише одна станція 3D перегляд, початкова точка жовтої рамки – це початкова точка станції.
  - Якщо на екрані відображається кілька станцій 3D перегляд, початок жовтої рамки – початок останньої станції (з проекту).
  - Якщо кілька станцій (з TZF сканування в кожному) реєструються та відображаються в 3D перегляд, походження світло-жовта рама відповідає походженням Довідкова станція.

Примітка: Усі функції, присутні в Інструмент орієнтації Панель інструментів також доступна зі спливаючого меню.

Увага: Ви можете ввійти в інструмент, не відображаючи нічого в 3D перегляд. Але це не має сенсу, оскільки більшість інструментів (у Інструмент орієнтації) засновані на виборі об'єкта(ів).

Примітка: Немає можливості розблокувати 3D-сцену з блокування 2D після входу в інструмент. Коли ви перебуваєте в позиції 2D-блокування, ви можете лише панорамувати в YZ площини, Збільшувати (або Вийти) уздовж Вісь Z або Обертати навколо Вісь Z.

Увага: Перетворення фрейму не можна застосувати до проекту, пов'язаного з віддаленими наборами даних (витягнутими з Trimble Scan Explorer) (або до віддалених проектів). Під час спроби виконання таких операцій з'являється діалогове вікно помилки.

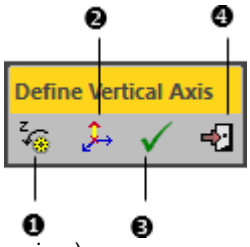
Примітка: У випадку, якщо поточний кадр не є таким, з'являється попередження Додому рамка.

13.1.4.2 Встановіть вертикальну орієнтацію сцени

Визначте вертикальну Вісь особливість, в Орієнтація панель інструментів, дозволяє користувачеві визначити вертикальну орієнтацію (Вісь Z) набору даних сканування без вирівнювання, особливо для структурованих середовищ, таких як будівлі, наприклад, усередині приміщень. Доступні два інструменти, незалежні, але взаємодоповнюючі.

Для встановлення вертикальної орієнтації сцени:

- Натисніть на Визначте вертикальну Вісь , . Визначте вертикальну вісь відкривається панель інструментів, і 3D-сцена звільняється від блокування 2D. 2D сітка приховано (якщо не було приховано



раніше).

1 - Автоматичне визначення вертикальної осі	3 - Застосувати трансформацію
2 - Визначте вертикальну вісь, вибравши дві точки	4 - Закрийте підінструмент визначення вертикальної осі

Примітка: Попередження з'являється, якщо як вхід вибрано вирівняну станцію. Якщо ви бажаєте змінити вертикальну орієнтацію станції, вам потрібно встановити для станції невирівняний (з Реєстрація/Змінити станцію/Сила без рівня меню) перед входом в інструмент.

13.1.4.2.1 Автоматично визначте вертикальну вісь

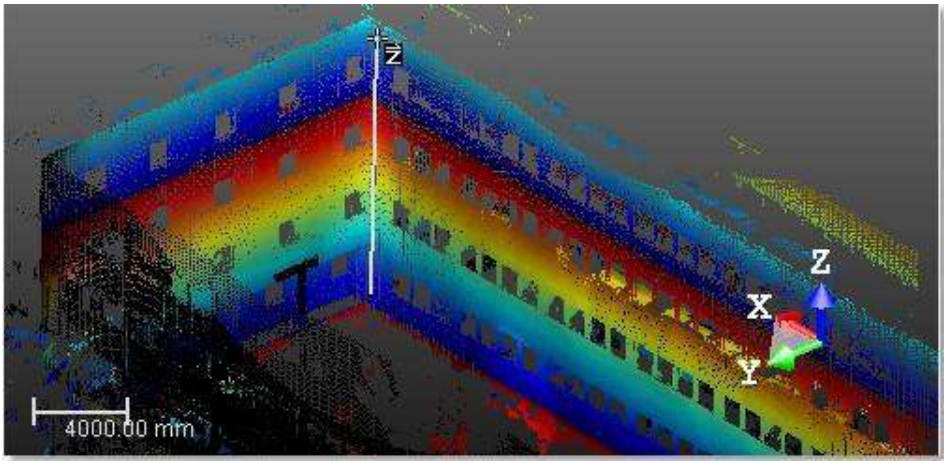
Автоматичне визначення вертикальної осі це автоматичний метод визначення вертикальної орієнтації сцени. Він призначений для застосування до набору даних структурованих середовищ, таких як будівлі чи внутрішні середовища тощо. Алгоритм, що лежить в основі цього методу, використовує гіпотезу про те, що початкова орієнтація набору даних не така вже й далека від реальної вертикалі. Це означає, що інструмент, необхідний для отримання набору даних, більше не вирівняний, і його нахил порівняно з вертикаллю не повинен перевищувати S0 градусів. Автоматичний метод, якщо вибрано, буде застосовано не лише до станцій, відображених у 3D перегляд, але до всього проекту. Це корисно у випадку проекту зі скануванням як у приміщенні, так і на відкритому повітрі, оскільки обчислення виконуватимуться лише на скануваннях у приміщенні.

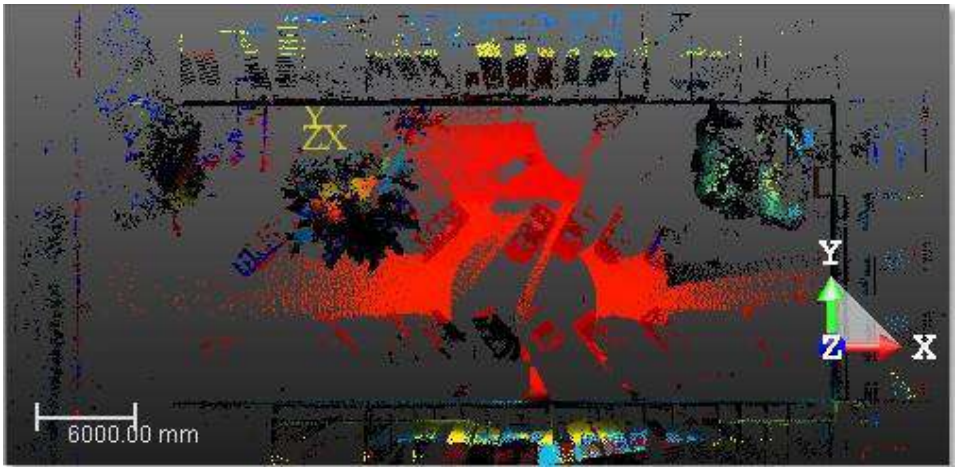
Примітка: Автоматичний метод базується на векторах нормалей, тобто він не працюватиме, якщо нормалі недоступні, і з'явиться попереджувальне повідомлення.

13.1.4.2.2 Визначте вертикальну вісь, вибравши дві точки

Щоб визначити вертикальну вісь, вибравши дві точки:

1. Натисніть Визначте вертикальну вісь, вибравши дві Точки . Курсор змінюється наступним чином *. Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень. Жовта рамка зникає з 3D перегляд.
2. В 3D перегляд, виберіть дві 3D-точки на вертикальній структурі, наприклад, на стіні.
   - Перша точка повинна знаходитися на нижній частині вертикальної конструкції
   - Друга точка повинна знаходитися на верхній частині вертикальної конструкції.
   - Обидва пункти визначають Вісь Z тимчасової рами.





- Тимчасова рамка знову з'являється в 3D перегляд. Він залишається незмінним у положенні, але не в орієнтації. Його Z тоді вісь паралельна вибраній осі.
- Потім 3D-сцена знову блокується XY площина тимчасової рами.

Примітки:

- Щоб вийти з режиму комплектування, натисніть Вихід.
- На відображеному об'єкті не потрібне підбирання.

Порада: Щоб полегшити вибір точок, рекомендуємо перейти до Базова станція режим.

13.1.4.2.3 Застосуйте трансформацію

Щоб застосувати перетворення:

1. Натисніть на Застосувати трансформацію ✓ .
2. Або натисніть Введіть. Відкриється діалогове вікно, яке запропонує вам застосувати перетворення до Home Frame.
3. Натисніть Так. Потім змінюються всі координати поточного проекту. Визначте вертикальну вісь панель інструментів закривається.
4. Або натисніть Немає не застосовувати. Визначте вертикальну вісь панель інструментів залишається відкритою.

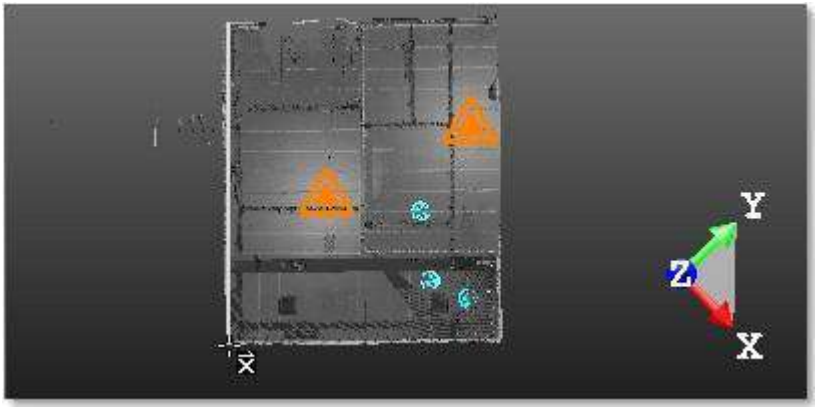
13.1.4.3 Встановіть горизонтальну орієнтацію сцени

Після визначення вертикальної орієнтації автоматично обчислюються осі X і Y для отримання ортонормальної рамки. Якщо ви не задоволені результатом, ви можете легко уточнити або перевизначити осі X і Y за допомогою функцій, описаних у розділах нижче.

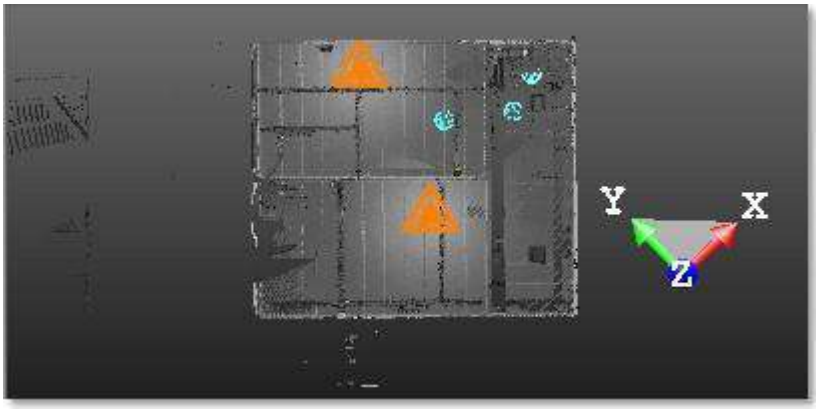
13.1.4.3.1 Визначте горизонтальну вісь, вибравши дві точки

Щоб визначити горизонтальну вісь, вибравши дві точки:

1. Натисніть Визначте горизонтальну вісь, вибравши дві точки. Курсор змінюється наступним чином *. Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень. Жовта рамка зникає з 3D перегляд.
2. Виберіть 3D-точку в 3D перегляд.
3. Виберіть іншу 3D-точку в 3D перегляд.
   - Дві обрані точки визначають вісь.



   - Потім 3D-сцена обертається (у XY площині і навколо Z вісь поточного кадру), щоб ця вісь стала горизонтальною.



   - Жовта рамка знову з'являється в 3D перегляд. Він залишається незмінним у положенні, але не в орієнтації. Його X тоді вісь паралельна вибраній осі.

Примітки:

- (*) Щоб вийти з режиму комплектування, натиснітьвихід.
- На відображеному об'єкті не потрібне підбирання.

13.1.4.3.2 Автоматичне визначення осі

Автоматичне визначення осі функція дозволяє користувачеві знайти правильну орієнтацію на основі Нормальний X, Нормальний Y і Нормальний Z інформацію, яка міститься у відображеній хмарі точок.

Для автоматичного визначення осі:

- Натисніть на Автоматичне визначення осі .

13.1.4.4 Поверніть проти годинникової стрілки на 90°

Щоб повернути проти годинникової стрілки на 90°:

- Натисніть ОбертатиПроти годинникової стрілки 90°. Після цього вся 3D-сцена повертається на 90° проти годинникової стрілки. Положення та орієнтація жовтої рамки не змінюються.

13.1.4.5 Виберіть походження

Виберіть походження функція дозволяє користувачеві пов'язати вибрану точку з Відома точка.

Щоб вибрати походження:

1. Натисніть Виберіть Походження. Курсор змінюється наступним чином*. Підбір параметрів панель інструментів з'являється в 3D-обмеження деформації.
2. Виберіть 3D-точку в 3D перегляд. Визначте походження відкриється діалогове вікно. Тривимірні координати вибраної точки відображаються в Вибрана точка 3D поле. Значення в цьому полі не можна редагувати.
3. Введення Відома точка координати в полі Нові координати.
4. Натисніть ОК. Визначте походження діалогове вікно закривається. Потім початок жовтої рамки переміщується до вибраної точки.

Примітки:

- (*) Щоб вийти з режиму комплектування, натисніть вихід.
- Збирати потрібно на відображеній хмарі. Ви можете почути попереджувальний звук під час вибору порожньої точки.

Порада: Ви можете вибрати 3D-координати, які відображаються в полі Вибрана точка 3D (після вибору точки).

13.1.4.6 Застосуйте трансформацію

Щоб застосувати перетворення:

1. Натисніть Застосувати трансформацію.
2. Або натисніть Введіть. Відкриється діалогове вікно, яке запропонує вам застосувати перетворення до Home Frame.
3. Натисніть Так. Потім змінюються всі координати поточного проекту. Орієнтація панель інструментів закривається.
4. Або натисніть Немає не застосовувати. Орієнтація панель інструментів залишається відкритою.

13.1.4.7 Закрийте інструмент

Щоб закрити інструмент:

1. Натисніть Закрити інструмент орієнтації.
2. Або натисніть вихід. Відкриється діалогове вікно з пропозицією зберегти нову орієнтацію чи ні.
3. Натисніть Так застосовувати.
4. Або натисніть Немає не застосовувати.

13.1.5 Звіт про реєстрацію (на основі сканування)

Ця функція дозволяє повторно обчислитиЗвіт про реєстрацію один раз Сканування TZF зареєстровані разом. У межах функції не дозволяється вилучення (точок), лише повторне обчислення Звіт про реєстрацію виконується, якщо новий вибір Довідкова станція (або Група) запитується. Ця функція має ті самі вимоги до введення, що йАвтоматична реєстрація за допомогою площини .

Для створення звіту про реєстрацію на основі сканування:

1. Виберіть принаймні дві станції, групу (або набір груп) або проект (з Сканування TZFв межах) в Сканує директорію.
2. Виберіть Звіт про реєстрацію (на основі сканування) в Реєстрація>На основі сканування Реєстрація. Звіт про реєстрацію (на основі сканування) відкриється діалогове вікно.

- Довідкова станція (або Референтна група) виділено жирним шрифтом.
- Жодна із станцій (або груп) не вибрана. За замовчуванням позначено всі станції (або групи).
- Використовуй , якщо потрібно вибрати (ПОСТАВЛЕНО) усі станції (або групи) з дерева.
- Використовуй , якщо потрібно скасувати вибір (НЕ ПЕРЕМІЩЕНИЙ) усіх станцій (або груп) у дереві.
- Лише у випадку груп усі вони згорнуті за замовчуванням.
- Використовуй , Якщо потрібно, (або), щоб розгорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
- Використовуй , Якщо потрібно, (або), щоб згорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
- Виберіть станцію з дерева. Воно виділено. Якщо є унікальний Сканування TZF в межах (вибраної станції), її попередній перегляд відображається в діалоговому вікні, як показано нижче. Якщо їх декілька Сканування TZF в межах, попередній перегляд Головне сканування TZF відображається.

- Ви можете вибрати кілька станцій (з дерева) за допомогою Ctrl (або Shift) у поєднанні з лівою кнопкою миші. Попередній перегляд не відображається.
- Позначте всі станції, необхідні для реєстрації, і зніміть прапорці непотрібних.

3. Якщо потрібно, розкрийте спадний список Довідкова станція список.
4. Виберіть станцію (або групу) як Довідкова станція.
5. Натисніть Старт.

13.2 ІНСТРУМЕНТИ ЦІЛЬОВОЇ РЕЄСТРАЦІЇ

Група Цільова реєстрація, як вказує її назва, збирає набір інструментів, які пропонують можливість реєструвати набір даних на основі цілей.

13.2.1 Автоматичне вилучення цілей

Автоматичне вилучення цілей функція дозволяє витягувати цілі з Сканування TZF, щоб зіставити загальні та зареєструвати станції, до яких належать виділені цілі.

13.2.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть станцію (або набір станцій або проект (1), створений з TZF форматувати файл(и)(2)) з Сканує директорію.
2. Виберіть Автоматичне вилучення цілей в Реєстрація>Цільова реєстрація.
   - Якщо станцію (або набір станцій) було (або було) вибрано, Автоматичне вилучення цілей відкриється діалогове вікно.
   - Якщо проект було вибрано, відкриється діалогове вікно, яке запропонує виконати обробку з усіма станціями (чи ні). Натисніть Так. Діалогове вікно закривається, і Автоматичне вилучення цілей з'явиться діалогове вікно.
3. ВиберітьаТип цілі.
4. Створення вибіркових сканів.
5. Виберіть опорну станцію.
6. Натисніть OK. Автоматичне вилучення цілей діалогове вікно закривається.

Примітки:

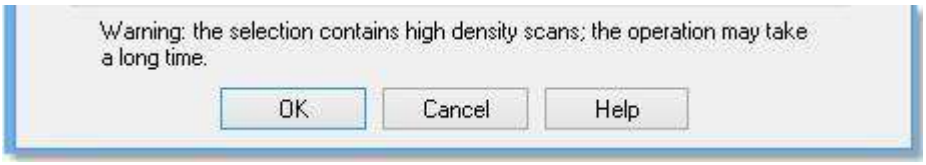
- (1) З унікальною станцією (або набором станцій (або набором груп)). В іншому випадку, якщо введенням є проект лише з унікальною групою, інструмент буде неактивним.
- Якщо введено групу (зі станцією (або набором станцій)), інструмент неактивний.

Якщо немає TZFвідформатувати файл на одній із вибраних станцій, відкриється діалогове вікно із запитом, чи бажаєте ви продовжити роботу з рештою станцій. Якщо вибрати «Ні», інструмент буде закрито.

Якщо немає TZF форматувати файл всередині всього вибору, з'являється попередження з текстом «Не знайдено сканування TZF на вибраних станціях».

Примітка: (2) Якщо TZF файл(и) формату ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити.

У вікні з'являється попереджувальне повідомлення Автоматичне вилучення цілей діалогове вікно, коли одна з вибраних станцій має Сканування рівня 3 в межах.



Примітка: Потрібно мати хоча б один Тип цілі позначено, щоб увімкнути кнопку ОК. В іншому випадку він залишається затемненим.

Примітка: Все вирівняно Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час Подальша обробка крок.

13.2.1.2 Виберіть тип цілі

Ви можете витягти два типи цілей: Сферична мішень або Чорно-біла плоска мішень.

Щоб вибрати тип цілі

1. Перевірте обидва варіанти: Сферична мішень і Чорно-біла плоска мішень.
2. Або позначте лише один тип.
3. Якщо Сферична мішень було перевірено, Діаметр поле стає активним.
4. Введіть значення в Діаметр відповідно до типу сфери, яку ви використовували під час збору даних.
5. Або натисніть на Діаметр стрілка вниз.
6. І виберіть значення зі спадного списку.
   - Існує п'ять попередньо визначених діаметрів: 76,20 мм, 100 мм, 139 мм, 200 мм і 230 мм.

Порада: Поточна одиниця вимірювання в міліметрах. Вам не потрібно вводити "mm".

Примітка: Витягнуті цілі створюються в базі даних як Сферичні мішені (або Чорно-білі плоскі мішені) з Постійним статус. Всі вони зібрані в Незрівнянний папка під Демонструвати вузол в Директорії проекту і кожна з них поміщається під відповідну станцію. Вилучена ціль називається Target X де X є замовленням, незалежно від його типу.

Увага: Мінімальна відстань між двома цілями має бути 200 мм між двома центрами. Поріг однаковий для Сферичні мішені що стосується Чорно-білі мішені.

Примітка: Для мішеней сферичного типу необхідно знати їх точний діаметр. Якщо ви введете діаметр (у діалоговому вікні), який відрізняється від діаметра сканованих цілей, нічого (або дуже невелику кількість цілей) не буде вилучено з TZF скани.

13.2.1.3 Створення вибіркових сканів

Ви можете створити Сканувати на основі Попередній перегляд з Сканування TZF (отримавши точки Попередній перегляд та обчислювальна техніка Нормальні на них). Сканувати завжди називається Попередній перегляд. Кількість точок для кожного становить близько двох мільйонів точок.

Щоб створити вибіркове сканування:

- Тримайте Створити сканування попереднього перегляду опція позначена.

Примітки:

- Якщо в якості вхідних даних вибрано кілька станцій, набір із них Скани(по одному на станцію) створюється в пакетному режимі один за одним. Кожну з них можна перервати, натиснувши Вихід.
- Якщо Створити сканування попереднього перегляду позначено, вам буде запропоновано зберегти поточний проект у папці RealWorks бази даних, якщо вона ще не збережена. Якщо опцію не позначено, підказка не з'являється.

Порада: Коли ви створюєте з кількох Сканування TZF в межах станції, все скани (на цій станції) крапки не мають однакового кольору. Коженмає свій колір.

13.2.1.4 Виберіть опорну станцію

Ви повинні вибрати станцію з проекту (або з набору станцій) і встановити її як Довідкова станція. Це означає, що вибрана станція буде використана як еталонна (станція залишиться без змін), а інші станції – як станції для реєстрації.

Щоб вибрати опорну станцію:

1. Натисніть на Довідкова станція, стрілка вниз.
2. Виберіть станцію зі спадного списку.

Примітки:

- Якщо як вхід вибрано одну станцію, реєстрація не відбудеться.
- Якщо проект було вибрано як вхід, перша станція (проекту) за замовчуванням є Довідкова станція.

Примітка: Якщо набір станцій було вибрано як вхід, перша вибрана станція за замовчуванням є Довідкова станція. Порядок (відбору) зберігається.

Увага: Після натискання ОК в Автоматичне вилучення цілей діалогове вікно, якщо станцію вибрано як Довідкова станція не є Вирівняна станція, з'являється повідомлення про помилку та пропонує змінити вибір. Закрийте Помилка повідомлення. Вирівняна станція автоматично встановлюється як Довідкова станція у діалозі.

Увага: Після натискання ОК в Автоматичне вилучення цілей у діалоговому вікні з'являється повідомлення про помилку, якщо вхідні дані (інструменту) містять Топографічна станція і станція не була обрана як Довідкова станція. Закрийте Помилка повідомлення. Топографічна станція автоматично встановлюється як Довідкова станція у діалозі.

13.2.1.5 Зареєструйте станції

Щоб зареєструвати станції:

- В Автоматичне вилучення цілей діалогове вікно, натисніть ОК.

  Якщо всередині кожної станції достатньо цілей (і принаймні три спільні між двома станціями), буде виконано автоматичне сполучення цілей і Цільова реєстрація відкриється діалогове вікно.

  Якщо автоматичне об'єднання цілей вдалось, ви можете побачити кількість парних цілей у Список станцій з Цільова реєстрація діалог. Для певної станції Кількість цілей показано як X/Y. Y є сумою цілей і X є сумою відповідних цілей. Кнопка Налаштувати в Крок 3 з Цільова реєстрація діалогове вікно затемнене (оскільки станції зареєстровані). Деталі реєстрації діалогове вікно відкривається автоматично за допомогою Вид станції встановлено за замовчуванням.

1 - Довідкова станція (вжирний)
2 - Підібраних цілей у станції
3 - Загальна кількість цілей (підібраних і невідповідних) у групі станцій

  Якщо всередині кожної станції недостатньо цілей та/або якщо між станціями немає спільних цілей, автоматичне об'єднання цілей не вдасться, і кнопка Налаштувати в Крок 3 з Цільова реєстрація діалог увімкнено. Деталі реєстрації діалогове вікно не відкрито.

Примітка: Цільова реєстрація діалогове вікно не відкриється, якщо введено одну станцію.

13.2.2 Цільова реєстрація

Цільова реєстрація інструмент дозволяє зареєструвати набір станцій за допомогою цілей. Цілі можуть бути отримані під час сканування, створені вручну під час реєстрації або отримані за допомогою традиційних геодезичних інструментів, таких як Тахеометри. Реєстрація базується на методі коригування найменших квадратів з використанням відповідних цільових спостережень кожної станції. Після реєстрації буде створено реєстраційний звіт. За цим звітом ви можете перевірити якість реєстрації. Якщо будь-яка з цілей виходить за межі допустимих помилок, ви можете скасувати їх перевірку та повторно виконати реєстрацію.

Примітка: Поєднуйте вирівняні станції лише з двома цілями. Алгоритм зіставлення, який використовується під час запуску інструменту або під час виконання Автоматичне зіставлення всіх в Деталі реєстрації вікно, може зрівнятися з вирівняними станціями, використовуючи принаймні дві спільні цілі. Зверніть увагу, що дві мішені мають бути на різній висоті. Якщо ні, то є два дійсних рішення. У такому випадку алгоритм ігноруватиме відповідність, щоб уникнути створення неправильної відповідності.

Примітка: Відповідність Traverse Network. Мережа оглядового ходу — це послідовність вирівняних станцій, де всі цілі повинні бути зіставлені з точками станцій. Пункти станції можуть відповідати відомим Топографічні точки чи ні. Цільова реєстрація інструмент може автоматично зіставляти траверсну мережу, отриману від Trimble TX серії сканер або сканери іншого виробника. Якщо в польових умовах використовується цільовий адаптер, це може бути автоматизованою альтернативою використанню вручну Налаштування станції інструмент: немає необхідності вимірювати висоту цілі та станції, за винятком першої станції.

Примітка: Поведінка зіставлення цілей у вироджених випадках цілей на однаковій відстані Реєстрація на основі цілей вимагає правильного розміщення цілей у полі. Зокрема, слід уникати вироджених випадків, таких як наявність кількох цілей на однаковій відстані одна від одної, оскільки вони дають неоднозначні конфігурації з кількома можливими дійсними рішеннями. Алгоритм зіставлення цілей визначає випадок трьох цілей із двома рівними відстанями — рівнобедрених трикутників — і вибирає рішення, яке утримує станції вгорі.

Примітки: Деякі вироджені випадки, яких слід уникати в польових умовах

- Цілі вирівняні на одній лінії.
- Повторювані шаблони, наприклад, розміщення цілей на регулярно розміщених активах, таких як стовпці.
- Цілі на однаковій висоті
- Уникайте рівнобедрених трикутників, тобто цілей, які мають однакові відстані
- З цих причин завжди краще розміщувати мішені дещо випадково, на різній висоті.

13.2.2.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть станцію (1), набір станцій, набір груп або проект (2) із Сканує директорію.
2. Виберіть Цільова реєстрація в Реєстрація>Реєстрація на основі сканування.
3. Або виконайте Автоматичне вилучення цілі та реєстрація.

   Цільова реєстрація відкриється діалогове вікно. Він підрозділяється на три частини. Кожен відповідає одному кроку в Цільова реєстрація процес.

Примітки:

- (1) Серед інших станцій. В іншому випадку, якщо станція одна в проекті, інструмент буде сірим.
- (2) З набором станцій (або набором груп). В іншому випадку, якщо в проекті є лише унікальна станція (або група (станцій) у межах), інструмент буде неактивним.

Примітки:

- Якщо введено групу з унікальною станцією (або групу з набором станцій), інструмент буде виділено сірим кольором.
- Якщо завантажений проект містить кілька сканів типу сферичної цілі, які ще не підігнані, RealWorks запропонує вам автоматично підібрати геометрію до кожного з них.

Увага: Ви не можете відкрити Цільова реєстрація інструмент, якщо введенням є лише Топографічна станція типу.

Примітки:

- (1) Коли вибрано одну станцію, весь проект береться як запис інструмента, а вибрана станція стає Довідкова станція.
- (1) Ви також можете вибрати дві станції без Сканування TZF всередині.

Порада: Ви також можете вибрати Цільова реєстрація зі спливаючого меню.

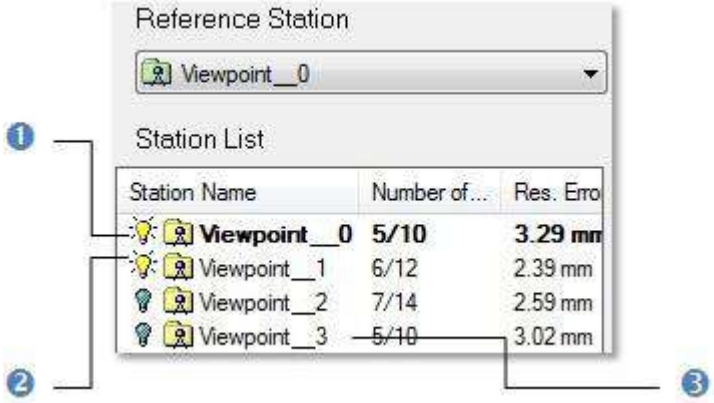
Якщо ви входите в Цільова реєстрація з деякими станціями, які вже зареєстровані, а іншими – ні, з'явиться діалогове вікно з запитом зареєструвати ті, які ще не зареєстровані, з тими, які вже є.

13.2.2.2 Виберіть опорну станцію

Цей крок полягає у фіксації станції як Довідкова станція. Інша(і) станція(и) використовується(ються) для реєстрації на ньому. Якщо проект (або набір станцій) вибрано як вхідні дані, перша станція (проекту) є типовою Довідкова станція. Якщо вирівняну станцію було вибрано як вхід, ця станція є стандартною Довідкова станція. Якщо одна зі станцій є топографічною станцією, тобто містить точки, зняті за допомогою традиційного геодезичного приладу; ця станція встановлена за замовчуванням як Довідкова станція.

Щоб вибрати опорну станцію:

1. Натисніть стрілку, що розкривається внизу списка Довідкова станція.



1 - Довідкова станція (жирним шрифтом) 2 - Станції, що відображаються в 3D-перегляді	3 – Станції не відображаються в 3D-перегляді

За замовчуванням усі вибрані станції поміщено в Список станцій вікно. Вони перераховані не за порядком відбору, а за порядком (створення). Усі вони не відображаються в 3D перегляд. Довідкова станція виділено жирним шрифтом.

2. Виберіть станцію зі спадного списку.
3. Виберіть і перемкніть Довідкова станція до Увімкнено. Його подання показано на 3D перегляд.
4. Виберіть і перемкніть іншу станцію Увімкнено. Його подання показано на 3D перегляд.

Примітка: Якщо їх декілька Топографічні станції у межах проекту лише один призначений як Довідкова станція.

Увага: Якщо станцію вибрано як Довідкова станція не є Вирівняна станція, з'являється повідомлення про помилку та пропонує змінити вибір.

Увага: Повідомлення про помилку з'являється, якщо виділення (як введення інструменту) містить Топографічна станція і ця станція не була обрана як Довідкова станція.

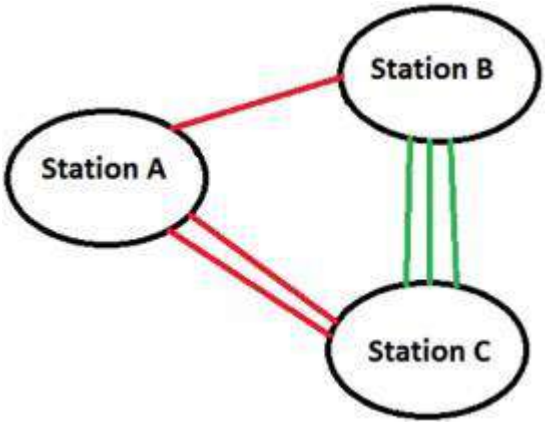
13.2.2.3 Автоматичне підключення цілей

Ціль має два стани: Збіг або Незрівнянний. Якщо у вхідних даних (інструмента) вже є витягнуті цілі та якщо ці цілі ще не поєднано (Незрівнянний), усі вони зібрані в Незрівнянний папку в Директорії цілей і на станцію в Сканує директорію.

Якщо в кожній станції є достатньо цілей і принаймні ДВОХ спільних між двома РІВНЕВИМИ станціями (або ТРИ спільних між двома НЕРІВНЕВИМИ станціями), автоматичне сполучення цілей буде виконано автоматично.

Примітка: Якщо в кожній станції достатньо цілей і принаймні ДВОХ спільних між двома ЗАРЕЄСТРОВАНИМИ групами та одна з груп вирівняна, зіставлення буде виконано автоматично.

Примітка: Ця функція дозволяє користувачеві разом зареєструвати всі станції проекту, навіть якщо між деякими станціями недостатньо спільних цілей. На зображенні нижче станція B і станція C мають три спільні цілі, станція C і станція A лише дві цілі, а станція B і станція A лише одну спільну ціль. Станцію B і станцію C, які мають три спільні цілі, буде зареєстровано та автоматично додано до групи, яка використовуватиметься для реєстрації на станції A.



Якщо автоматичне об'єднання цілей вдалось, ви можете побачити кількість парних цілей у Список станцій з Цільова реєстрація діалог. Для певної станції Кількість цілей показано як X/Y. Y є сумою цілей і X є сумою відповідних цілей. Налаштування (станцій) потім виконується автоматично без участі користувача. Налаштувати кнопка (в Крок 3 з Цільова реєстрація діалог) стає затемненим. Деталі реєстрації діалогове вікно відкривається автоматично за допомогою Вид станції встановлено за замовчуванням.

1 - Довідкова станція (вжирний)

2 - Підібраних цілей устанції

3 - Загальна кількість цілей (підібраних і невідповідних) у групі

Якщо всередині кожної станції недостатньо цілей та/або якщо між станціями немає спільних цілей, автоматичне об'єднання цілей буде невдалим і Налаштувати кнопка (в Крок 3 з Цільова реєстрація діалогове вікно). Деталі реєстрації діалогове вікно не відкрито. Автоматичне сполучення цілей також може вийти з ладу, навіть якщо всередині недостатньо цілей лише на станції, спільній з іншими станціями.

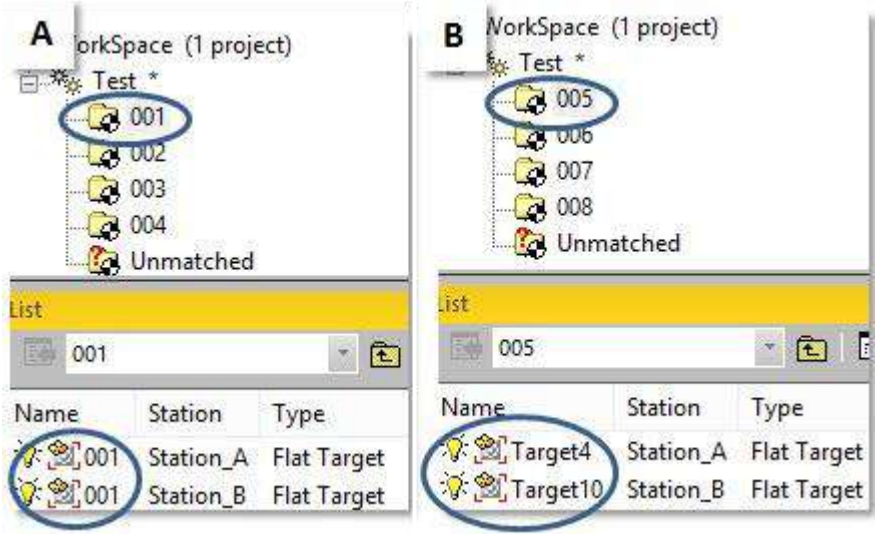
Якщо витягнуті цілі вже спарені (Збіг), вони зібрані в групу з'єднання з назвою XXX де XXX це його порядок. Усі парні групи вкорінені в Директорії цілей. Інформація про цільову пару все ще відображається в Список станцій як показано вище. Після входу в інструмент станції налаштовуються автоматично. Налаштувати кнопка в Крок 3все ще ввімкнено, оскільки станції реєструються автоматично.

Якщо на кожній станції немає цілі, інструмент також відкривається. Для кожної вибраної станції ви можете побачити суму цілей Y і сума відповідних цілей X, обидва дорівнюють нулю. Може з'явитися інформаційне поле з текстом «Опорна станція не підлягає реєстрації».

Порада: Загалом станція повинна мати принаймні три цілі всередині. Якщо одна зі станцій Топографічна станціяа інший Вирівняна станція, достатньо двох цілей (на станцію).

Примітка: Парна група (XXX де X його порядок) показано в 3D перегляд з міткою. Ім'я мітки є назвою групи, а її колір відповідає тому, який ви можете знайти в кожній із зіставлених цілей. Неперевершені цілі все ще залишаються в Незрівнянний папку.

Порада: Цілі, витягнуті за допомогою Автоматичне вилучення та реєстрація метод і об'єднані разом відразу в Цільова реєстрація перейменовуються, а також їхні парні групи. Вони перейменовані як XXX. XXX починається з 001 і збільшується на одиницю. Дивіться [A]. Якщо Автоматичне вилучення та реєстрація метод не поєднується з Цільова реєстрація парні цілі не перейменовуються, а лише їхні групи пар. Див. [B].



13.2.2.4 Редагувати цілі

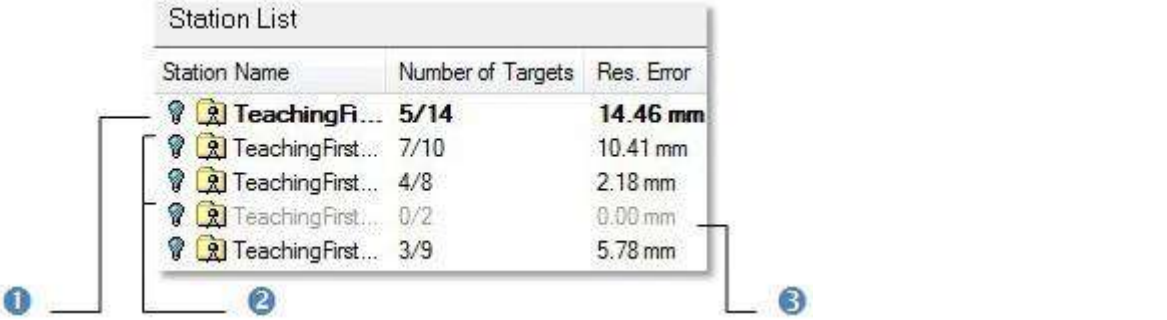
Для кожної станції ви можете змінювати цілі (сферичного або планарного типу), видаляти ті, які неправильно підігнані, та/або створювати додаткові цілі в хмарі точок, де така ціль ідентифікується візуально як сканована.

Для редагування цілей.

- На кроці 2 натисніть Аналізуйте. Цільовий аналізатор відкриється діалогове вікно.

13.2.2.5 Налаштуйте станції

Після того, як об’єднання (цілей) виконано, налаштування (станцій) запускається автоматично без участі користувача. З цього моменту станції поділяються на дві категорії: «Зареєстровані» та «Незареєстровані». «Незареєстровані» станції — станції, для яких цілей всередині недостатньо або вони не схожі на інші станції. Потім вони стануть сірими в Список станцій і Залишкова помилка дорівнює нулю. «Зареєстровані» станції – це ті станції, для яких цілі всередині є спільними та поєднані з іншими станціями. Залишкова помилка не дорівнює нулю.



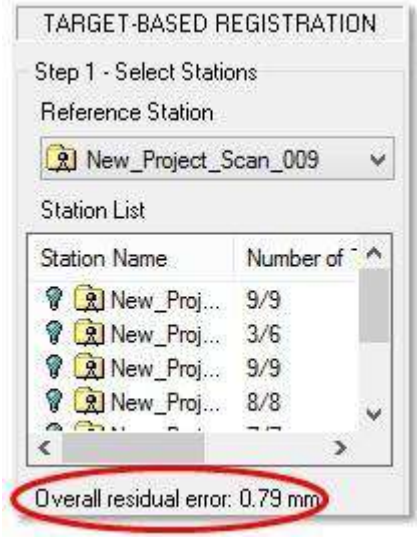
1 - Опорна станція(жирним шрифтом)
2 - Зареєстрована станція(и)
3 - Незареєстровані станції

Увага: Зміна струму Довідкова станція на новий НЕ скине інформацію про налаштування. Кнопка Налаштувати, в Крок 3, залишатиметься сірим.

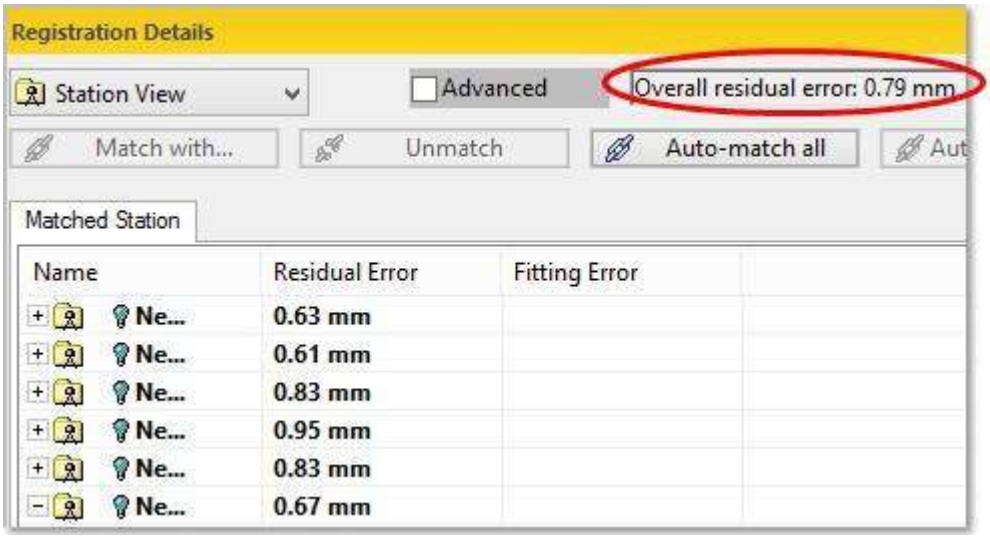
Примітка: Після реєстрації Вирівняна станція з Топографічна станція, вгору (Z напрямок) з Вирівняна станція зберігається.

Загальна залишкова помилкає середнім значенням усіх залишкових похибок станції. Він відображається в Крок 1 з Цільова реєстрація діалогове вікно нижче Список станцій. Чим менше Загальна залишкова помилка, тим точніша реєстрація станцій.

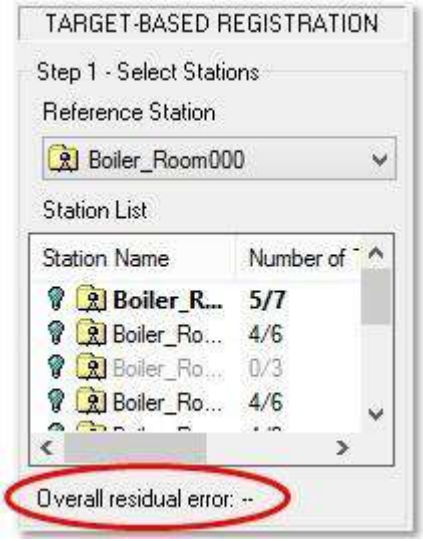
ВСІ СТАНЦІЇ ЗАРЕЄСТРОВАНІ- Коли всі вибрані станції успішно зареєстровано (разом), Загальна залишкова помилка в Крок 1 з Цільова реєстрація діалогове вікно нижче Список станцій, відображає значення, як показано нижче.



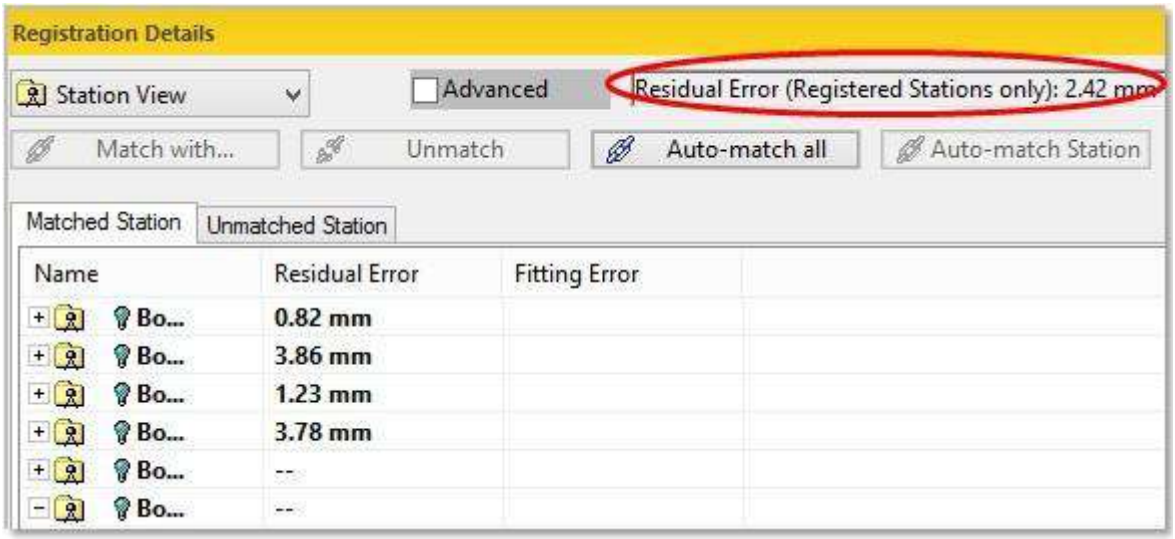
Деталі реєстрації автоматично відкривається діалогове вікно з тим самим Загальна залишкова помилка значення.



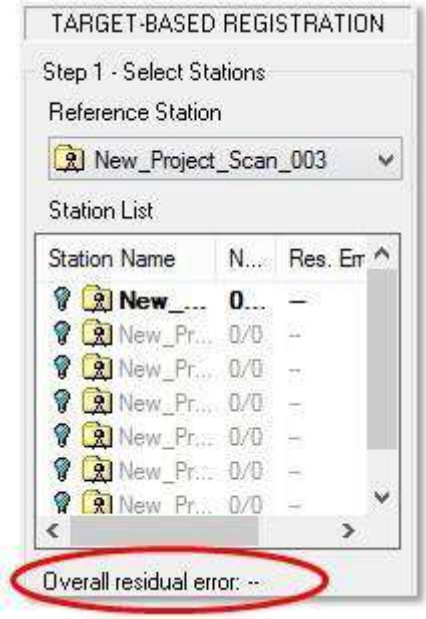
ДЕЯКІ ВИБРАНІ СТАНЦІЇ ЗАРЕЄСТРОВАНО- Якщо деякі з вибраних станцій успішно зареєстровано разом, значення в Загальна залишкова помилка лінія в Крок 1 з Цільова реєстрація діалог.



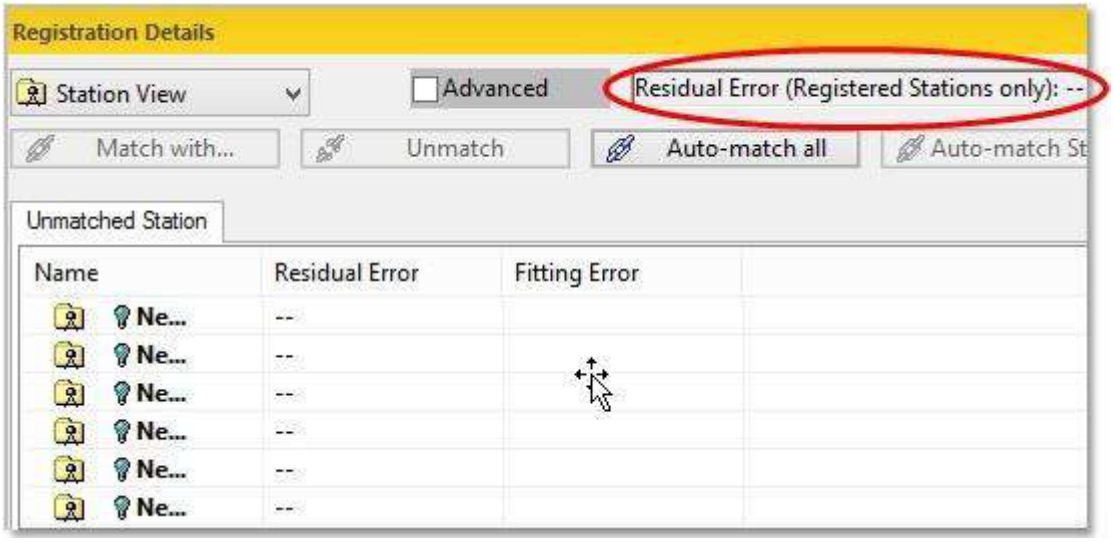
Деталі реєстрації діалог все ще відкривається автоматично. Залишкова помилка не є "Загалом", а лише для "Зареєстрованих станцій". Це є цінність.



ВСІ СТАНЦІЇ НЕ ЗАРЕЄСТРОВАНІ - Якщо всі вибрані станції не були успішно зареєстровані (разом), значення для Загальна залишкова помилка в Крок 1 з Цільова реєстрація діалог.



Деталі реєстрації діалогове вікно не відкрито. Ви повинні відкрити його вручну, натиснувши кнопку Перевірте. Залишкова помилка також не є "Загальним", а лише для "Зареєстрованих станцій", і не має значення.



13.2.2.6 Перевірте коригування

Після цього можна перевірити якість налаштування. Ви можете перевірити середню помилку для кожної цільової групи (всередині якої ви можете знайти всі відповідні спостереження цієї цілі з різних станцій). Ви також можете перевірити помилку для кожного цільового спостерігача. Для цього необхідно вибрати відповідний рядок у таблиці, і вся відповідна інформація буде показана в діалоговій області під таблицею. Якщо помилка цілі, наприклад, виходить за межі допуску, ви можете вибрати її та використати Невідповідність, щоб видалити його з наступної реєстрації. Потім ви можете повторно виконати реєстрацію.

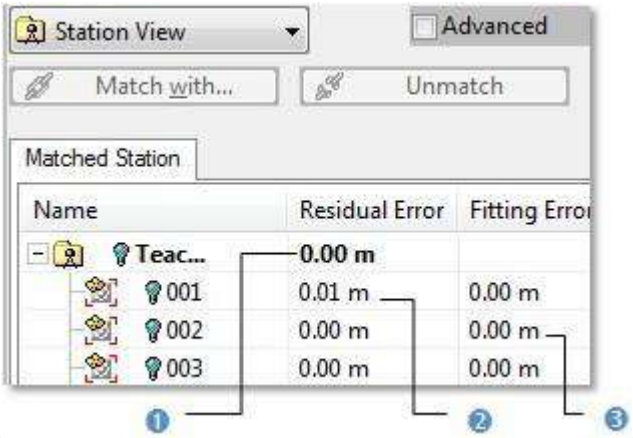
Для перевірки регулювання:

- В Крок 3, натисніть на кнопку Перевірте. Деталі реєстрації відкриється діалогове вікно.

13.2.2.6.1 Деталі реєстрації

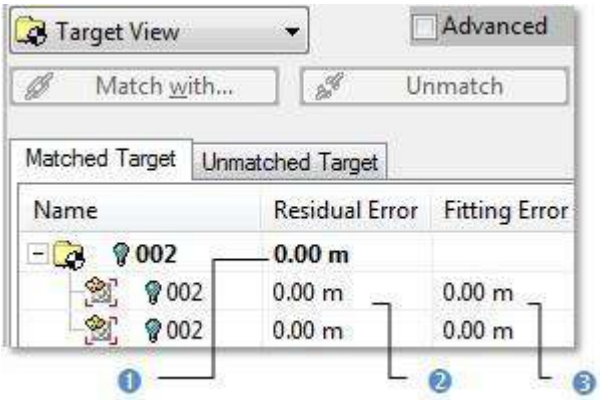
Що таке Помилка підгонки? Витягнута ціль насправді є набором точок, підігнаних геометрією. Точність підгонки визначається цією похибкою (значення відстані в поточних одиницях вимірювання). Ця відстань є відхиленням від підігнаної геометрії до набору точок. Чим менша відстань, тим точніша підгонка.

Оскільки ціль належить не лише одній станції, а кільком станціям, і помилка підгонки (цієї цілі) на станції відрізняється від помилки підгонки на іншій станції. Залишкова помилка цілі є середнім за всіма Помилки підгонки (цієї цілі), кожна зі станції спостереження.



1 - Залишок станціїПомилка
2 - залишкова помилка цілі
3 - Помилка підгонки мішені

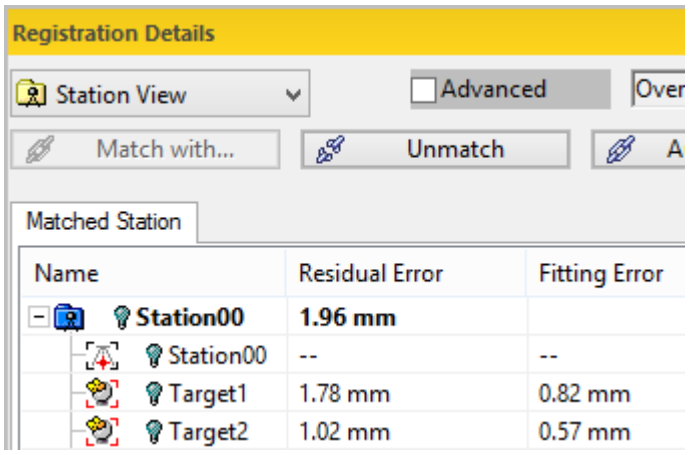
Залишкова помилка станції є середнім Помилки підгонки всіх цілей (що належать станції). Чим менша дистанція, тим точніше збіг цілей.



1 - Цільова група Residual Error
2 - залишкова помилка цілі
3 - Помилка підгонки

Цільова група - це група, всередині якої ви можете знайти всі відповідні спостереження цієї цілі з різних станцій. Залишкова помилка у цьому випадку це середнє значення Помилки підгонки цієї мети.

Увага: Прогнозовані положення приладів вирівняних станцій, які єтакож відображається в Деталі реєстрації не використовуються для реєстрації.



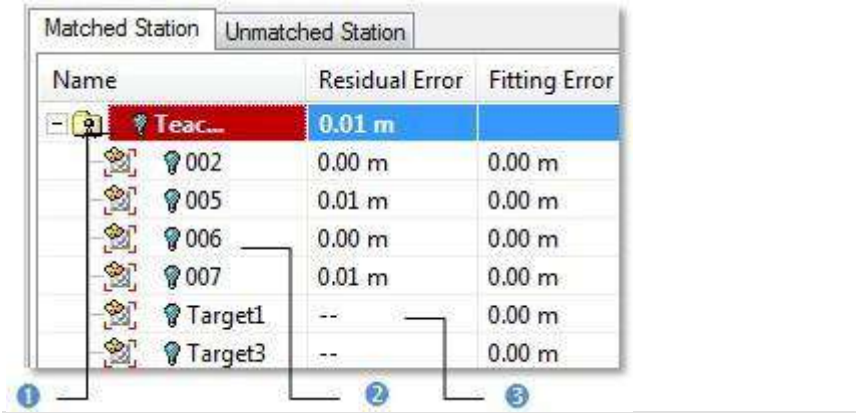
13.2.2.6.2 Вид станції

Щоб перевірити помилки у вікні станції:

1. Натисніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Вид на станції зі спадного списку.

13.2.2.6.2.1 Вкладка відповідної станції

Підібрана станція Вкладка перераховує в таблиці всі зареєстровані станції з цілями, незалежно від того, збігаються чи не збігаються. За замовчуванням усі є Вимкнено (не відображається в 3D перегляд).



1 - Зареєстрована станція(и)	2 - Невідповідна ціль(и)	3 - Збігаються цілі

1. Виконайте одну з таких дій:
   - Перемикання зареєстрованої станції Увімкнено. Усі цілі цієї станції є Увімкнено і мають відображати їх представлення в 3D перегляд.
   - Перемкніть відповідну ціль Увімкнено. Його представлення відображається в 3D перегляд.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Скасуйте порівняння з парою відповідних цілей.
     a. Виберіть відповідну ціль. Кнопка Невідповідність стане активною.
     b. Натисніть Невідповідність. Ця ціль і ціль(и) в одній парі не збігаються.
   - Скасуйте порівняння з усіма відповідними цілями на зареєстрованій станції.
     a. Виберіть зареєстровану станцію. Кнопка Невідповідність стане активною.
     b. Натисніть Невідповідність. Усі цілі з цієї станції та цілі з інших зареєстрованих станцій не збігаються.
   - Зіставте відповідну ціль із.

Зареєстровані станції

На панелі під таблицею для зареєстрованої станції відображається її назва, кількість станцій, з якими вона пов'язана, назва кожної пов'язаної станції, кількість спільних цілей і Середня відстань (в поточних одиницях вимірювання).

Неперевершені цілі

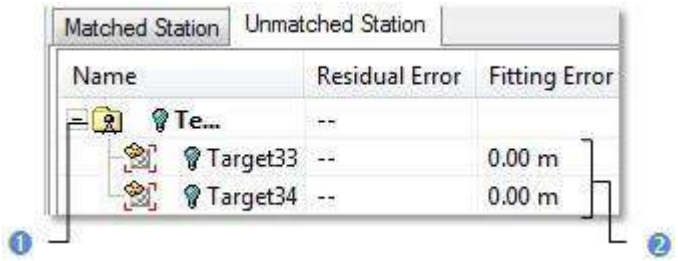
Для невідповідної цілі на панелі відображається її назва, а також станція та група, до якої належить відповідна ціль.

Відповідні цілі

Для відповідної цілі на панелі відображається її назва, станція та група, до якої вона належала, а також цілі, з'єднані з нею.

13.2.2.6.2.2 Неперевершена вкладка станції

Неперевершена станція вкладка містить список усіх незареєстрованих станцій. Це лише ті, які були вибрані (як вхідні дані), але для яких реєстрація була невдалою. Всередині є кілька вилучених цілей (якщо є TZF сканувати) станції.



1 - Станція вибрана як вхід реєстртрації 2 – Мішені, приналежність до неперевершеної станції

- Виконайте одну з таких дій:
  - Перемкнути невідповідну ціль Увімкнено. Його подання показано на 3D перегляд.
  - Перемкнути невідповідну станцію Увімкнено. Усі цілі всередині цієї станції мають своє представлення на екрані 3D перегляд.
  - Зіставте ціль із.

Примітки:

- Невідповідність кнопка недоступна (неактивна) під час вибору Неперевершена станція вкладка.
- Неперевершена станція вкладка відсутня в Деталі реєстрації діалогове вікно, якщо всі вибрані станції були успішно зареєстровані разом.

Незареєстровані станції

Для незареєстрованої станції на панелі під таблицею відображається її назва та текст «0 зв'язаних станцій».

Неперевершені цілі

Для невідповідної цілі на панелі відображається її назва та станція, якій вона належить.

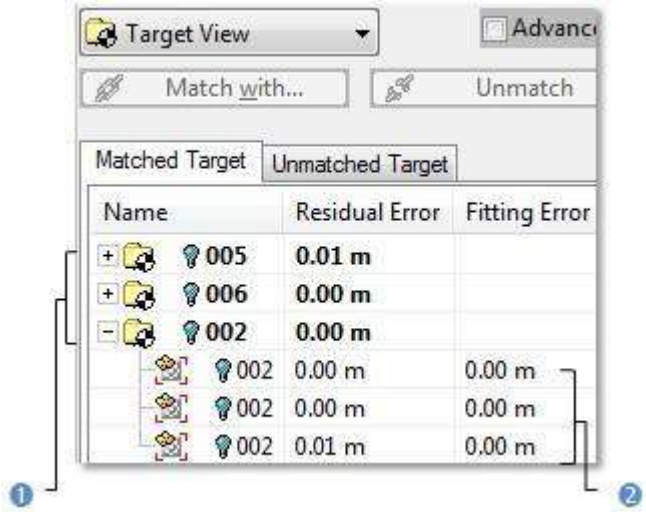
Зіставте незрівняну ціль із.

13.2.2.6.3 3 Target View

Щоб перевірити помилки в цільовому поданні:

1. Натисніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Цільовий вид зі спадного списку.

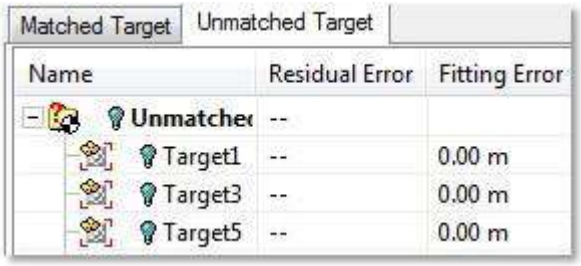
Вкладка "ВІДПОВІДНА ЦІЛЬ" -Ця вкладка містить у таблиці всі пари відповідних цілей. За замовчуванням усі є Вимкнено (не відображається в 3D перегляд).



1 - Пари відповідних цілей	2 - Зібрані цілі всередині пари

1. Виконайте одну з таких дій:
   - Перемикайте пару відповідних цілей Увімкнено. Обидві цілі (по одній від кожної станції) відображаються в 3D перегляд.
   - Перемкніть відповідну ціль Увімкнено. Його представлення відображається в 3D перегляд.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Скасуйте порівняння з парою відповідних цілей.
     a. Виберіть пару відповідних цілей. Невідповідність кнопка стане активною.
     b. Натисніть Невідповідність. Цій парі цілей немає рівних.
   - Скасувати відповідність відповідній цілі.
     a. Виберіть відповідну ціль. Невідповідність кнопка стане активною.
     b. Натисніть Невідповідність. Цій мішені та тій самій парі немає порівняння.
   - Зіставте ціль із.

НЕПРОВІДНА ЦІЛЬОВА Вкладка -На цій вкладці перераховано всі невідповідні цілі. Всі поміщені в Незрівнянний папку.



- Виконайте одну з наступних дій.
  - Перемкнути невідповідну ціліУ вімкнено. Його представлення відображається в 3D перегляд.
  - Перемкнути Незрівнянний папку Увімкнено. Усі невідповідні цілі в цій папці відображаються в папці 3D перегляд.
  - Зіставте ціль із.

Примітка: Невідповідність кнопка недоступна (неактивна) під час вибору Неперевершена ціль вкладка.

13.2.2.6.4 Автоматичне зіставлення всіх

Автоматичне зіставлення всіх Функція дозволяє спочатку скасувати налаштування станцій, які були налаштовані раніше, а потім налаштувати їх знову. Вибір не потрібен. Станції – це ті, які вибрано як вхідні дані Цільова реєстрація (або Автоматичне вилучення цілей).

Примітка: Користувач може перебувати в обох Вид на станцію або Цільовий вид.

13.2.2.6.5 Станція автоматичного збігу

Станція автоматичного збігу функція дозволяє автоматично налаштувати вибрану станцію з Деталі реєстрації діалог. Якщо вибрану станцію вже налаштовано, її буде скасовано та налаштовано знову. Якщо він ще не налаштований, він буде налаштований автоматично. Потрібен вибір. Це необхідно зробити в Вид на станцію з будь-якого Підібрана станція вкладка або Неперевершена станція вкладка.

13.2.2.6.6 Експортуйте реєстраційний звіт у файл RTF

Ви можете експортувати результат реєстрації у звіт у RTF форматувати файл без необхідності виходити з Цільова реєстрація інструмент, натиснувши значок Звіт про експорт кнопку в Деталі реєстрації діалог. Для отримання додаткової інформації зверніться до Створити звіт про реєстрацію (на основі цілі) тема.

13.2.2.7 Збережіть результат коригування

Якщо ви задоволені результатом налаштування, ви можете скористатися Застосувати (або Група), щоб зберегти цей результат. Ви можете продовжувати виконувати інші реєстрації або вийти з інструменту за допомогою Закрити кнопку.

Порада: Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.

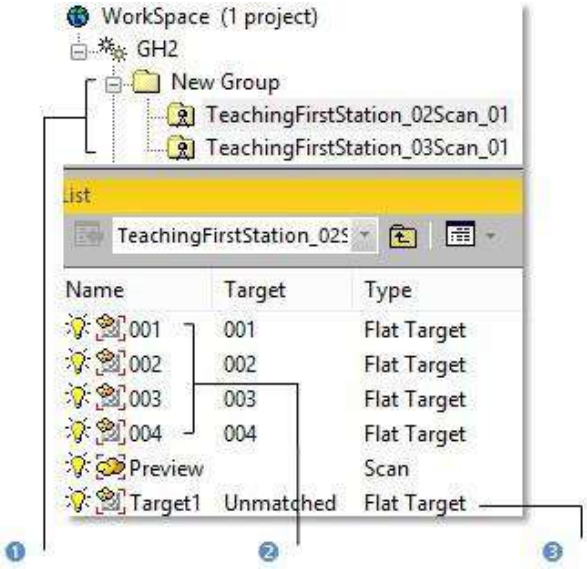
Щоб застосувати коригування:

1. Натисніть Застосувати. Діалог Цільова реєстрація залишається відкритим. Парні мішені залишаються парними. Станції налаштованою.
2. Натисніть Закрити. Цільова реєстрація діалогове вікно закривається.

Порада: Ви можете виконати дві операції скасування: одну для налаштування (станцій) і одну для автоматичного сполучення (цілей).

Щоб застосувати коригування та згрупувати станції:

1. Натисніть Група. Відкриється діалогове вікно з проханням застосувати всі зміни перед групуванням станцій.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Натисніть Так. Цільова реєстрація діалогове вікно закривається. Нова папка під назвою Нова група створюється в Сканує директорію. Усі налаштовані станції поміщаються в цю папку, тоді як усі неналаштовані станції знаходяться за межами*. Цілі та цільові групи, а не названі TargetX і mTargetX де X є орденом, вони перейменовані як XXX.XXX починається з 001.



1 - Зареєстровано груповий збір станції
2 - Відповідні цілі
3 - Незрівнянні цілі

Або

- Натисніть Немає. Відкриється нове діалогове вікно з проханням застосувати всі зміни до бази даних.
  a. Натисніть Так. Цільова реєстрація діалогове вікно закривається. Мішені залишаються парними. Станції налаштовано, але нова папка не створена.
  b. Або натисніть Немає. Цільова реєстрація діалогове вікно закривається. Мішені непарні. Кожна ціль зберігає свою назву за замовчуванням: TargetX (де X є замовлення). Станції не налаштовані.

3. Натисніть Закрити. Цільова реєстрація діалогове вікно закривається.

Примітка: Ви можете виконати дві операції скасування: одну як для групування, так і для налаштування (станцій), а іншу для автоматичного об'єднання (цілей).

Примітка: (*) Тільки станції, зареєстровані в Довідкова станція і Довідкова станція сам згрупований.

13.2.3 Цільовий аналізатор

Цей інструмент допоможе вам проаналізувати проект, перш ніж зареєструвати станції, які є всередині. Для кожної станції ви можете перевірити, чи достатньо мішеней (сферичного або плоского типу), змінити або видалити ті, які неправильно підігнані, та/абостворити додаткові цілі в хмарі точок, де така ціль ідентифікується візуально як відсканована.

13.2.3.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть проект (або групу станцій (1) або одну станцію (1)) з Директорії проекту.
2. Виберіть Цільовий аналізатор в Реєстрація>Цільова реєстрація.
   Або
3. В Крок 2 з Цільова реєстрація діалогове вікно, натисніть Аналізуйте.
   Цільовий аналізатор діалогове вікно відкривається як четверта (або п'ята) вкладка робочий простір вікно. Він складається з п'яти частин. Перша частина дозволяє вибрати станцію для аналізу. Друга частина полягає в перевірці цілей/точок зйомки та сканів, які знаходяться на вибраній станції. Третя частина полягає у відновленні (або виправленні) заданої цілі або створенні нової.
   Четверта частина — оновлення мережі(2). П'ята частина — зберегти результат, закрити інструмент і надати доступ до онлайн довідки. Кількість сканувань і цілей у вибраному вигляді відображається в тексті під полем вибору.

Примітки:

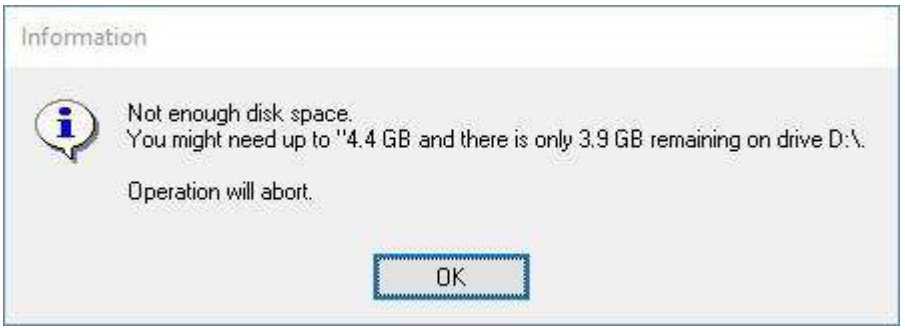
- Якщо вхідні дані містять кілька сканувань типу сферичної мішені, які ще не підігнані, RealWorks запропонує вам автоматично встановити примітив для кожного з них.
- (1) Якщо TZF файли формату ще не оброблені, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжуйте робити це.
- (2) Ця частина доступна лише під час запуску Цільовий аналізатор інструмент через Цільова реєстрація інструмент.

Поради:

- Коли вибрано окрему станцію, весь проект береться як запис інструмента.
- Ви також можете вибрати правою кнопкою миші проект (або групу станцій (1) або одну станцію (1) або Сканування TZF) в Директорії проекту і Цільовий аналізатор інструмент зі спливаючого меню.

Примітка: Все вирівняно Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час Подальша обробка.

Примітка: RealWorks внутрішньо обчислює остаточну кількість точок, яку потребує вилучення з повною роздільною здатністю, а потім перевіряє місце на локальному диску. Якщо існує ризик невдачі операції через брак місця на диску, з'явиться інформаційне вікно з приблизним об'ємом необхідного місця та фактичною кількістю вільного місця на вибраному диску. Якщо ризику немає, нічого не відбувається.



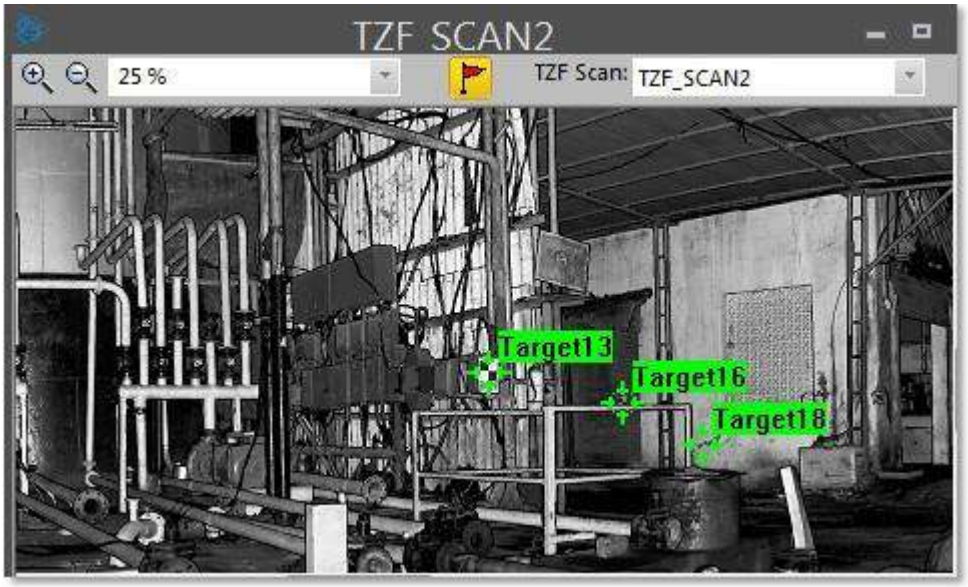
13.2.3.2 Виберіть станцію

Якщо набір станцій було вибрано як вхідні дані (інструмента), незалежно від того, у якому порядку було вибрано кожну станцію, першою зі списку є та, яка відображається в Крок 1. Це ж правило застосовується при виборі проекту.

Щоб вибрати станцію:

1. Натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть станцію зі спадного списку.
3. Або натисніть Перейти до наступної станції (або Перейти до попередньої станції).

   Для кожної станції відображається кількість сканувань і кількість цілей, а також Залишкова помилка (в поточних одиницях вимірювання). Якщо станція ще не зареєстрована, її Залишкова помилка дорівнює нулю. За замовчуванням, Головне сканування в межах вибраної станції відображається в 2D Viewer як 2D попередній перегляд зображення.



   Ви можете масштабувати цю область 2D попередній перегляд зображення Ввійти або Вийти використовуючи Збільшувати і Зменшення команди масштабування всього зображення Війти або Вийти за допомогою коліщатка миші або шляхом визначення коефіцієнта масштабування. Якщо зображення збільшене Ввійти більше ніж 2D Viewer можна відображати, ви можете панорамувати його в будь-якому напрямку, щоб переглянути приховані області.

   Сферичні мішені, Чорно-білі плоскі цілі або Точкові цілі витягнутий з Сканування TZF за допомогою, наприклад, Автоматичне вилучення цілей і реєстрація створені функції відображаються в межах Сканування TZF. Ви можете відобразити (або приховати) усі мітки, натиснувши на значок Показати/приховати мітки.

Примітка: 2D Viewer більше не з'являтиметься, коли його не буде Сканування TZF у межах входу (інструменту).

Увага: Якщо немає TZF форматувати файл у вибраній станції, відкриється діалогове вікно з попередженням про те, що TZF файл формату неможливо відкрити. Він може бути відсутнім, пошкодженим або заблокованим. 2D Viewer зникає після закриття діалогового вікна попередження.

13.2.3.3 Виберіть сканування TZF

Оскільки станція може містити більше однієї Сканування TZF, ви можете вручну вибрати для відображення той, який ви хочете, крім Головне сканування.

Щоб вибрати сканування TZF:

1. В 2D Viewer, натисніть на Сканування TZF стрілка вниз.
2. Виберіть показувати Сканування TZF.

Порада: Якщо Сканування TZF було вибрано (як введення Цільовий аналізатор інструмент), потім він відображається в 2D Viewer замість Головне сканування.

13.2.3.4 Зосередьтеся на цілях

Цілі та скани вибраної станції Крок 1 перераховані відповідно до категорії, до якої вони належать. Мішень може бути як сферичної, так і плоскої форми. Це також може бути точкою зйомки. Для реєстрації можна використовувати лише підігнані мішені (див. Реєстрація базової Цілі для повної інформації). Підігнані мішені складаються разом у Припасований і цей список доступний, вибравши відповідну вкладку.

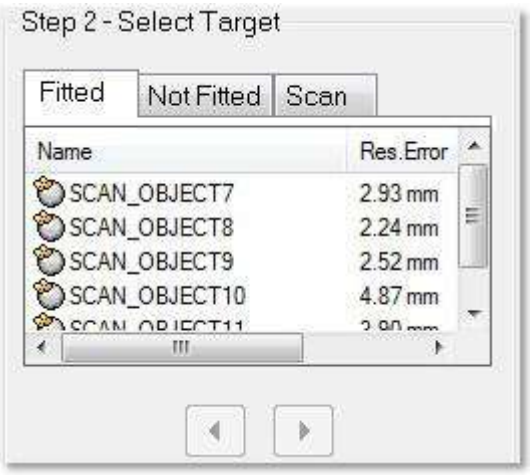
Подібним чином, непристосовані цілі та скани відповідно знаходяться в Не підігнаний і Сканувати списки. Перший пункт Припасований список показано в 3D перегляд але жоден не вибраний. Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд, який тут для відображення вибраного елемента, порожній. Обидва Перейти до наступної цілі і Перейти до попередньої цілі у діалоговому вікні затемнені.

Властивості залежать від того, де знаходиться вибраний елемент. Якщо вибраний елемент належить до Сканувати і Не встановлено списки, його назва та кількість точок вказані в інформаційному полі. Якщо вибраний елемент походить із Припасований список, ви знайдете дві інші елементи інформації (Стандартне відхилення (також називається помилкою RMS) і Відстань сканера) крім назви та кількості точок. Якщо вибраний предмет із вирівняної станції, ви також побачите Цільова висота і Напрямок сканера вгору інформація.

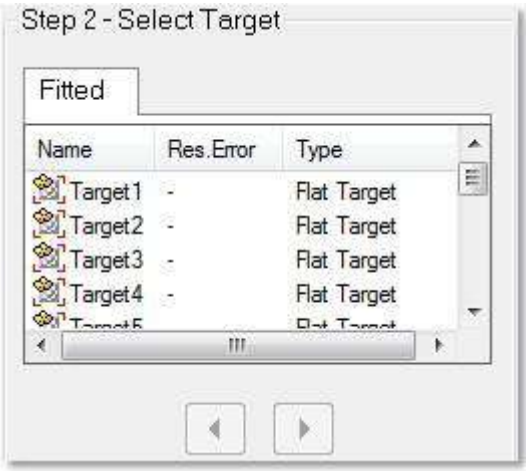
Щоб зосередитися на цілі:

1. Якщо станція (вибрана в Крок 1) не має сканування TZF всередині, Крок 2виглядає так, як показано на [A].
2. Якщо станція (вибрана в Крок 1) має сканування TZF всередині, Крок 2виглядає так, як показано на [B].
3. Виберіть елемент із поточного списку. Обидва Перейти до наступної цілі і Перейти до попередньої цілі кнопки стають увімкненими.
4. Натисніть Перейти до наступної цілі (або Перейти до попередньої цілі) для навігації по списку (цілі).
5. Або натисніть Вниз або Вгору на клавіатурі.

[A]



[B]



Ціль вибрано з Крок 2 виділено в Сканування TZF і зосереджено на 3D перегляд і на 2D Viewer як показано нижче.

Примітки:

- Ви можете переглянути лише цільову висоту в 3D перегляд якщо його абсолютне значення більше нуля.
- Ви можете спочатку вибрати будь-який елемент із поточного списку та використовувати Сторінка вверх і Сторінка вниз. Перший і останній пункти цього списку стають послідовно вибраними, і їх представлення показано в 3D перегляд.

13.2.3.5 Створення/редагування цілей

Якщо станція вибрана в Крок 1 містить уже встановлені предмети, ви можете зосередитися на кожному елементі Припасований список від першого до останнього. Візуально порівняйте кожне з представлень вибраного елемента (точки та геометрію) у 3D перегляд і, якщо потрібно, перевірте Помилка RMS значення в інформаційному полі. Чим менше це значення, тим точніше підгонка. Ті, які встановлено неправильно, можна змінити або видалити. Крок 3 (з Цільовий аналізатор діалогове вікно) з'являється, як показано на [A], [B] і [C], коли вибрано відповідно сферичний елемент, плоску ціль і точку огляду.

[A]

[B]

[C]

Якщо вже встановлених елементів недостатньо, ви можете створити додаткові елементи за допомогою Примірка інструмент. Спершу потрібно вибрати пункт з одного з двох списків (Не встановлено і Скани). Якщо вибраний елемент із Не встановлено і має сферичну форму (або плоску форму (або точку огляду)), діалогове вікно з'явиться, як показано на [D], (або [E] (або [F])).

[D][E]

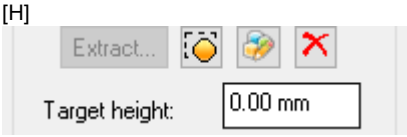
[F]

Якщо вибраний елемент із Скани діалогове вікно виглядає так, як показано на [G]. З кожного пункту в Скани список, ви можете витягти 3D-точку, як у Створення 3D точки інструмент.

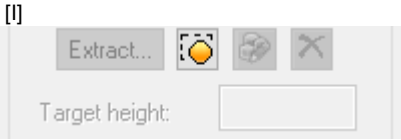
[G]

Ті, які неправильно підігнані та належать до вирівняної станції (або геодезичного приладу), також можна змінити та видалити. Якщо вибраний елемент із Припасований список, ви можете змінити його висоту (див. [H], коли вибираєте плоский елемент). Якщо це або з Не встановлено списку або з Сканувати список, ви не можете редагувати будь-яку висоту як Цільова висота виділено сірим кольором (див. [I] під час вибору плоского елемента).

[H]



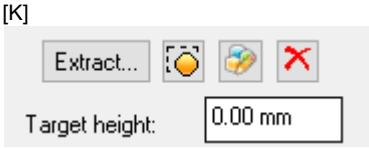
[I]



Якщо станція вибрана в Крок 1 містить підібрані елементи, отримані зі сканування TZF, діалогове вікно виглядає так, як показано на [J] (для невирівняної станції) та [K] (для вирівняної станції).

[J]

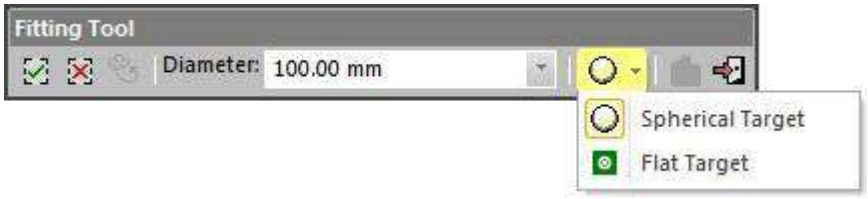
[K]



13.2.3.5.1 Підгонка геометрії до хмари точок [з елементів сканування]

Щоб підігнати геометрію до хмари точок (з елементів сканування):

1. Виберіть скан із Сканувати список.
2. Натисніть Fit. Примірка з'явиться панель інструментів.



3. Відгородіть набір точок, накресливши багатокутник.
4. Натисніть на Припасувати геометрію до хмари стрілка вниз.
5. Виконайте одну з таких дій:
   - Підходить до Сферична мішень.
     a. Якщо потрібно, виберіть Сферична мішень зі спадного списку.
     b. Натисніть на стрілка вниз, Діаметр.
     c. Виберіть АВТО зробити безкоштовну примірку.
     d. Або введіть значення діаметра в поле Діаметр поле.
     e. Або оберіть діаметр між 76,20 мм, 100 мм, 139 мм, 200 мм і 230 мм, щоб виконати обмежене приєднання.
     f. В Примірка інструмент панелі інструментів, натисніть ще раз Сферична мішень. Сферична мішень встановлюється на огороджені точки.
   - Підходить до Плоска ціль.
     a. Виберіть Плоска ціль зі спадного списку.
     b. В Примірка панель інструментів натисніть Плоска ціль знову. Плоска мішень встановлюється на огороджені точки.
6. Натисніть Створення підігнаної геометрії.
7. Натисніть Закрити інструмент.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд і виберіть команду зі спливаючого меню.

Примітка: Значення, введене в Діаметр поле більше не зберігатиметься. Якщо ви закриєте Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

Набір точок, після підгонки, поміщається з його геометрією в Припасований список і під Незрівнянний папка в Директорії цілей і під активом групи в Сканує Директорії. Скасування підгонки видаляє набір точок із його примітивом із Припасований список, в Незрівнянний папці та активну групу.

Примітка: Будь ласка, майте на увазі, що Плоска ціль значок виглядає так ■.

13.2.3.5.2 Створіть 3D точки

Щоб створити 3D-точку:

1. Виберіть скан із Сканувати список.
2. Натисніть Виберіть точку, щоб створити 3D-точку. Підбір параметрів панель інструментів з'являється в режимі тривимірних обмежень, а курсор стає хрестиком.
3. Виберіть точку на хмарі точок, що відображається в 3D перегляд. 3D точка чиє ім'я Scan_ObjectX де X створюється його порядок. Це 3D точка яка є незрівнянною ціллю, поміщається в поточну станцію в Сканує директорію і в Незрівнянний папку в Директорії цілей.

13.2.3.5.3 Видалити ціль

Щоб видалити ціль:

1. Виберіть ціль із Припасований список.
2. Натисніть Видалити вибрану ціль. З'явиться діалогове вікно попередження.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Щоб видалити як геометрію, так і точки, натисніть Видалити сканування та ціль.
   - Щоб видалити лише геометрію, натисніть Видалити лише ціль.
   - Щоб скасувати, натисніть Скасувати.

Увага: Видалення є остаточним. Ви не можете скасувати.

13.2.3.5.4 Відредагуйте цільову висоту

Щоб змінити цільову висоту:

1. Виберіть ціль із Припасований список.
2. Введіть значення в Цільова висота поле.
3. Або залишити значення за замовчуванням.
4. Тип Введіть.

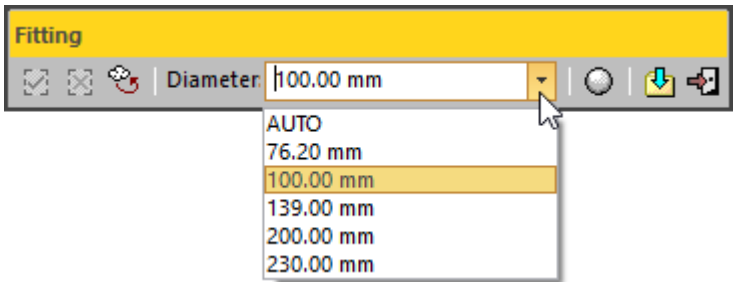
Примітка: Вибрана ціль має належати до вирівняної станції.

Порада: Замість редагування Цільова висота значення в Цільовий аналізатор. Ви також можете зробити це в діалоговому вікні Власність вікно.

13.2.3.5.5 Підгонка геометрії до хмари точок [з непристосованих елементів]

Щоб підігнати геометрію до хмари точок (з непідібраних елементів):

1. Виберіть непридатний предмет з Непідігнаний список.
2. Натисніть Fit. Примірка з'явиться панель інструментів.
3. Якщо вибраний елемент сферичного типу, Примірка з'явиться панель інструментів ool, як показано нижче.



4. Якщо вибраний елемент плоского типу, Примірка з'явиться панель інструментів, як показано нижче.

5. Якщо потрібно, огородіть ціль, намалювавши багатокутник.
6. Виконайте одну з таких дій:
   - Якщо ціль становить Сферична мішень типу.
     a. Натисніть на Діаметр стрілка вниз.
     b. Виберіть АВТО виконати вільну примірку.
     c. Або введіть значення діаметра в поле Діаметр поле.
     d. Або оберіть діаметр між 76,20 мм, 100 мм, 139 мм, 200 мм і 230 мм, щоб виконати обмежене приєднання.
     e. В Примірка на панелі інструментів натисніть ще раз Сферична мішень.
   - Якщо ціль становить Плоска ціль.
     a. В Примірка на панелі інструментів натисніть ще раз Плоска ціль
7. Натисніть Створення підігнаної геометрії.
8. Натисніть Закрити інструмент.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд і виберіть команду зі спливаючого меню.

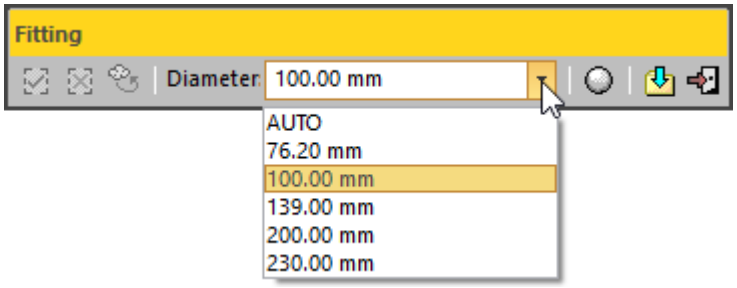
Примітка: Значення, введене в Діаметр поле більше не зберігатиметься, якщо ви закриєте Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

Цільове сканування, яке встановлено, видаляється з Не встановлено список і помістити в Припасований список і під Незрівнянний папку в Директорії цілей. Скасування підгонки замінює цільове сканування знову в Не встановлено і видаляє його зі списку Незрівнянний папку.

13.2.3.5.6 Знову підібрати геометрію до хмари точок [з підігнаних елементів]

Щоб змінити геометрію на хмару точок (з підігнаних елементів):

1. Виберіть приталену річ із Припасований список.
2. Натисніть Re-Fit. Примірка з'явиться панель інструментів. Геометричне представлення вибраного елемента буде приховано.
3. Якщо вибраний елемент сферичного типу, Примірка з'явиться панель інструментів, як показано нижче.



4. Якщо вибраний елемент плоского типу, Примірка з'явиться панель інструментів, як показано нижче.

5. Якщо потрібно, огородіть ціль, намалювавши багатокутник*.
6. Виконайте одну з таких дій:
   - Якщо ціль становить Сферична мішень.
     a. Натисніть на Діаметр стрілка вниз.
     b. Виберіть АВТО виконати вільну примірку.
     c. Або введіть значення діаметра в поле Діаметр поле.

d. Або оберіть діаметр між 76,20 мм, 100 мм, 139 мм, 200 мм і 230 мм, щоб виконати обмежене приєднання.
e. В Примірка панель інструментів, натисніть Сферична мішень знову.

- Якщо ціль становить Плоска ціль типу.

a. В Примірка панель інструментів, натисніть Плоска ціль знову.

7. Натисніть Створення підігнаної геометрії.
8. Натисніть Закрити інструмент.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд і виберіть команду зі спливаючого меню.

Примітки:

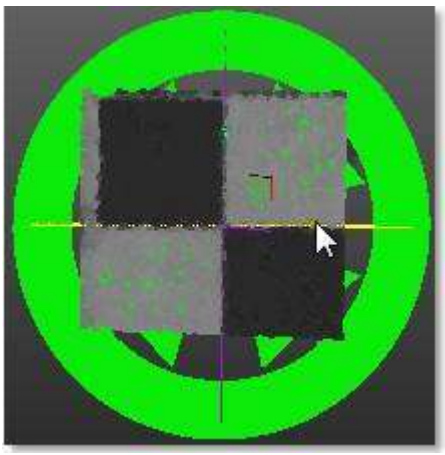
- Значення, введене в Діаметр поле більше не зберігатиметься, якщо ви закриєте Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.
- (*) Якщо деякі точки були видалені з хмари точок під час фехтування, Залишкова помилка припасованого предмета зміни, а також RMS, Стандартне відхилення і Кількість точок.
- Будь ласка, майте на увазі, що Плоска ціль значок виглядає так ▚.

13.2.3.5.7 Змініть цільову позицію

Ви можете налаштувати витягнуту ціль (плоського типу) так, щоб вона точно відповідала точкам сканованої цілі. Маніпулятор (з двома Ручка обертаннями осі та площиною). Ви можете регулювати встановлену геометрію, переміщаючи її за допомогою маніпулятора. Ви можете панорамувати підігнану геометрію вздовж напрямку або в площині.

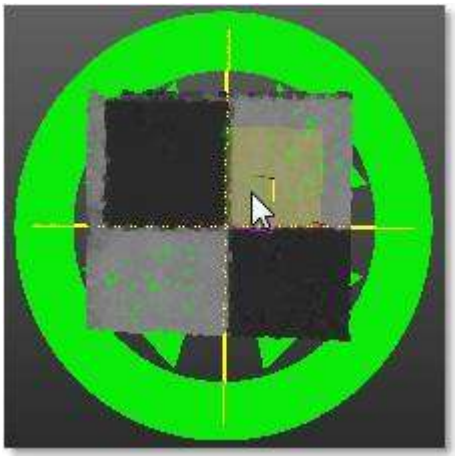
Щоб змінити цільове положення:

1. Виберіть приталену річ (плоського типу) з Припасований список.
2. Натисніть Показати маніпулятори для зміни цільової позиції. Маніпулятор (з двома Ручками обертання осі та площиною).
3. Натисніть на ручку обертання; він стає жовтим. Напрямок, уздовж якого ви можете зміщувати геометрію, виділено жовтим кольором, а той, уздовж якого ви не можете зміщувати її, — пурпуровим.
4. Перемістіть підігнану геометрію в цьому напрямку.



5. Натисніть на напівпрозору площину. Він жовтіє. Площина, в якій можна зміщувати підігнану геометрію, стане жовтою.

6. Перемістіть створену ціль у цій площині.



13.2.3.5.8 Витягти цілі

Екстракт функція дозволяє користувачеві видобувати Сферичні мішені, чорно-білі плоскі мішені, точкові мішені і Точкові цілі (кут) в TZF сканує та використовує витягнуті цілі для реєстрації станцій, до яких вони належать.

Щоб отримати цілі:

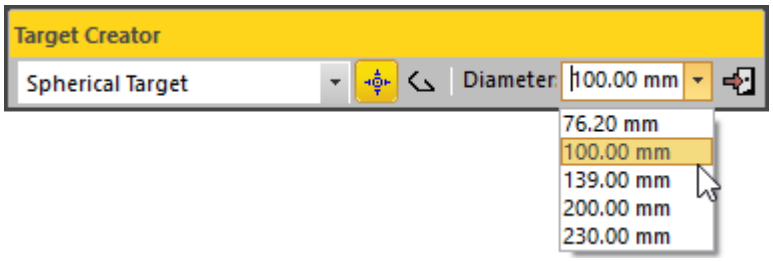
1. В Крок 1, виберіть станцію зі списку станцій.
2. В Крок 3, натисніть Екстракт кнопку. Target Creator відкриється панель інструментів.
   - Спосіб виписки, який міститься в Target Creator панель інструментів, є останньою використаною.

     Примітка: Цілі, показані червоним кольором, є новоствореними цілями, тобто тими, які були створені під час поточного сеансу Target Creator інструмент. Як тільки ви закриєте Target Creator панелі інструментів, вони відображаються зеленим кольором.

13.2.3.5.8.1 Витягніть сферичні цілі

Щоб отримати сферичну ціль:

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Сферична мішень як тип об'єкта. Target Creator з'явиться панель інструментів, як показано нижче.



3. Натисніть на Діаметр стрілка вниз.
4. Виберіть один із п'яти попередньо визначених діаметрів (76,20 мм, 100 мм, 139 мм, 200 мм і 230 мм).

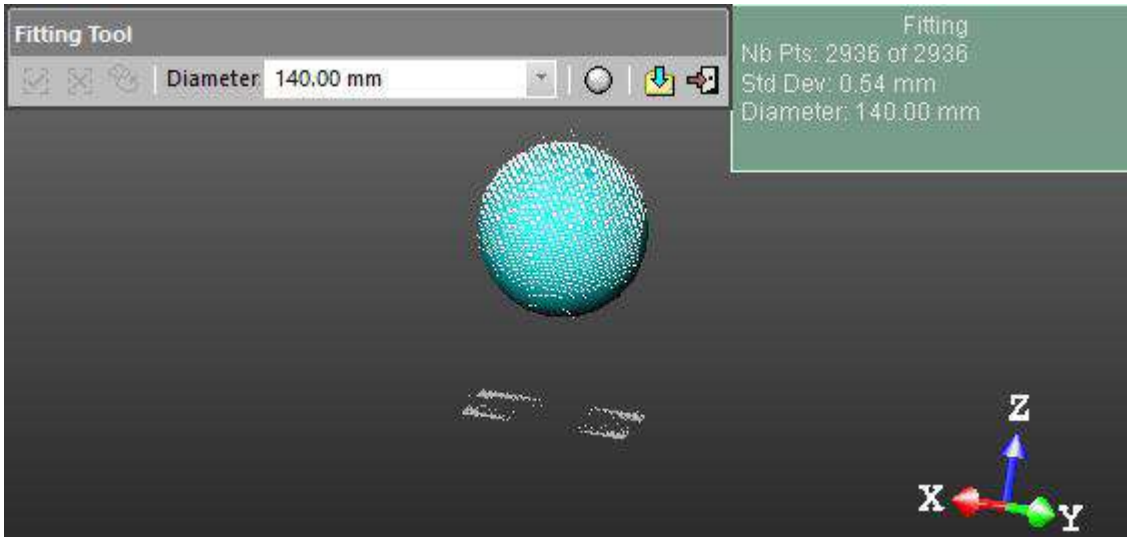
Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (в один клік) .
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Сфера відповідає точкам в околиці обраної. Обидва вони відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. У той же час скан Сферична мішень (ім. TargetX) створюється та розміщується під поточною станцією.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд, відображає кількість точок у створеному скані, Стандартне відхилення значення (крім випадків, коли екстракція не вдалася), і підгонка Діаметр.



Примітка: Коли відкриється діалогове вікно помилки RealWorks не можу знайти Сферична мішень близько до вибраної точки.

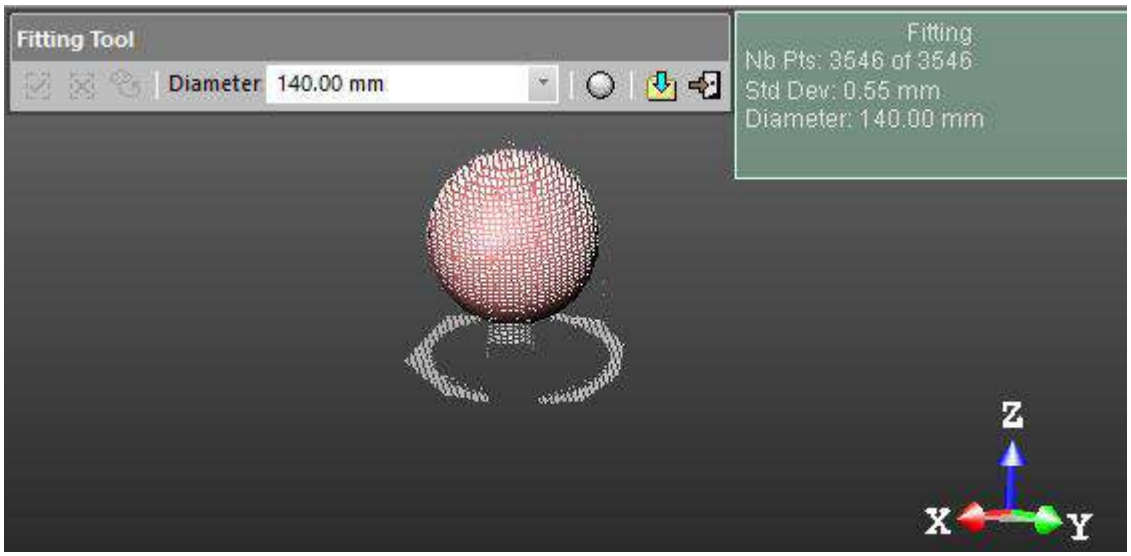
Огородити територію

Огородити територію:

1. Натисніть на Полігональне виділення .
2. Панорамування (або масштабування Увійти або Вийти) відображається Сканування TZF (при необхідності).
3. Намалюйте багатокутну огорожу, вибравши та двічі клацнувши до кінця.

   Сфера, чий діаметр було визначено раніше, відповідає точкам всередині огорожі. Обидва вони відображаються в 3D перегляд. Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. У той же час скан Сферична мішень (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд, відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформацію (за винятком випадків, коли вилучення не вдалося), а також примірку Діаметр. Якщо область не містить точок; нічого не відбувається.



Порада: Замість подвійного натискання натисніть на Пробіл вашої клавіатури.

Примітка: Тиснить Вихід (або виберіть Новий паркан або Закрити багатокутник у спливаючому меню), щоб скасувати поточну багатокутну огорожу.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

1. Якщо вилучення вдалося, клацніть Створити у Примірка панель інструментів. Або
2. Якщо вилучення не вдалось, відгородіть знову новий набір точок.
3. При необхідності виберіть інший діаметр.
4. Натисніть на Сферична мішень .
5. А потім натисніть кнопку Створити .

   Створений скан відображається на дисплеї Сканування TZF. Сферична мішень призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорії цілей. У той же час Змінити цільові властивості відкриється діалогове вікно.

Properties	
General	
Type	Spherical Target
Name	Target6
Number of Points	714
Color of Cloud	RGB(0,112,192)
Standard Deviation	0.58 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(0,112,192)
Center	-7256.38 mm; -3379.85 mm; -1515.27 mm
Diameter	140.00 mm
Direction of Axis	0.00; 0.00; 1.00

Властивості сканування (типу сферичної мішені), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з'явиться діалогове вікно Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

13.2.3.5.8.2 Витягніть чорні та білі плоскі цілі

Щоб отримати чорно-білу плоску мішень:

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Чорно-біла плоска мішень як тип об'єкта. Target Creator панель інструментів виглядає, як показано нижче.

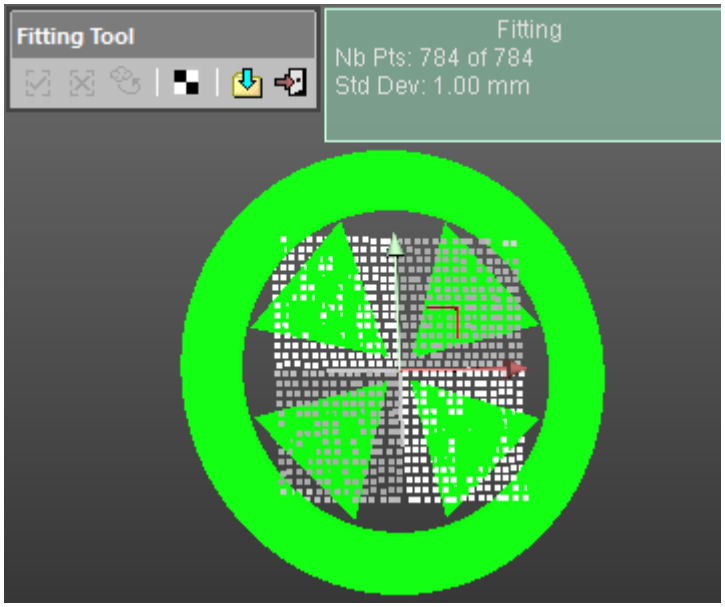
Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (одна точка).
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Чорно-біла мішень відповідає точкам в околиці обраної. Обидва вони відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. У той же час скан Плоска ціль (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).



   При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.

Примітка: Коли відкриється діалогове вікно помилки RealWorks не можу знайти Чорно-біла плоска мішень близько до вибраної точки.

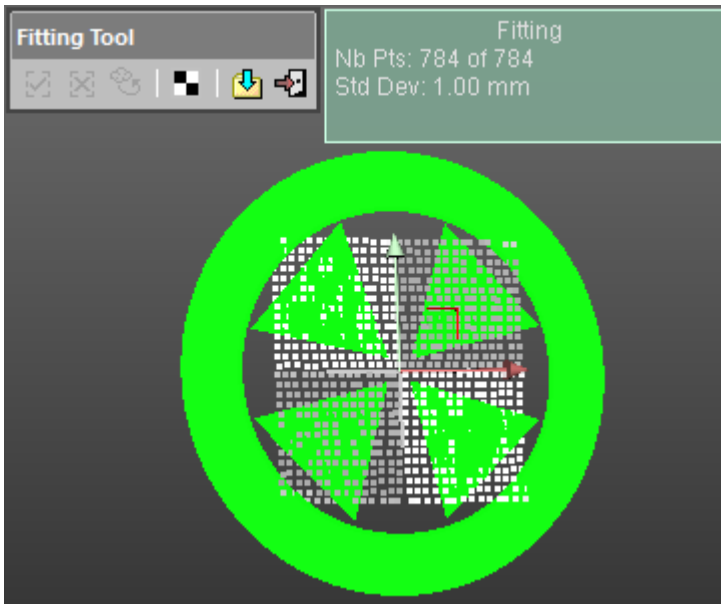
Огородити територію

Огородити територію:

1. Натисніть на Полігональне виділення.
2. Панорамування (або масштабування Увійти або Вийти) відображається Сканування TZF (при необхідності).
3. Намалюйте багатокутну огорожу, вибравши та двічі клацнувши до кінця.

   Чорно-біла мішень підходить до точок всередині огорожі. Обидва вони відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування, Плоска ціль (ім. TargetX), створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).



При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.

Поради:

- Замість подвійного натискання натисніть на Пробіл вашої клавіатури.
- Тиснить Вихід (або виберіть Новий паркан або Закрити багатокутник у спливаючому меню), щоб скасувати поточну багатокутну огорожу.

Змініть положення цілі

На позицію мішені встановлюється маніпулятор, що складається з двох осьових і однієї плоскої рукоятки. Щоб перемістити ціль у певному напрямку, клацніть маркер осі. Він жовтіє. Напрямок, у якому ви можете зміщувати ціль, виділено жовтим кольором, а той, у якому ви не можете зміщувати ціль, — ліловим. Перемістіть ціль у цьому напрямку.

Для панорамування цілі в площині. Натисніть на ручку обертання площина. З'являється жовта площина. Панорамуйте ціль у цій площині.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

1. Якщо вилучення вдалося, клацніть Створити у Примірка панель інструментів. Або
2. Якщо вилучення не вдалось, загородіть ще раз, щоб уточнити фітинг.
3. При необхідності виберіть інший діаметр.
4. Натисніть на Чорно-біла мішень .
5. А потім натисніть кнопку Створити .

   Створений скан відображається на дисплеї Сканування TZF. Примірка панель інструментів закривається самостійно. Плоска ціль призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорії цілей. У той же час,Змінити ціль Властивості відкриється діалогове вікно.

Properties	
General	
Type	Flat Target
Name	Target2
Number of Points	1 041
Color of Cloud	RGB(255,128,128)
Standard Deviation	1.66 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(255,128,128)
Center	-4166.91 mm; 842.31 mm; 1807232.29 mm
Direction of Normal	0.97; -0.25; 0.02

Властивості сканування (типу Black and White Flat Target), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з'явиться діалогове вікно Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

13.2.3.5.8.3 Видобуток точок

Щоб отримати точкову ціль:

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Point Target як тип об'єкта. Target Creatorпанель інструментів виглядає, як показано нижче.

Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (одна точка).
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Якщо цільове вилучення вдалось; точки створеного скану з підігнаною геометрією відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування Оглядовий пункт (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації.

Примітка: Коли відкриється діалогове вікно помилки RealWorks не можу знайти Point Target близько до вибраної точки.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

1. Якщо вилучення вдалося, клацніть Створити у Примірка панель інструментів. Або
2. Якщо вилучення не вдалось, загородіть ще раз, щоб уточнити фітинг.
3. При необхідності виберіть інший діаметр.
4. Натисніть на Point Target .
5. А потім натисніть кнопку Створити .

   Створений скан відображається на дисплеї Сканування TZF. Примірка панель інструментів закривається самостійно. Це Оглядовий пункт призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорії цілей. У той же час,Змінити ціль Властивості відкриється діалогове вікно.

Properties	
General	
Type	Survey Point
Name	Target5
Number of Points	34
Color of Cloud	RGB(178,161,199)
Standard Deviation	0.00 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(178,161,199)
Center	-4095.05 mm; 783.34 mm; 1807138.08 mm

Властивості сканування (типу Point Target), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з'явиться діалогове вікно Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

13.2.3.5.8.4 Вилучення точкових цілей (кути)

Щоб отримати точкову ціль (кут):

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Точкова ціль (кут) як тип об'єкта. Target Creator панель інструментів виглядає, як показано нижче.

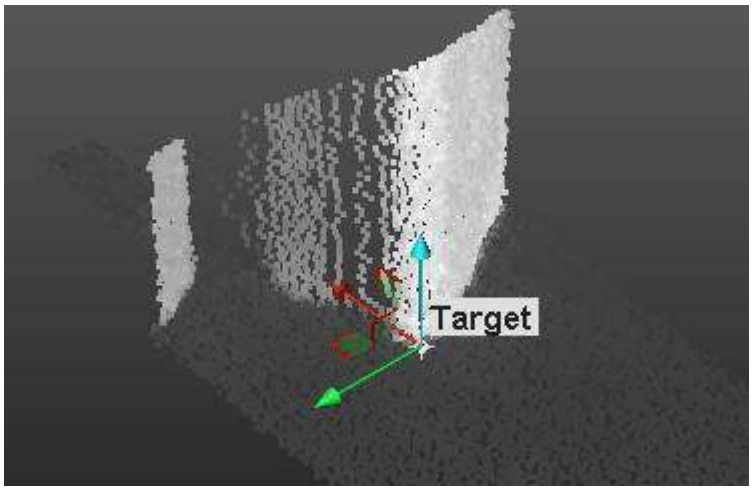
Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (одна точка).
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Якщо цільове вилучення вдалось; точки створеного скану з підігнаною геометрією та маніпулятором відображаються в 3D перегляд. Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування Оглядовий пункт (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

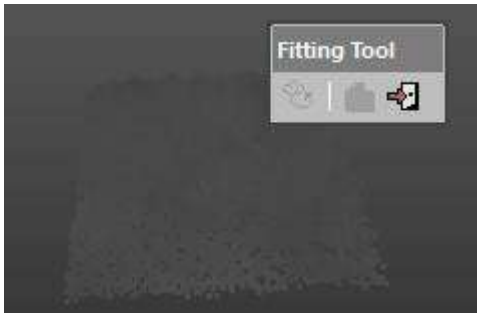
   При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.



Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).

Діалогове вікно помилки відкривається, коли Point Target неможливо знайти поблизу вибраної точки.

Радимо вибрати точку на куті. Вилучення (цілі) може зазнати невдачі, якщо вибрати точку на рівній поверхні. Якщо такий випадок трапляється, виділяється лише хмара точок іПримірка панель інструментів, яка відкриється, виглядає, як показано нижче.



Огородити територію

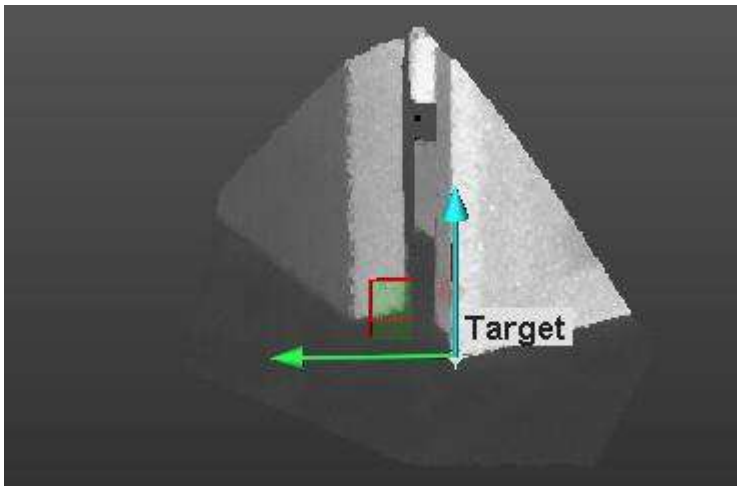
Потрібно визначити область, з якої буде створено ціль. Цю область потрібно визначити в даних двовимірного зображення в засобі двовимірного перегляду.

Огородити територію:

1. Натисніть на Полігональне виділення.
2. Панорамування (або масштабування Увійти або Вийти) відображається Сканування TZF (при необхідності).
3. Намалюйте багатокутну огорожу, вибравши та двічі клацнувши до кінця.

   Якщо цільове вилучення вдалось; точки створеного скану з підігнаною геометрією та маніпулятором відображаються в 3D перегляд. Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування Оглядовий пункт (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.



Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).

Поради:

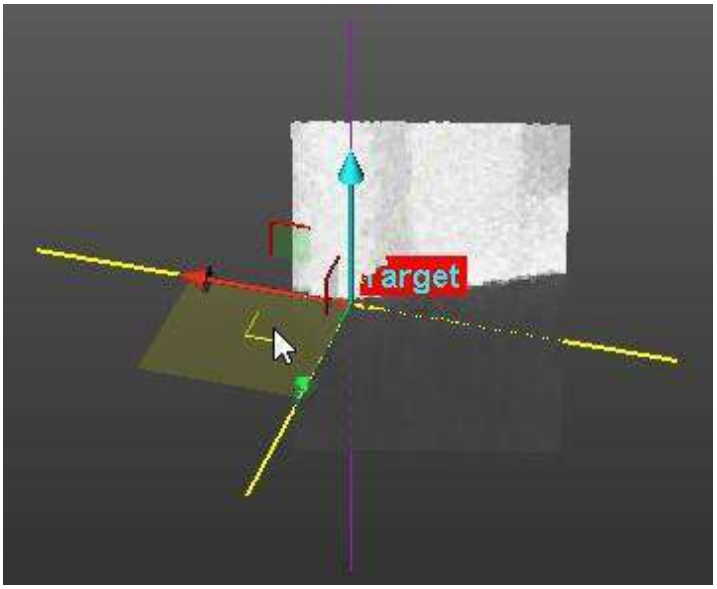
- Замість подвійного натискання натисніть на Пробіл вашої клавіатури.
- Натиснить Вихід (або виберіть Новий паркан або Закрити багатокутник у спливаючому меню), щоб скасувати поточну багатокутну огорожу.

Змініть положення цілі

Маніпулятор складається з трьох ручок січної осі. Цій маніпулятор встановлюється в положення цілі. Крім ручок трьох осей, користувач може знайти три Ручки обертання площини.

Використовуйте маніпулятор для переміщення цілі в певному напрямку. Натисніть ручку обертання осі; він стає жовтим. Напрямок, у якому ви можете зміщувати ціль, виділено жовтим кольором, а ті, у яких ви не можете зміщувати ціль, — ліловим. Перемістіть ціль у цьому напрямку.

Використовуйте маніпулятор для панорамування цілі в площині. Натисніть на ручку обертання площина. З'являється жовта площина. Панорамуйте ціль у цій площині.



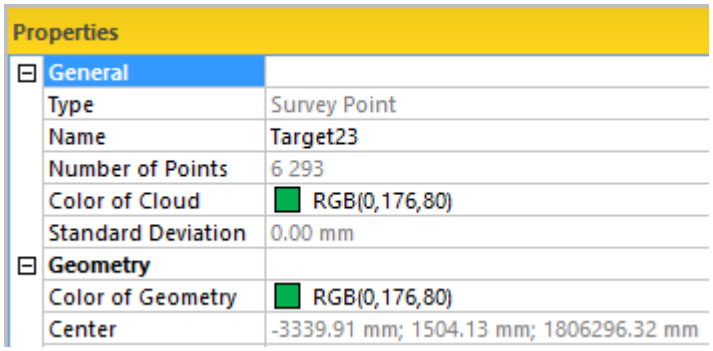
Примітка: В Вхідні дані 2D Viewer, ви можете не побачити зміну положення цілі. Це відбувається лише після створення цілі в базі даних.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

- Натисніть на Створити у Примірка панель інструментів.

  Створений скан відображається в Вхідні дані 2D Viewer. Примірка панель інструментів закривається самостійно. Це Оглядовий пункт призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорії цілей. У той же час,Змінити Tar-отримати властивості відкриється діалогове вікно.



Properties	
General	
Type	Survey Point
Name	Target23
Number of Points	6 293
Color of Cloud	RGB(0,176,80)
Standard Deviation	0.00 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(0,176,80)
Center	-3339.91 mm; 1504.13 mm; 1806296.32 mm

  Властивості сканування (типу Point Target), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з'явиться діалогове вікно Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

13.2.3.5.8.5 Змінити властивості цілі

Властивості мішені - це в основному її Ім'я і його Висота це відстань, яку має виміряти користувач від точки на землі до центру цілі.

Щоб змінити властивості цілі:

1. В Ім'я введіть нову назву
2. В Висота введіть значення відстані.
3. Натисніть Ок. Змінити цільові властивості діалогове вікно закривається.

13.2.3.6 Оновіть мережу

Цей крок, який з'являється лише під час використання Цільовий аналізатор tool в межах Цільова реєстрація інструмент, що дозволяє користувачеві повторити коригування станцій після зміни вилучених цілей, наприклад, перевстановлення, видалення тощо.

13.2.3.7 Застосуйте результат

Коли ви будете задоволені результатом, ви можете вибрати іншу станцію та виконати ті самі дії. Коли всі вибрані станції проаналізовано, ви можете зберегти всі результати за допомогою Застосувати кнопку. Потім ви можете викликати Цільова реєстрація інструмент для спільної реєстрації станцій.

Примітка: Режим проекції використовується за умовчанням (у Цільовий аналізатор) є Перспектива. Якщо ви в Паралельний (перед входом в інструмент), автоматично перемикається режим проекції Перспектива. Після закриття інструменту режим проекції відновлюється.

13.2.4 Георефеpенція

Георефеpенція описує процес визначення місцезнаходження об'єкта в координатах «реального світу». Наприклад, ви можете прив'язати свій будинок, визначивши його координати широти та довготи. В RealWorks, мета цього інструменту — дозволити вам геоприв'язати станцію (або групу станцій чи проект) до відомої системи координат. Для цього деяким цілям (або точкам) станції (або групи станцій) необхідно призначити відповідні відомі координати. Коли ви призначите принаймні три пари, для розрахунку найкращого перетворення буде використано метод найменших квадратів. Ви також можете

імпортуйте контрольну мережу, обстежену за допомогою традиційних геодезичних інструментів, і використовуйте ці контрольні точки для призначення координат. Якщо ви застосовуєте цю процедуру станційно, це означає послідовне виконання реєстрації (на відміну в Цільова реєстрація де коригування методом найменших квадратів застосовується одночасно до всіх вибраних станцій).

Увага: Georeferenceція інструмент лише переміщує хмари точок. Геометрії, створені в OfficeSurvey (або Моделювання), більше не переміщуються.

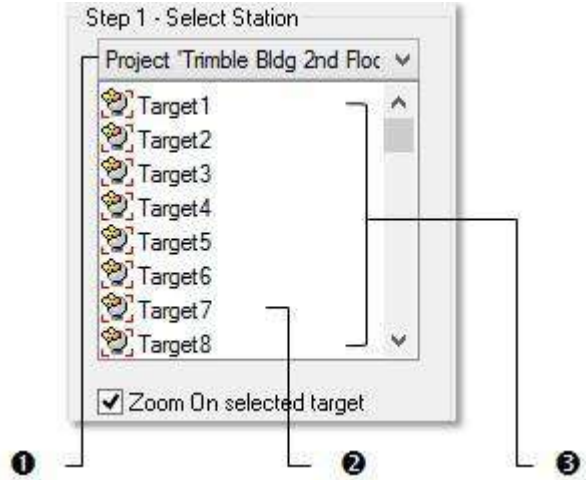
13.2.4.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити Georeferenceція інструмент, потрібно вибрати станцію (або групу станцій або проект); незалежно від того, чи містить виділення цілі чи ні.

Щоб відкрити інструмент:

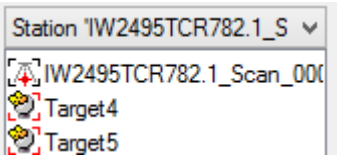
1. За потреби імпортуйте у свій проект мережевий файл опитування, що містить виміряні точки.
2. Виберіть станцію (або проект) із Сканує директорію і відобразити його, якщо потрібно.
3. Виберіть Georeferenceція в Реєстрація>Цільова реєстрація. Georeferenceція відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як четверта вкладка робочий простір вікно і складається з чотирьох частин. Кожен з них відповідає одному кроку в процедурі геоприв'язки.
   - Якщо введено самотню станцію, ця станція вибирається за замовчуванням. Усі цілі (якщо існували) цієї станції перераховані в Список цілей вікно.
   - Якщо введено групу станцій, перша станція вибирається за замовчуванням. Усі цілі (якщо існували) цієї станції перелічені в Список цілей вікно.
   - Якщо введенням є проект, цей проект вибрано за замовчуванням. Усі цілі (якщо існували) цього проекту перераховані в Список цілей вікно.



1 - Вибраний проект	2 - Вікно списку цілей	3 - Цілі у відборі

   - Для вирівняної станції його Прогнозована позиція приладу також відображається в Список цілей вікно.



Примітка: Виміряна точка може мати два стани: Збіг або Незрівнянний. Усі виміряні точки, якщо вони не збігаються, збираються в папку з назвою Незрівнянний і вкорінюється під Демонструвати вузол в Директорії цілей. Цю папку можна відкрити, вибравши Цілі вкладка.

Порада: Геореференція інструмент також можна вибрати зі спливаючого меню.

13.2.4.2 Виберіть станцію для прив’язки

Ви повинні спочатку вибрати станцію, для якої ви хочете зробити геоприв'язку. Після вибору всі цілі (якщо існують) цієї станції перераховуються в Список цілей вікно.

Щоб вибрати станцію для прив'язки:

1. Натисніть на Виберіть станцію стрілка вниз.
2. Виберіть станцію з Виберіть станцію список. Ця станція відображається в 3D перегляд і всі цілі, які знаходяться всередині, перераховані в Список цілей вікно.

Примітка: Мультивибір заборонено.

Ви не можете розкрити список і вибрати станцію, якщо вибрано проект (як введення інструменту). Усі цілі з проекту перераховані в Список цілей вікно, як показано нижче.

13.2.4.3 Призначте відомі координати цілі

Якщо є цілі, ви можете вибрати та призначити одну з них із відомими координатами. У вас є два методи. Якщо є імпортована контрольна мережа, ви можете вибрати відповідну мережу та використати її для призначення координат. В іншому випадку ви можете ввести координати в текстовому полі. Мета, якій присвоєно відомі координати, буде видалена з Список цілей вікно та помістіть у список під За метою і Шляхом збирання, кнопки. Так само воно буде відображено та пронумеровано в 3D перегляд.

Щоб призначити цілі відомі координати:

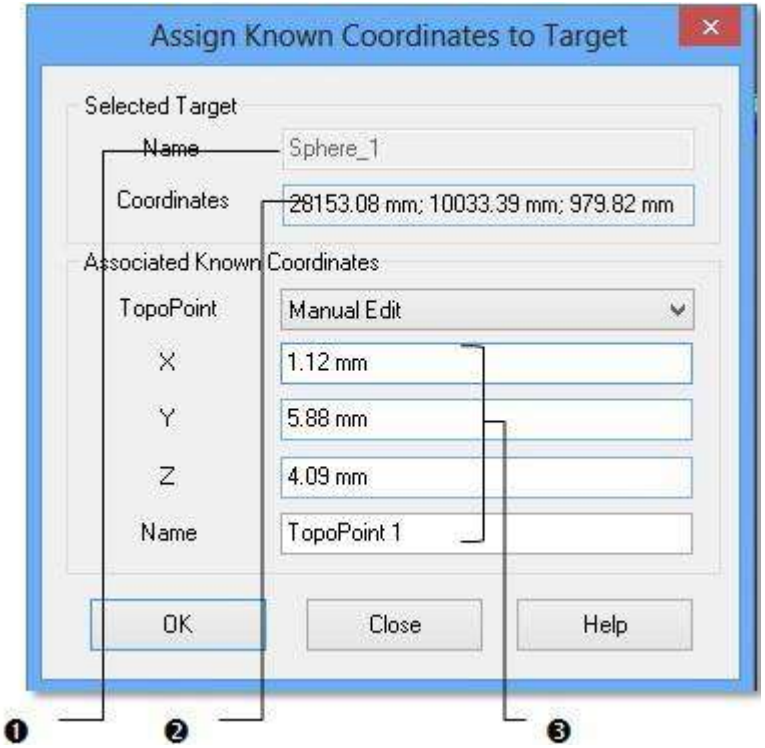
1. Якщо потрібно, перевірте варіант Збільшити вибрану ціль.
2. Виберіть ціль із Список цілей вікно. За метою кнопка стане активною.

   Збільшити вибрану ціль дозволяє легко знайти ціль, яку ви вибрали в Список цілей, у 3D-сцені. Вибрану ціль виділено в полі Список цілей вікно, виділено та центровано в 3D перегляд.

   Якщо геометрія вибраної цілі не відображається, вибір у Список цілей вікно відображає його. Коли ви вибираєте ціль у 3D перегляд, він підсвічується в Список цілей вікно і в 3D перегляд.

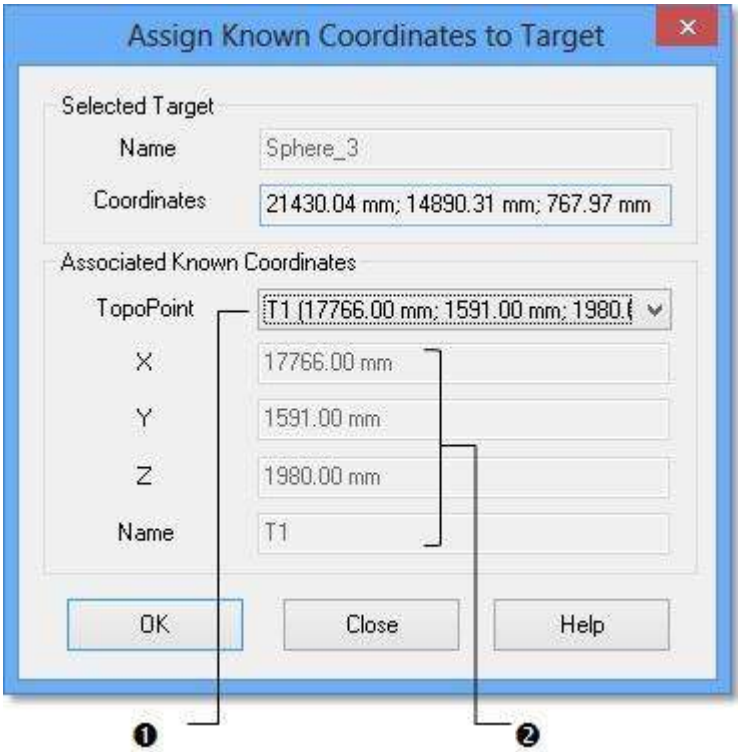
   Ви можете вибрати Прогнозована позиція приладу нівельованої станції та присвоїти їй відомі координати. Зверніть увагу, що Прогнозована позиція приладу не має представництва в 3D перегляд. Відображається остання вибрана ціль.
3. Натисніть на За метою кнопку. Призначте відомі координати цілі відкриється діалогове вікно.

   Для обраної цілі (з Георефеpенція діалог або з 3D перегляд), його назва та координати вказані в Вибрана ціль і ви не можете їх змінити. Друга частина дозволяє призначити відомі координати вибраній цілі, редагуючи відомі координати вручну або вибравши виміряну точку та призначивши її координати. Третя частина дозволяє перевірити операцію.
4. Виконайте одну з таких дій:
   - Відредагуйте відомі координати вручну.
     a. Ручне редагування в Топографічна точка поле встановлено за замовчуванням. Якщо ні, виберіть його.
     b. Введіть відому координату в X поле.
     c. Введіть відому координату в Y поле.
     d. Введіть відому координату в Z поле.
     e. Зберегти назву за умовчанням Топографічна точка 1.
     f. Або введіть нове ім'я в Ім'я поле



1 - Ім'я вибраногоціль (не редагується)	2 - Координати свибрана ціль (не редагується)	3 - Цінностікористувач повинен ввести вручну

- Виберіть відомі координати з файлу мережі зйомки.
  a. Натисніть на Топографічна точка стрілка вниз.
  b. Виберіть точку Торо зі списку.



1 – Вибрана точка топографіїз файлу мережі опитування	2 - Координати та назва вибраної точки Торо, призначеної вибраній цілі

5. Натисніть ОК. Призначте цілі знати координати діалогове вікно закривається.

Примітка: Ви можете змішувати два способи призначення координат (Шляхом збирання і За метою) в одній операції геоприв'язки, не виходячи з інструменту.

Порада: Щоб призначити ціль відомі координати, ви можете вибрати її з Список цілей вікно або вибрати його в 3D перегляд. Вибрану ціль виділено в полі 3D перегляд.

13.2.4.4 Призначте відомі координати вибраній точці

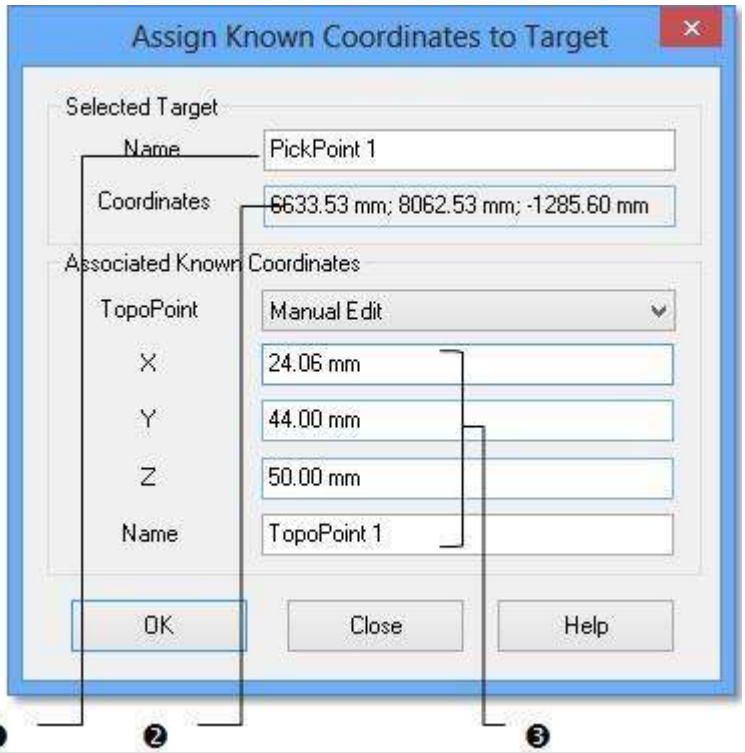
Якщо цілей немає, За метою кнопку в Геореференція діалог затемнений. Потім ви можете призначити відомі координати точці, вибраній у 3D перегляд. У вас є два способи призначення відомих координат. Якщо є імпортована контрольна мережа, ви можете вибрати відповідну мережу та використати її для призначення координат. В іншому випадку ви можете ввести координати в текстовому полі.

Щоб призначити відомі координати вибраній точці:

1. В Геореференція діалогове вікно, натисніть на Шляхом збирання кнопку.
2. Виберіть точку на відображених об'єктах. Призначте відомі координати цілі відкриється діалогове вікно.

   Для точки, вибраної в 3D-сцені, назва за замовчуванням PickPoint 1 і 3D-положення вибраної точки з'являться в Вибрана ціль панель. Ви можете перейменувати цю вибрану точку, але не можете змінити її координати. Друга частина дозволяє призначити обраній точці відомі координати. Ви можете редагувати координати вручну або вибрати виміряну точку та призначити її координати. Потім ви можете перевірити операцію в третій частині.
3. Зберегти назву за умовчанням PickPoint 1.
4. Або введіть нове ім'я в Ім'я поле.
5. Виконайте одну з таких дій:

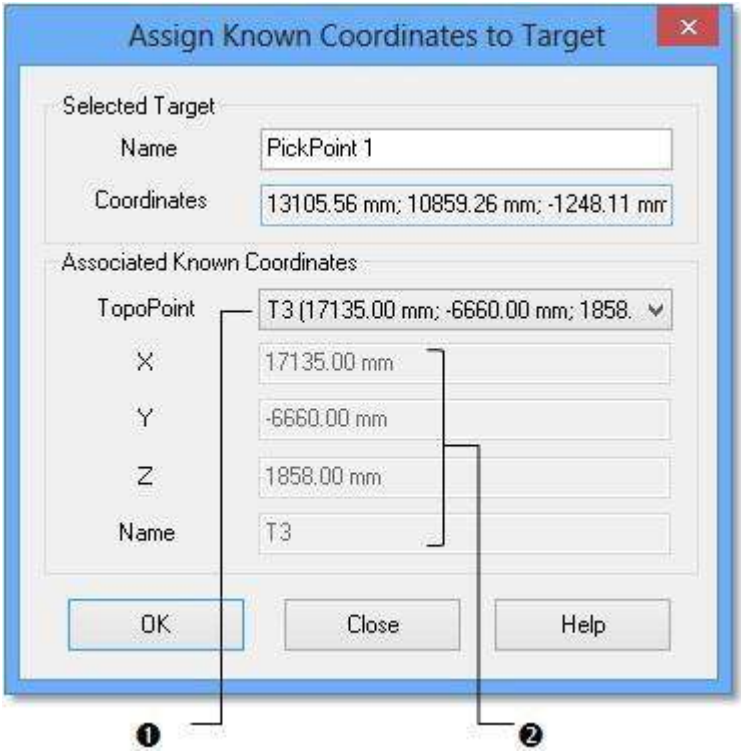
- Відредагуйте відомі координати вручну.



1 - Назва вибраної точки за замовчуванням	2 - 3D координатиобраної точки	3 - Цінностікористувач має ввести вручну

a. Ручне редагування в Топографічна точка поле встановлено за замовчуванням. Якщо ні, виберіть його.
b. Введіть відому координату в X поле.
c. Введіть відому координату в Y поле.
d. Введіть відому координату в Z поле.

- Виберіть відомі координати з файлу мережі зйомки.
  a. Натисніть на Топографічна точка стрілка вниз.
  b. Виберіть точку Торо зі списку.



1 - точка A Торовибрано з файлу мережі опитування	2 - Координати та назва вибраної точки Торо, призначеної вибраній цілі

6. Натисніть ОК. Призначте відомі координати цілі діалогове вікно закривається.

Примітки:

- Якщо ви вибрали станцію, ви можете вибрати лише точки цієї станції.
- Ви можете вийти з режиму комплектування, вибравшиВийти з режиму вибору зі спливаючого меню.
- Ви можете змішувати два способи призначення координат (Шляхом збирання і За метою) в одній операції геоприв'язки, не виходячи з інструменту.

Порада: Ви можете видалити мітки точок Торо з 3D перегляд спочатку вибравши Візуалізація, потім Відображення 3D-міток в 3D перегляд меню.

13.2.4.5 Перевірте середню помилку

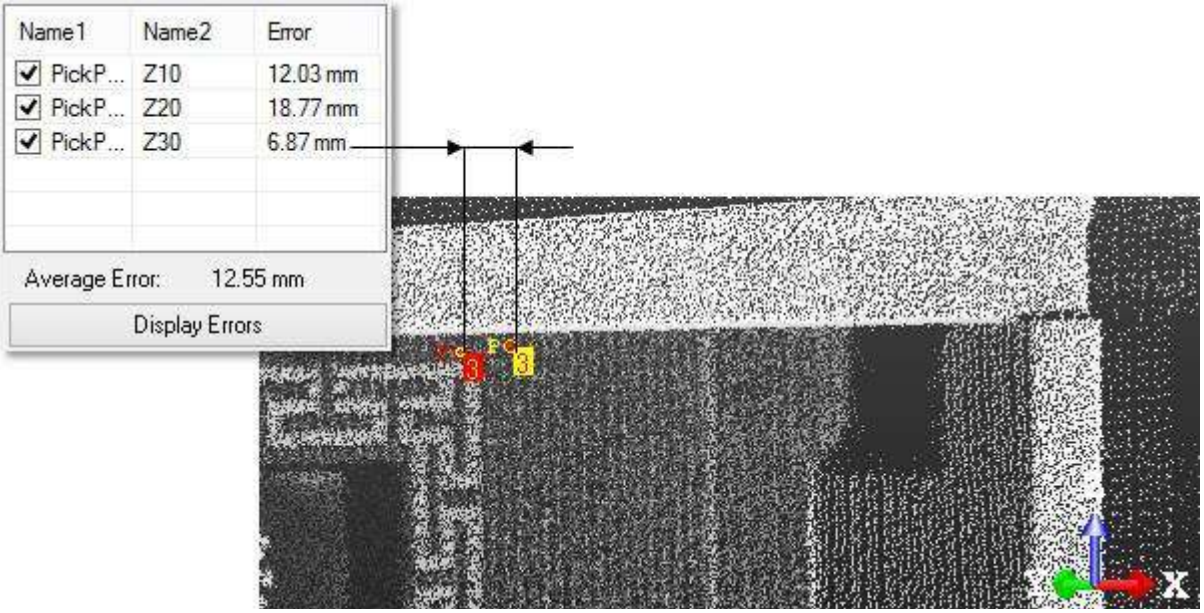
В 3D перегляд, ціль (або вибрана точка) після призначення відображається разом з літерою P і цифра жовтого кольору. Це число є орденом.

Після призначення принаймні трьох відомих координат цілям та/або вибраним точкам автоматично застосовується метод найменших квадратів для розрахунку найкращого перетворення.

Ви можете вибрати та видалити вже призначену ціль (або вибрану точку), натиснувши Del.ключ. Після видалення призначена ціль видаляється зі списку нижче та знову додається до вікна Список цілей для нового завдання.

Похибка для кожної цілі (або для кожної вибраної точки) виражається як відстань. Ви можете зняти галочки з цілей (та/або вибраних точок), які мають найбільшу похибку; метод підгонки буде застосовано кожного разу, коли ви відмічаєте або знімаєте прапорці біля цілей (або вибраних точок).

Ви можете візуалізувати помилки в 3D перегляд натиснувши значок Помилки відображення. Відомі координати, які ви призначили цілі та/або вибраній точці, відображаються разом із літерою P і число червоним кольором.



13.2.4.6 Застосуйте геореференцію

Щоб застосувати геоприв'язку:

1. Натисніть на Застосувати кнопку.
2. Натисніть Закрити. Геореференція діалогове вікно закривається.

Примітка: Виміряна точка (з файлу мережі опитування) після призначення встановлюється як відповідна.

Примітка: Залишаючи Геореференція інструмент без застосування геоприв'язки відобразить повідомлення про помилку, яке пропонує перервати або продовжити операцію.

Порада: Ви можете залишити Геореференція інструмент натисканням Вихід або вибравши Закрити зі спливаючого меню.

13.2.5 Змінити ціль

"Змінити цільову відповідність "група, в Реєстрація меню, в Меню та панелі інструментіві "Змінити ціль "меню, з Цільова реєстрація групі, в Стрічка, збирає операції, які користувач може застосувати до цілі.

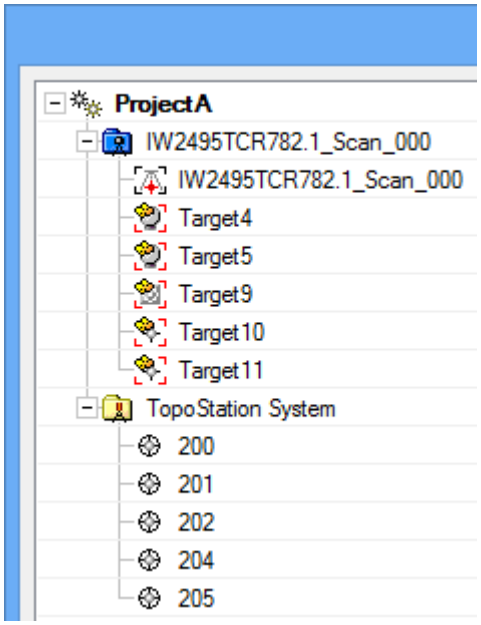
13.2.5.1 Збіг з

Зіставлення пари цілей складається з об'єднання однієї з іншою. Збіг з команду можна отримати з Реєстрація меню або в межах, наприклад Цільова реєстрація інструмент в Деталі реєстрації діалогове вікно після автоматичного сполучення цілей. Ви можете вибрати невідповідну ціль (або відповідну ціль) як вхідні дані цього інструменту.

Зіставляти ціль:

1. Виберіть ціль (збігається чи ні) з Директорії проекту.
2. Виберіть Збіг з в Реєстрація>Цільова реєстрація>Змінити ціль. Збіг звідкриється діалогове вікно.
3. В Збіг з діалогове вікно, розгорніть Директорію проекту якщо потрібно.

   В Збіг з діалог, в Директорії проекту збирає всі невідповідні елементи, окрім тих, що належать вибраній станції.
   Ви можете вибрати елемент будь-якого типу (проектне положення інструменту, ціль і топоточку), щоб відповідати вибраній меті.



4. Виберіть елемент із Збіг з діалог. Кнопка ОК стане активною.
   - Якщо вибраний елемент ще не збігається, обидва зіставляються разом і поміщаються в відповідну папку в Директорії цілей.
   - Якщо вибраний елемент уже збігається, обидва також збігаються разом, але відповідна папка не створюється в Директорії цілей. Елемент, вибраний для зіставлення (у Збіг з діалогове вікно) розміщується в існуючій відповідній папці (той, у якій знаходиться вибраний елемент і його пара).
   - Якщо вибраний елемент є положенням проекції інструментальної станції, стан цієї станції змінюється до ., ніби його встановлено над відомою точкою.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на невідповідному елементі з Директорії проекту і виберіть Збіг з зі спливаючого меню.

13.2.5.2 Матч цілей

Ви можете вручну об'єднати невідповідну ціль з іншою невідповідною ціллю. Обидва не повинні проживати на одній станції. Ви також можете об'єднати дві різні станції. Обидва потрібно вирівняти та встановити над Відома точка.

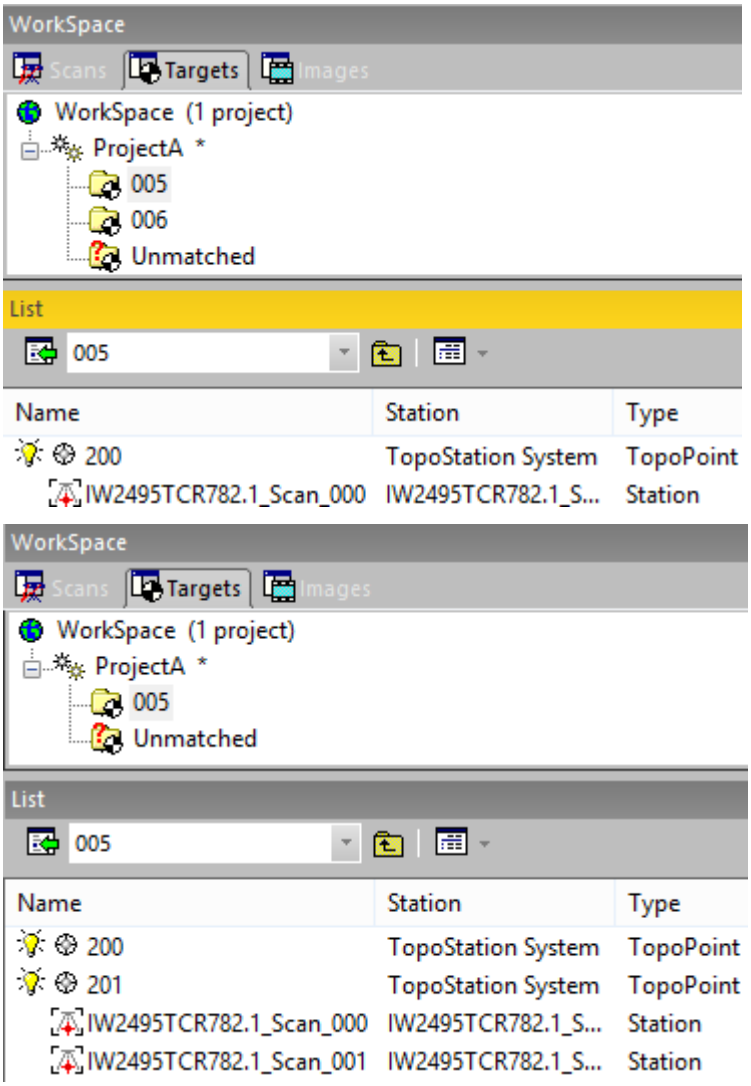
Примітки:
- Ви можете скасувати операцію.
- Використовувати Ctrl (або Shift) у поєднанні з лівою кнопкою миші для багаторазового вибору елементів.

Щоб вибрати цілі для відповідності:

1. Виберіть невідповідну ціль із станції з Директорії проекту.
2. Виберіть іншу невідповідну ціль з іншої станції Директорії проекту.
3. Виберіть Матч цілей в Реєстрація>Цільова реєстрація>Змінити ціль. Цілі (якщо їх буде створено в пару) поміщаються у відповідну папку в Сканує директорію.

Щоб вибрати станції для відповідності:

1. Виберіть принаймні дві станції з ScansTree.
2. Виберіть Матч цілей в Реєстрація>Цільова реєстрація>Змінити ціль.
   - Якщо станції вирівняно та встановлено над відомою точкою, відкриється діалогове вікно, яке запропонує вам погодитися на видалення цілі (чи ні). Натисніть Так щоб прийняти.



   - Якщо станції були лише вирівняні, позиції проекцій обох узгоджуються разом.

13.2.5.3 Невідповідні цілі

Скасування пари відповідних цілей складається з відокремлення однієї від іншої. Вибір відповідної цілі скасує збіг пари, до якої вона належить. Вибір станції скасує збіг усіх пар відповідних цілей, які знаходяться всередині.

Щоб скасувати відповідність цілі:

1. В Деталі реєстрації виберіть відповідну сутність із станції в Вид на станції (або з пари в Цільовий перегляд). Збіг з і Невідповідність кнопки стають увімкненими.
2. Натисніть на Невідповідність кнопку.

   Або

3. Виберіть відповідну сутність із пари.
4. Виберіть Невідповідна ціль в Реєстрація>Цільова реєстрація>Змінити ціль.

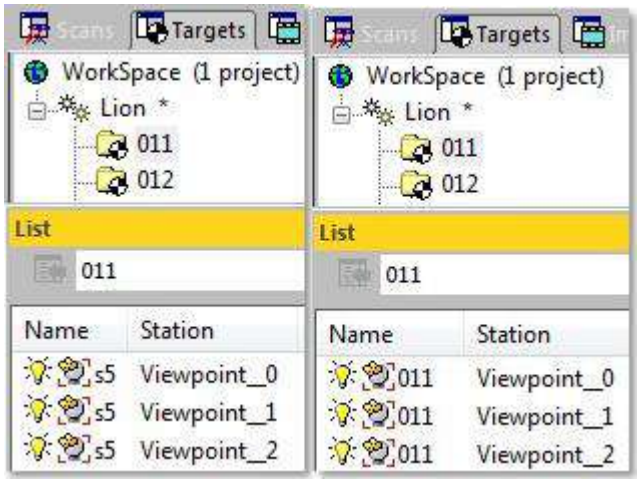
Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші відповідний елемент із Директорії проекту і виберіть Не збігатися з ціллю зі спливаючого меню.

13.2.5.4 Перейменувати ціль

Автоматичне сполучення цілей: Цілі та цільові групи перейменовані. Замість того, щоб називатися TargetX і mTargetX де X є ордером, вони перейменовані як XXX.XXX починається з 001 і збільшується на одиницю. Мішені для ручного з'єднання: Цілі зберігають назву за замовчуванням, а цільові групи перейменовуються, як описано вище. Перейменувати цілі функція дозволяє перейменовувати цілі, якщо використовувався ручний метод.

Щоб перейменувати цілі:

1. Виберіть цільову групу з Директорію цілей.
2. Від Реєстрація меню, виберіть Змінити цільову відповідність/Перейменувати цілі. Цілі перейменовуються відповідно до назви цільової групи, до якої вони належать.



Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші на цільовій групі та вибрати Перейменувати цілі зі спливаючого меню.

Примітка: В Стрічка, Перейменувати функцію можна отримати з Змінити цільсписку, в Цільова реєстрація група, на Реєстрація вкладка.

13.2.6 Звіт про реєстрацію (на основі цілі)

Звіт про реєстрацію (на основі цілі) функція дозволяє користувачеві створювати звіт після реєстрації (на основі поєднання цілей) у RTF (Rich Text Format). RTF специфікація — це метод кодування форматованого тексту та графіки для легкої передачі між програмами. Наразі користувачі залежать від спеціального програмного забезпечення перекладу для переміщення текстових документів між різними програмами MS-DOS®, Windows, OS/2, Macintosh і Power Macintosh. RTF Специфікація надає формат для обміну текстом і графікою, який можна використовувати з різними пристроями виводу, операційними середовищами та операційними системами. Ця функція доступна лише в Реєстрація. Для кожного проекту можна створити лише один звіт. Якщо існує кілька проектів під Директорію проекту, звіт стосується проекту, який містить активну групу. Для даного проекту, якщо була проведена будь-яка реєстрація, у звіті немає інформації.

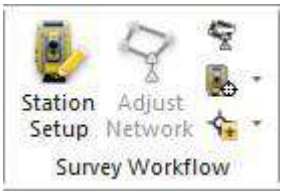
Щоб створити цільовий реєстраційний звіт:

1. Виберіть проект із Директорії проекту.
2. Виберіть Звіт про реєстрацію (на основі цілі) в Реєстрація>ЦільовийРеєстрація. Звіт про реєстрацію (на основі цілі) відкриється діалогове вікно.
3. Перейдіть до диска/папки, де потрібно зберегти файл звіту Заглядати поле.
4. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле. Розширення RTF додається автоматично.
5. Натисніть зберегти.

Примітка: Результати у звіті поділено на дві категорії: За станціями і За цілями.

13.3 ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ОПИТУВАННЯ

Робочий процес опитування Група дозволяє користувачеві використовувати 3D-сканер, який не має вбудованої процедури проходу, для виконання робочого процесу типу ходу в полі, а потім завершити робочий процес опитування в офісі для реєстрації даних.



13.3.1 Налаштування станції

Налаштування станції інструмент дозволяє користувачеві зареєструвати набір 3D-сканувань, отриманих за допомогою будь-якого інструменту, після плавного робочого процесу опитування. Це також дозволяє користувачеві переміщувати зареєстрований набір даних через мережу контролю опитування.

13.3.1.1 Відкрийте інструмент

Введення Налаштування станції інструментом може бути станція, набір

станцій або проект. Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть або вирівняну станцію або проект в Директорію проекту.
2. Виберіть Налаштування станції в Реєстрація>Робочий процес опитування. Налаштування станції відкриється діалогове вікно.
   - RealWorks відображає список усіх станцій у проекті, навіть якщо вибрано унікальну станцію.
   - Якщо у вашому проекті є кілька невирівняних станцій, з'явиться повідомлення, і все буде автоматично вирівняно.
   - Якщо такі є Топографічні точки у вашому проекті, Система TopoStation в Топографічні точки належать до Реферепce Station.
   - Якщо Топографічна точка не існує у вашому проекті, перша вирівняна станція з вибору – це Довідкова станція.

Порада: Налаштування станції Інструмент також можна відкрити зі спливаючого меню.

Примітка: Якщо ви імпортуєте Топографічні точки і виберіть ці для розрахунку задньої точки, ви не повинні вказувати висоту цілі. Він уже розрахований під час імпорту. Якщо потрібно відрегулювати висоту цілей для Топографічні точки, обчислюйте лише з дельтою.

13.3.1.2 Виберіть станцію

Щоб вибрати станцію:

1. Натисніть стрілку спадного меню.
2. Виберітьстанцію зі спадного списку.

   Або
3. Натисніть Попередня станція або Наступна станція .

Примітка: Попередня станція і Наступна станція кнопки активні, лише якщо ви вибрали більше однієї станції.

Примітка: Якщо вибрано вже визначену станцію, тобто зареєстровану станцію, діалогове вікно показує поточний стан мережі для цієї станції. Це означає, що інструмент показує, якщо станцію було встановлено над відомою точкою Налаштування станції як спосіб, так і значення в Висота приладу, а також координати та назву Відома точка.

13.3.1.3 Виберіть тип налаштування

На цьому кроці вам потрібно вибрати метод, який використовуватиметься для визначення Позиція і Орієнтація приладової станції.

Щоб вибрати тип налаштування:

1. Натисніть на Тип налаштування стрілка вниз.
2. Виберіть між Налаштування станції або Резекція.

13.3.1.3.1 Налаштування станції

Налаштування станції це метод, який дозволяє визначити Позиція і Орієнтація приладової станції, встановивши прилад над Відома точка на землі, а шляхом вимірювання Задній приціл, як показано нижче.

IH - висота інструменту KP - Відома точка	TH - цільова висота

Щоб виконати налаштування станції:

1. Визначте властивості приладової станції.
2. Якщо потрібно, вимірювання цілей.
3. Визначте точки огляду.
4. Перевірте результат.

13.3.1.3.1.1 Визначте властивості інструментальної станції

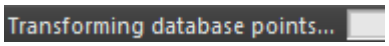
В Налаштування станції користувач повинен визначити властивості інструментальної станції, ввівши Висота приладу і встановлення приладової станції над Відома точка.

Визначте висоту інструменту

Висота приладу (IH) це відстань, яка відділяє точку на землі від центру приладу. Цю відстань користувач повинен виміряти стрічкою в полі. Станція, що походить від проекту, придбаного з Trimble TX інструмент має Вирівнювання і Висота приладу (IH) інформація всередині. У цьому випадку обидві відомості з'являться в Налаштування станції під час вибору такої станції.

Щоб визначити висоту інструменту:

- Введіть значення відстані в поле Висота приладу поле. Вхідне значення додається до Z координати всіх елементів (точка, геометрія, початок сканера тощо) вибраної станції та RealWorks автоматично налаштовує всю мережу.



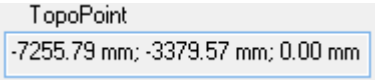
Порада: Для отримання додаткової інформації зверніться до Змініть висоту інструменту тема.

Встановити над відомою точкою

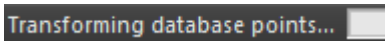
Для встановлення над відомою точкою:

1. Виберіть точку Topo зі списку.
2. Або введіть точку.

   Виберіть пункт для визначення положення станції і Введіть точку для визначення положення станції, почне тьмяніти. Невідповідність піктограма стає увімкненою, а назва вибраної (або введеної) точки, а також її координати відображаються в діалоговому вікні. Щоб мати можливість змінити вибрану точку іншою точкою, ви повинні спершу скасувати відповідність if.

   В той самий час, RealWorks автоматично налаштовує всю мережу.

   Вибрана станція перемикається з до.

Примітка: Для отримання додаткової інформації зверніться до Встановити над відомою точкою.

Виберіть відому точку зі списку

Ви можете вибрати ціль, яка не належить до вибраної станції Крок 1 але до інших станцій або точки Topo в Система TopoStation і призначте його як Відома точка.

Щоб вибрати відому точку зі списку:

1. Натисніть на Виберіть пункт для визначення положення станції. Встановіть станцію над відомою точкою відкриється діалогове вікно.
2. Виберіть Відома точка з діалогового вікна.
3. Натисніть OK. Встановіть станцію над відомою точкою, діалогове вікно закривається

Створіть відому точку

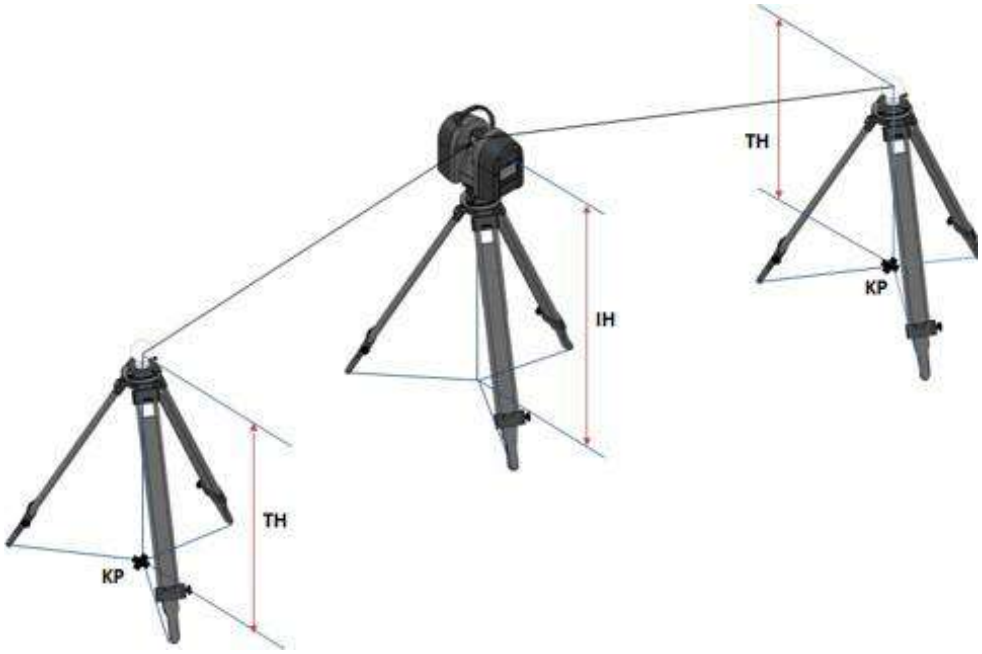
Це той випадок, коли у вашому проекті немає ні мети, ні точки Topo. Потім ви можете створити його, ввівши його координати.

Щоб створити відому точку:

1. Натисніть на Введіть точку для визначення положення станції . Створіть нову топоточку відкриється діалогове вікно.
2. В Назва топографічної точки введіть назву або збережіть назву за замовчуванням.
3. В Координати поле, введіть або вставте 3D-координати.
4. Натисніть Створити. Створіть нову точку діалогове вікно закривається.

13.3.1.3.2 Резекція

Резекція це метод, який дозволяє визначити Позиція і Орієнтація приладової станції шляхом вимірювання принаймні двох Точки заднього огляду, як показано нижче.



IH - висота інструменту KP - Відома точка	TH - цільова висота

Для виконання резекції:

1. Визначте властивості інструментальної станції.
2. Якщо потрібно, вимірювання цілей.
3. Визначте точки огляду.
4. Перевірте результат.

13.3.1.3.2.1 Визначте властивості інструментальної станції

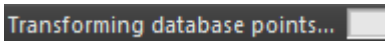
В Резекція користувач має визначити властивості інструментальної станції, лише ввівши Висота приладу.

Визначте висоту інструменту

Висота приладу (IH) це відстань, яка відділяє точку на землі від центру приладу. Цю відстань користувач повинен виміряти стрічкою в полі. Станція, що походить від проекту, придбаного з Trimble TX інструмент має Вирівнювання і Висота приладу (IH) інформація всередині. У цьому випадку обидві відомості з'являться в Налаштування станції під час вибору такої станції.

Щоб визначити висоту інструменту:

- Введіть значення відстані в поле Висота приладу. Вхідне значення додається до Z координати всіх елементів (точка, геометрія, початок сканера тощо) вибраної станції та RealWorks автоматично налаштовує всю мережу.



Порада: Для отримання додаткової інформації зверніться до Змініть висоту інструменту тема.

13.3.1.3.3 Вимірюйте цілі

Екстракт функція дозволяє спочатку витягти точки з відображуваного Сканування TZF, а потім підігнати їх за допомогою геометрії цільового типу. Є чотири види: Сферичні мішені, чорно-білі плоскі мішені, точкові мішені і Точкові цілі (кут). Ця функція виділена сірим кольором, якщо її немає Сканування TZF в проекті. Екстракт функція виділена сірим кольором, якщо її немає Сканування TZF в рамках вашого проекту.

Щоб отримати цілі:

- В Крок 3, натисніть Екстракт. Target Creator відкриється панель інструментів.

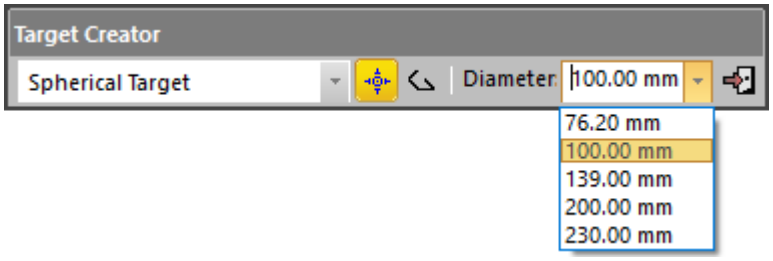
Примітка: Спосіб виписки, який міститься в Target Creator панель інструментів, є останньою використаною.

Примітка: В 3D перегляд, витягнуті точки відображаються з розміром у пікселях. Розмір автоматично перейде на 3 Пікселя якщо він нижчий за це значення. Розмір не зміниться, якщо він дорівнює або перевищує 3 Пікселя. Зміни, якщо відбулися, збережуться після того, як ви закриєте Target Creator панель інструментів і закрийте інструмент.

13.3.1.3.3.1 Витягніть сферичні цілі

Щоб отримати сферичну ціль:

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Сферична мішень як тип об'єкта. Target Creator з'явиться панель інструментів, як показано нижче.



3. Натисніть на Діаметр стрілка вниз.
4. Виберіть один із п'яти попередньо визначених діаметрів (76,20 мм, 100 мм, 139 мм, 200 мм і 230 мм).

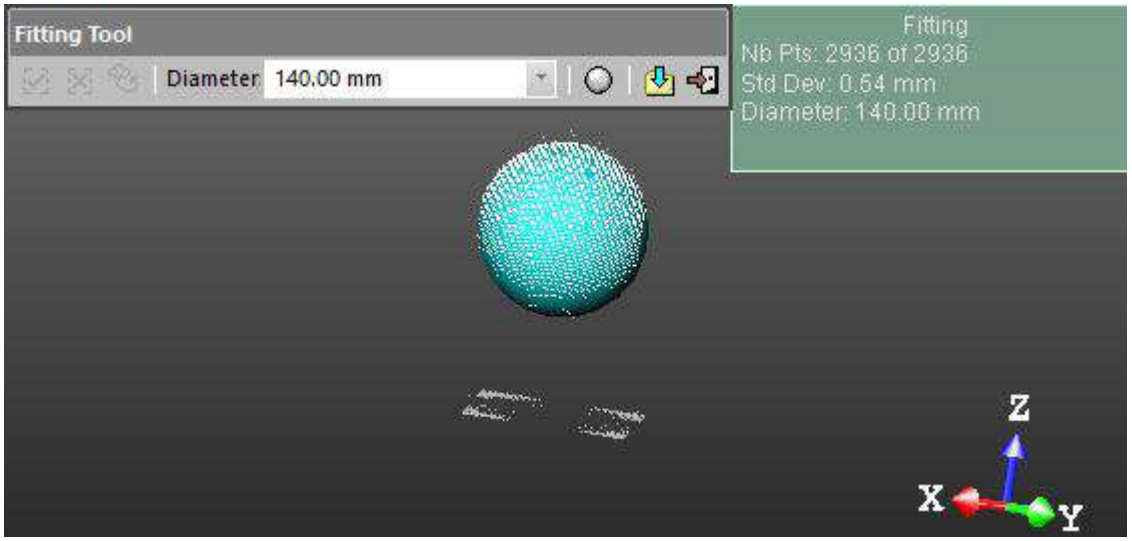
Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (в один клік) .
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Сфера відповідає точкам в околиці обраної. Обидва вони відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. У той же час скан Сферична мішень тип (ім. TargetX) створюється та розміщується під поточною станцією.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд, відображає кількість точок у створеному скані, Стандартне відхилення значення (крім випадків, коли екстракція не вдалася), і підгонка Діаметр.



Примітка: Коли відкриється діалогове вікно помилки RealWorks не можу знайти Сферична мішень близько до вибраної точки.

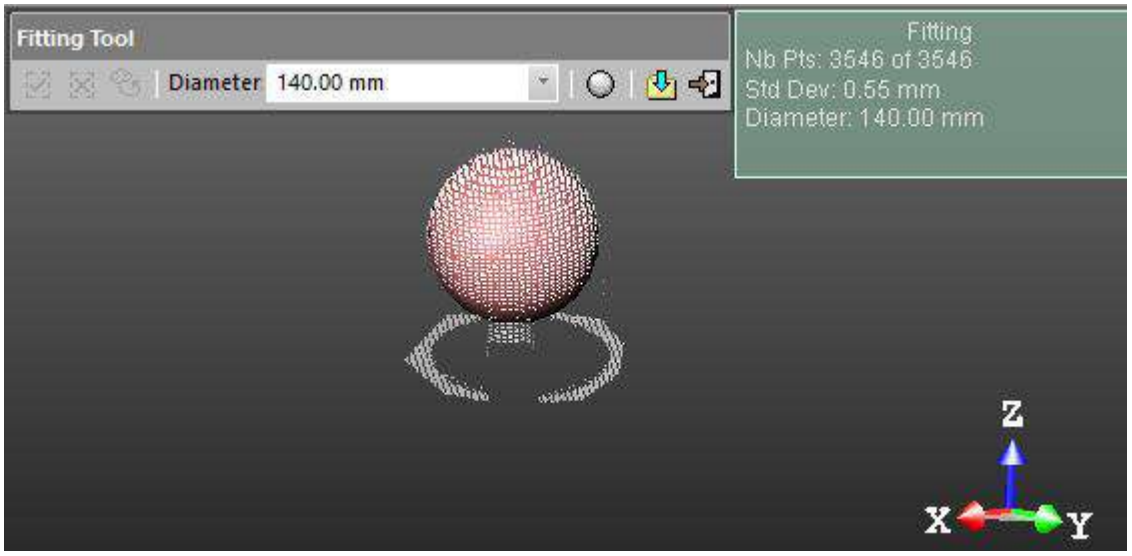
Огородити територію

Огородити територію:

1. Натисніть на Полігональне виділення.
2. Панорамування (або масштабування Увійти або Вийти) відображається Сканування TZF (якщо потрібно).
3. Намалюйте багатокутну огорожу, вибравши та двічі клацнувши до кінця.

   Сфера, чий діаметр було визначено раніше, відповідає точкам всередині огорожі. Обидва вони відображаються в 3D перегляд. Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. У той же час скан Сферична мішень (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд, відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформацію (за винятком випадків, коли вилучення не вдалося), а також примірку Діаметр. Якщо область не містить точок; нічого не відбувається.



Порада: Замість подвійного натискання натисніть на Пробіл вашої клавіатури.

Примітка: Тиснить Esc (або виберіть Новий паркан або Закрити багатокутник у спливаючому меню), щоб скасувати поточну багатокутну огорожу.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

1. Якщо вилучення вдалося, клацніть Створити у Примірка панель інструментів. Або
2. Якщо вилучення не вдалось, відгородіть знову новий набір точок.
3. При необхідності виберіть інший діаметр.
4. Натисніть на Сферична мішень.
5. А потім натисніть кнопку Створити.

   Створений скан відображається на дисплеї Сканування TZF. Сферична мішень призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорії цілей. У той же час, Змінити цільові властивості відкриється діалогове вікно.

Properties	
General	
Type	Spherical Target
Name	Target6
Number of Points	714
Color of Cloud	RGB(0,112,192)
Standard Deviation	0.58 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(0,112,192)
Center	-7256.38 mm; -3379.85 mm; -1515.27 mm
Diameter	140.00 mm
Direction of Axis	0.00; 0.00; 1.00

Властивості сканування (типу сферичної мішені), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з'явиться діалогове вікно Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

13.3.1.3.3.2 Витягніть чорні та білі плоскі цілі

Щоб отримати чорно-білу плоску мішень:

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Чорно-біла плоска мішень як тип об'єкта. Target Creator панель інструментів виглядає, як показано нижче.

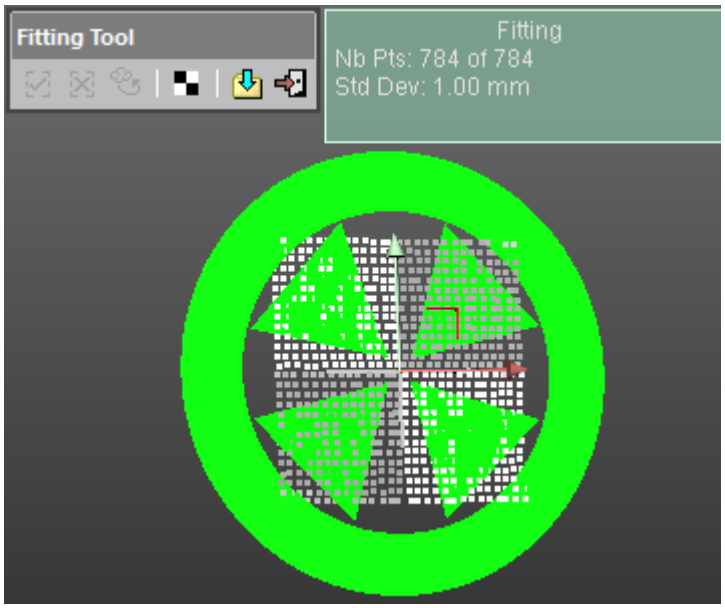
Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (одна точка) .
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Чорно-біла мішень відповідає точкам в околиці обраної. Обидва вони відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. У той же час скан Плоска ціль тип (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).



При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.

Примітка: Коли відкриється діалогове вікно помилки RealWorks не можу знайти Чорно-біла плоска мішень близько до вибраної точки.

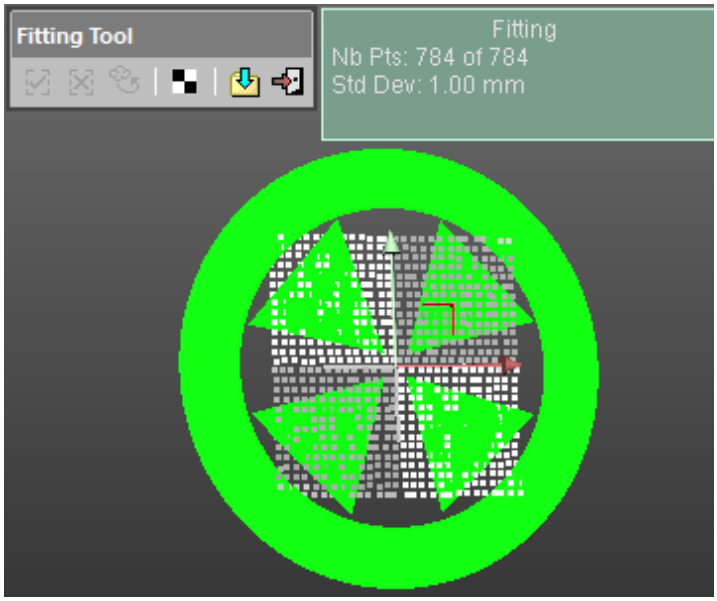
Огородити територію

Огородити територію:

1. Натисніть на Полігональне виділення.
2. Панорамування (або масштабування Увійти або Вийти) відображається Сканування TZF (якщо потрібно).
3. Намалюйте багатокутну огорожу, вибравши та двічі клацнувши до кінця.

   Чорно-біла мішень підходить до точок всередині огорожі. Обидва вони відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування, Плоска ціль тип (ім. TargetX), створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).



При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.

Поради:

- Замість подвійного натискання натисніть на Пробіл вашої клавіатури.
- Натиснить Esc (або виберіть Новий паркан або Закрити багатокутник у спливаючому меню), щоб скасувати поточну багатокутну огорожу.

Змініть положення цілі

На позицію мішені встановлюється маніпулятор, що складається з двох осьових і однієї плоскої рукоятки. Щоб перемістити ціль у певному напрямку, клацніть маркер осі. Він жовтіє. Напрямок, у якому ви можете зміщувати ціль, виділено жовтим кольором, а той, у якому ви не можете зміщувати ціль, — ліловим. Перемістіть ціль у цьому напрямку.

Для панорамування цілі в площині. Натисніть на ручку обертання панорамування. Він жовтіє. З'являється жовтий значок панорамування цілі у цій площині.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

1. Якщо вилучення вдалося, клацніть Створити у Примірка панель інструментів. Або
2. Якщо вилучення не вдалось, загородіть ще раз, щоб уточнити фітинг.
3. При необхідності виберіть інший діаметр.
4. Натисніть на Чорно-біла мішень .
5. А потім натисніть кнопку Створити .

   Створений скан відображається на дисплеї Сканування TZF. Примірка панель інструментів закривається самостійно. Плоска ціль призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорію цілей. У той же час, Змінити ціль Властивості відкриється діалогове вікно.

Properties	
General	
Type	Flat Target
Name	Target2
Number of Points	1 041
Color of Cloud	RGB(255,128,128)
Standard Deviation	1.66 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(255,128,128)
Center	-4166.91 mm; 842.31 mm; 1807232.29 mm
Direction of Normal	0.97; -0.25; 0.02

   Властивості сканування (типу Black and White Flat Target), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з’явиться діалогове вікно Примірка інструменту без створення підігнаної геометрії.

13.3.1.3.3.3 Видобуток точок

Щоб отримати точкову ціль:

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Point Target як тип об'єкта. Target Creator панель інструментів виглядає, як показано нижче.

Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (одна точка).
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Якщо цільове вилучення вдалось; точки створеного скану з підігнаною геометрією відображаються в 3D перегляд і Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування Оглядовий пункт (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації.

Примітка: Коли відкриється діалогове вікно помилки RealWorks не можу знайти Point Target близько до вибраної точки.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

1. Якщо вилучення вдалося, клацніть Створити у Примірка панель інструментів. Або
2. Якщо вилучення не вдалось, загородіть ще раз, щоб уточнити фітинг.
3. При необхідності виберіть інший діаметр.
4. Натисніть на Point Target.
5. А потім натисніть кнопку Створити.

   Створений скан відображається на дисплеї Сканування TZF. Примірка панель інструментів закривається самостійно. Це Оглядовий пункт призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорію цілей. У той же час, Змінити ціль Властивості відкриється діалогове вікно.

Properties	
General	
Type	Survey Point
Name	Target5
Number of Points	34
Color of Cloud	RGB(178,161,199)
Standard Deviation	0.00 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(178,161,199)
Center	-4095.05 mm; 783.34 mm; 1807138.08 mm

Властивості сканування (типу Point Target), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з'явиться діалогове вікно Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

13.3.1.3.3.4 Вилучення точкових цілей (кути)

Щоб отримати точкову ціль (кут):

1. За потреби клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть Точкова ціль (кут) як тип об'єкта. Target Creator панель інструментів виглядає, як показано нижче.

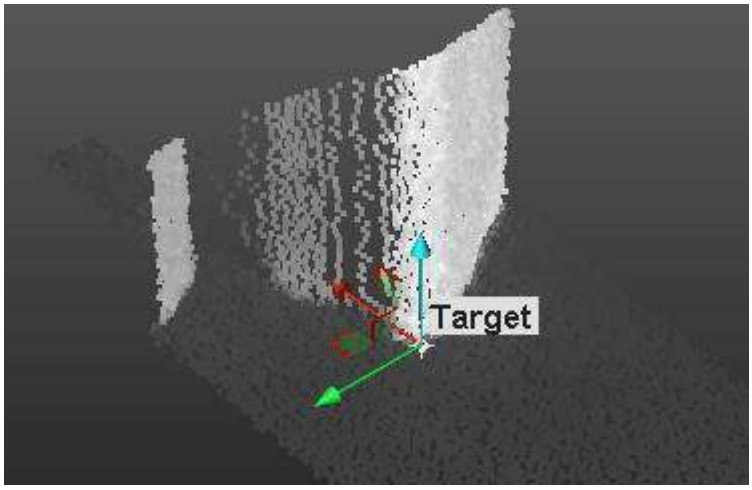
Виберіть одну точку

Щоб вибрати одну точку:

1. Натисніть на Автоматичне виділення цілі (одна точка) .
2. Виберіть точку на екрані Сканування TZF.

   Якщо цільове вилучення вдалось; точки створеного скану з підігнаною геометрією та маніпулятором відображаються в 3D перегляд. Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування Оглядовий пункт (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

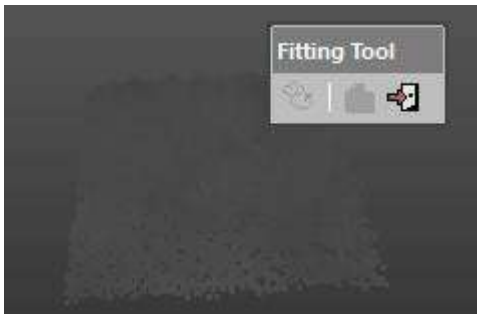
   При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.



   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).

   Діалогове вікно помилки відкривається, коли Point Target неможливо знайти поблизу вибраної точки.

   Радимо вибрати точку на куті. Вилучення (цілі) може зазнати невдачі, якщо вибрати точку на рівній поверхні. Якщо такий випадок трапляється, виділяється лише хмара точок і Примірка панель інструментів, яка відкриється, виглядає, як показано нижче.



Огородити територію

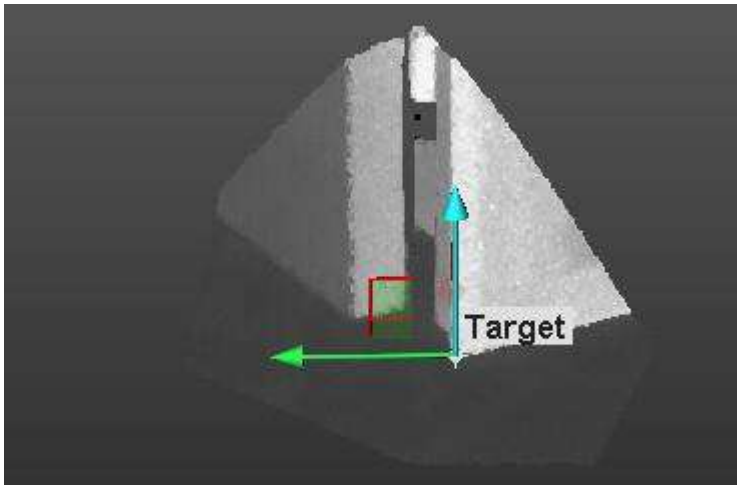
Потрібно визначити область, з якої буде створено ціль. Цю область потрібно визначити в даних двовимірного зображення в засобі двовимірного перегляду.

Щоб огородити зону:

1. Натисніть на Полігональне виділення.
2. Панорамування (або масштабування Увійти або Вийти) відображається Сканування TZF (якщо потрібно).
3. Намалюйте багатокутну огорожу, вибравши та двічі клацнувши до кінця.

   Якщо цільове вилучення вдалось; точки створеного скану з підігнаною геометрією та маніпулятором відображаються в 3D перегляд. Примірка відкриється панель інструментів, як показано нижче. Сканування Оглядовий пункт (ім. TargetX) створюється та ставиться під поточну станцію.

   При необхідності використовуйте маніпулятор, щоб змінити положення цілі.



   Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає кількість точок у створеному скані, а також Стандартне відхилення інформації (за винятком випадків, коли вилучення не вдається).

Поради:

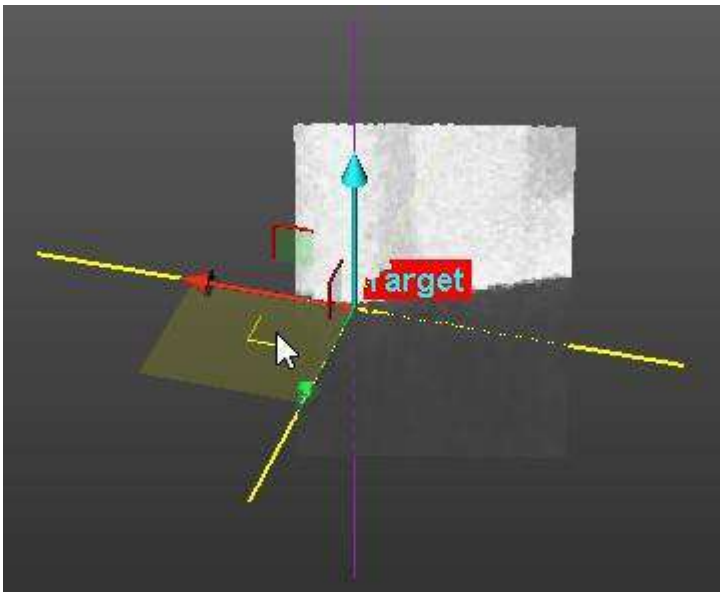
- Замість подвійного натискання натисніть на Пробіл вашої клавіатури.
- Натиснить Esc (або виберіть Новий паркан або Закрити багатокутник у спливаючому меню), щоб скасувати поточну багатокутну огорожу.

Змініть положення цілі

Маніпулятор складається з трьох ручок січної осі. Тйого маніпулятор встановлюється в положення цілі. Крім ручок трьох осей, користувач може знайти три Ручки обертання площини.

Використовуйте маніпулятор для переміщення цілі в певному напрямку. Натисніть ручку обертання осі; він стає жовтим. Напрямок, у якому ви можете зміщувати ціль, виділено жовтим кольором, а ті, у яких ви не можете зміщувати ціль, — ліловим.
Перемістіть ціль у цьому напрямку.

Використовуйте маніпулятор для панорамування цілі в площині. Натисніть на ручку обертання площина. З'являється жовта площина. Панорамуйте ціль у цій площині.



Примітка: В Вхідні дані 2D Viewer, ви можете не побачити зміну положення цілі. Це відбувається лише після створення цілі в базі даних.

Створіть відповідну геометрію

Для створення підігнаної геометрії:

- Натисніть на Створити у Примірка панель інструментів.

  Створений скан відображається в Вхідні дані 2D Viewer. Примірка панель інструментів закривається самостійно. Це Оглядовий пункт призначається як "Незрівнянний" і вставте в Незрівнянний папку в Директорію цілей. У той же час, Змінити властивості Цілі відкриється діалогове вікно.

Properties	
General	
Type	Survey Point
Name	Target23
Number of Points	6 293
Color of Cloud	RGB(0,176,80)
Standard Deviation	0.00 mm
Geometry	
Color of Geometry	RGB(0,176,80)
Center	-3339.91 mm; 1504.13 mm; 1806296.32 mm

  Властивості сканування (типу Point Target), доповненого геометрією

Примітка: Якщо користувач вирішить закрити, з'явиться діалогове вікно Примірка інструмент без створення підігнаної геометрії.

13.3.1.3.3.5 Змінити властивості цілі

Властивості мішені - це в основному її Ім'я і його Висота це відстань, яку має виміряти користувач від точки на землі до центру цілі.

Щоб змінити властивості цілі:

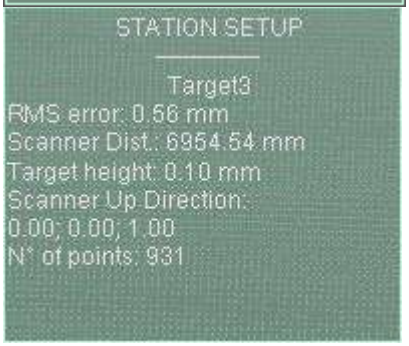
1. В Ім'я введіть нову назву
2. В Висота введіть значення відстані.

3. Натисніть ОК. Змінити цільові властивості, діалогове вікно закривається.

13.3.1.3.4 Визначте точки огляду

Усі цілі, що належать станції, вибрані в Крок 1 або видобуті в Крок 3, відображаються у вигляді списку в Крок 4. Для одних ви можете перевлаштуватися, а для інших змінити положення. Але для всіх ви можете змінити висоту, попередньо визначену в Змінити цільові властивості діалог.

Для кожної виділеної цілі зі списку обчислюється інформація про відстань до приладу та відображається в інформаційному вікні.



Щоб визначити точку огляду:

1. В Крок 4, натисніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть ціль зі спадного списку.
3. Якщо потрібно, виконайте одну з таких дій:
   - Знову встановити мішень.
   - Змінити положення цілі.
4. Введіть висоту цілі.
5. Виконайте одну з таких дій:
   - З Налаштування станції, зіставити з відомою точкою.
   - З Резекція виконайте кроки від 1 до 4 принаймні двічі для кожної цілі, відповідати з авідома точка.

13.3.1.3.4.1 Повторне встановлення мішені

Щоб змінити ціль:

1. Клацніть стрілку спадного меню та виберіть Сферична мішень або Чорно-біла мішень.
2. Натисніть на Знову встановити . Примірка з'явиться панель інструментів.

Примітка: Зверніться до Витягніть сферичні цілі і Витягніть чорні та білі плоскі цілі розділ для отримання додаткової інформації.

13.3.1.3.4.2 Змініть положення цілі

Щоб змінити положення цілі:

1. Натисніть стрілку спадного меню та виберіть Плоска ціль.
2. Натисніть на Показати маніпулятори для зміни цільової позиції .

Примітка: Зверніться до Змініть положення цілі для отримання додаткової інформації.

13.3.1.3.4.3 Введіть висоту цілі

Щоб ввести висоту цілі:

- В Висота заднього огляду введіть значення відстані.

13.3.1.3.4.4 Зіставте з відомою точкою

Щоб зіставити з відомою точкою:

1. Виберіть точку зі списку.
2. Або введіть точку.

   Виберіть «Точка», щоб визначити позицію задньої точки і Точка введення для визначення позиції задньої точки огляду, буде тьмяніти. Невідповідність піктограма стає увімкненою, а вибрані (або введені) координати точки відображаються в діалоговому вікні. Щоб мати можливість змінити вибрану точку іншою точкою, спочатку потрібно скасувати відповідність if.

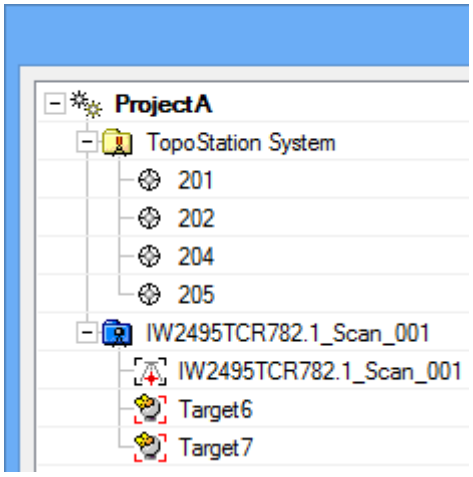
   -1078.00 mm; -2207.00 mm; -10.00 mı

Виберіть відому точку зі списку

Ви можете вибрати ціль, яка не належить до вибраної станції Крок 1 але до інших станцій або точки Topo від Система TopoStation, або Прогнозована позиція приладу станції (крім вибраної) і призначте її як Відома точка.

Щоб вибрати відому точку зі списку

1. Натисніть на Виберіть «Точка», щоб визначити позицію задньої точки . Збіг звідкриється діалогове вікно.
2. Виберіть Відома точка з діалогового вікна.



3. Натисніть добре. Збіг здіалогове вікно закривається

Створіть відому точку

Щоб створити відому точку:

1. Натисніть на Точка введення для визначення позиції задньої точки огляду . Створіть нову топоточку відкриється діалогове вікно.
2. В Назва топографічної точки введіть назву або збережіть назву за замовчуванням.
3. В Координати поле, введіть або вставте 3D-координати.
4. Натисніть Створити. Створіть нову точку діалогове вікно закривається.

13.3.1.3.5 Перевірте результати

Залишкова помилка з Задня точка відповідає середній відстані між вибраною ціллю та контрольною точкою, з якою вибрана ціль збігається.

Щоб перевірити результати:

- У разі Налаштування станції, RealWorks відображає залишкову похибку вибраної задньої точки в Крок 5.

Backsight Errors:

Name	Res.Error
T 001	0.56 mm

- У разі Резекція, RealWorks відображає залишкову похибку кожної обраної задньої точки в Крок 5 та координати пункту станції (Прогнозована позиція приладу). Він не визначений після додавання першої задньої точки.

Backsight Errors:

Name	Res.Error
T 001	9.87 mm
T 002	9.03 mm

Station Point

Undefined

Координати стають 0;0;0 після додавання другої задньої точки.

Station Point

0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm

13.3.1.3.6 Застосуйте коригування мережі

Щоб застосувати коригування мережі:

- У разі Резекція, RealWorks обчислює координати точки станції (Прогнозована позиція приладу).

Station Point

-0.25 mm; 0.07 mm; -6.25 mm

- Або в Налаштування станції метод або в Резекція метод, RealWorks обчислює помилки налаштування станції, як показано нижче.

Station Setup Errors:
Vertical distance: 4.16 mm
Horizontal distance: 0.37 mm
Slope distance: 4.19 mm

Увага: Налаштування може бути невдалим, якщо деякі зв'язки між станціями визначені недостатньо.

13.3.2 Налаштування мережі

За допомогою цієї функції всі цілі всього проекту збігаються без втручання користувача. Зіставлення ґрунтується на геометрії цілі на противагу Настроювачі мереж на основі імен це базові цільові імена. Ця функція має те саме діалогове вікно, що й Цільова реєстрація інструмент.

Налаштувати реєстраційну мережу:

1. Виберіть проект із Директорії проекту.
2. Виберіть Налаштувати мережу в Реєстрація>Робочий процес опитування. Цільова реєстрація відкриється діалогове вікно, а також Деталі реєстрації діалог.

   В Цільова реєстрація діалогове вікно, цілі підбираються автоматично. Налаштувати кнопка в Крок 3 з Цільова реєстрація виділено сірим кольором. В Деталі реєстраціїдіалог, в Вид на станції встановлено за замовчуванням. Кожна ціль автоматично поєднується з іншими цілями.

В Директорію цілей, цілі, які збігаються разом, поміщаються в папку з назвою mTARGET і вкорінюється під Демонструвати вузол.

3. Натисніть Застосувати. Цільова реєстрація діалогове вікно закривається. Усі зміни застосовуються до бази даних.
4. Або натисніть Закрити. З'являється інформаційне поле, у якому користувачеві пропонується застосувати зміни в базі даних чи ні.

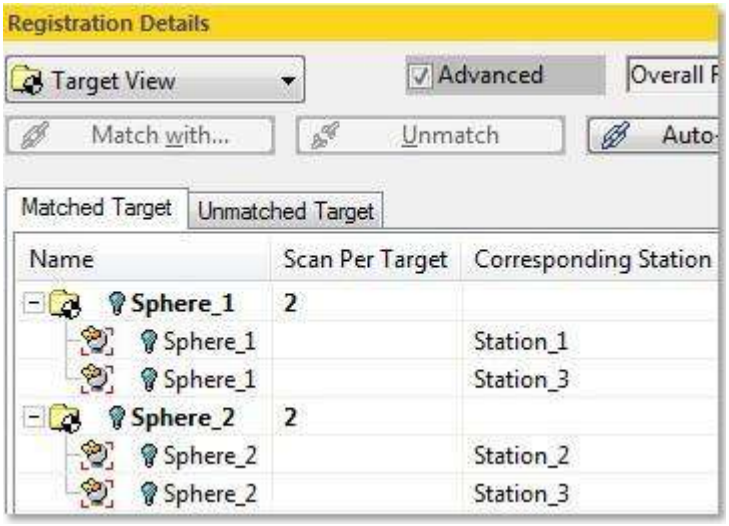
13.3.3 Налаштування мережі на основі імен

Налаштування мережі на основі імен Функція спочатку скасовує збіг будь-якої вже збіганої цілі*, а потім збігає всі цілі всього проекту, пов'язуючи їх за назвою. Ця функція має те саме діалогове вікно, що й інструмент Цільова реєстрація.

Налаштувати реєстраційну мережу на основі цільових імен:

1. Виберіть проект із ProjectTree.
2. Виберіть Налаштування мережі на основі імен в Реєстрація>Робочий процес опитування. Цільова реєстрація відкриється діалогове вікно, а також Деталі реєстрації діалог.

   Цілі автоматично зіставляються за їх назвою. Налаштувати кнопка в Крок 3 з Цільова реєстрація виділено сірим кольором. В Деталі реєстрації діалог, в Вид на станція встановлено за замовчуванням.
3. Переключитися на Цільовий вид. Цілі, які об'єднані в пари за їхніми іменами, поміщаються в папку з іменем цілі.



4. Натисніть Застосувати. Цільова реєстрація діалогове вікно закривається. Усі зміни застосовуються до бази даних.
5. Або натисніть Закрити. З'являється інформаційне поле, у якому користувачеві пропонується застосувати зміни в базі даних чи ні.

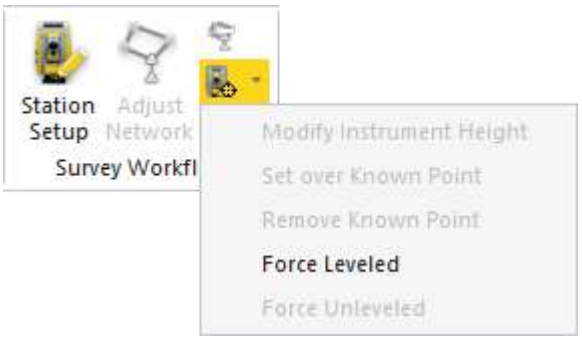
Примітка: Коли ви виберете проект, для якого будь-яка ціль може бути зіставлена за назвою, ви автоматично перейдете до основного Цільова реєстрація інструмент.

Порада: (*) Ви також можете вибрати проект, для якого спочатку не було встановлено жодної цілі.

Примітка: Цілі, які збігаються разом, не перейменовуються.

13.3.4 Нівелювання приладу

"Нівелювання приладу" група, в Стрічка, збирає всі доступні операції, які користувач може застосувати до станції.



13.3.4.1 Вирівняна сила

Станцію, для якої відсутній параметр вирівнювання, тому що інструмент не було початково вирівняно, можна вручну встановити на вирівнювання. Ви можете змінити властивість вирівнювання набору станцій.

Змусити вирівняти:

1. Виберіть невирівняну станцію з Сканує Директорію.
2. Виберіть Нівелювання приладу /Вирівняна сила в Реєстрація>Робочий процес опитування.

   В Сканує директорію, вибраний елемент перемикається з до.

   В Власність вікно, "Нівелювання приладу" стан перемикається з "Неправда" до "правда". "Висота приладу" і "Прогнозована позиція приладу" відображаються відповідно з 0,00 м як значення відстані для першого та 0,0,0 як координати для другого.

Properties	
⊟ General	
Type	Station
Name	Station 003
Operator comment	
Time at the Beginning	11/08/2015 15:24:43
Time at the End	11/08/2015 15:25:32
⊞ Content	
⊟ Scanner	
Instrument ID	
Instrument leveling	False
Instrument Position	0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm
Instrument Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Instrument View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Instrument Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Properties	
⊟ **General**	
Type	Station
Name	Station 003
Operator comment	
Time at the Beginning	11/08/2015 15:24:43
Time at the End	11/08/2015 15:25:32
⊞ **Content**	
⊟ **Scanner**	
Instrument ID	
Instrument leveling	True
Instrument height	0.00 mm
Instrument Position	0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm
Projected Instrument Position	0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm
Instrument Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Instrument View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Instrument Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Примітка: Ви можете скасувати операцію.

Увага: Коли ви змінюєте статус станції, це не змінює статус станції Сканування TZF які знаходяться всередині, тобто коли ви встановлюєте невирівняну станцію на вирівняну, набір Сканування TZF які знаходяться всередині, залишається невирівняним.

13.3.4.2 Змініть висоту інструменту

Щоб змінити висоту інструменту:

1. Виберіть вирівняну станцію з Сканує директорію.
2. Виберіть Нівелювання приладу /Змінити висоту інструменту. Змінити висоту станції відкриється діалогове вікно.
3. Введіть значення відстані в поле Станційна висота.
4. Натисніть Застосувати. Змінити висоту станції діалогове вікно закривається.

   В Власність вікно, поточне значення "Висота приладу" змінюється рядок. У наведеному нижче прикладі замість 0 відображається введене значення 1,50 м.

Properties	
⊟ **General**	
Type	Station
Name	Station 005
Operator comment	
Time at the Beginning	11/08/2015 15:39:22
Time at the End	11/08/2015 16:08:52
⊞ **Content**	
⊟ **Scanner**	
Instrument ID	
Instrument leveling	True
Instrument height	0.00 mm
Instrument Position	0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm
Projected Instrument Position	0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm
Instrument Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Instrument View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Instrument Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Properties	
⊟ **General**	
Type	Station
Name	Station 005
Operator comment	
Time at the Beginning	11/08/2015 15:39:22
Time at the End	11/08/2015 16:08:52
⊞ **Content**	
⊟ **Scanner**	
Instrument ID	
Instrument leveling	True
Instrument height	1.50 mm
Instrument Position	0.00 mm; 0.00 mm; 1.50 mm
Projected Instrument Position	0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm
Instrument Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Instrument View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Instrument Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Нове встановлене значення додається до координати Z усіх елементів (точка, геометрія, початок сканера тощо) вибраної станції.
Якщо деякі цілі вибраної станції були раніше з'єднані з цілями інших станцій, з'являється попереджувальне повідомлення, яке попереджає вас про Налаштування мережі проекту необхідно налаштувати відповідні станції.

Порада: Ви також можете вибрати вирівняну станцію та клацнути правою кнопкою миші в ProjectTree і виберіть Змінити висоту інструменту зі спливаючого меню.

Примітка: Ви можете скасувати операцію.

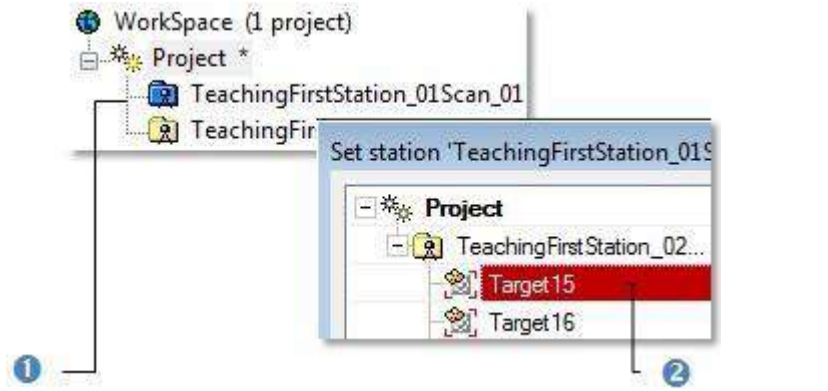
Висота приладу завжди пов'язане зі станцією. У випадку, якщо їх декілька Сканування TZF в межах вибраної станції ви можете вибрати унікальну Сканування TZF і встановіть Висота приладу параметр до нього. Потім цей параметр застосовується до станції Сканування TZF належить. Коли ви переходите з однієї станції на іншу, значення, яке ви встановили в діалоговому вікні для першої станції, не зберігається, воно скидається до нуля для другої станції.

13.3.4.3 Встановити над відомою точкою

Встановлення станції над Відома точка складається з об'єднання обох разом. Відома точка може бути підігнаною мішенню (сферою або плоскою мішенню), Оглядовий пункт або Топографічна точка. Він має належати іншій станції, ніж вибрана.

Щоб встановити над відомою точкою:

1. Виберіть вирівняну станцію з Сканує директорію.
2. Виберіть Нівелювання приладу /Встановити над відомою точкою. Встановити над відомою точкою відкриється діалогове вікно.
3. Розгорніть Директорію проекту, якщо потрібно.



1 - Вирівняна станція*	2 - Пункти реєстрації

4. В Встановити над відомою точкою діалог, в Директорію проекту збирає всі реєстраційні елементи, крім тих, що належать вибраній станції.
5. Виберіть елемент. Добре кнопка стає увімкненою.
6. Натисніть добре. Встановити над відомою точкою діалогове вікно закривається.

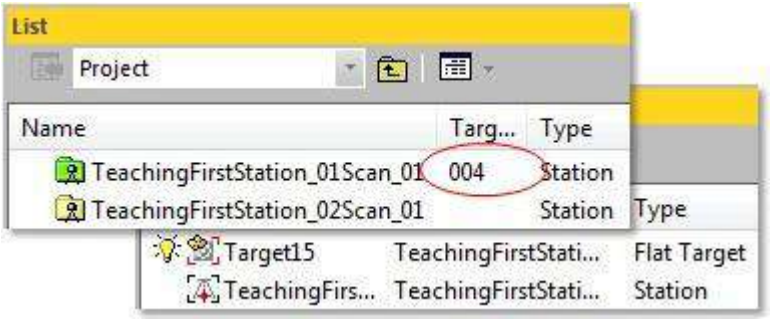
   В Сканує директорію, станція перемикається з * до .

   В Власність вікно, "Над відомою точкою" з'явиться рядок. Назва вибраного елемента з'явиться в цьому рядку. "Прогнозована позиція приладу" і "Походження інструменту" рядки оновлюються відповідно з 3D-координатами вибраного елемента та 3D-координатами вибраного елемента плюс Висота приладу значення для Z значення.

Scanner	
Scanner ID	Trimble Scan
Scanner leveling	True
Instrument height	1.50 mm
Projected Instrument Positio	0.00 mm; 0.00 mm; 0.00 mm
Scanner Origin	0.00 mm; 0.00 mm; 1.50 mm
Scanner Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Scanner View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Scanner Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Scanner	
Scanner ID	Trimble Scan
Scanner leveling	True
Instrument height	1.50 mm
Over a Known Point	200
Projected Instrument Positio	239.21 mm; 69.89 mm; 119.54 mm
Scanner Origin	239.21 mm; 69.89 mm; 121.04 mm
Scanner Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Scanner View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Scanner Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

7. В Директорію цілей, буде створено відповідну папку з вибраною станцією та відомою точкою всередині.



Примітка: Ви можете скасувати операцію.

Примітки:

- Якщо деякі цілі вибраної станції були раніше з'єднані з цілями інших станцій, з'являється попереджувальне повідомлення, яке попереджає вас про Налаштування мережі проекту необхідно налаштувати відповідні станції.
- (*) Не обов'язково мати вирівняну станцію як вхід.

Увага: Встановити над відомою точкою функція затемнюється, якщо всередині іншої станції немає цілі.

13.3.4.4 Видалити відому точку

Видалення Відома точка в станції складається з відокремлення одного від іншого; для цього не потрібні параметри, і діалогове вікно не з'являється. Для зміни струму Відома точка станції; спочатку видаліть його, а потім зв'яжіть новий Відома точка.

Щоб видалити відому точку:

1. Виберіть установку станції над відомою точкою з Сканує директорію.
2. Виберіть Нівелювання приладу /Видалити відому точку в Реєстрація>Робочий процес опитування. В Сканує директорію, вибрана станція перемикається з до .

   В Вікно власності, "Над відомою точкою" рядок зникає. Зауважте, що координати в "Прогнозована позиція приладу" і "Походження інструменту" рядки залишаються без змін.

Scanner	
Scanner ID	Trimble Scan
Scanner leveling	True
Instrument height	1.50 mm
Over a Known Point	200
Projected Instrument Positio	239.21 mm; 69.89 mm; 119.54 mm
Scanner Origin	239.21 mm; 69.89 mm; 121.04 mm
Scanner Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Scanner View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Scanner Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Scanner	
Scanner ID	Trimble Scan
Scanner leveling	True
Instrument height	1.50 mm
Projected Instrument Positio	239.21 mm; 69.89 mm; 119.54 mm
Scanner Origin	239.21 mm; 69.89 mm; 121.04 mm
Scanner Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Scanner View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Scanner Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Примітка: Ви можете скасувати операцію.

13.3.4.5 Сила без рівня

Щоб примусово зняти рівень:

1. Виберіть вирівняну (або установку над відомою точкою) станцію з Сканує директорію.
2. Виберіть Нівелювання приладу /Сила без рівня в Реєстрація>Робочий процес опитування.

   В Сканує директорію, вибраний елемент перемикається з (або) до .

   В Власність вікно, "Нівелювання приладу" стан перемикається з "правда" до "Неправда". Для вирівняна станція, "Висота приладу" і "Прогнозована позиція приладу" інформація втрачена. Для налаштування над відомою точковою станцією, "Висота приладу", "Над відомою точкою" і "Прогнозована позиція приладу "інформація втрачена.

Scanner	
Scanner ID	Trimble Scan
Scanner leveling	True
Instrument height	1.50 mm
Projected Instrument Positio	239.21 mm; 69.89 mm; 119.54 mm
Scanner Origin	239.21 mm; 69.89 mm; 121.04 mm
Scanner Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Scanner View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Scanner Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

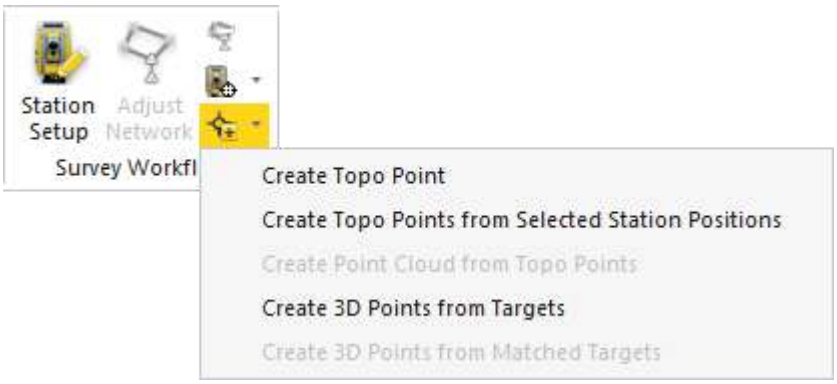
Scanner	
Scanner ID	Trimble Scan
Scanner leveling	False
Scanner Origin	239.21 mm; 69.89 mm; 121.04 mm
Scanner Right Direction	1.00; 0.00; 0.00
Scanner View Direction	0.00; 1.00; 0.00
Scanner Up Direction	0.00; 0.00; 1.00

Примітка: Ви можете скасувати операцію.

Увага: Коли ви змінюєте статус станції, це не змінює статус станції Сканування TZF які знаходяться всередині, тобто коли ви встановлюєте вирівняну станцію на невирівняну, набір Сканування TZF що знаходяться всередині, залишається вирівняним.

13.3.5 Створення очок

"Створення очок" меню містить операції, пов'язані зі створенням точок. До нього можна дістатися з Робочий процес опитування групі, в Стрічка.

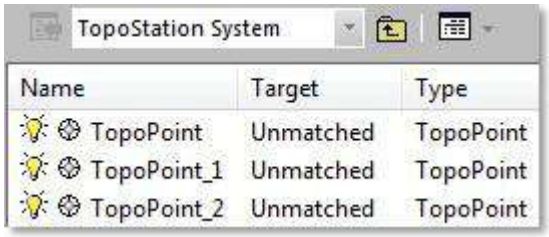


13.3.5.1 Створіть Топографічна точка

Щоб створити Топографічна точка:

1. Виберіть будь-що з Директорію проекту.
2. Виберіть Створити точку /Створіть Топографічна точка в Реєстрація>Робочий процес опитування. Створіть нову точку відкриється діалогове вікно.
3. Зберегти назву за умовчанням Топографічна точка.
4. Або введіть нове ім'я в Назва топографічної точки.
   - Якщо вказане ім'я не існує, перейдіть до наступного кроку.
   - Якщо дане ім'я вже існує, з'явиться діалогове вікно з пропозицією встановити нове ім'я. Натиснітьтаквикористовувати нову назву.
5. Введіть нові координати в Координати.
6. Натисніть Створити. Створіть нову точку діалогове вікно закривається.

   Незрівнянний Топографічна точка створюється та розміщується під станцією (назва Система TopoStation) у Сканує директорію. Це Топографічна точка показано в 3D перегляд.



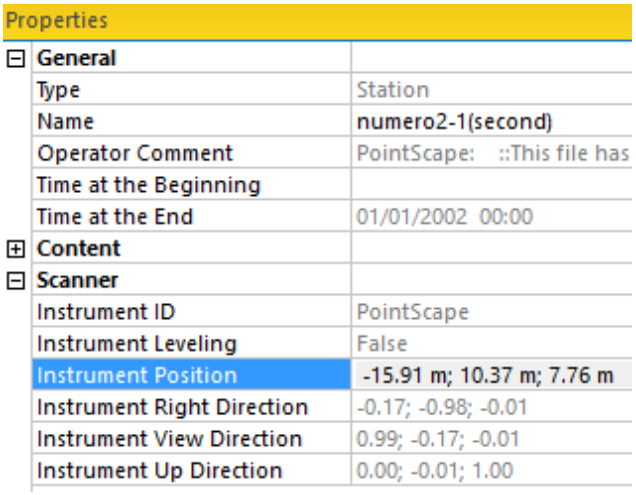
Примітка: Ви можете скасувати операцію.

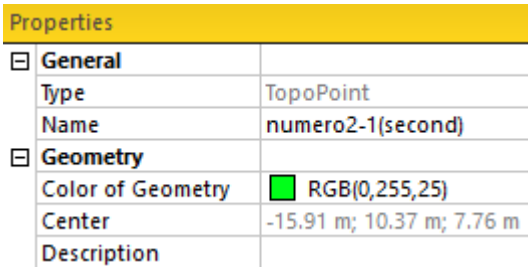
Порада: Ви можете відобразити (або приховати) Топографічні точки 3D етикетки шляхом вибору Візуалізація/Відображення 3D-міток в 3D перегляд меню. Відображення 3D-міток після вибору функції збоку позначається галочка.

13.3.5.2 Створіть топографічні точки з вибраних позицій станції

Щоб створити точки Торо з вибраних положень станцій:

1. Виберіть станцію (набір станцій або проект) із Директорію проекту.
2. Виберіть Створення точок /Створіть топографічні точки з вибраних позицій станції в Реєстрація>Робочий процес опитування.
   - Для кожної станції – незрівнянний Топографічна точка створюється та розміщується під назвою станції Система TopoStation в Сканує директорію.
   - Все створено Топографічна точка показані в 3D перегляд і названі відповідно до назв станцій.
   - Якщо вибрана станція вирівняна та має висоту, для створення Топографічна точка.





Примітка: Ви можете скасувати операцію.

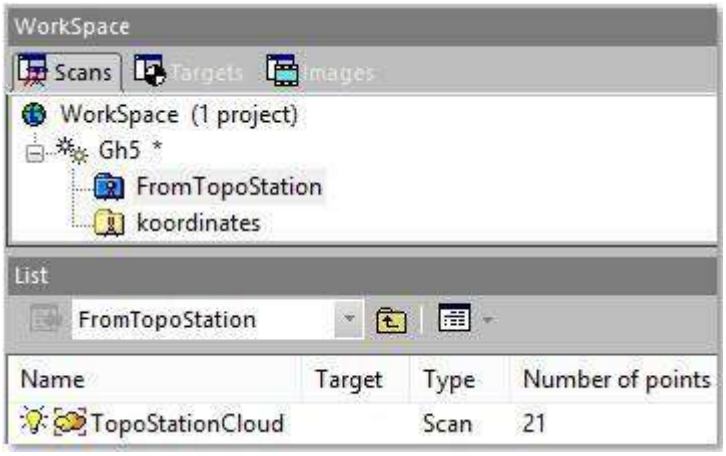
Порада: Ви можете відобразити (або приховати) Топографічні точки 3D етикетки шляхом вибору Візуалізація/Відображення 3D-міток в 3D перегляд меню. Відображення 3D-міток після вибору функції збоку позначається галочка.

Порада: Ви можете експортувати створене Топографічна точка 3D координати в RTF звіт, вибравши Експорт властивостей об'єкта особливість.

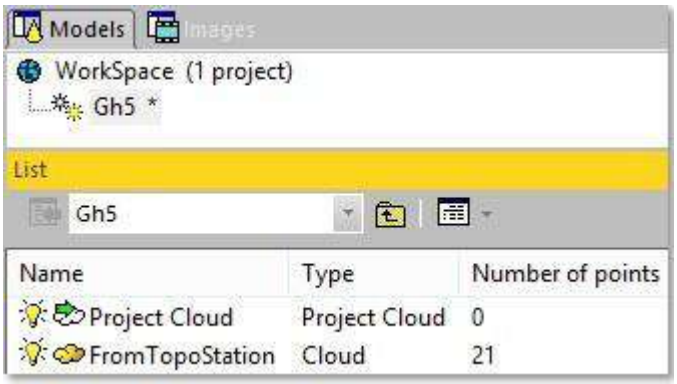
13.3.5.3 Створіть хмару точок із Топографічні точки

Щоб створити хмару точок із Топографічні точки:

1. Виберіть Топографічна точка (або набір Топографічні точки) в Сканує директорію.
2. Виберіть Створення точок /Створіть хмару точок із Топографічні точки в Реєстрація>Робочий процес



опитування.



Кожен Топографічна точка перетворюється на тривимірну точку координат. В Сканує директорію, усі зібрані в скані під назвою TopoStation Cloud яка розміщена під вирівняною станцією (синього кольору) під назвою Топостанції. Це сканування відображається у вікні 3D перегляд. В Директорію моделей, нова хмара точок (під назвою Топостанції) створюється.

Примітки:

- Ви не можете скасувати операцію.
- За замовчуванням, Хмарний проект не містить новостворену хмару точок.

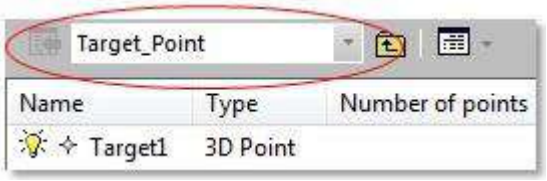
13.3.5.4 Створення 3D точок

Ви можете перетворити будь-яку реєстраційну сутність (відповідну чи невідповідну) на тривимірну точку координат. Суб'єктом реєстрації може бути Сферична мішень, Плоска ціль, і Оглядовий пункт надходить із мережевого файлу опитування, імпортованого Топографічна точка або Топографічна точка створені в межах RealWorks такий інструмент, як Георефеpенція інструмент або ціль, отримані підгонкою геометрії. Ідея цієї функції полягає в тому, щоб перетворити барицентр реєстраційної сутності на а3D точка. Цей барицентр є усередненим центральним положенням під час вибору набору відповідних цілей.

Щоб створити 3D-точку з цілі:

1. В Сканує директорію, виберіть набір відповідних (або невідповідних) об'єктів із станції.
2. Виберіть Створення точок /Створення 3D точок із цілей в Реєстрація>Робочий процес опитування. Відкриється вікно інформації.
3. Натисніть добре. Інформаційне поле закривається.

   Група під назвою Цільова точка (x) створено та вкорінено під поточний проект у Директорію моделей; де X — його порядок створення. Ця група збирає сутності, які перетворюються на 3D точки. Є Цільова_точка групи на перетворення. Кожен 3D точка має назву організації, від якої він випущений.



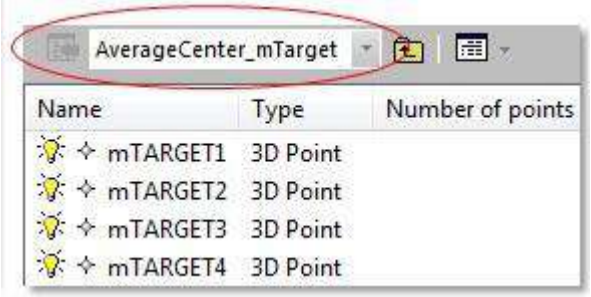
   Примітка: Вибір завжди з Сканує директорію. Коли ви вибираєте невідповідну сутність із Незрівнянний папку (або відповідну сутність із пари) у папці Директорії цілей, тільки З відповідних цілей доступна команда. Для обох з'являється повідомлення з попередженням про те, що вибір недійсний.

Порада: Ви можете відобразити (або приховати) 3D точки 3D етикетки шляхом вибору Візуалізація/Відображення 3D-міток в 3D перегляд меню. Відображення 3D-міток після вибору функції збоку позначається галочка.

Щоб створити 3D-точку з відповідної цілі:

1. Від Директорії цілей, виберіть принаймні пару відповідних об'єктів.
2. Виберіть Створення точок /Створення 3D точок із цілей в Реєстрація>Робочий процес опитування. Відкриється вікно інформації.
3. Натисніть добре. Інформаційне поле закривається.

   Група з AverageCenter_mTarget створено та вкорінено під поточний проект у Директорію моделей. Ця група містить середній барицентр відповідних об'єктів. Кожен 3D точка має назву пари (збігених об'єктів), з якої він випущений.



Примітки:

- Не існує - Скасувати.

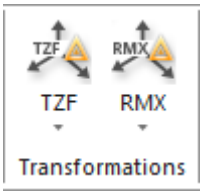
- Створення 3D точок із відповідних цілей - Команда доступна, навіть якщо ви виберете одну відповідну сутність із пари. Але з'являється попередження, яке попереджає, що вибір недійсний. Немає 3D точка потім створюється в Директорії моделей.

Порада: Ви можете відобразити (або приховати) 3D точка's 3D етикетки шляхом вибору Візуалізація/Відображення 3D-міток в 3D перегляд меню. Відображення 3D-міток після вибору функції збоку позначається галочка.

13.4 ІНСТРУМЕНТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ

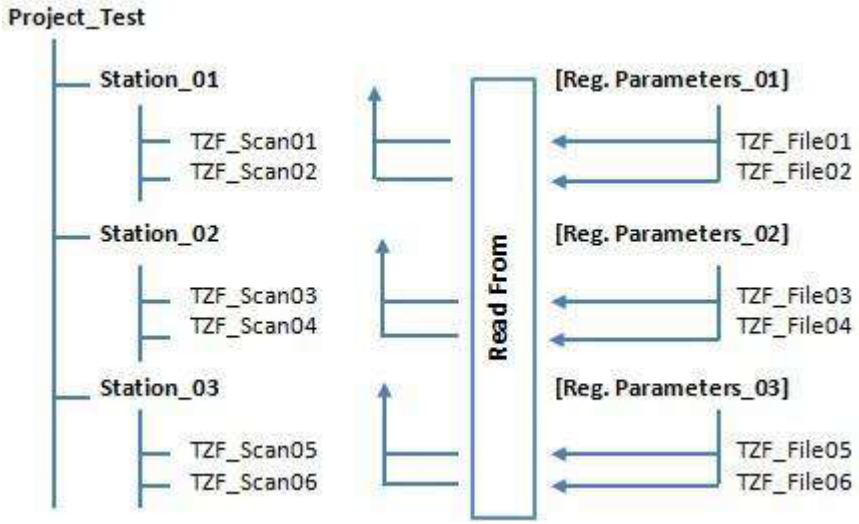
TZF файл формату містить параметри реєстрації, які є Вектор перекладу, Вісь обертання і Кут повороту. При першому імпорті TZF форматувати файли, у випадку нового проекту, наприклад, RealWorks створює нові станції та автоматично ініціалізує їх реєстраційними параметрами TZF форматувати файли. Ці реєстраційні параметри більше не читатимуться (або записуватимуться) після ініціалізації, навіть якщо їх тим часом буде змінено. Єдиний спосіб прочитання (або запису) цих параметрів — це виконання явного імпорту (або експорту).

Усі функції, пов'язані з цим імпортом (або експортом), зібрані в Трансформації групі, в Реєстрація вкладка.



13.4.1 Імпорт реєстраційних параметрів станції з файлів TZF

Виберіть Імпорт реєстраційних параметрів станції з файлів TZF в Реєстрація>Трансформації>TZF. Він зчитує реєстраційну інформацію з TZF форматувати файли та застосовувати їх до станції, якій вони належать, як показано нижче

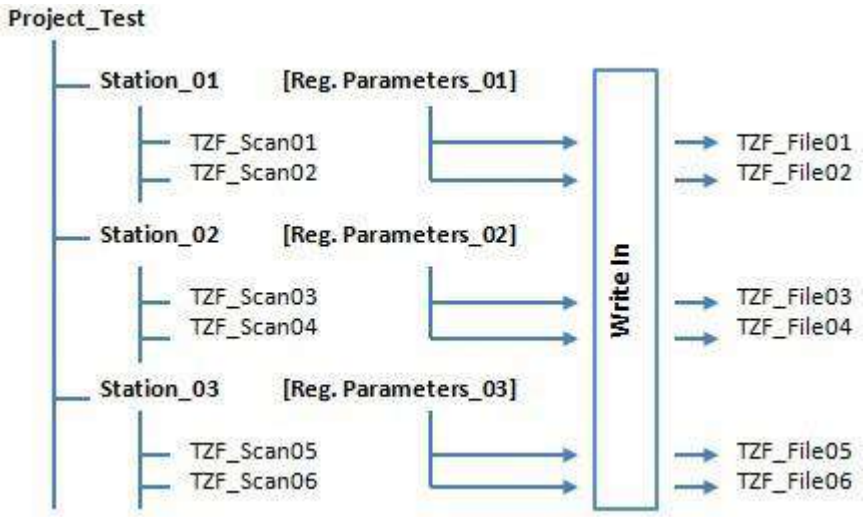


Примітки:

- Вибирати не потрібно, але потрібно мати принаймні завантажений проект RealWorks.
- Якщо проект містить недійсну станцію (не всередині Сканування TZF), відкриється діалогове вікно з проханням перейти до станцій, що залишилися. Вибір Немає перерве процес імпорту.

13.4.2 Експортуйте параметри реєстрації станції у файли TZF

Виберіть Експортуйте параметри реєстрації станції у файли TZF в Реєстрація>Трансформації>TZF. Він запише реєстраційну інформацію станції в усі пов'язані з нею TZF форматувати файли, як показано нижче.



Примітка: Потрібно мати принаймні завантажений проект RealWorks і вам потрібно виконати вибір із проекту, щоб увімкнути цю функцію, незалежно від вибору.

13.4.3 Експортуйте параметри реєстрації станції у файли RMX

Ця функція дозволяє експортувати Параметри реєстрації станції які були застосовані до станцій (порожніх чи ні) у пакетному (або інтерактивному) режимі обробки. Параметри реєстрації (Вектор перекладу, Вісь обертання і Кут повороту) зберігаються у файлі RMX формат, який є ASCII форматувати файл. Один RMX для кожної станції буде створено файл формату. RMX файл формату має таку саму назву, що й зареєстрована станція.

Щоб експортувати параметри реєстрації станції до файлів RMX:

1. Спочатку застосуйте трансформацію до станцій (якщо потрібно)*.
2. Потім виберіть або проект (або станцію (або набір станцій)).
3. Виберіть Експортуйте параметри реєстрації станції у файли RMX в Реєстрація>Трансформації>RMX. Виберіть «Нова папка файлів». Відкриється діалогове вікно.
4. Перейдіть до диска/папки, де ви хочете зберегти RMX форматувати файли ввполе.
5. Натисніть ВІДЧИНЕНО. Виберіть «Нова папка файлів». Діалогове вікно закривається.

   Нижче наведено приклад того, що RMX файл формату виглядає так.

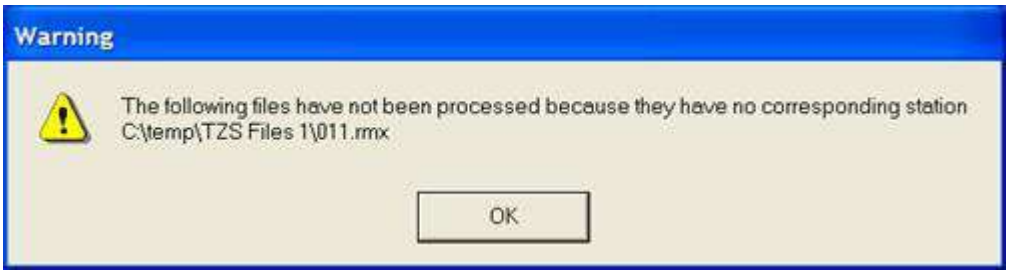
Примітка: (*) Якщо будь-яке перетворення було застосовано до станцій; параметри реєстрації (Вектор перекладу, Вісь обертання і Кут повороту) дорівнюють нулю.

13.4.4 Реєстрація станцій за допомогою імпортованих файлів RMX

Ця функція дозволяє імпортувати та застосовувати параметри реєстрації до станцій (порожніх чи ні) у режимі пакетної (або інтерактивної) обробки. Параметри реєстрації (Вектор перекладу, Вісь обертання і Кут повороту)* зберігаються у файлі RMX формат, який є ASCII форматувати файл. Ви повинні мати один RMX файл формату на станцію. RMX файл формату має таку саму назву, що й станція для реєстрації.

Щоб зареєструвати станції з імпортованими файлами RMX:

1. Виберіть проект або станцію (чи набір станцій).
2. Виберіть Реєстрація станцій за допомогою імпортованих файлів RMX в Реєстрація>Трансформації>RMX. Виберіть «Нова папка файлів». Відкриється діалогове вікно.
3. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться RMX файли формату зберігаються ввполе.
4. Виберіть і відкрийте папку, двічі клацнувши на ній**.
   - RMX файли формату оброблятимуться один за одним.
   - Для даного RMX форматувати файл, якщо RealWorks знаходить споріднену станцію; параметри реєстрації будуть застосовані до станції. Якщо RMX файл формату не має відповідної станції; з'явиться діалогове вікно попередження нижче. Натисніть OK. Параметри реєстрації не застосовуватимуться.



Примітки:

- (*) Тривимірні координати в міліметрах.
- (**) Інакше з'явиться наведене вище діалогове вікно попередження.

13.5 ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ

Гарантія якості Група забезпечує швидкий спосіб візуальної перевірки якості реєстрації шляхом створення перерізів і окремих областей для аналізу.

13.5.1 Візуальна перевірка реєстрації

Візуальна перевірка реєстрації Функція надає можливість різним командам, які працюють над одним проектом, обмінюватися інформацією, щоб швидко та візуально перевірити результат реєстрації, приблизно виділяючи область на результаті, а в деталях станцію, де присутня проблема реєстрації.

13.5.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

- Виберіть Візуальна перевірка реєстрації в Реєстрація>Гарантія якості.

  Візуальна перевірка реєстрації Відкриється діалогове вікно, і параметр візуалізації автоматично зміниться на Колір станції.

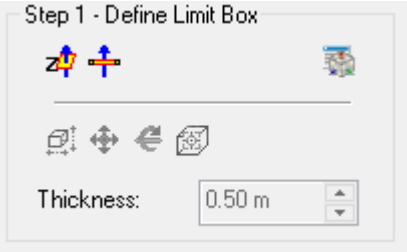
Примітка: Вибирати не потрібно. Використання цього інструменту базується на тому, що відображається в 3D перегляд.

Порада: Ви можете відкрити Куб обмежень вікно, натиснувши кнопку Список обмежень для перегляду, редагування та завантаження збереженого вікна обмежень. Будь ласка, зверніться до Управління обмеженнями розділ для отримання додаткової інформації.

Примітка: Ви можете скасовувати та повторювати певні операції під час використання інструменту або після його використання. Ці операції впливають на канонічні перегляди, колір станції та створення межі.

13.5.1.2 Визначте рамку обмежень

На першому кроці ми маємо визначити область у результаті реєстрації, яка символізується рамкою обмеження, на якій ми хочемо зосередитися. Існує три різні способи визначення орієнтації рамки обмеження:



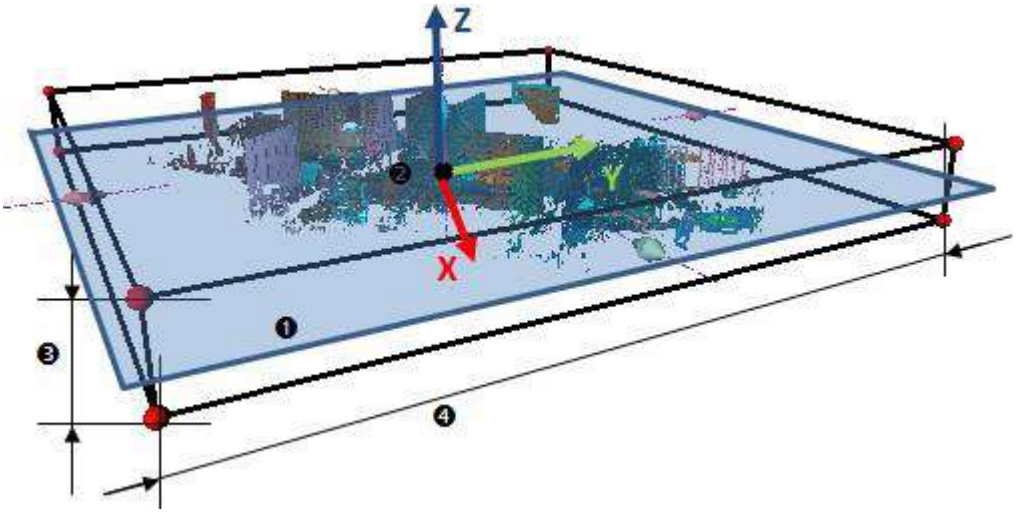
- Визначте рамку обмеження, визначивши горизонтальний зріз.
- Визначте рамку обмеження, визначивши фрагмент, перпендикулярний до екрана.
- Імпортуйте вже існуючий ліміт завдяки Імпорт особливість в Список обмежень.

Примітка: Коли ви завантажуєте збережений ліміт, Товщина буде оновлено за допомогою Товщина значення завантаженого обмеження.

13.5.1.2.1 Визначте рамку обмеження, визначивши горизонтальний зріз

Горизонтальний зріз функція дозволяє користувачеві визначити рамку обмеження, яка:

- Орієнтація задається площиною (1), центр якої лежить у положенні обраної точки (2), а нормаль до неї паралельна Z вісь.
- Висота (3) задається значенням у полі Товщина.
- Ширина (4) поширюється на всю відображену сцену.



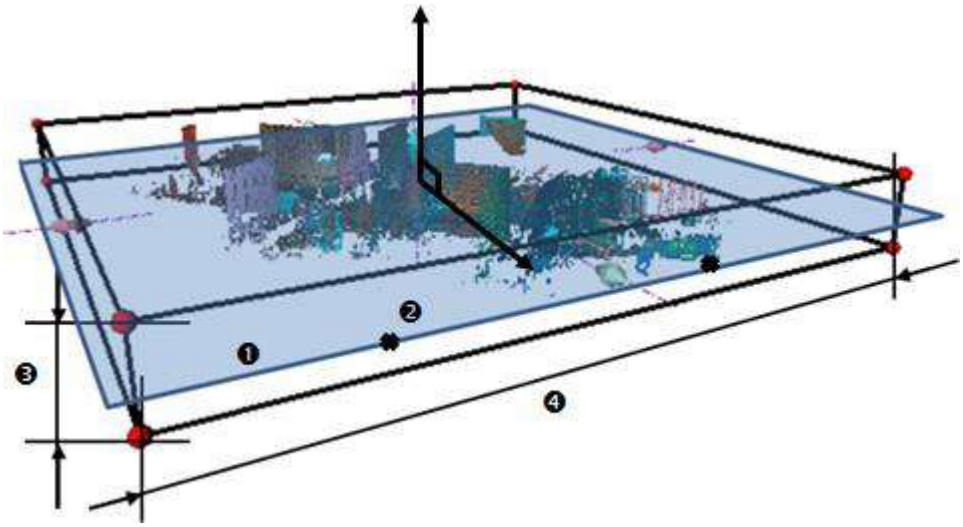
Примітка: Вам потрібно вибрати одну точку на відображених об'єктах у 3D перегляд.

Примітка: Ви не можете ввести від'ємне значення в полі Товщина.

13.5.1.2.2 Визначте рамку обмеження, визначивши фрагмент, перпендикулярний до екрана

Розрізати перпендикулярно екрану функція дозволяє користувачеві визначити рамку обмеження, яка:

- Орієнтація задається площиною (1), що проходить через дві обрані точки (2) і перпендикулярна до екрана,
- Висота (3) задається значенням у полі Товщина.
- Ширина (4) поширюється на всю відображену сцену.



Примітка: Вам потрібно вибрати дві точки на відображених об'єктах у 3D перегляд.

Примітка: Ви не можете ввести від'ємне значення в полі Товщина.

13.5.1.2.3 Відредагуйте властивості рамки обмежень

Обмежений куб - це тривимірна фігура з шістьма квадратними гранями. Він використовується для ізоляції області на хмарах та/або геометріях.

Змініть центр рамки обмеження

Щоб змінити центральну точку рамки обмеження:

1. Натисніть на Змінити центральну точку рамки обмеження . Курсор зміниться, щоб показати наступне .
2. Виберіть точку на відображених хмарах та/або геометрії.
   - Потім рамка обмеження центрується на вибраній точці.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, можна натиснути Вихід.

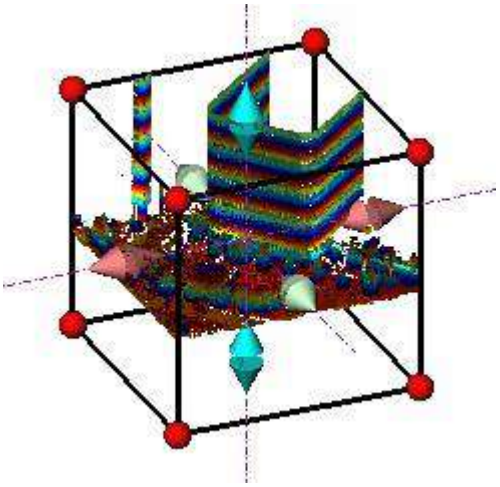
Маніпулювання межею

Є три режими маніпуляцій, Змінити форму,Пан і Обертати.

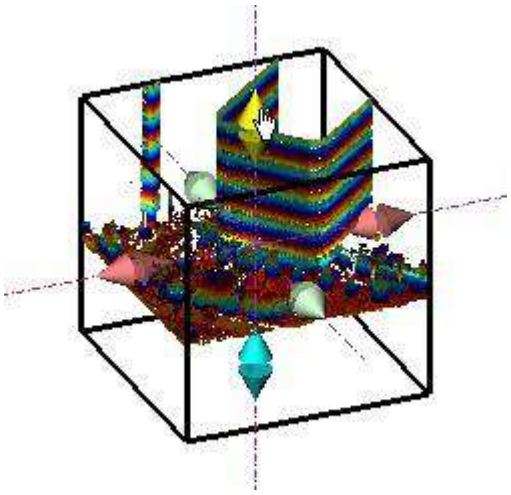
Змінити розмір рамки обмежень

Щоб змінити розмір рамки обмеження:

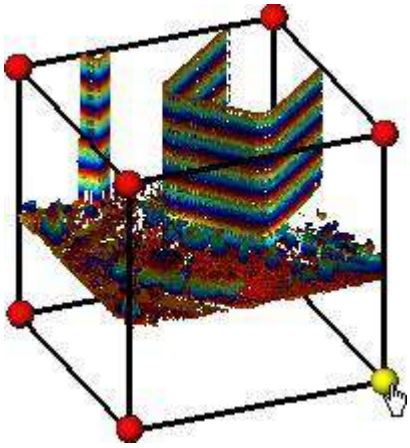
1. Натисніть на Змінити форму значок. Маніпулятор з шістьма Лицьові Ручки обертання з'являється по одному на кожній стороні рамки обмеження та вісім Кутові Ручки обертання.



2. Щоб збільшити або зменшити розмір рамки обмеження в одному напрямку:
   - Виберіть Лицьова Ручка обертання щоб вибрати його. Він жовтіє.
   - Перетягніть і опустіть Лицьова Ручка обертання від (або до) центру рамки обмеження.



3. Щоб збільшити або зменшити розмір рамки обмеження, рівномірно в усіх напрямках.
   - Виберіть Кутова Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє.
   - Перетягніть і опустіть Кутова Ручка обертання від (або до) центру рамки обмеження.



Порада: Ви також можете вибрати Змінити форму зі спливаючого меню.

Порада: Ви також можете використовувати E натомість клавішу швидкого доступу.

Примітка: Зміна розміру рамки обмежень призведе до зміни її значення Товщина.

Панорамування граничного блоку

Для панорамування рамки обмежень:

1. Натисніть на Ручка обертання значок. Маніпулятор, який складається з трьох Ручки обертання осей і три Ручки обертання панорамування, з'являється. Його початок знаходиться в центрі обмеження.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Панорамування в площині.
   - Панорамування в напрямку.

Порада: Ви також можете вибрати панорамування зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу T.

Примітка: Бажано відображати хмари та/або геометрії, які знаходяться за межами обмеження та/або всі Станція- Позиції проекту. Роблячи це, ви можете точно знати, де ви знаходитесь в решті хмари та/або на всіх станціях.

Поради:

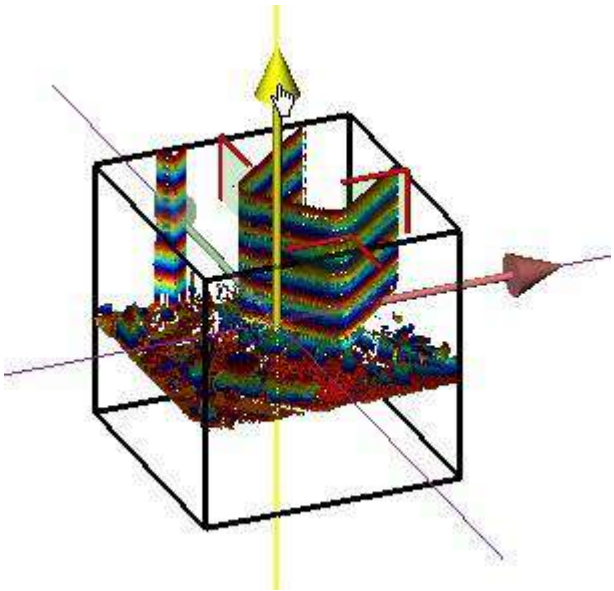
- Ви можете використовувати такі клавіші ↑, ↓, ←, →, Сторінка вверх, Сторінка вниз) на тобі цифрова клавіатура, щоб перемістити межу.
- Ви можете поєднати використання наведених вище клавіш із Ctrl клавіша для прискорення руху обмеження.

Панорамування вздовж напрямку

Для панорамування рамки обмеження вздовж напрямку:

1. Виберіть Ручка обертання осі щоб вибрати його. Він жовтіє. Напрямок жовтого кольору, вирівняний із Ручка обертання осі з'являється.
2. Перетягніть Ручка обертання осі уздовж напрямку, щоб перемістити рамку обмеження в цьому напрямку.
3. Киньте Ручка обертання осі.

   Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.

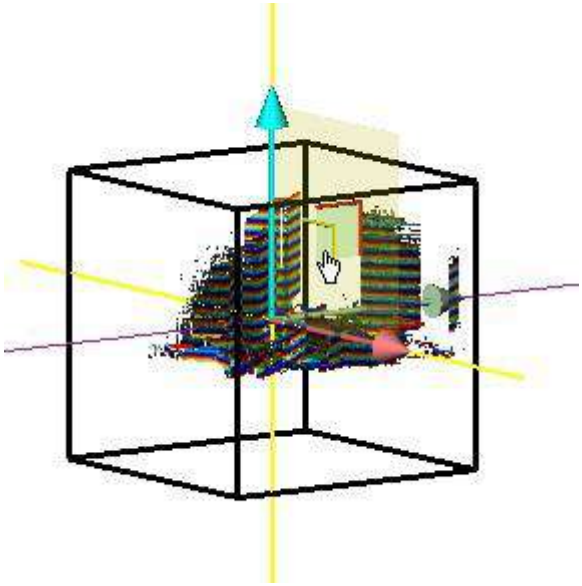


Панорамування в площині

Для панорамування рамки обмеження на площині:

1. Виберіть Ручку обертання панорамування, щоб вибрати його. Відображається велика жовта Ручка обертання панорамування.
2. Перетягніть Ручку обертання панорамування у будь-якому напрямку на площині, щоб перемістити рамку обмеження в цьому напрямку.
3. Натиснить Ручка обертання площина.

   Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.



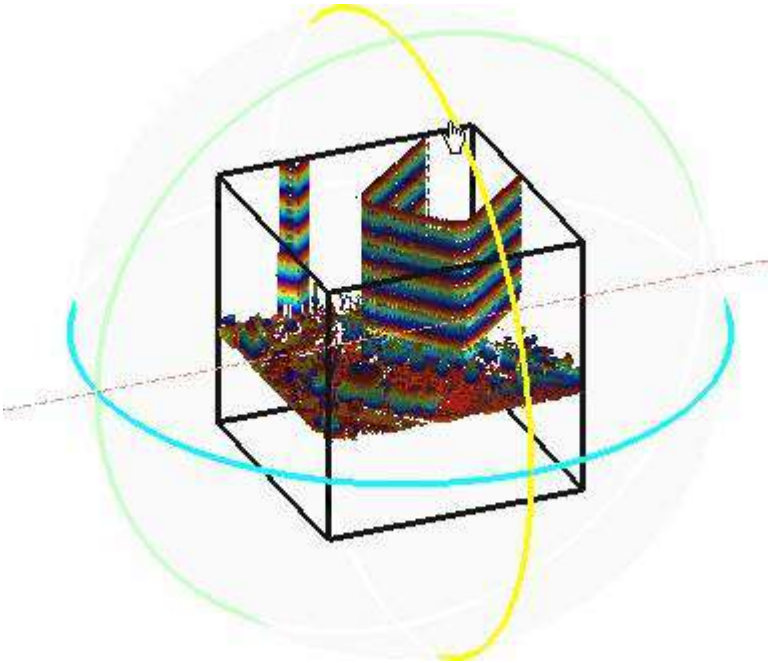
Обертання рамки обмежень

Щоб повернути рамку обмежень:

1. Натисніть на Обертати значок. Маніпулятор, який складається з трьох Ручки обертання кільця (червоний, світло-синій і зелений), відображається. Цей маніпулятор має центр рамки обмеження як початок координат.
2. Виберіть Кільце Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє. Виходить вісь, що проходить через центр кільця і перпендикулярна йому. Ця вісь має колір вибраного кільця.

3. Перетягніть Кільце Ручка обертання, щоб повернути рамку обмеження навколо осі.
4. Киньте Кільце Ручка обертання.

   Хмара всередині рамки обмеження оновлюється автоматично.



Порада: Ви також можете вибрати Обертати у спливаючому меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу R.

Перемикайтеся з одного режиму маніпуляції на інший

Ви можете легко перемикатися між різними режимами маніпулювання, тобто з Змінити форму до Ручка обертання, і в Ручка обертання до Обертатиі так далі, просто вибравши один із Ручки обертання.

Примітка: Курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

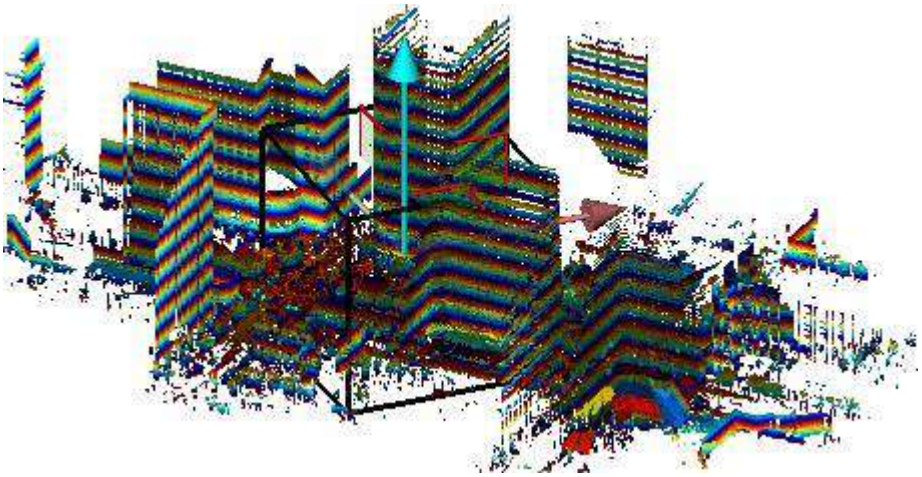
13.5.1.3 Огляньте візуально

На першому кроці ми маємо знайти станції, які беруть участь у проблемі реєстрації, виконавши одну з таких дій:

- Огляньте ліміт коробки з різних сторін.
- Виділіть станцію (станції), розфарбувавши її (або їх).
- Визначте станцію (станції) за назвою.
- Приховати (або відобразити) станцію (станції), яка (або є) потрібна.

13.5.1.3.1 Відображати та приховувати хмари/геометрії поза рамкою обмежень

Усі об’єкти, які знаходяться за межами рамки обмеження, якими б вони не були, можуть бути в будь-який час відображені або приховані.



Для відображення хмар і геометричних форм поза рамкою обмежень:

- Натисніть на значок Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень.
  - Хмари та/або геометрії поза рамками обмеження відображаються в 3D перегляд.
  - Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень значок підсвічується жовтим кольором.

Щоб приховати хмари та геометрію за рамками обмежень:

- Натисніть на Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень значок.
  - Хмари та/або геометрії поза рамкою обмеження приховані в 3D перегляд.
  - Показати/сховати хмари та геометрії поза рамками обмежень піктограма стає невибраною.

13.5.1.3.2 Відображення та приховання рамки обмежень

Поле обмежень можна відобразити або приховати в будь-який час.

Щоб відобразити рамку обмежень:

- Натисніть на значок Показати рамку обмежень.
  - Обмежувальний куб з маніпулятором (Розмір, Ручка обертання або Обертати), відображається в 3D перегляд.
  - Показати рамку обмежень - значок підсвічується жовтим кольором.

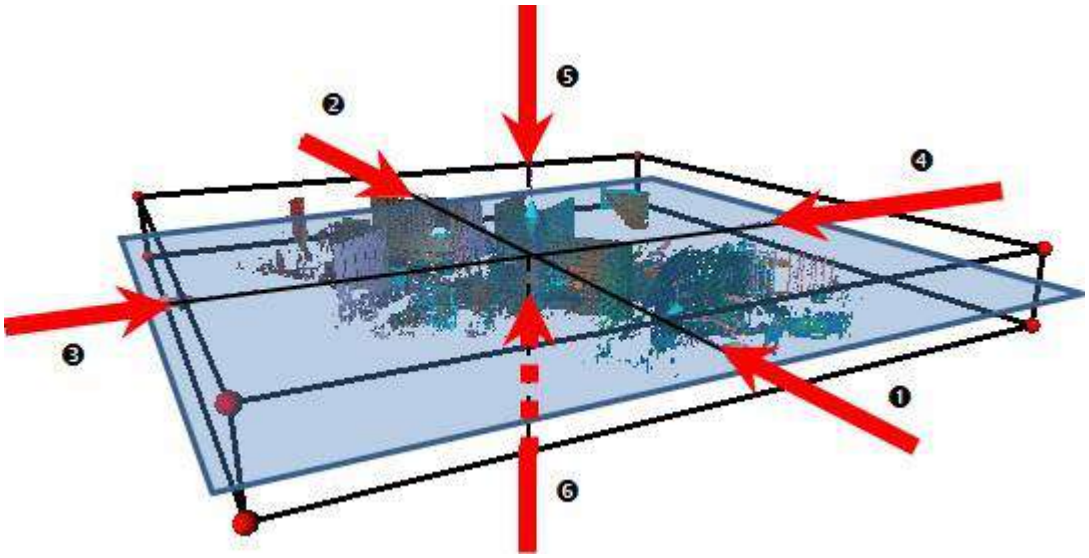
Щоб приховати рамку обмеження:

- Натисніть на значок Показати рамку обмежень.
  - Поле обмеження з поточним маніпулятором видаляється з 3D перегляд.
  - Показати рамку обмежень піктограма стає невибраною.

13.5.1.3.3 Перегляд лімітної коробки з різних боків

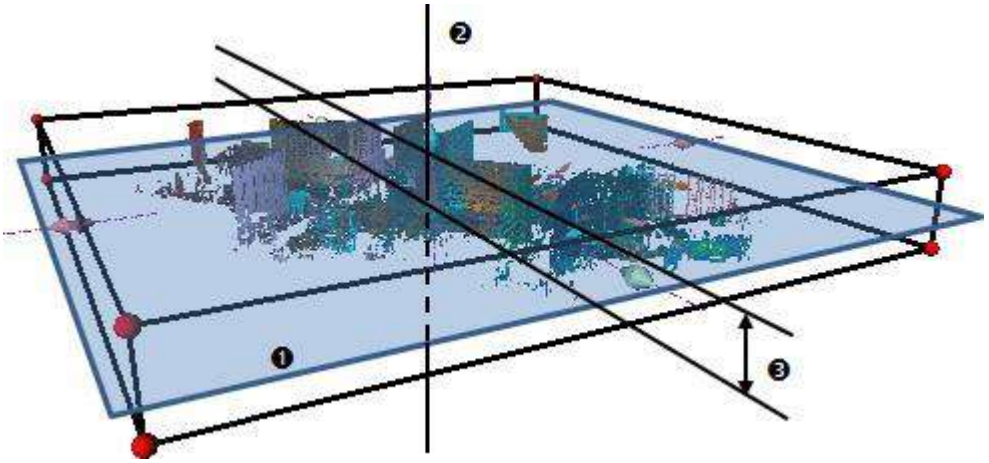
Щоб переглянути рамку обмеження з різних боків:

1. Натисніть стрілка вниз для Переглянути.
2. Виберіть сторону серед Вигляд спереду (1), Вид ззаду (2), Вид зліва (3), Вид з право (4), Вид зверху (5) і Вид знизу (6).



13.5.1.3.4 Визначте крок переміщення

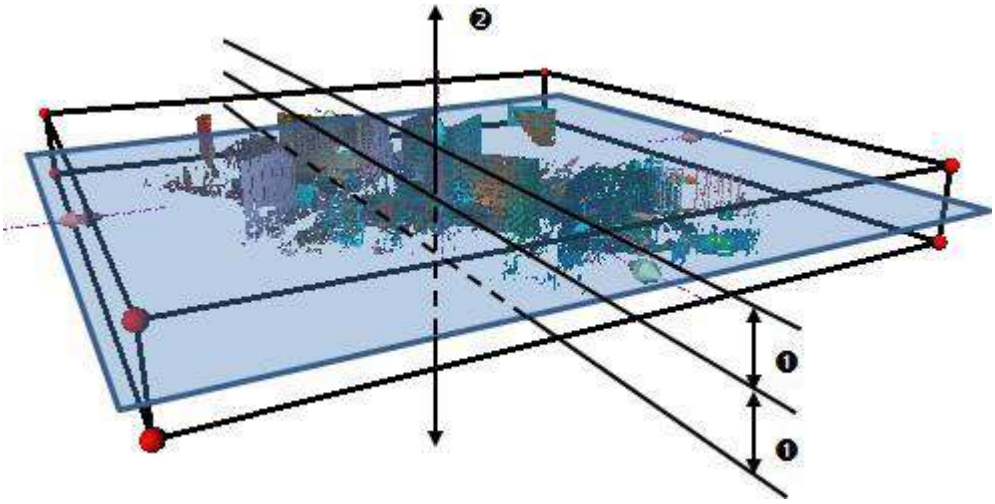
Користувач повинен вказати Крок (3) для переходу від одного перерізу до іншого вздовж напрямку (2), заданого нормаллю до площини перетину (1).



13.5.1.3.5 Переміщення між розділами

Ви можете перемістити межу, визначену раніше за допомогою константиКрок(1) вздовж напрямку (2), заданого нормаллю до січної площини.

- Використовувати кнопку Далі ▶▶, щоб перемістити визначену рамку обмежень з однієї вгору Крок.
- Використовувати Попередній ◀◀, щоб перемістити визначену рамку обмеження з одного вниз Крок.



Порада: Ви можете використовувати клавіші зі стрілками, Ліворуч і праворуч, які використовуються замість клавіш швидкого доступу Попередній і Далі.

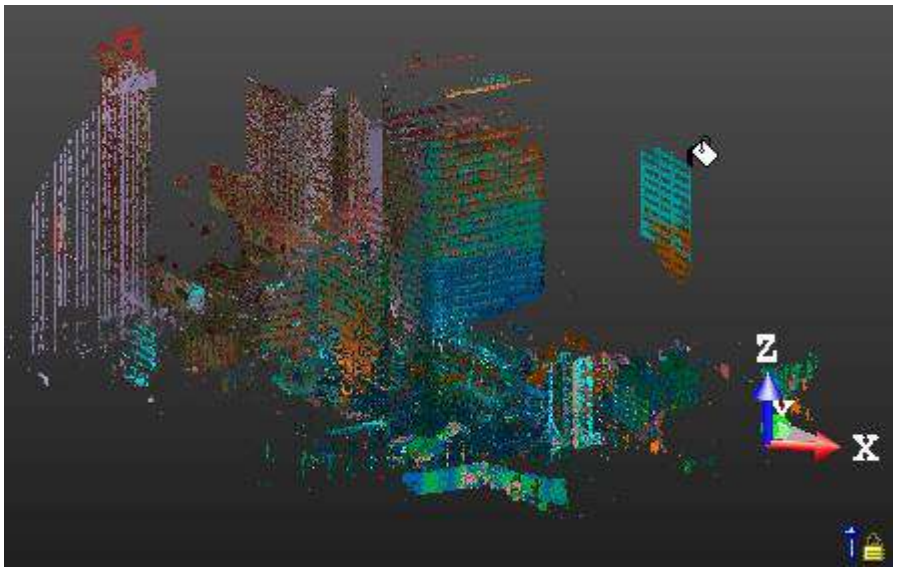
13.5.1.3.6 Змініть колір станції

Коли ви створюєте станцію, їй автоматично призначається випадковий колір. Усередині області кілька станцій можуть мати дуже близькі кольори. Це дуже ускладнює порівняння, оскільки кожну станцію неможливо легко відрізнити від інших за їх кольором. Ви можете вручну змінити колір кожної станції в Власність вікно, але це може бути дуже важко, оскільки всі станції не знаходяться в одному місці в Директорії проекту. Можливо, вам знадобиться розширити або зменшити Директорію проекту, щоб змінити колір станції.

Змінити колір станції функція дозволяє змінювати колір кожної станції безпосередньо в 3D перегляд. Ви можете використовувати попередньо визначений колір, налаштований колір або колір із імпортованої палітри кольорів.

Щоб змінити колір станції:

1. Натисніть на Змінити колір стрілка спадного меню. З'являється палітра кольорів.
2. Виберіть колір із палітри кольорів.
3. В 3D перегляд, залийте точки вибраним кольором.



Станція, точки якої були зафарбовані, забарвлюється таким же кольором.

Примітка: Ви можете вийти з режиму розфарбовування, вибравши Закрити Pick Point зі спливаючого меню.

13.5.1.3.7 Визначте станцію

Щоб визначити станцію в 3D перегляд, ви можете навести курсор на відображену хмару точок, назву станції хмара точок, до якої належить, відображається як спливаюча підказка.

13.5.1.3.8 Показати та приховати станцію

Ключі H і D, зазвичай використовуються як ярлики для швидкого приховання та показу сканованого зображення в 3D перегляд. В Перевірка реєстрації ці дві кнопки, окрім приховування або відображення вибраного сканування, також приховують і відображають станцію, до якої належить вибране сканування.

Ключі H і D, коли використовуються поза інструментом, поводяться по-різному. Вони лише приховують або показують скан, вибраний з 3D перегляд.

13.5.1.4 Виділення сфери інтересів

Щоб виділити область інтересу:

1. Натисніть на кнопку Область малювання.
   - Якщо поле обмеження було визначено за допомогою Горизонтальний зріз метод, в 3D перегляд потім фіксується у 2D, у площині XY поточного кадру, з відображеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше).
   - Якщо поле обмеження було визначено за допомогою Розрізати перпендикулярно екрану метод, в 3D перегляд потім заблоковано
     2D, у площині, визначеній двома вибраними точками, перпендикулярно екрану, з двовимірною сіткою (якщо вона раніше не була прихована).
2. Виберіть дві точки, щоб визначити прямокутну огорожу.
3. За потреби змініть розмір прямокутної огорожі, виконавши такі дії:
   - Перетягніть кут.
   - Перетягніть середній вузол сегмента.
4. Якщо потрібно, скасуйте поточний паркан і почніть новий, вибравши Перемалювати область зі спливаючого меню.
5. Натисніть на кнопку Готово.

   Розмір поточного обмеження змінюється відповідно до розміру визначеної зони інтересу.

Порада: Ви також можете вибрати Готово зі спливаючого меню.

13.5.1.5 Зберігайте область як обмеження

На цьому кроці користувач може записати поточний ліміт. Цей запис буде додано до Список обмежень і може бути експортовано у файл XML.

Окрім назви, користувач може додати коментар до об’єкта Limit Box, як «анотацію». Потім ці записи можна експортувати та надсилати, а потім переглядати просто за допомогою інструмента обмеження.

Щоб зберегти область як рамку обмеження:

1. Введіть назву в полі Ім'я.
2. Або залишити стандартний.
3. Якщо потрібно, додайте коментар у полі Опис.
4. Натисніть на кнопку Магазин.
   - Якщо Куб обмежень вікно відкрито, рамку обмежень додано до списку рамок обмежень.

Примітка: Вам потрібно ввести назву в полі Ім'я, щоб мати можливість зберігати область як рамку обмеження.

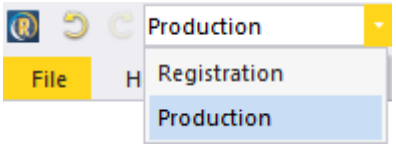
Примітка: Як описано раніше, для відкриття інструменту не потрібно вибирати. Він заснований на тому, що відображається в 3D перегляд вікно. Визначені межі буде збережено в поточному відкритому проекті та в будь-якому іншому місці. Щоб уникнути плутанини, у кейсі є кілька відкритих проектів RealWorks, Зберегти кнопка буде неактивна. Ви не зможете зберегти визначені рамки обмежень.

14

ІНСТРУМЕНТИ ВИРОБНИЦТВА

При завантаженні файлу будь-якого формату, окрім SIMA і TXT з топоточками, який ніколи раніше не зберігався в RealWorks формат; в Виробництво режим обробки встановлено за замовчуванням.

Коли ви завантажуєте файл, збережений у RealWorks форматі та в Виробництво режим обробки; цей файл буде відкрито з установленим режимом обробки. Коли ви вийшли з цього режиму обробки і вам потрібно бути в ньому; ви повинні вибрати Виробництво режим на Панель швидкого доступу у верхній частині інтерфейсу користувача:



14.1 ІНСТРУМЕНТИ МАЛЮВАННЯ

Лінійна роботта Група містить набір інструментів, які дозволяють користувачеві створювати, використовувати та маніпулювати полілініями.

Особливості група в основному включає два інструменти. Перший дозволяє зібрати набір геодезичних точок/ланцюгів із відсканованої хмари точок у спосіб, який імітує звичайні методи геодезії. Другий дає змогу створювати та редагувати бібліотеку набору функцій, яку можна використовувати безпосередньо з першим інструментом або з новою можливістю набору функцій у Trimble Scan Explorer.

Інструменти для нарізки Група включає ряд інструментів з можливістю нарізки. З хмари точок або сітки користувач може створити контурну карту місцевості, налаштувати профіль і поперечні перерізи вздовж траси або виконати зріз.

Примітка: Користувач також може знайти групу Інструменти для нарізки в Малювання вкладки на Поверхні вкладки.

14.1.1 2D-EasyLine

Цей інструмент дозволяє створювати полілінії з фрагментів хмари точок, які є результатом використання Січна площина або з плоских ламаних. Отримані полілінії можуть містити лише сегменти або комбінацію сегментів і дуг окружностей. 2D-EasyLine інструмент можна використовувати як окремий інструмент або як допоміжний інструмент усередині Січна площина інструменту.

14.1.1.1 Відкрийте інструмент

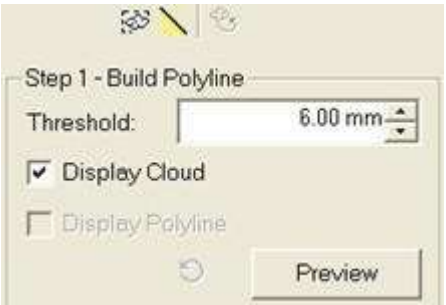
Поведінка 2D-EasyLineінструмент залежить від вхідних даних.

Якщо вхідними даними є зріз чистої хмари точок, Крок 1 з 2D-EasyLine діалог виглядає так, як показано на [A]. Ви можете використовувати автоматичну процедуру або ручну процедуру (Крок 2 в 2D-EasyLine діалог) для моделювання поліліній.

[A] Коли вибрано фрагмент хмари:

1. В Січна площина виберіть фрагмент хмари точок.
2. Натисніть на кнопку 2D-EasyLine.

   Або
3. Виберіть фрагмент хмари точок із Директорії моделей.
4. Виберіть 2D-EasyLine в Малювання>Лінійна робота.

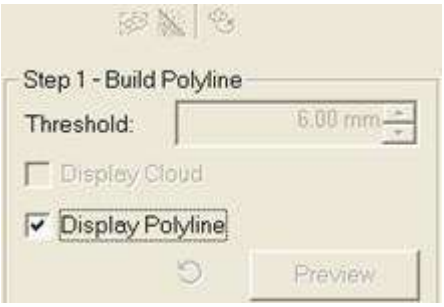


- І кількість відрізків, і кількість дуг дорівнюють нулю.
- Підінструменти (Відбір проб і Сегментація), а також варіант Display Cloud і Попередній перегляд увімкнено.

Якщо вхідними даними є плоска ламана (без точок усередині), Крок 1 з 2D-EasyLine діалог виглядає так, як показано на [B]. Ви можете редагувати лише плоску ламану (Крок 2 в 2D-EasyLine діалог).

[B] Коли вибрано плоску ламану:

1. Виберіть плоску ламану (без точок усередині) з Директорії моделей.
2. Виберіть 2D-EasyLine в Малювання>Лінійна робота. 2D-EasyLine відкриється діалогове вікно, як показано нижче.

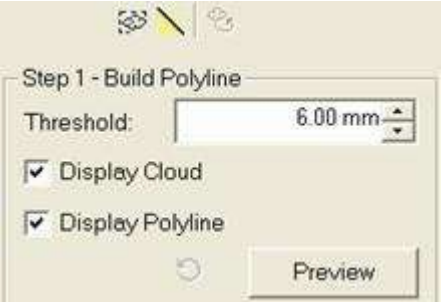


- Кількість сегментів і кількість дуг всередині плоскої ламаної показано в тексті Крок 2.
- Підінструменти (Відбір проб і Сегментація), а також параметр обчислення полілінії (Поріг) і Попередній перегляд всі кнопки затемнені.

Якщо вхідними даними є плоска та підібрана ламана (з точками всередині), Крок 1 з 2D-EasyLine діалог виглядає так, як показано на [C]. Ви можете вибрати між двома процедурами моделювання нових поліліній або скористатися інструментами редагування, щоб змінити плоску та підігнану полілінію.

[C] Коли вибрано плоску та підігнану ламану:

1. Виберіть плоску та підігнану ламану (з точками всередині) з Директорію моделей.
2. Виберіть 2D-EasyLine в Малювання>Лінійна робота. 2D-EasyLine відкриється діалогове вікно, як показано нижче.



- Кількість сегментів і кількість дуг всередині плоскої ламаної показано в тексті Крок 2.
- Підінструменти (Відбір проб і Сегментація), а також параметр обчислення полілінії (Поріг), то усі Попередній перегляді дві відображені опції (Display Cloud і Відображена ламана лінія) ввімкнено.

Вибір, необхідний для відкриття інструменту – плоска ламана (підігнана чи ні) або зріз хмари точок – відображається в плоскому вигляді (2D) із накладанням 2D-сітки. Це означає, що плоска ламана (підігнана чи ні) або зріз хмари точок зафіксовано у 2D; ви можете переміщатися по ньому (наприклад, виконувати масштабування, панорамування або обертання). Ви можете використовувати Менеджер перегляду панель інструментів, щоб одночасно відображати 3D допоміжний вид і плановий вигляд або перемикатися між ними. У планарному поданні ви можете використовувати спливаюче меню, щоб змінити розмір двовимірної сітки або приховати її.

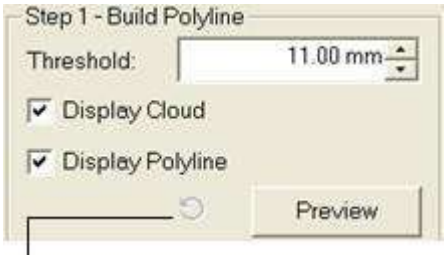
14.1.1.2 Автоматичне моделювання поліліній

Процедура автоматичного моделювання використовує алгоритм, який апроксимує точки вибраного фрагмента хмари (або підігнаної полілінії) сегментами. Поріг використовуватиметься так, що точки вибраної хмари (або підігнаної полілінії), які знаходяться всередині Поріг буде враховано для процедури автоматичного моделювання. Ви можете змінити параметр моделювання та використовувати Попередній перегляд де потрібно кілька спроб*.

Для автоматичного моделювання поліліній:

1. Введіть значення в полі Поріг та натиснить Введіть.
2. Або виберіть значення за допомогою Вгору (або Вниз).
3. Натисніть на кнопку Попередній перегляд.

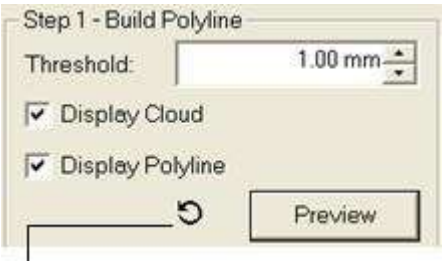
- Якщо вхідними даними є хмара чистого фрагмента, нові полілінії моделюються відповідно до встановленого значення Поріг і відображаються в 3D перегляд. У вас є вибір між двома варіантами відображення (Display Cloud і Відображення полілінії) і Перезавантажити початкову хмару – ламана лінія неактивна.



Перезавантажити початкову хмару – ламана лінія затемнена

Примітка: Інші інструменти редагування в Крок 2 в 2D-EasyLine діалогове вікно стає активним.

- Якщо вхідними даними є підібрана полілінія, нові полілінії моделюються відповідно до встановленого значення Поріг і відображаються в 3D перегляд. У вас є вибір між двома варіантами відображення (Display Cloud і Відображення полілінії) і Перезавантажити початкову хмару – ламана лінія стане ввімкненим.



Перезавантажити початкову хмару - полілінія ввімкнено

Примітка: Перезавантажити початкову хмару - Ломана лінія скасовує обчислену ламану(и) і перезавантажує початкову полілінію.

- Для обох кількість сегментів і кількість дуг буде оновлено відповідно доПоріг значення. (*) Якщо Поріг значення зависоке, нові полілінії не можна побудувати. Кількість відрізків і кількість дуг зменшуються до нуля. Крок 1 стає таким, як показано нижче, і лише точки відображаються в 3D перегляд.

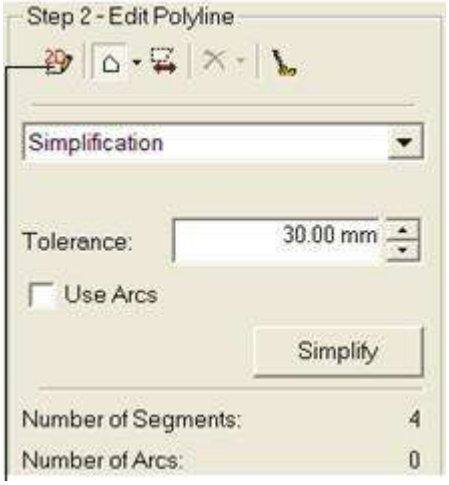
Перезавантажити початкову хмару – ламана та відображувана ламана затемнені

14.1.1.3 Моделюйте вручну полілінії

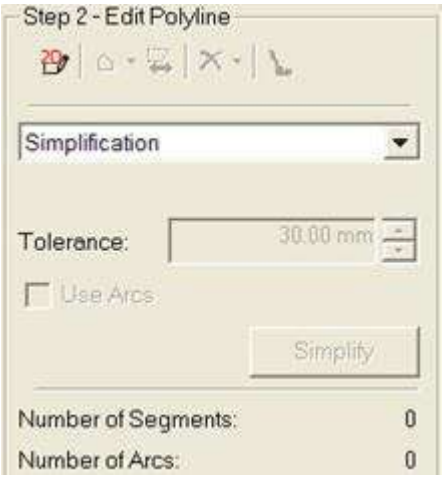
Ви можете використовувати Креслення полілінії інструмент для ручного моделювання поліліній. Ви можете моделювати полілінії лише сегментами або комбінацією сегментів і дуг окружностей. Якщо введенням є плоска ламана (підігнана чи ні), то Крок 2 виглядає так, як показано на [A]. Якщо вхідними даними є хмара чистого шматка,

це буде так, як показано на [B].

[A]



[B]



Креслення полілінії

Щоб змоделювати полілінії вручну:

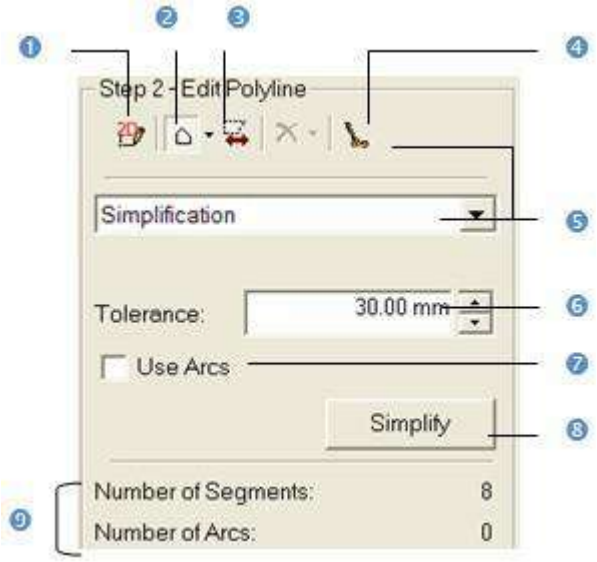
1. Натисніть Креслення полілінії . Малювання і Підбір параметрів (у режимі двовимірних обмежень) з'являються панелі інструментів.
2. Виберіть серію точок (на відображених точках чи ні), щоб намалювати ламану лінію.
   - Після моделювання полілінії вручну кількість сегментів і кількість дуг, які знаходяться всередині, відображаються в тексті.

- Якщо введенням є плоска ламана (підігнана чи ні), Перезавантажити початкову хмару – ламана лінія стане ввімкненим. Натисніть на нього, щоб перезавантажити початкову полілінію.
- Якщо вхід є чистою хмарою фрагмента, інші інструменти редагування стають увімкненими.

Примітка: Кнопка Створити в панелі інструментів Малювання затемнена. Щоб перевірити полілінію, виберіть Закрити інструмент на панелі інструментів або зі спливаючого меню.

14.1.1.4 Редагувати полілінії

Змодельовану полілінію можна редагувати. Видання можна здійснити вручну або за допомогою фільтрів. Якщо ви хочете використовувати ручний метод; вибрати Креслення полілінії інструмент для переміщення або додавання вершин, видалення сегмента тощо (див. Креслення полілінії інструмент) або скористайтеся Редагувати полілінію інструменти, щоб визначити, які частини змодельованої (або виділеної) полілінії ви бажаєте зберегти. Якщо ви бажаєте використати метод додаткового фільтра, потрібно будь-який вибір, і ви можете застосувати такі фільтри, як спрощення, згладжування, заповнення дірок тощо.



1 - Креслення полілінії 2 - Змінити режим вибору 3 - Зворотний вибір 4 - Гладка	5 - Методи фільтрації 6 - Параметр фільтрації 7 - Опція фільтрації 8 – кнопка «Спростити».	9 - Кількість сегментів/дуг у вибраному ted/modeled polyline(s) до видання

14.1.1.4.1 Виберіть предмети

Нижче ми описуємо різні режими виділення, які можна використовувати для редагування поліліній(ів). Всього є чотири режими. Перед вибором елементів із відображуваної полілінії можна використовувати лише два режими: Стандартний вибір і Багаторазовий вибір. Після першого вибору вмикаються два інші режими: Часткове скасування виділення і Частковий повторний вибір.

Елементи в полілінії(ах) є переважно дугами та сегментами. Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає в тексті кількість дуг і кількість сегментів у виділенні. 2D-EasyLine діалогове вікно відображає загальну кількість дуг і сегментів у полілінії(ах). Числа в інформаційному вікні оновлюватимуться автоматично кожного разу, коли ви додасте або віднімете елементи з полілінії(-й).

Щоб вибрати елементи:

1. Виберіть предмет(и).
2. Додати нові вибрані елементи до попередніх.

   Коли зроблено перший вибір, два інші режими вибору - Часткове скасування виділення і Частковий повторний вибір- в Змінити режим вибору стати активним, а також Змінити режим видалення.
3. Відніміть нові вибрані елементи з попередніх.
4. Перетинає новий вибраний елемент(и) з попереднім(ами).

Натискання Зворотне виділення встановить невибрані елементи як вибрані, а вибрані – як невибрані. Якщо намальовано будь-яку багатокутну огорожу, натисніть Зворотне виділення потім вибере всю полілінію в 3D перегляд.

Примітки:

- Багатокутна огорожа повинна містити принаймні один елемент (сегмент або дугу) цілком, щоб цей елемент можна було вибрати.
- Ви можете скасувати вибір за допомогою Скасувати команда.
- Вибір Новий паркан зі спливаючого меню (або натиснувши вихід) скасує поточну багатокутну огорожу.
- Вибір Очистити вибір у спливаючому меню очистить багатокутну огорожу від поліліній(ів).

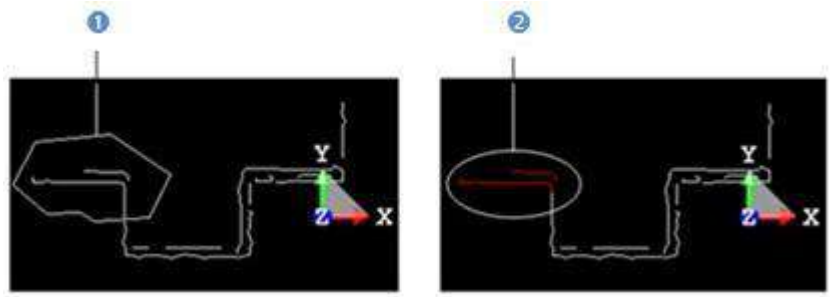
Поради:

- Замість подвійного натискання, щоб закрити багатокутну огорожу, ви також можете клацнути правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд вікно та виберіть Кінцева огорожа зі спливаючого меню.
- Ви можете вибрати Очистити вибір у спливаючому меню, щоб скасувати вибір.

14.1.1.4.1.1 Стандартний режим вибору

Для вибору:

1. Натисніть на Змінити режим вибору потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть Стандартний режим вибору.
3. Намалюйте багатокутну огорожу.

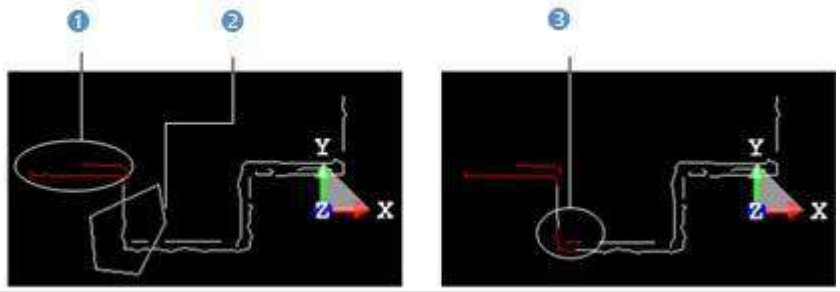


1 - Багатокутник у стандартному режимі виділення | 2 - Вибрані елементи (червоним кольором)

14.1.1.4.1.2 Multi-Select

Для вибору декількох:

1. Натисніть на Змінити режим вибору потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть Режим множинного вибору.
3. Намалюйте серію багатокутних огорож.



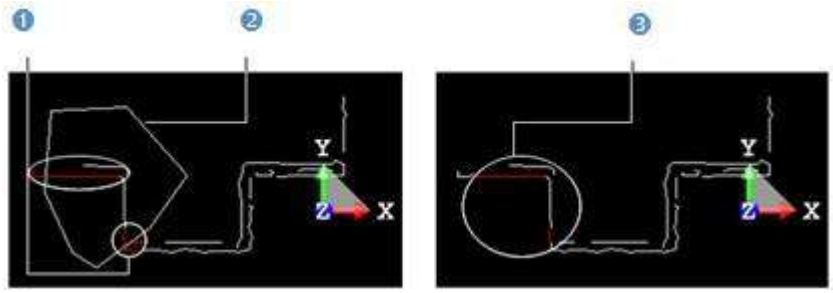
1 - Початковий вибір	2 - Багатокутник у MultiРежим вибору	3 - Щойно вибраноелементи додаються до попередніх вибраних елементів

Порада: В Стандартний режим вибору, тримайте Ctrl (або Shift) натиснуто клавішу та виберіть точку, щоб визначити першу вершину багатокутної огорожі.

14.1.1.4.1.3 Часткове скасування виділення

Щоб частково скасувати вибір:

1. Натисніть на Змінити режим вибору потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть Режим часткового скасування виділення.
3. Намалюйте багатокутну огорожу.
   - Якщо багатокутний паркан містить деякі з раніше вибраних елементів. Вибрані ці пункти знімаються, а інші залишаються вибраними.
   - Якщо багатокутний паркан містить будь-який із раніше вибраних елементів. Віднімання не виконуватиметься.



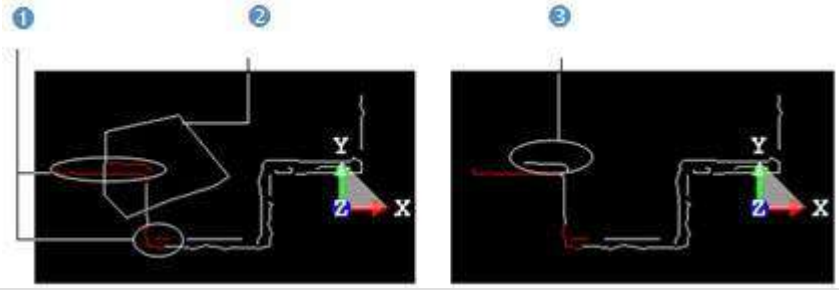
1 - Початкові виділення (червоним)	2 - Багатокутник вРежим часткового скасування виділення	3 - Щойно вибраноелементів буде видалено з попередньо вибраних елементів

Порада: В Стандартний режим вибору, тримайте Alt натиснуто клавішу та виберіть точку, щоб визначити першу вершину багатокутної огорожі.

14.1.1.4.1.4 Режим часткового повторного вибору

Для часткового повторного вибору:

1. Натисніть на Змінити режим вибору потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть Режим часткового повторного вибору.
3. Намалюйте багатокутну огорожу.
   - Якщо багатокутний паркан містить деякі з раніше вибраних елементів; тоді загальні елементи залишаються вибраними, а інші не вибрані.
   - Якщо багатокутний паркан містить будь-який із раніше вибраних елементів. Жодного перетину не буде.



1 - Початкові виділення (червоним)	2 - Багатокутник у частковомуРежим повторного вибору	3 - Тільки звичайні предметиміж новими та старими вибраними елементами зберігаються

Порада: В Стандартний режим вибору, тримайте Ctrl+Alt натиснуті клавіші та виберіть точку, щоб визначити першу вершину багатокутної огорожі.

14.1.1.4.2 Видалити елементи

Тепер ви можете продовжити редагування вибраних/змодельованих поліліній(ів) за допомогою доступних фільтрів. Фільтри можна розділити на дві категорії. Перша категорія містить фільтри, для яких не потрібно встановлювати параметри. Ці фільтри: Видалити виділення, Видалити вибрані отвори і Гладкий.

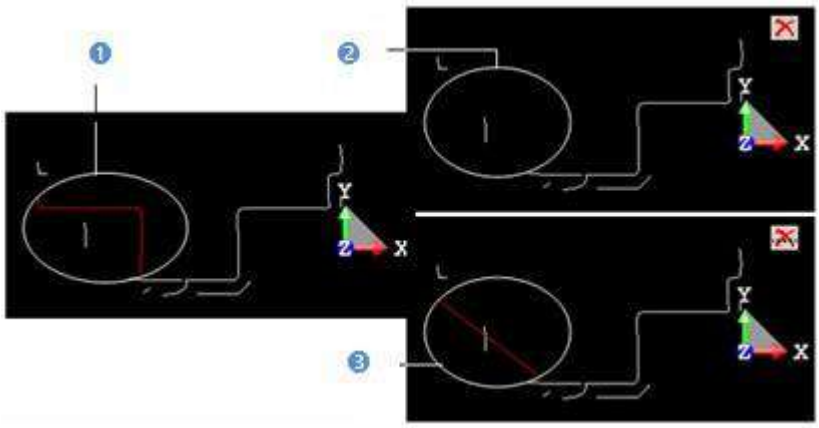
Щоб видалити елементи:

1. Виконайте вибір, як описано раніше.
2. Натисніть на Змінити режим видалення потягніть стрілку вниз.
3. Виберіть Видалити виділення зі спадного списку.
   - Відрізки та дуги всередині виділення видаляються.
   - Якщо введенням є частина хмари - Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія, залишається затемненим.
   - Якщо введенням є полілінія (підігнана чи ні), Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія стане ввімкненим. Клацніть на ньому, щоб перезавантажити початкову полілінію.

Примітка: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд вікно, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Видалити виділення.

Щоб видалити елементи та запобігти утворенню дірок:

1. Виконайте вибір, як описано раніше.
2. Натисніть на Змінити режим видалення потягніть стрілку вниз.
3. Виберіть Видалити вибрані отвори зі спадного списку.
   - Відрізки і дуги всередині виділення видаляються, а кінці з'єднуються разом.
   - Якщо введенням є хмара шматочка, Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія залишається затемненим.
   - Якщо введенням є полілінія (підігнана чи ні), Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія стане ввімкненим. Клацніть на ньому, щоб перезавантажити початкову полілінію.



1 - Вибрані елементи (червоним)	2 - Вибрані елементи видаляються	3 - Вибрані елементивидаляються, а кінцівки з'єднуються

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Видалити вибрані отвори.

14.1.1.4.3 Застосувати фільтри

Друга категорія містить фільтри, для яких потрібно встановити параметри та опції. Ці фільтри є Спрощення і Заповнити розриви рядків. Мета в Спрощення фільтр призначений для спрощення вибраних/змодельованих ламаних ліній сегментами. Допустиме відхилення параметр буде використано в цьому фільтрі, щоб вихідні точки або вершини полілінії знаходилися в межах цього допуску відносно остаточної апроксимованої полілінії(-й). Ви можете вибрати варіант Використовуйте Дуги; фільтр використовуватиме як сегменти, так і дуги для апроксимації вихідної полілінії(-й). Заповнити розриви рядків - фільтр призначений для заповнення прогалин на вибраній/змодельованій полілінії (лініях) сегментами. Розрив параметр буде використовуватися в цьому фільтрі, щоб прогалини, розмір яких менший за цей параметр, заповнювалися сегментами. Зауважте, що стандартною одиницею вимірювання є міліметри; вам не потрібно вводити «мм» після значення. Ви можете змінити одиницю вимірювання за замовчуванням у Уподобання.

Примітки:
- Вибір не потрібен для обох Спрощення фільтр і Заповнити розриви рядків фільтр.
- Якщо вибір зроблено, обидва Спрощення фільтр і Заповнити розриви рядків фільтр застосовуються до виділення.

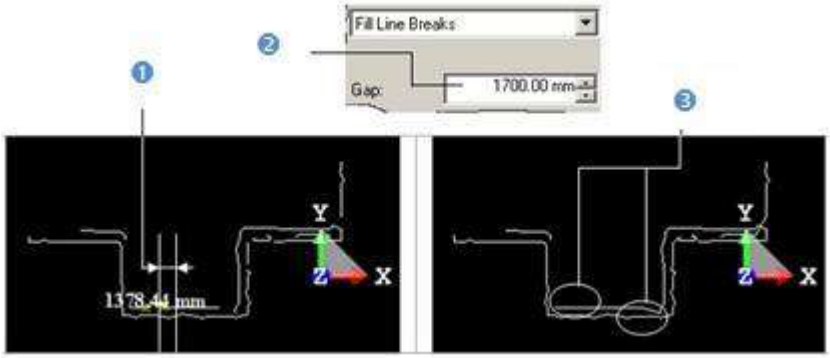
Щоб спростити змодельовану полілінію:

1. Розкрийте список вибору та виберіть Спрощення.
2. Введіть значення в полі Допустиме відхилення та натиснить Введіть.
3. Або виберіть значення за допомогою Вгору (або Вниз).

4. Виберіть варіант Використовуйте Дуги, якщо потрібно.
5. Натисніть на кнопку Спростити.
   - Відрізки та дуги відображаються в 3D перегляд спрощуються.
   - Якщо введенням є хмара шматочка, Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія залишається затемненим.
   - Якщо введенням є полілінія (підігнана чи ні), Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія стане ввімкненим. Клацніть на ньому, щоб перезавантажити початкову полілінію.

Для заповнення розривів рядків:

1. Розкрийте список вибору та виберіть Заповнити розриви рядків.
2. Введіть значення в Розривполе та натиснить Введіть.
3. Або виберіть значення за допомогоювгору (або вниз).
4. Натисніть на кнопку Заповнити.
   - Розриви рядків заповнюються сегментними лініями.
   - Якщо введенням є хмара шматочка, Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія залишається затемненим.
   - Якщо введенням є полілінія (підігнана чи ні), Перезавантажити початкову хмару-Ломана лінія стане ввімкненим. Клацніть на ньому, щоб перезавантажити початкову полілінію.



1 - розмір розриву	2 - Параметри фільтрації	3 - Проміжки, заповнені сегментом

14.1.1.5 Збереження результатів

Після перевірки змодельованих результатів можна використовувати Застосувати кнопку, щоб створити їх у RealWorks. Кожна змодельована полілінія буде створена як полілінія. Зауважте, що якщо оригінал також є полілінією, її буде замінено новою.

Щоб зберегти результати:

1. Натисніть Застосувати.
2. Натисніть Закрити.

Примітка: Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.1.2 Креслення полілінії

Цей інструмент дає змогу швидко створити малюнок ламаної лінії, послідовно вибираючи відображувані об'єкти чи ні. Кінцевим результатом є ламана лінія, яку можна експортувати як 3D-ламані у форматі DXF (або DGN) або як 2D-ламані у форматі DXF для копланарної ламаної лінії. Ви можете використовувати Креслення полілінії інструмент в обох 3D перегляд і плановий вигляд (як використовується в 2D- EasyLine інструмент). В останньому випадку створена ламана є плоскою. Ви можете використовувати це для проведення перевірок.

14.1.2.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть і відобразіть хмару точок або геометрію в3D перегляд.
2. Виберіть Креслення полілінії в Малювання>Лінійна робота. Малювання відкриється панель інструментів. Або
3. Якщо ви перебуваєте в основному інструменті, наприклад, у 2D-EasyLine, натисніть Креслення полілінії.

Примітка: Для доступу до інструменту не потрібно вибирати. Все, що відображається в 3D перегляд, незалежно від того, вибрано чи ні, можна вибрати.

Порада: Ви можете змінити колір полілінії малюнка в Уподобання/Інструменти діалог. Цю зміну слід внести до входу в інструмент, інакше з'явиться повідомлення.

14.1.2.2 Визначте тривимірну площину

Ви можете використовувати 3D панорамування інструмент для визначення 3D-площини або блокування перегляду екрана у 2D та малювання на ньому ламаної лінії. Малювання панель інструментів виглядає так, як показано нижче в Перевірка (або Проходження) режим:

Щоб використовувати вигляд екрана як тривимірну площину:

1. Натисніть на Заблокувати 2D . Показати/сховати площини стає активним. Сцена зафіксована у визначеній 3D-площині з накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень.
2. Якщо потрібно, натисніть Показати/приховати план значок е для відображення визначеної площини.

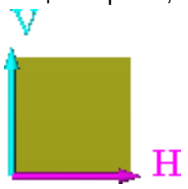
Щоб визначити тривимірну площину:

1. Натисніть на Запустіть інструмент 3D Панорамування інструмент . 3D панорамування з'являються панель інструментів і тривимірна площина жовтого кольору.
2. Визначте тривимірну площину та перевірте її. Показати/сховати площини стає активним. Значок Заблокувати 2D установлено за замовчуванням. Сцена зафіксована у визначеній 3D-площині з накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше). Панель інструментів Підбір параметрів з'являється в режимі 2D обмежень.
3. Якщо потрібно, натисніть значок Показати/приховати план для відображення визначеної площини.

Малювання панель інструментів виглядає так, як показано нижче в На основі На основі режим:

Щоб визначити тривимірну площину:

1. Натисніть на Запустіть інструмент 3D Панорамування інструмент . 3D Панорамування з'являються панель інструментів і тривимірна площина жовтого кольору.
2. Визначте тривимірну площину та перевірте її. Показати/сховати площини стає активним. Заблокувати 2D значок встановлено за замовчуванням. Визначена тривимірна площина має таке представлення:
3. Якщо потрібно, натисніть Показати/приховати план значок е для відображення визначеної площини.



Порада: Ви також можете вибрати Запустіть 3D Площина у спливаючому меню.

Примітка: В Креслення полілінії інструмент, ви можете перейти з режиму навігації (Перевірка/Проходження/Станційний) іншому так часто, як потрібно.

Примітка: В Станційний режим, в Блокування в 2D значок залишається недоступним до визначення тривимірної площини.

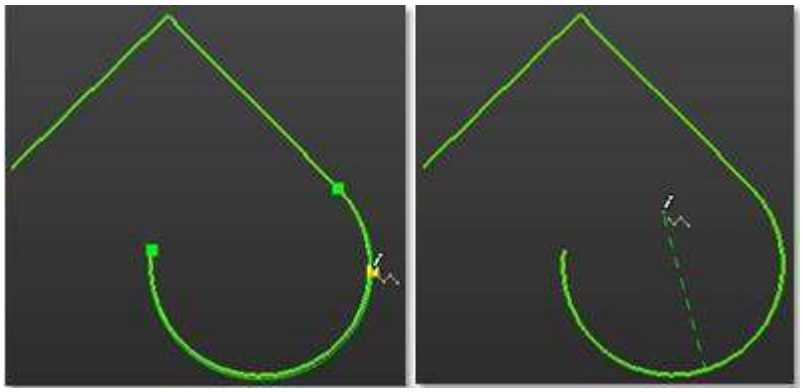
Примітка: Якщо 3D площину було вибрано як вхідні дані для Креслення полілінії 3D-сцена буде зафіксована на цій площині з накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше).

14.1.2.3 Намалюйте ламану лінію

Основним інструментом для малювання полілінії є дія вибору, яка може бути вільною або обмеженою. Креслення полілінії інструмент, розділений на три режими (Ломана лінія, Прямокутник і Коло), поводиться по-різному залежно від вхідних даних. В Ломана лінія режимі, якщо вхідні дані мають тип 3D, ви можете малювати лише сегменти як Змініть режим на Дуга значок тьмяний. Це вірно, якщо ви не заблокуєте 2D у 3D-площині, яку вам потрібно визначити. У цьому випадку ви можете намалювати сегменти та/або комбінацію сегментів і дуг кола. В Прямокутник і Колоу режимах вхідні дані можуть бути лише 2D-типу або 3D-типу, але зафіксовані у 2D у 3D-площині, яку користувач має визначити.

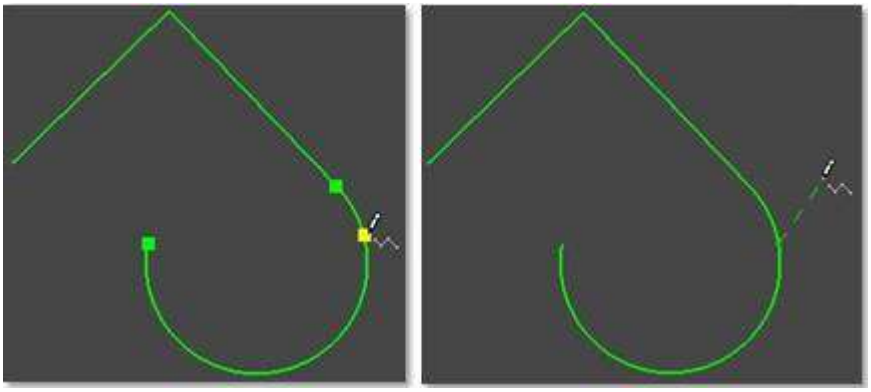
До RealWorks 9.0:

Коли ви починаєте малювати полілінію, якщо курсор знаходиться над іншою полілінією, перший вузол починатиметься точно в середині сегмента (або дуги), як показано нижче.



У RealWorks 9.0:

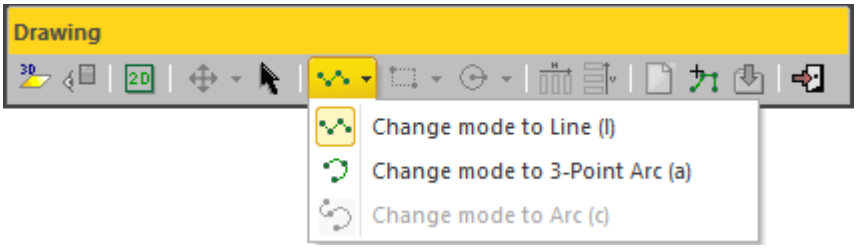
Коли ви починаєте малювати полілінію, якщо курсор знаходиться над іншою полілінією, початковий вузол буде точно на існуючій полілінії в позиції курсора, як показано нижче. Така ж поведінка з кінцем полілінії.



14.1.2.3.1 Намалюйте ланцюг сегментів та/або дуг

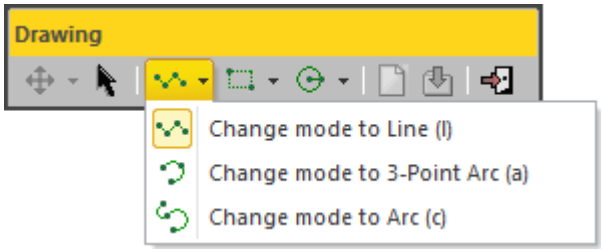
Якщо ви в 3D, то Малювання відкриється панель інструментів, як показано нижче, і Підбір параметрів з'явиться панель інструментів (у режимі тривимірних обмежень). Змініть режим на Дуга, Намалюйте коло і Намалюйте прямокутник - іконки недоступні.

У 3D:



Якщо ви перебуваєте в 2D, то Малювання панель інструментів виглядає так, як показано нижче, і Підбір параметрів з'явиться панель інструментів у режимі двовимірних обмежень (Г/В або Кут/Відстань). Змініть режим на Дуга, Намалюйте коло і Намалюйте прямокутник - іконки доступні.

У 2D:



Намалювати ланцюжок із відрізків та/або дуг:

1. Натисніть на Змінити режим стрілка вниз.
2. Виберіть Змінити режим на лінію (L) зі спадного списку.
3. Виберіть точку для початку першого вузла полілінії.
4. Перемістіть курсор у нове положення та виберіть точку. Відобразиться штрихова лінія між двома вибраними точками.
5. Виберіть точку, щоб завершити відрізок.

Примітка: Для Лінія режимі вибірка повинна виконуватися на відображених об'єктах у 3D і може бути обмежена точкою хмари за допомогою Ctrl клавішу лівою кнопкою миші. Це означає, що ви не можете вибирати ніде, крім точки. У 2D (або 3D, заблокованому у 2D), ви можете вибирати відображувані об'єкти чи ні.

6. Натисніть на Змінити режим стрілка вниз.
7. Виберіть Змінити режим на 3-точкову дугу (A) зі спадного списку.
8. Виберіть точку для початку першого вузла полілінії.
9. Перемістіть курсор у нове положення та виберіть точку. Відобразиться штрихова лінія між двома вибраними точками.
10. Перемістіть курсор у нове положення. Відображається дуга, що проходить через дві виділені точки та курсор.
11. Виберіть точку, щоб завершити дугу.

Примітка: Для 3-точкова дуга режимі вибірка повинна виконуватися на відображених об'єктах у 3D і може бути обмежена точкою хмари за допомогою Ctrl клавішу лівою кнопкою миші. Це означає, що ви не можете вибирати ніде, крім точки. У 2D (або 3D, заблокованому у 2D), ви можете вибирати відображувані об'єкти чи ні.

12. Натисніть на Змінити режим стрілка вниз.
13. Виберіть Змінити режим на дугу (C) зі спадного списку.
14. Виберіть точку початку вузла ламаної.
15. Перемістіть курсор у нове положення. Відображається дуга, що проходить через вибрану точку та курсор.
16. Виберіть точку, щоб завершити дугу.

Примітка: Ви повинні бути в 2D (або 3D, заблокованим у 2D), і ви можете вибирати відображувані об'єкти чи ні.

17. Продовжуйте вибір, щоб визначити інші вузли полілінії.
18. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
19. Виберіть Кінцева лінія, щоб завершити ламану. Початковий вузол не пов'язаний з останнім вибраним вузлом.
20. Виберіть Закрити лінію, щоб закінчити та закрити ламану лінію. Початковий вузол пов'язаний з останнім вибраним вузлом.

Порада: Ви можете перейти з Лінія до Агс (або 3-Точкова дуга) скільки завгодно часто, просто натиснувши відповідно L і C (або A) на клавіатурі, натиснувши на кнопку Змінити режим в Малювання на панелі інструментів або вибравши відповідну команду зі спливаючого меню.

Примітка: Тиснить Вихід поки ви вибираєте точки, завершиться та перевірить (але не створить) поточну полілінію.

Примітка: Кожного разу, коли ви перевіряєте полілінію подвійним натисканням або за допомогою Кінцева лінія і Закрити лінію команди; ви можете продовжувати малювати інші полілінії. Ці полілінії не будуть з'єднані.

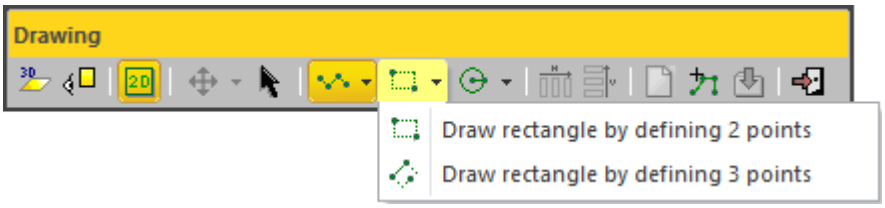
Порада: Ви можете двічі клацнути, щоб завершити малюнок. У цьому випадку намальована ламана завжди незамкнена.

Примітка: Для 3-точкова дуга у режимі подвійне натискання лише з однією підтвердженою точкою скасує поточну дугу. Коли дві точки підтверджено, подвійне натискання додасть третю точку в позиції курсора та завершить дугу. Закрити лінію команда стає доступною, коли є три дійсні вершини.

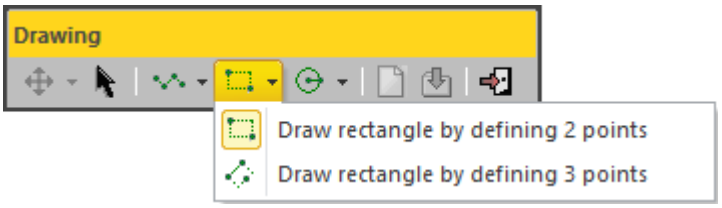
14.1.2.3.2 Намалюйте прямокутник

Щоб мати можливість намалювати прямокутник, коли вхід має тип даних 3D, спочатку клацніть значок Блокування в 2D, щоб заблокувати 3D перегляду 2D або визначте 3D площину за допомогою 3D площини інструмент. В іншому випадку, Намалюйте прямокутник значок залишається сірим. Коли сцена заблокована у 2D, на неї накладається двовимірна сітка (якщо вона не була прихована раніше), а режим вибору перемикається з обмеження 3D на обмеження 2D. Коли ви знову клацнете значок Блокування в 2D значок, сцена вільна від блокування 2D і від режиму вибору обмежень 2D. Якщо вхід має тип даних 2D; вам не потрібно блокувати сцену в 2D, оскільки вона (за визначенням) заблокована в площині 2D.

У 3D:



У 2D:



Щоб намалювати прямокутник:

1. Натисніть на Намалюйте прямокутник стрілка вниз.
2. Виберіть Намалюйте прямокутник, визначивши 2-ві точки зі спадного списку.
3. Виберіть точку. З'являється вузол. Це встановлює перший кут прямокутника.
4. Перемістіть курсор, щоб встановити протилежний кут. Вузол зникає, і з'являється пунктирний прямокутник. Його форма змінюється, поки ви переміщуєте курсор.
5. Виберіть точку. Потім малюється прямокутник.

   Або
6. Натисніть на Намалюйте прямокутник стрілка вниз.
7. Виберіть Намалюйте прямокутник, визначивши 3-ри точки зі спадного списку.
8. Виберіть точку. З'являється вузол. Це встановлює перший кінець сторони прямокутника.
9. Перемістіть курсор, щоб встановити протилежний кінець. Вузол зникає і з'являється пунктирний сегмент. Його форма змінюється, поки ви переміщуєте курсор.
10. Виберіть точку. Відрізок, позначений пунктиром, стає безперервним і ще одним з'являється вузол.

11. Перемістіть курсор, щоб встановити протилежний кінець. Вузол зникає. З'являються три інші сторони, пунктирні та перпендикулярні до першої сторони. Їх довжина змінюється, поки ви переміщуєте курсор.
12. Виберіть точку. Потім малюється прямокутник.

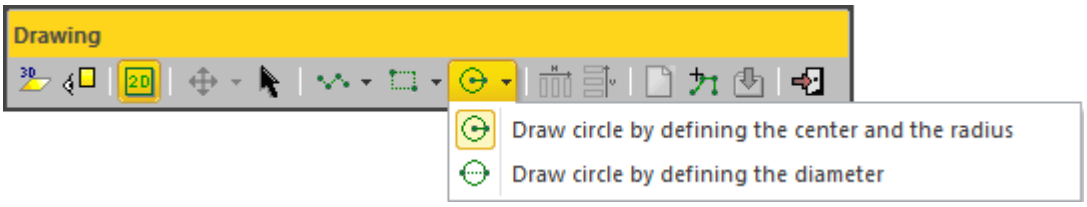
Примітка: Ви можете перемикатися з режиму малювання з 2 точками на режим малювання з 3 точками і навпаки скільки завгодно часто, просто натиснувши на Намалюйте прямокутник значок.

Порада: Ви також можете вибрати Блокування в 2D, Намалюйте прямокутник, визначивши 2 Точки і Намалюйте прямокутник, визначивши 3 Точки зі спливаючого меню.

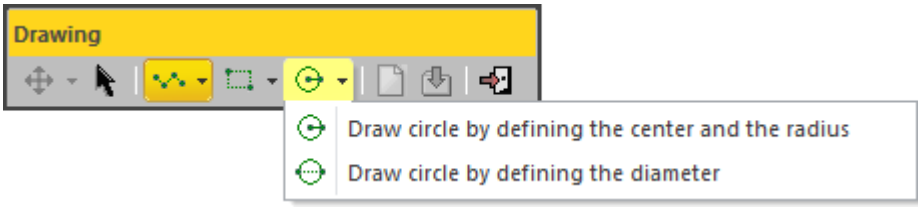
14.1.2.3.3 Намалюйте коло

Щоб мати можливість намалювати коло, коли вхід має тип даних 3D, спочатку клацніть значок Блокування в 2D, щоб заблокувати 3D перегляд у 2D або визначте 3D площину за допомогою 3D площини інструмент. В іншому випадку, Намалюйте коло значок залишається сірим. Коли сцена заблокована у 2D, на неї накладається двовимірна сітка (якщо її раніше не було приховано), а вибір перемикається з режиму обмежень 3D на режим обмежень 2D. Коли ви знову клацнете значок Блокування в 2D значок, сцена вільна від блокування 2D і від режиму вибору обмежень 2D. Якщо вхід має тип даних 2D; вам не потрібно блокувати сцену в 2D, тому що вона за визначенням заблокована в площині 2D.

У 3D:



У 2D:



Щоб намалювати коло:

1. Натисніть на Намалюйте коло стрілка вниз.
2. Виберіть Намалюйте коло, визначивши центр і радіус зі спадного списку.
3. Виберіть точку. Це буде центр майбутнього кола.
4. Перейдіть по 3D-сцені та виберіть іншу точку. Ці дві точки будуть утворювати радіус кола.

   Або
5. Натисніть на Намалюйте коло стрілка вниз.
6. Виберіть Накресліть коло, визначивши діаметр.
7. Виберіть точку для початку першої точки діаметра кола.
8. Перейдіть по 3D-сцені та виберіть іншу точку, щоб встановити другу точку діаметра.

Примітка: Ви можете перемикатися з режиму креслення по центру та радіусу на режим креслення діаметра і навпаки скільки завгодно, просто клацнувши на кнопку Намалюйте коло.

Порада: Ви також можете вибрати Блокування в 2D, Намалюйте коло, Визначивши центр і радіус і Намалюйте коло, визначивши діаметр зі спливаючого меню.

14.1.2.4 Виберіть полілінію (або набір функцій)

Якщо є вже створена полілінія або набір функцій, відображених у 3D перегляд, ви можете вибрати його, натиснувши на нього. Зауважте, що це доступно лише у 3D (або 3D заблоковано у 2D).

Щоб вибрати полілінію (або набір функцій):

1. Натисніть на ІмпортЛомана лінія. Курсор стає як .
2. Виберіть полілінію (або набір функцій). Поверх вибраної полілінії (або набору функцій) з'являється полілінія (зеленого кольору).
   - Якщо було вибрано двовимірну полілінію (або плоский набір функцій), сцена зафіксована у 2D площині, яка містить вибрану полілінію (або набір функцій) (Блокування в 2D в Креслення полілінії панель інструментів встановлена за замовчуванням і затемнена) із накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень.
   - Якщо вибрано тривимірну полілінію (або неплоский набір функцій), сцена залишається розблокованою, Вибір параметрів панель інструментів залишається в режимі тривимірних обмежень.

Примітки:

- Натиснить Вихід, щоб вийти з режиму комплектування.
- Якщо потрібно, приховайте всі об'єкти, відображені в 3D перегляд; це може допомогти вам у виборі полілінії (або набору функцій).
- Якщо ви перебуваєте в 3D, заблоковані в 2D, після вибору Імпорт полілінії, а перед вибором полілінії (або набору функцій) 3D-сцена звільняється від блокування 2D, а після вибору полілінії (або набору функцій) 3D-сцена повертається до стану блокування 2D.

Порада: Ви також можете перевірити Імпорт полілінії зі спливаючого меню.

14.1.2.5 Редагувати полілінію

Перед створенням полілінії ви можете видалити її повністю або змінити, видаливши, перемістивши та вставивши вузли, або продовживши її. Коли ви наведете курсор на сегмент полілінії, ви можете побачити наступне символи: (Вузли), (Середні вузли) і (Середні вузли для вставки). Коли ви розміщуєте курсор над дугою полілінії;тільки (Вузли) - єдоступний.

Щоб видалити вузол:

1. Наведіть курсор на вузол. На вузлі з'являється суцільний квадрат.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню та виберіть Видалити вузол.

1 - Вибраний вузол на полілінії 2 - Вибраний вузол є видалено з полілінії 3 - Вибраний вузол переміщено

Примітки:

- Видалення Старт (або Кінець) вузол ланцюга сегментів видалить Перший (або Останній) сегмент цього ланцюга. Видалення Сполучник вузол видалить сегмент з обох сторін цього вузла.
- Видалення вузла в кінці самотнього сегмента не призведе до видалення цього сегмента.
- Ви не можете видалити вузол самотньої дуги.

Щоб перемістити вузол:

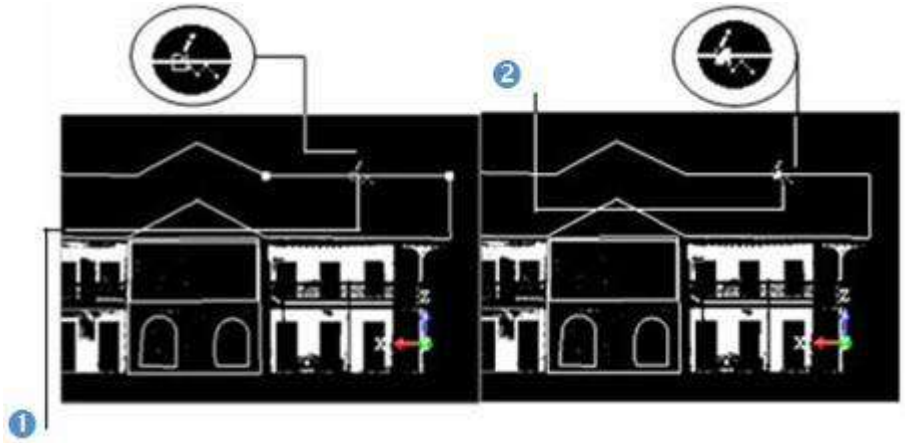
1. Наведіть курсор на вузол. На вузлі з'являється суцільний квадрат.
2. Перетягніть вузол у потрібне положення. Зелений квадрат стане жовтим. Якщо вузол належить сегменту; цей сегмент стає пунктирним. Якщо він належить дузі, форма дуги не змінюється.
3. Опустіть вузол у це положення. Зверніть увагу, що у випадку малювання в 3D перегляд, нова позиція має бути на відображених об'єктах.

Примітки:

- Переміщення вузла в кінці сегмента (або дуги) пересуне лише цей вузол.
- Переміщення вузла в середині сегмента призведе до переміщення всього сегмента.
- Вибір точки будь-де на сегменті, крім кінцевих і середніх вузлів або на дузі, крім кінцевих вузлів, перетворить цю точку на вузол.

Щоб вставити вузол:

1. Розташуйте курсор будь-де на сегменті (крім кінцевих/середніх вузлів) або на дузі (крім кінцевих вузлів). На сегменті в позиції курсору з'являється порожній квадрат.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню та виберіть Вставте середній вузол. Новий Середній вузол вставляється не в позицію вибору, а в середину сегмента (або дуги).



1 - Дві протилежнізакінчується2 - Між двома кінцями вставляється вузол

Щоб продовжити полілінію:

1. Помістіть курсор над кінцевим (або початковим) вузлом полілінії або будь-де над останнім сегментом полілінії.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню та виберіть Продовжити. Між курсором і вибраним вузлом з'являється пунктирна лінія, якщо вибрано кінцевий (або початковий) вузол, або між курсором і останнім вузлом, якщо вибрано останній сегмент.
3. Клацніть лівою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб продовжити ламану.

1 - Вибраний вузол наполілінія2 - Після вибраної вершини додається сегмент

Примітка: Ви не можете продовжувати малювання замкнутої ламаної.

14.1.2.6 Видалити полілінію

У 3D (або 2D), після малювання полілінії, Створити, Видалити полілінію і Видалити все піктограми стають увімкненими. Зверніть увагу, що Видалити полілінію піктограми немає на панелі інструментів, її можна отримати лише зі спливаючого меню.

У 3D:

У 2D:

Щоб видалити одну полілінію:

Якщо намальовано самотню ламану лінію, її буде видалено. Якщо поліліній декілька, остання полілінія буде видалена.

1. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд.
2. Виберіть Видалити полілінію зі спливаючого меню.

Примітка: Ви також можете видалити полілінію під час її малювання (або після перевірки).

Порада: Щоб видалити вже створену полілінію, скористайтеся Скасувати кнопкою. Закривати не потрібно Креслення полілінії інструмент для цього.

Щоб видалити всі полілінії:

- Натисніть на Видалити все .

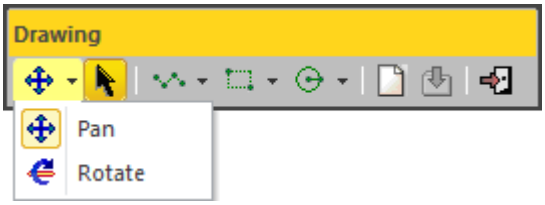
Примітка: Ви також можете видалити полілінію, яка встановлена як вибрана (за допомогою Виберіть полілінія команда).

14.1.2.7 Переміщення полілінії

Після малювання ламаної лінії (або встановлення вже створеної як вибраної) ви можете використовувати режим переміщення, щоб Ручка обертання або Обертати полілінії в межах відображеної сцени. Режим переміщення, який ставиться першим, — це той, який було обрано під час останнього використання цього інструменту.

У 3D:

У 2D:



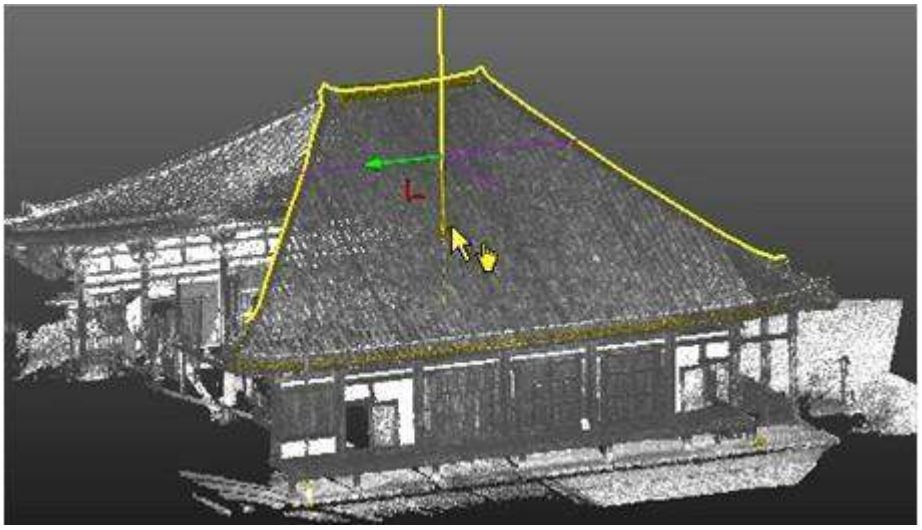
Порада: Ви можете вибрати Режим вибору зі спливаючого меню.

Примітка: Переміщення вже створеної полілінії (яку встановлено як вибрану) не зміщуватиме її, а лише виділене (зелену полілінію, яка з'являється над створеною полілінією).

Щоб панорамувати ламану лінію:

Після вибору Ручка обертання, Маніпулятор у площині, паралельній екрану, з'являється вид. Якщо вибрано полілінію (або коли намальовано кілька поліліній), Маніпулятор має як початок вибраний (або останній намальований) центр полілінії. Ви можете перемістити вибрану (або останню намальовану) полілінію вздовж напрямку відразу або в будь-яке місце Маніпулятор площини.

1. Натисніть на значок Режим вибору . Змінити режим переміщення стане ввімкненим.
2. Натисніть на Змінити режим переміщення стрілка вниз.
3. Виберіть Ручка обертання зі спадного списку. Маніпулятор з'являється. Він складається з двох Осі-Ручки обертання і один Площина - Ручка обертання.
4. Якщо ви перебуваєте в 3D, трохи поверніть, щоб площина - всередині якої Маніпулятор є - не має аналогів на екрані.
5. Виберіть Вісь-Ручка обертання вибрати його; він стає жовтим. Напрямок, уздовж якого можна переміщати виділену полілінію, виділено жовтим кольором. Ті (загалом два), для яких ви не можете перемістити вибрану полілінію, мають ліловий колір. Перемістіть виділену полілінію в цьому напрямку.



6. Або вибрати на Рубанок-Ручка обертання. Два Осі-Ручки обертання залишаються власним кольором, а два напрямки, вздовж яких можна переміщати вибрану полілінію, виділені жовтим кольором. Заборонений напрямок — нормаль до площини — позначено ліловим кольором. Перемістіть виділену полілінію в цій площині.

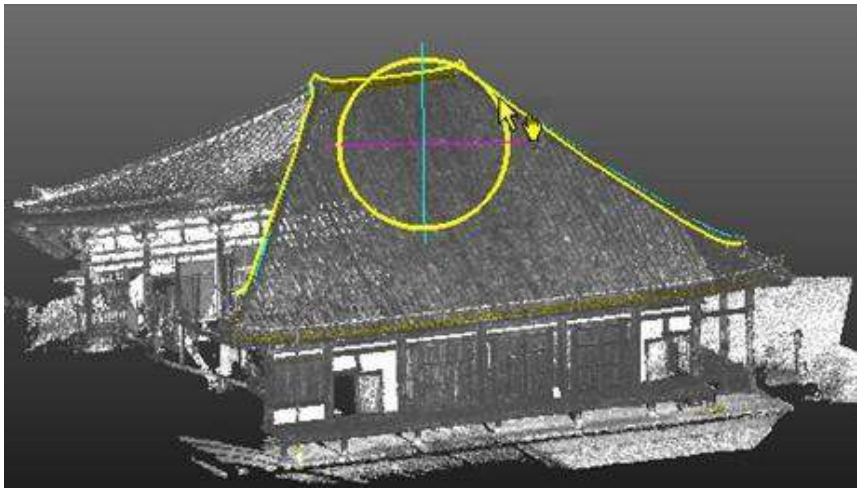
7. Якщо ви перебуваєте у 2D, ви можете переміщати вибрану полілінію лише вздовж напрямку. Ви можете побачити лише один заборонений напрямок у ліловому кольорі. Якщо ви перемістите вибрану полілінію на площині, ви можете не побачити жодного забороненого напрямку.

Порада: Ви можете легко перемикатися між ними Обертати і панорамування, і навпаки, просто вибравши один із Ручки обертання. Курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

Щоб повернути полілінію:

Після вибору Обертати, Маніпулятор у формі кільця (темно-синього кольору) з двома розширеними діагоналями (світло-блакитного та лілового кольорів) з'являється в площині, паралельній екрану. Якщо вибрано полілінію (або коли намальовано кілька поліліній), Маніпулятор має як початок вибраний (або останній намальований) центр полілінії. Ви можете обертати вибрану (або останню намальовану) полілінію навколо осі, перпендикулярної до площини кільця.

1. Натисніть на значок Режим вибору. Змінити режим переміщення стане ввімкненим.
2. Натисніть на Змінити режим переміщення стрілка вниз.
3. Виберіть Обертати зі спадного списку. Маніпулятор з'являється. Він має Кільце Ручка обертання з двома розширеними і перпендикулярними діагоналями.
4. Якщо ви перебуваєте в 3D, злегка поверніть так, щоб площина, всередині якої розташовані дві розширені діагоналі, була незрівнянною на екрані. Ви можете побачити напрямок, навколо якого можна обертати вибрану полілінію, у штрихах.
5. Виберіть Кільце Ручка обертання; він стає жовтим. Напрямок, у якому можна повертати вибрану полілінію, змінюється на синій колір. Поверніть вибрану полілінію навколо цього напрямку.



6. Якщо ви перебуваєте у 2D, виконайте ті самі дії, що й у кроці 4. Ви можете не бачити жодного забороненого напрямку.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші, щоб відкрити спливаюче меню та вибрати спочатку Змінити режим переміщення і потім Обертання.

Порада:Ви можете легко перемикатися між ними Ручка обертання іОбертати, і навпаки, просто вибравши один із Ручки обертання. Курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

14.1.2.8 Автоматичне дублювання полілінії

В Станційний режимі можна дублювати полілінію в двох напрямках (Горизонтальний або Вертикальний). Ламана лінія має бути двовимірною або тривимірною копланарною полілінією (усі вузли в одній площині).

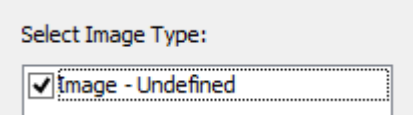
Порада: Ви повинні мати відповідні зображення на вашій станції (станціях).

Дублювати ламану горизонтально:

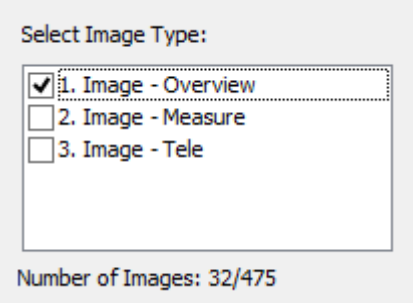
1. Намалюйте тривимірну копланарну полілінію або виберіть одну.
2. Якщо не зроблено, переключитися на режим Станційний .

3. Якщо потрібно, відфільтруйте зображення:
   a. Натисніть на Фільтрувати зображення за типом камери кнопку.

      Якщо в поточному проекті є деякі зображення, отримані з інструменту, відмінного в Trimble SX12, Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

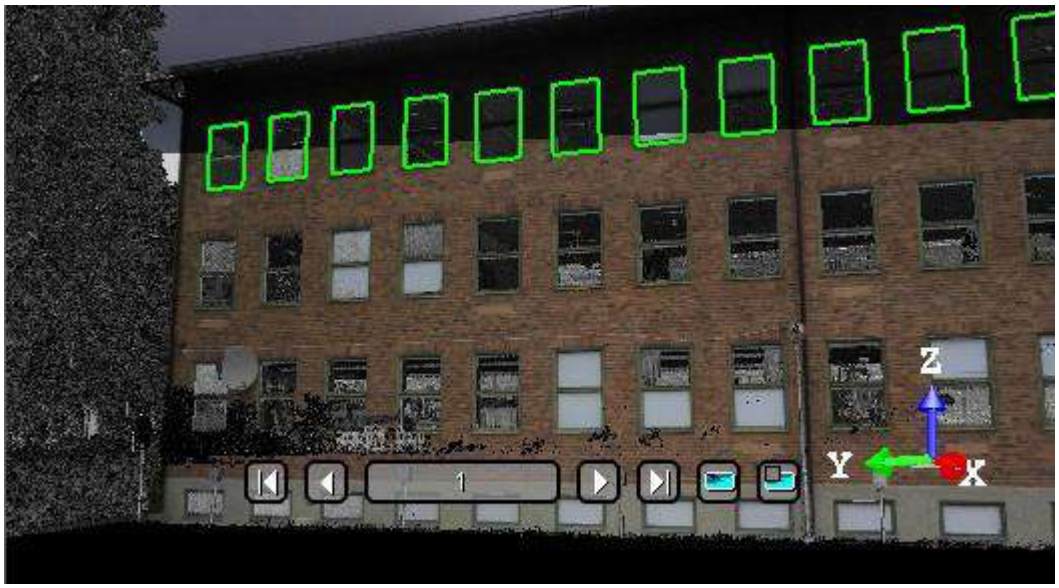
      

      Якщо в поточному проекті є кілька зображень із Trimble SX12 інструмент, в Виберіть тип зображення, з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

   b. Виберіть тип, встановивши відповідний прапорець. Відображається кількість зображень вибраного типу. Вибрані зображення відображаються на фоні, лише якщо обрано варіант Показати зображення .

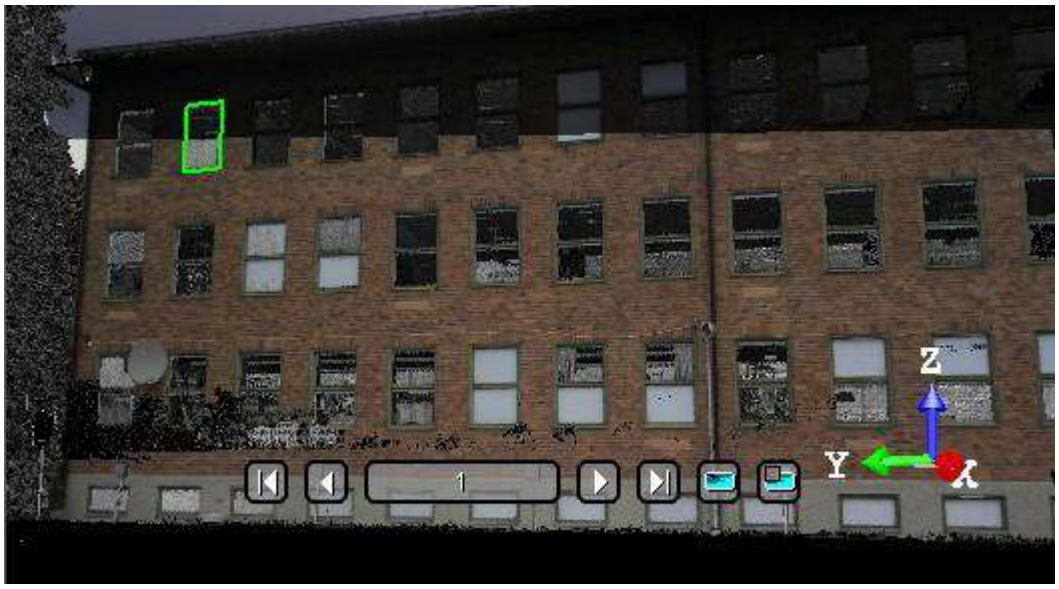
      Примітка: Одночасно можна вибрати лише один тип зображень.
4. Натисніть на Автоматичне копіювання по горизонталі (на основі зображення) піктограму, щоб дублювати вибрану (або намальовану) полілінію по горизонталі.



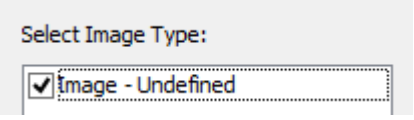
Порада: Ви також можете виділити частину вже дубльованої полілінії за допомогою Режим вибору і дублюйте його горизонтально.

Щоб скопіювати ламану вертикально:

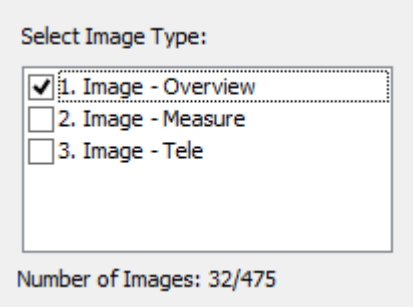
1. Намалюйте тривимірну компланарну полілінію або виберіть одну.
2. Якщо не зроблено,переключитися на режим Станційний .



3. Якщо потрібно, відфільтруйте зображення:
   a. Натисніть на Фільтрувати зображення за типом камери кнопку.
   Якщо в поточному проекті є деякі зображення, отримані з інструменту, відмінного в Trimble SX12, Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:



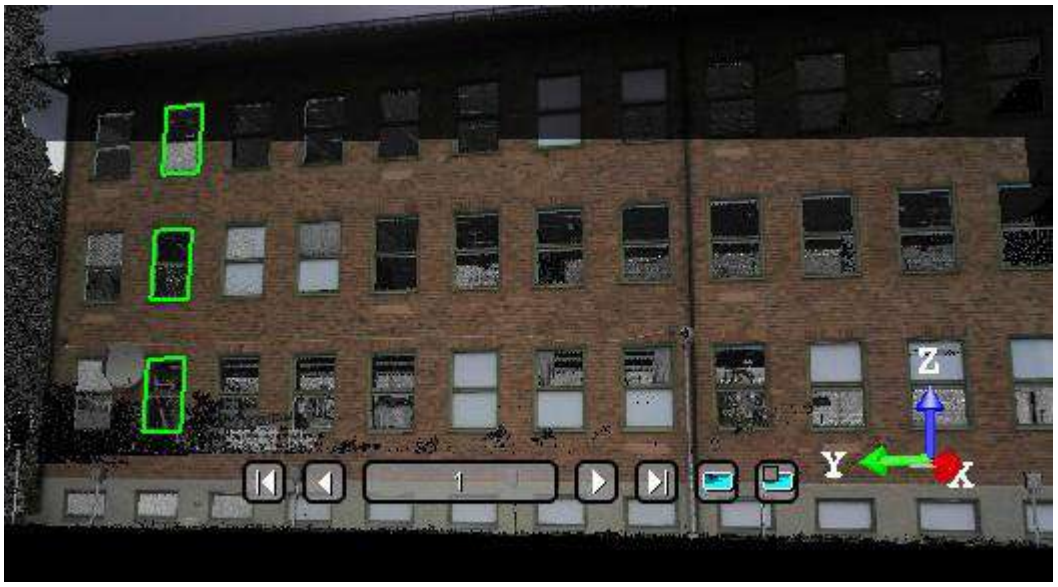
Якщо в поточному проекті є кілька зображень із Trimble SX12 інструмент, в Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:



b. Виберіть тип, встановивши відповідний прапорець. Відображається кількість зображень вибраного типу. Вибрані зображення відображаються в накладенні на фоні. тільки якщо обрано варіант Показати зображення .

Примітка: Одночасно можна вибрати лише один тип зображень.

4. Натисніть на Автоматичне копіювання по вертикалі (на основі зображення) піктограму для копіювання виділеної (або намальованої) полілінії по вертикалі.



Порада: Ви також можете виділити частину вже дубльованої полілінії за допомогою Режим вибору і скопіюйте його вертикально.

14.1.2.9 Дублюйте полілінію вручну

Ви можете вручну скопіювати полілінію в будь-якому режимі навігації (Перевірка, Проходження або Станційний). Напрямок дублювання – це напрямок, заданий маніпулятором, який з'являється під час використання Режим вибору.

Щоб вручну скопіювати полілінію:

1. Виберіть намальовану полілінію за допомогою Режим вибору. Змінити режим переміщення стане ввімкненим. Колір вибраної полілінії змінюється із зеленого на жовтий, і над ним з'являється маніпулятор (з двома маркерами (зеленим і червоним)).

2. Виберіть Скопіюйте виділення та створіть зі спливаючого меню. Ви не можете побачити дубліковану полілінію, оскільки вона розташована на вихідній полілінії.
3. Якщо потрібно, натисніть на Змінити режим переміщення стрілка вниз.
4. Виберіть між Ручка обертання і Обертати.
5. Перемістіть повторювану полілінію відповідно. Дубльована полілінія стає виділеною (жовтою), а вихідна полілінія – невиділеною (зеленою).

Примітки:

- Ви також можете використовувати наступну клавішу швидкого доступу Ctrl+Shift+Д.
- (*) Якщо вашу полілінію вже створено в RealWorks бази даних, спочатку встановіть її за допомогою Виберіть полілінія ком-mand.

14.1.2.10 Створіть полілінію

Коли ви задоволені намальованою полілінією(ями), ви можете створити її (або їх) у базі даних. Новостворений об'єкт буде розміщено в поточній активній папці під Директорію моделей.

Щоб створити полілінію:

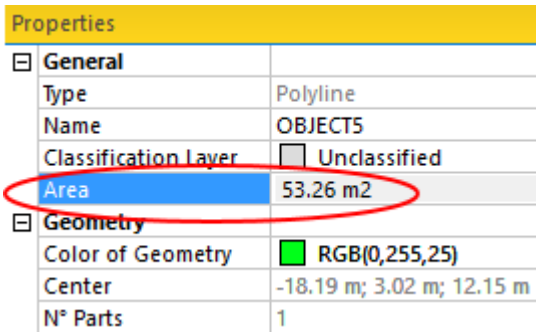
1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити інструмент.

Примітка: Якщо ви малюєте кілька непов'язаних поліліній, вони будуть створені в одну полілінію.

Поради:

- Ви також можете вибрати Створити зі спливаючого меню або натисніть Введіть.
- Ви також можете вибрати Закрити інструмент зі спливаючого меню або натисніть Вихід.

Якщо полілінія складається з одного ланцюга, замкнутого, плоского та без автоматичних перетинів, властивість міститиме площу.



Якщо вибрано набір функцій, його буде перетворено на полілінію незалежно від режиму відображення (тобто Тільки точки, Безперервний сегмент і Відрізок штрихової лінії).

14.1.3 Креслення контактної мережі

Креслення контактної мережі Інструмент дає змогу створити модель лінії електропередач (або кількох підряд) із даних сканування.

14.1.3.1 Відкрийте інструмент

Цей інструмент, який не потребує вибору в якості вхідних даних, базується на тому, що відображається в 3D перегляд.

Щоб відкрити інструмент:

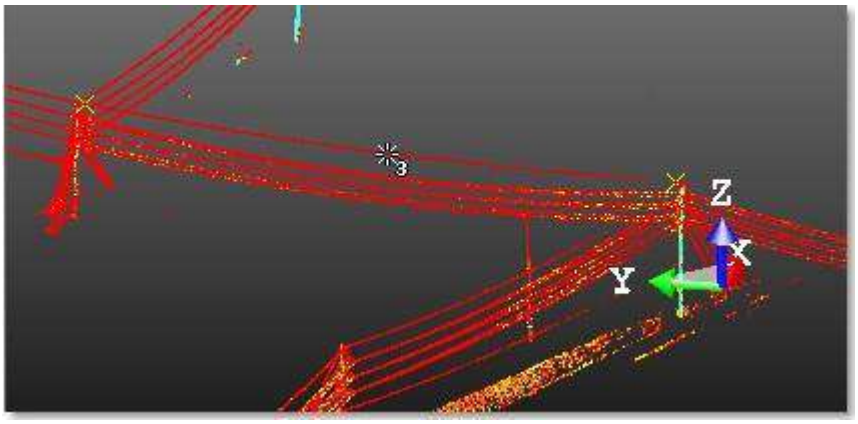
1. Відображення хмари точок у 3D перегляд.
2. Виберіть Креслення контактної мережі в Малювання>Лінійна робота.

14.1.3.2 Виберіть три точки

Цей крок полягає у виборі трьох точок незалежно від порядку їх розташування. Дві точки повинні бути місцями, де закінчується лінія електропередачі, як правило, там, де вона досягає полюсів.

Щоб вибрати три точки:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть три точки . Курсор стає таким . Жовтий хрестз'являється у вибраній позиції.
2. Виберіть точку на відображеній хмарі точок. Курсор стає таким . На місці з'являється жовтий хрестобрана позиція.
3. Виберіть іншу точку на відображеній хмарі точок. Курсор стає таким .



4. Виберіть останню точку на відображеній хмарі точок. З хмари точок витягується лінія електропередачі, Створити значок стає активним.

Примітка: Тиснить Вихід.поки ви збираєте точки, це скасовує точки.

Примітка: Повідомлення про помилку з'являється у випадку, якщо з вибраних точок неможливо обчислити лінію електропередач, наприклад, якщо точки не розташовані на фігурі контактної мережі. Потім вам буде запропоновано вибрати нові точки.

14.1.3.3 Створіть лінію електропередачі

Для створення лінії електропередач:

- Натисніть Створити . Площинний Ломана лінія, ім. Об'єкт, створюється в базі даних.

Порада: Ви можете змінити ширину створеної полілінії Уподобання / Переглядач.

14.1.4 EasyProfile

Ідея цієї нової функції полягає в тому, щоб дозволити вам легко витягувати профілі вздовж бордюрів, тротуарів, залізничних ліній, вирубок, природних об'єктів тощо. Профілі визначаються шляхом відстеження попередньо визначеної ділянки. Розріз може мати форму сегмента та дуги кола. Для активації цього інструменту потрібен вибір хмари точок.

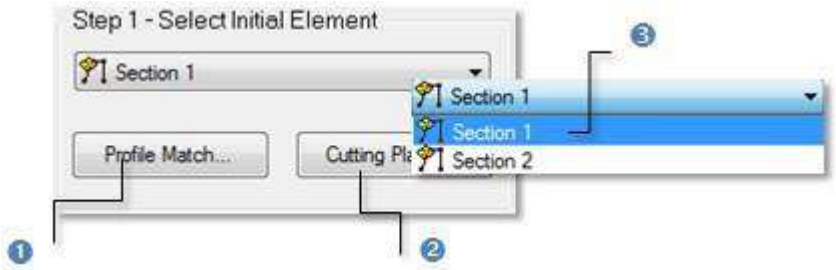
14.1.4.1 Відкрийте інструмент

Перетин може мати форму сегмента та/або кола. Форма розрізу визначається на основі 2D-кривої (профілю). Якщо проект, який ви завантажуєте, містить принаймні одну 2D-криву (профіль), ви можете вибрати її для визначення форми розрізу. У такому разі обидва Підбірка профілів і Січна площина кнопки в Крок 1 з EasyProfile™ діалогове вікно доступне. Це означає, що ви можете розмістити існуючу 2D-криву (профіль) у 3D-сцені або створити нову. Якщо будь-яка 2D-крива (профіль) доступна, лише Січна площина кнопка доступна. Потім вам слід визначити один. Зауважте, що двовимірна крива (профіль), яка переважно складається з кількох сегментів і частин кривої, з'єднаних чи ні, може бути імпортованою з AutoCAD або попередньо згенерованою в RealWorks.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть об’єкт із властивістю хмари з Директорію проекту.
2. Виберіть EasyProfile в Малювання>Лінійна робота. EasyProfile відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка вікно Робочий простір і складається з трьох частин. Кожна частина відповідає одному кроку в EasyProfile процедура.



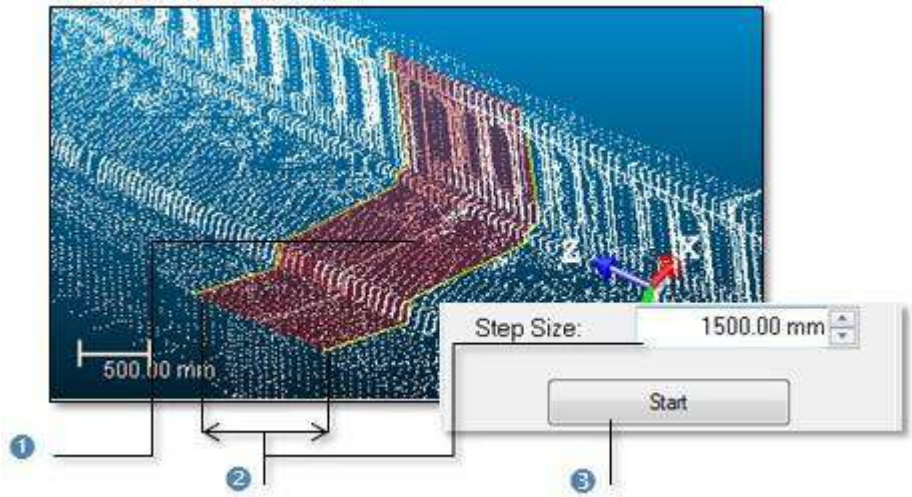
1 - Запустіть підбір профілів	2 - Початок січної площини	3 - 2D-крива (профіль) у виборі

Увага: Ви можете вибрати кілька хмар точок як вхідні дані інструменту, але одна з них не повинна бути Хмарний проект.

14.1.4.2 Виберіть наявний профіль

Щоб вибрати наявний профіль:

1. Натисніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть існуючу 2D-криву (профіль) зі спадного списку.



1 - 2D-крива (профіль) білого кольору	2 - Розмір розділу (червоним)	3 - Попередній перегляд результату відстеження

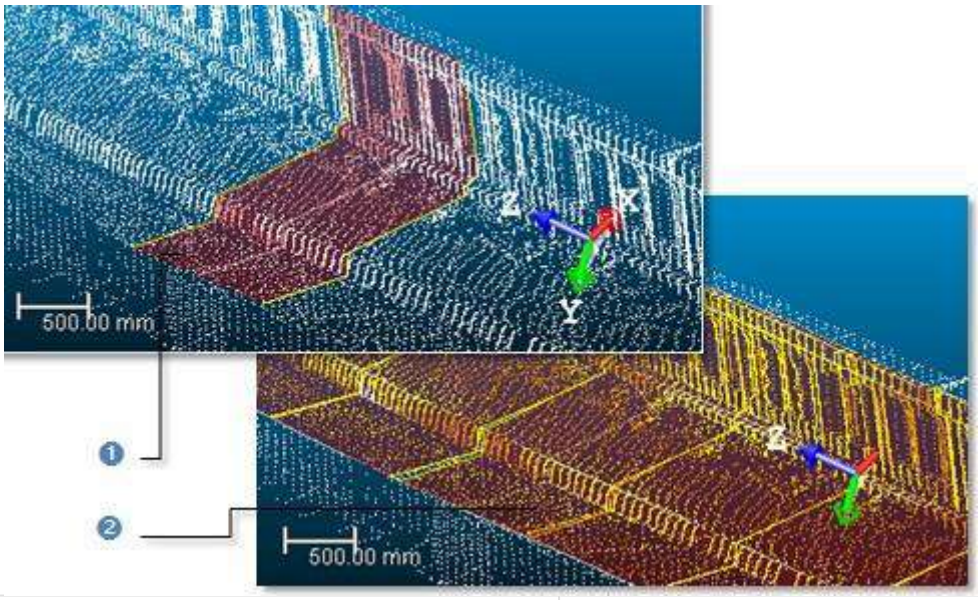
14.1.4.3 Встановіть розмір розділу

Після визначення форми розділу необхідно визначити його розмір. Відстеження профілю розпочнеться з визначеної форми розділу із вказаним значенням розміру кроку (який ми називаємо елемент) і складатиметься з побудови та розповсюдження в обох напрямках серії послідовних обмежених Елементи (все на основі першого елемент і всі шарнірні в точці повороту). Відстеження припиниться самостійно, коли помилка підгонки між поточним (останнім) елемент і його точки занадто великі, або кількість точок у безпосередній близькості занадто мала.

Щоб встановити розмір розділу:

1. Введіть значення* в поле Розмір кроку.
2. Або використовуйтевгору ▲ івниз ▼ кнопки для вибору значення.
3. Натисніть Старт.

Точки всередині кожного Елемент (показано жовтим кольором) можна приховати, знявши прапорець Показати використані точки. Ті, що знаходяться за межами Елементи можна також приховати, знявши прапорець Відображення залишкових точок. Після завершення відстеження профілі обчислюються з послідовності побудованих Елементиіпочаток кнопка стає затемненою.



1 – Перші Елементи (червоний) з профілем (білий) | 2 - Розповсюдження послідовних Елементів

Примітка: Видалити елементи і Виберіть, щоб продовжити кнопки недоступні до натискання Старт.

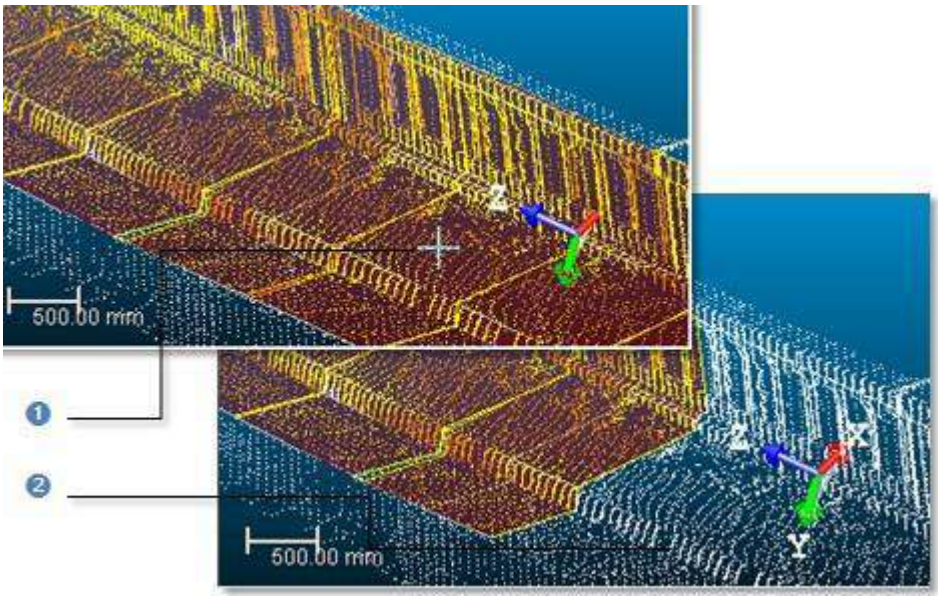
Увага: Ви не можете ввести значення, що дорівнює нулю або від'ємне значення поля Розмір кроку.

14.1.4.4 Змінити вбудовані елементи

Якщо останній Елементи не підігнані належним чином, ви можете вирішити їх видалити. Ви робите це, вибираючи Елемент в 3D перегляд. Ті, що після вибраногоелементвидаляються. Ви можете вирішити перейти до позиції, вибравши точку на вибраній хмарі точок. Після вибору точки відстеження почнеться самостійно з цієї точки. Сторона, на якій нова послідовність додається до попередньої, вибирається автоматично.

Щоб видалити розділи:

1. Натисніть Видалити елементи . Курсор миші стане таким, як показано нижче.
2. Виберіть Елемент в 3D перегляд вікно.



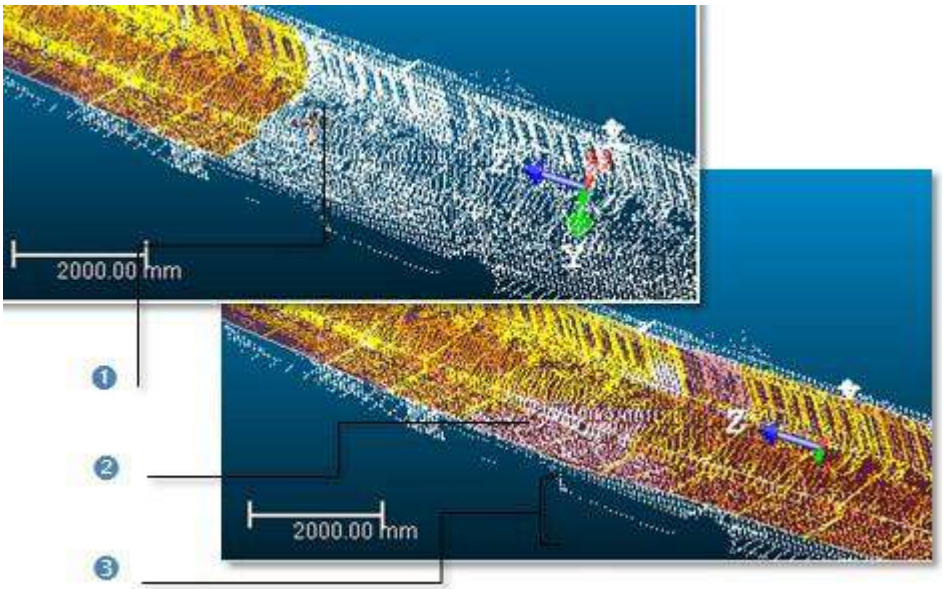
1 - Вибраний елемент	2 - Вибраний елемент і наступні елементи

Примітка:

- Ви можете скасувати видалення, вибравши Скасувати видалення елементів зі спливаючого меню або за допомогою наступного ярлика Ctrl+3.
- Ви не можете видалити перший Елемент; той, який містить вибрану 2D-криву та використовується для відстеження.

Для продовження відстеження:

1. Натисніть Виберіть до Продовжити . Курсор миші стане таким, як показано нижче.
2. Якщо потрібно, змініть Розмір кроку значення.
3. Виберіть одну точку на робочій хмарі.



1 - Вибрана точка	2 - Стара послідовність додається до нової послідовності	3 - Поширення іншої послідовності Елементів від обраної точки

Примітка: Ви можете скасувати продовження відстеження, вибравши Скасувати Продовжити зі спливаючого меню або за допомогою наступного ярлика Ctrl+3.

14.1.4.5 Створення профілів

Коли ви будете задоволені результатом відстеження, ви можете зберегти його в базі даних. У поточному проекті створюється нова папка. Ця папка містить усі обчислені профілі та хмару. Профіль завжди має назву Prof-xxx, де xxx — його порядок. Хмара - завжди ім'я EasyProf-Cloud- містить точки всередині встановленого Елементи використовується для відстеження профілів.

Щоб створити профілі:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

14.1.5 Підбірка профілів

Ідея цього інструменту полягає в тому, щоб дозволити користувачеві зіставити або розташувати профіль (двовимірну криву, поперечний переріз, полілінію тощо) у певній точці та в заданому напрямку на 3D-сцені. Під «відповідністю профілю» ми маємо на увазі не лише переміщення його з поточної позиції на нову в 3D-сцені, але й створення цього профілю в RealWorks бази даних. Цей інструмент корисний, коли ви імпортуєте профіль із програми САПР і бажаєте розмістити його в 3D-сцені в RealWorks, або коли ви використовуєте EasyProfile або якщо ви бажаєте скопіювати шаблон профілю в різних місцях 3D-сцени.

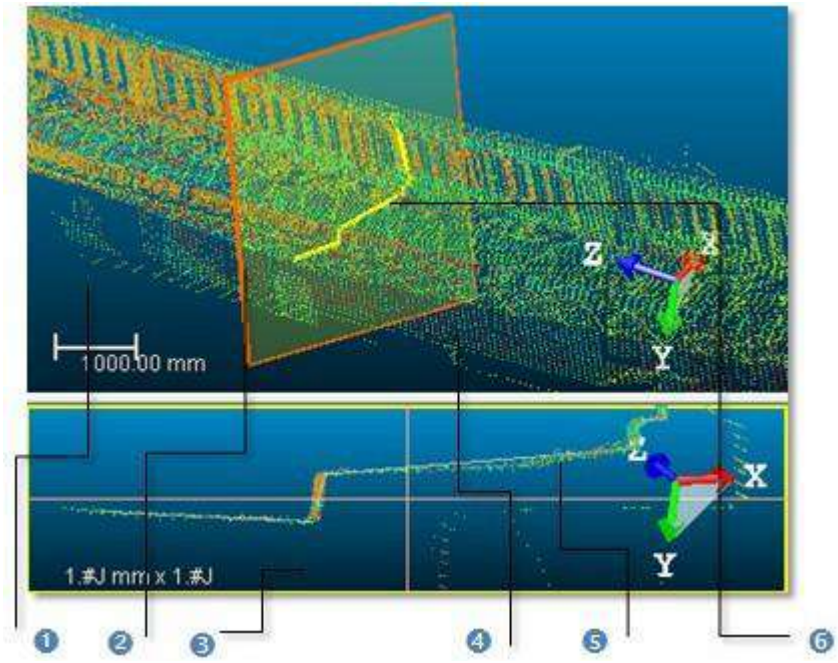
14.1.5.1 Відкрийте інструмент

Щоб активувати інструмент, у вашому поточному проекті потрібно мати принаймні один профіль і хмару точок або сітку. Ви можете активувати його з EasyProfile або вибравши відповідну команду на панелі меню.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок/сітку та профіль із Директорії проекту.
2. Виберіть Підбірка профілів в Малювання>Лінійна робота. Підбірка профілів відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно і складається з чотирьох частин. Кожна частина відповідає одному кроку в процесі зіставлення. 3D перегляд розділяється на два горизонтальні переглядачі. Верхній засіб перегляду (3D-перегляд) відображає в 3D вибрану хмару точок або сітку та вибраний профіль, а також 3D-площину. Обраний профіль знаходиться в 3D-площині. Це означає, що обидва мають однакову позицію та орієнтацію в 3D-сцені. Нижній засіб перегляду (перегляд із блокуванням 3D) відображає у 2D (зафіксовано в площині XY* активної системи координат) вибраний профіль і набір точок із накладенням 2D-сітки. Цей набір є результатом розрізання вибраної хмари точок.



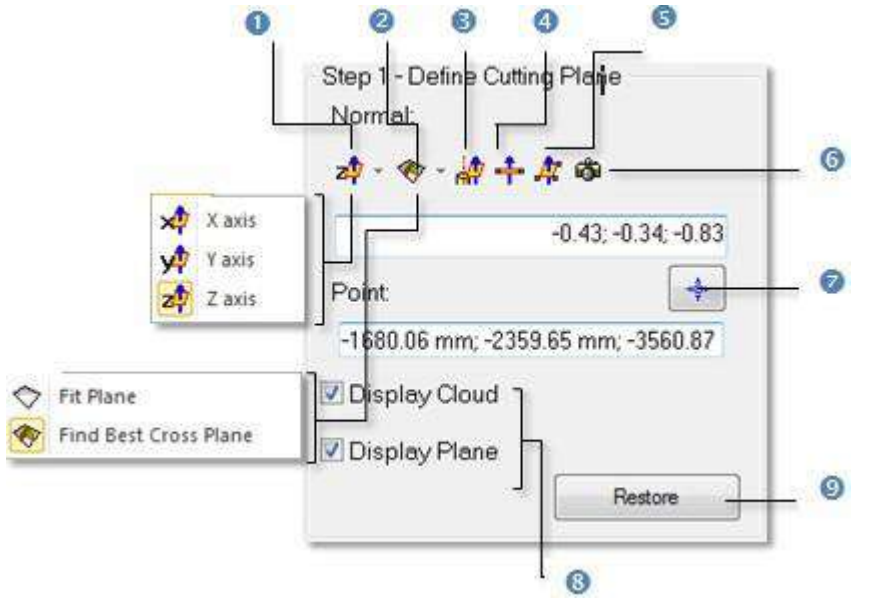
1 - Тривимірне зображення 2 - Тривимірна площина	3 - Тривимірний перегляд 4 - Вибрана хмара точок	5 - Вибрана точкарозрізання хмари 6 - Профіль

Примітки:

- Підбір параметрів панель інструментів відкривається в режимі обмеження відстані під 3D перегляд.
- (*) В X, Y, Z, Система координат.

14.1.5.2 Визначте січну площину

На цьому кроці ми збираємося визначити та використовувати 3D-площину для зміни положення та орієнтації вибраного профілю. Метод визначення 3D-площини (здебільшого такий самий, як у Січна площина інструмент) базується на виборі, який може бути вільним або обмеженим.

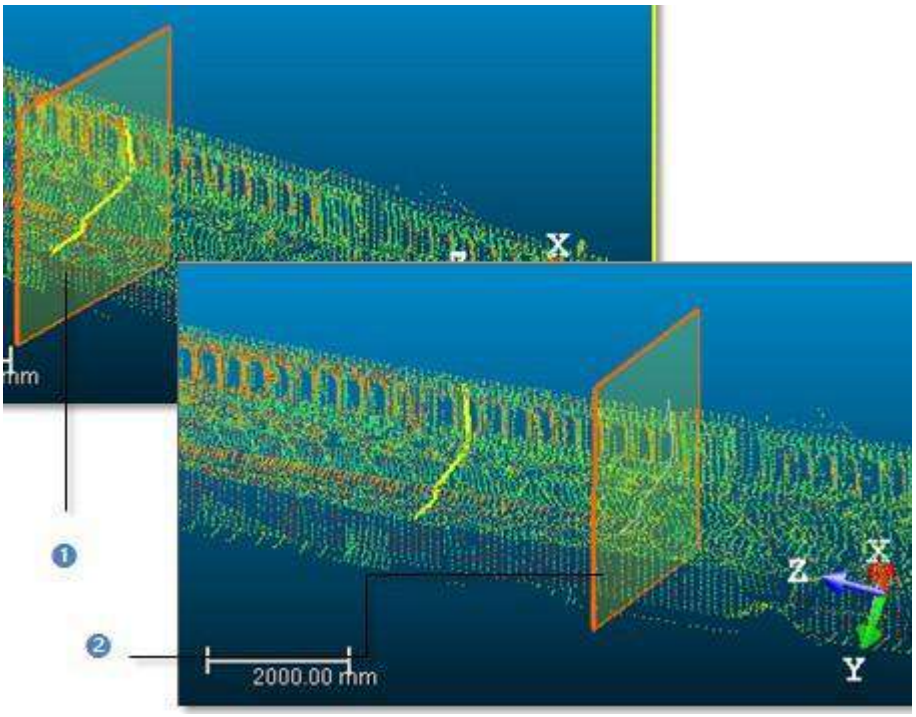


1 - Встановити з кадру	6 – Площина паралельно екрану
2 - Підходить	7 - Виберіть першу точку
3 - Виберіть вісь з об'єкта	8 - Параметри відображення та приховування
4 - Площинний перпендикулярдо екрана	9 - Відновити початкове положення профілю
5 - Виберіть три точки на площині	

Щоб визначити січну площину:

1. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть вісь кадру (1).
   - Помістіть витягнуту множину точок площиною (1).
   - Знайдіть перпендикулярну площину огляду з виділеної множини точок (1).
   - Виберіть вісь об’єкта (1).
   - Виберіть площину, перпендикулярну екрану (1).
   - Виберіть три точки (1) (2).
   - Встановіть площину паралельно екрану.
   - Визначте позицію та задайте напрямок:
     a. Введіть напрямок у поле Нормальний.
     b. Або натисніть Вказівник зображення. Підбір параметрів з’явиться панель інструментів.
     c. Виберіть точку (вільну чи обмежену) у 3D перегляд.
     d. Введіть позицію в полі Точка.
2. Якщо потрібно та якщо вибрано хмару точок, зніміть прапорець Display Cloud.
3. Якщо потрібно та якщо вибрано сітку, зніміть прапорець Дисплей Mesh.
4. Якщо потрібно, зніміть прапорець Площина дисплея.
5. Якщо потрібно, натисніть Відновлення.

   Відновлення кнопка залишається недоступною, доки будь-яка 3D-площина перевірена. Після перевірки 3D-площини створюється профіль тієї самої форми, що й вибраний (потрібний для активації інструменту). Цей профіль знаходиться в перевіреній 3D-площині. До вибраного профілю застосовано будь-яку трансформацію; воно залишається незмінним у положенні та напрямку. Натискання Відновлення скасує нову 3D-площину, а також новий профіль.

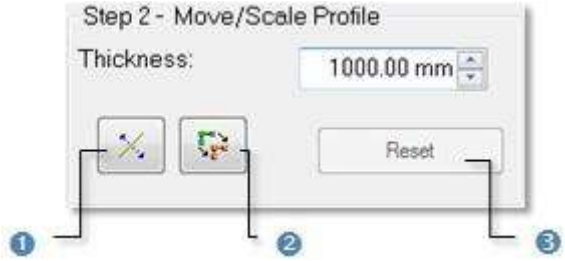


1 - Початкова 3D-площина з вибраним профілем всередині 2 - Нова 3D-площина з новим профілем

Примітка: Додаткову інформацію про (1) див. Крок 2 з Січна площина інструмент. Для (2) див. Підбір параметрів.

14.1.5.3 Визначте профіль

Ви можете впорядкувати щойно визначений профіль у 3D-площині, обертаючи, панорамуючи, масштабуючи вгору та вниз або змінюючи його. Поле Товщина не є недоступним (засіреним), якщо в ньому вибрано сітку Крок 1. Значення Товщина (не може дорівнювати нулю) використовується для розрізання вибраної хмари точок з кожного боку тривимірної площини.



1 - Перекидний профіль на площтні
2 - Інтерактивний режим (на площині)
3 - Скинути зміщення, зроблене в площині

14.1.5.3.1 Встановіть товщину

Щоб встановити товщину:

1. Введіть значення в полі Товщина.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

14.1.5.3.2 Перемістити профіль

Щоб перемістити профіль:

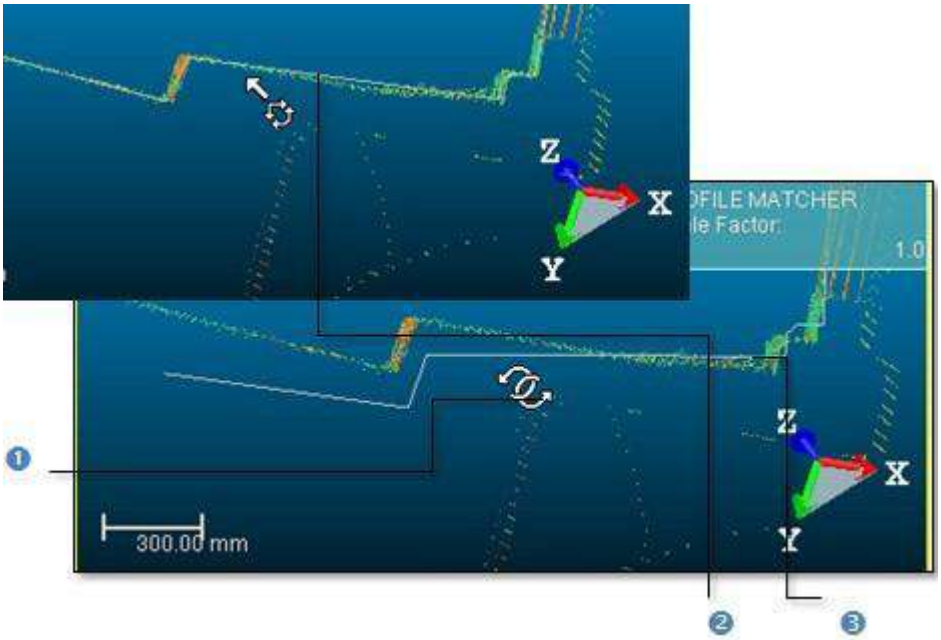
1. Натисніть Інтерактивний режим (у площиниу) . Підбірка профілів інформаційне вікно з'являється у верхньому правому куті 3D-перегляду. У цьому вікні відображається поточний коефіцієнт масштабування профілю.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Поворот профілю в 3D площині.
   - Панорамування профілю в 3D площині.
   - Масштабуйте профіль у площині XY.
   - Збільшуйте та зменшуйте профіль за допомогою колеса миші.
3. Якщо потрібно, натисніть Скинути.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші в тривимірному переглядачі та вибрати Запустіть інтерактивний режим або Вийти з інтерактивного режиму зі спливаючого меню.

14.1.5.3.2.1 Поверніть профіль

Щоб повернути профіль:

1. У заблокованому 3D-переглядачі утримуйте натиснутою ліву кнопку.
2. Поворот профілю в 3D площині.



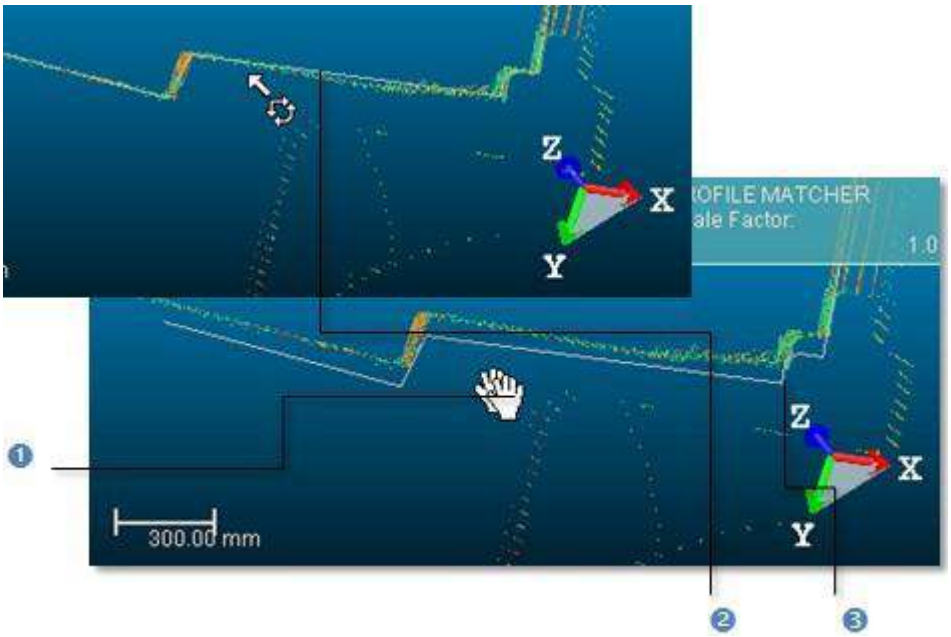
1 - Форма миші в режимі повороту	2 - Перед поворотом профілю	3 - Після повороту профілю

Порада: Ви також можете клацнути в заблокованому 3D-переглядачі та скористатися m або M клавішу для активації або деактивації Інтерактивний режим.

14.1.5.3.2.2 Панорама профілю

Для панорамування профілю:

1. У заблокованому 3D-переглядачі утримуйте натиснутою середню кнопку.
2. Перемістіть мишу в будь-якому напрямку, щоб панорамувати профіль.



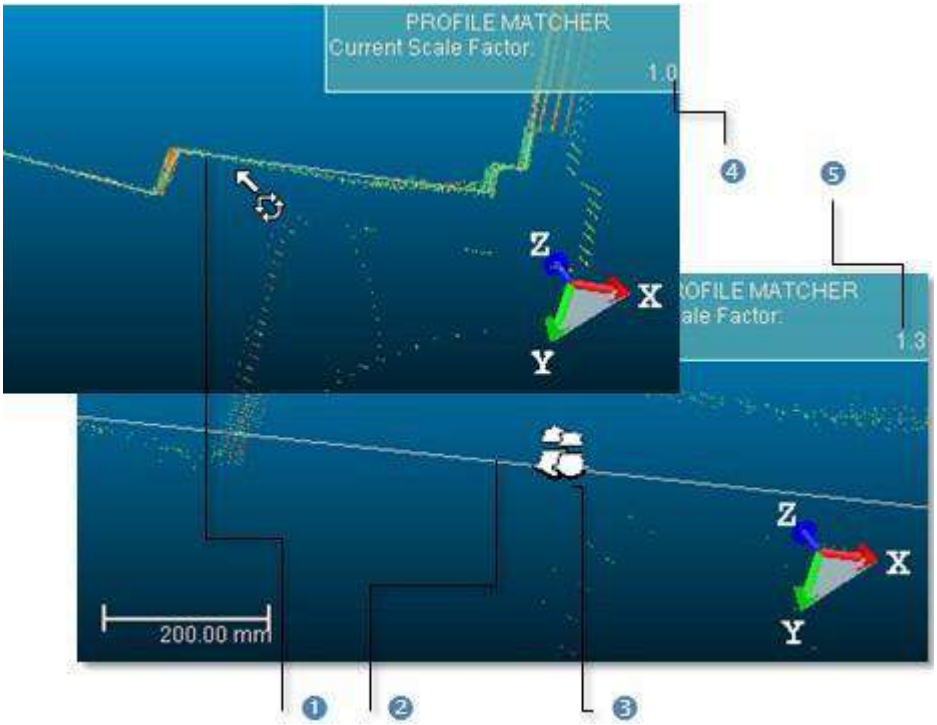
1 - миша в режимі панорамування	2 - Профіль перед панорамуванням	3 - Профіль після панорамування

Порада: Ви також можете клацнути в заблокованому 3D-переглядачі та використовувати клавіші зі стрілками для панорамування профілю Вгору, Вниз, Вправо і Ліворуч.

14.1.5.3.2.3 Масштабуйте профіль

Щоб масштабувати профіль:

1. У заблокованому 3D-переглядачі утримуйте натиснутими ліву та середню кнопки.
2. Перемістіть мишу вперед, щоб зменшити профіль.
3. Перемістіть мишу назад, щоб збільшити профіль.



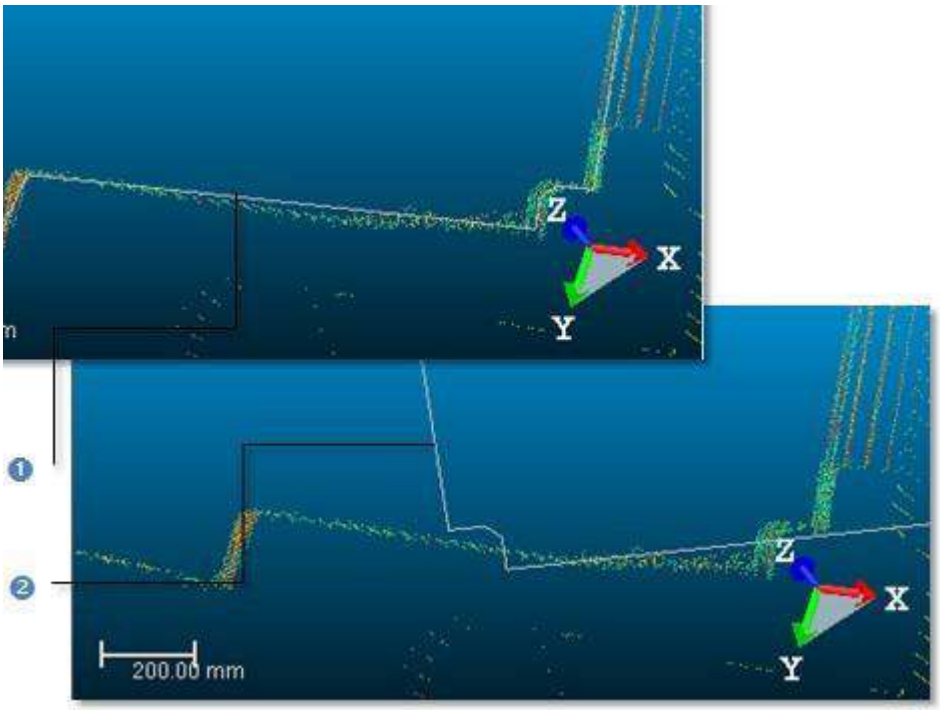
1 – Профіль перед зменшенням
2 – Профіль після зменшення
3 -- Форма миші в режимі масштабування
4 - Коефіцієнт масштабудо зменшення масштабу
5 – коефіцієнт масштабування після зменшення масштабу

Порада: Ви також можете клацнути в заблокованому 3D-переглядачі та скористатися+і–клавіші для масштабування профілю Вгору і Вниз.

14.1.5.4 Перевернути профіль

Щоб змінити профіль:

- Натисніть Перевернути ламану лінію на площині



1 - Перед зміною профілю	2 - Після перевороту

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші в тривимірному переглядачі та вибрати Перевернути ламану лінію на площині зі спливаючого меню.

14.1.5.5 Створіть профіль

Коли ви задоволені положенням, орієнтацією та масштабом нового профілю в 3D-сцені, ви можете створити його як постійний об'єкт у RealWorks бази даних. Об'єкт має тип полілінії і має таку саму форму, що й вибраний (потрібний для активації інструменту). Ви можете створити скільки завгодно профілів, не виходячи з інструменту.

Щоб створити профіль:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

14.1.6 Набір функцій

Цей інструмент дозволяє збирати набір геодезичних точок/ланцюгів зі сканованої хмари точок у спосіб, який імітує звичайний метод геодезії. Якщо немає Набір функцій доступний у вашому проекті, цей інструмент дозволяє визначити власну бібліотеку/коди функцій; зібрати геодезічні точки/ланцюжки та приєднати їх до коду об'єкта. Якщо є Набір функцій доступний у вашому проекті, ви можете вибрати його та редагувати вже зібрані точки.

14.1.6.1 Відкрийте інструмент

Якщо завантажений проект містить ні Бібліотека кодів функцій, бібліотека за замовчуванням під назвою LIB_1 буде створено. Ви можете перейменувати (або видалити) його. Якщо є Бібліотека кодів функцій, ви можете редагувати його.

Щоб відкрити інструмент:

1. У режимі створення виберіть і відобразіть хмару точок у 3D перегляд.
2. У режимі модифікації виберіть хмару точок і набір функцій і відобразіть їх у 3D перегляд.
3. Виберіть Набір функцій в Малювання>особливості. Створення набору функцій відкриється діалогове вікно, а також Підбір параметрів панель інструментів.

Створення набору функцій - відкриється діалогове вікно, яке складається з трьох частин. Перша частина призначена для збору точок. Друга частина полягає у визначенні бібліотеки та кодів функцій. Остання частина дозволяє зберегти (або застосувати) результати, закрити інструмент і отримати доступ до онлайн-довідки.

14.1.6.2 Бібліотеки кодів функцій

Якщо немає Бібліотека кодів функцій у завантаженому вами проекті ви можете додати один, створивши новий (або імпортувавши проект, отриманий із геодезичних програм). Якщо нова бібліотека порожня Коди функцій, не буде враховано. Нова бібліотека завжди має назву LIB плюс X відповідно до порядку його створення. Якщо є Бібліотека кодів функцій у проекті, який ви завантажили, ви можете перейменувати його (або відредагувати код функції чи визначити інші).

Щоб додати бібліотеку кодів функцій:

Ви можете додати новий Бібліотека кодів функцій у вашому поточному проекті, створивши його. Якщо в новій бібліотеці немає кодів функцій, з'явиться попередження, і її буде видалено. Нова бібліотека завжди має назву LIB плюс X відповідно до порядку його створення.

1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Новий. Додано нову бібліотеку кодів функцій.
3. Натисніть ОК.

Щоб імпортувати бібліотеку кодів функцій:

Ви можете імпортувати Бібліотека кодів функцій, що походить від геодезичних програм.

1. Натисніть на значок Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Імпорт. Імпорт бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.
3. Перейдіть на жорсткий диск, щоб знайти бібліотеку, яку потрібно імпортувати, і виберіть її.
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО.

Щоб перейменувати бібліотеку кодів функцій:

1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій куба відкривається.
2. Натисніть Перейменувати. Ім'я бібліотеки коду функції стає доступним для редагування.
3. Введіть нове ім'я та натисніть Введіть.
4. Натисніть ОК.

Щоб видалити бібліотеку кодів функцій:

Якщо завантажений проект містить Бібліотека кодів функцій, що ти більше не хочеш; ви можете видалити його. Якщо Бібліотека кодів функцій ви видаляєте, є останнім у вашому проекті, з'являється попередження та за замовчуванням Бібліотека кодів функцій створюється.

1. Натисніть на значок Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій куба відкривається.
2. Розкрийте список «Бібліотека» та виберіть бібліотеку кодів функцій.
3. Натисніть Видалити. Вибрану бібліотеку кодів функцій буде видалено.
4. Натисніть ОК.

Щоб експортувати бібліотеку кодів функцій:

Колись наповнена бібліотека Коди функцій можна експортувати у файл формату TXT, щоб його можна було використовувати для інших RealWorks проекти.

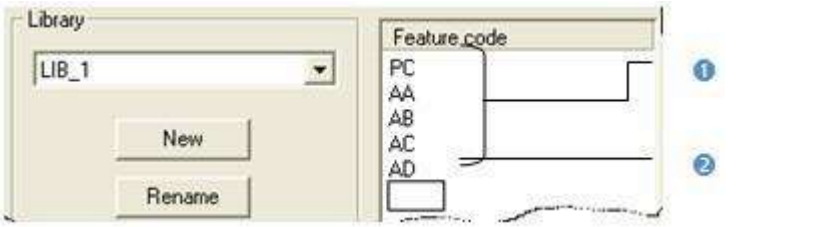
1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій куба відкривається.
2. Натисніть Експорт. Експорт бібліотеки кодів функцій відкривається.
3. Введіть нову назву в Ім'я файлу або збережіть значення за умовчанням.
4. Укажіть розташування на жорсткому диску, де зберігати бібліотеку Заглядати.
5. Натисніть Зберегти.

14.1.6.3 Коди функцій

Код функції є системою кодифікації Очки функцій. Код функції має відображати Очки функцій ви маєте намір зібрати.

Щоб визначити код функції:

1. Натисніть Редагувати бібліотеку кодів функцій. Редагування бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.



1 - Вже визначені коди функцій	2 - Поле для визначення кодів

2. Виберіть Бібліотека кодів функцій зі списку.
3. Або скористайтеся стандартним (вибирати не потрібно).
4. Натисніть у Код функції панель під ПК Код функції.
5. Визначте новий Код функції.
6. Натиснить Введіть на клавіатурі.
7. Натисніть Застосувати.

Порада: Замість визначення Коди функцій, ви можете імпортувати у свій проект бібліотеку, яка вже містить набір Коди функцій.

Щоб видалити код функції:

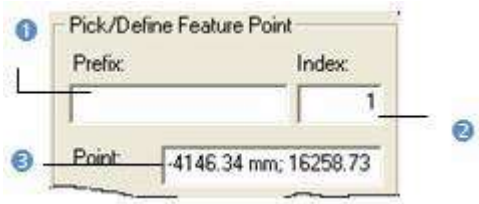
Видалення бібліотеки також призведе до видалення Коди функцій (за наявності), які знаходяться всередині.

Щоб перейменувати код функції:

1. В Редагування бібліотеки кодів функцій спочатку виберіть бібліотеку для редагування.
2. В Код функції виберіть код, який потрібно змінити.
3. Натиснить F2 і введіть нову назву.
4. Натиснить Введіть.
5. Натисніть Застосувати.

14.1.6.4 Очки функцій

Характерна точка складається з таких атрибутів, як його назва (Префікс+Індекс), його тривимірні координати, його Код функції і за бажанням, Опис. Ви можете вибрати (або визначити новий Характерна точка) або змінити існуючий Характерна точка.



1 – Префікс функціїточка	2 - Замовити зточка функції	3 - Координати сточка функції

14.1.6.4.1 Виберіть пункт функції

Характерна точка можна зібрати шляхом вільного (або обмеженого) вибору точки. У цьому випадку курсор миші змінює форму олівця.

Щоб вибрати точку функції:

1. Виберіть Характерна точка на відображеній сцені в 3D перегляд. Його тривимірні координати відображаються в точка.
2. Якщо потрібно, введіть назву в Префікс.
3. Натисніть на Бібліотека кодів функцій потягніть стрілку вниз.
4. Виберіть бібліотеку з Бібліотека кодів функцій список.
5. Натисніть на Код функції потягніть стрілку вниз.
6. Виберіть код із Код функції список.
7. Продовжуйте збирати інші Очки функцій.

Примітка: Пуста точка не буде врахована.

14.1.6.4.2 Редагувати точку функції

Ви можете редагувати Характерна точка визначені раніше. Просто виберіть його в 3D перегляд. Його особливості відображаються в Префікс,Індекс і точка поля. Потім ви можете змінювати їх як завгодно.

14.1.6.4.3 Змінити точки функції

Ви можете видалити останні зібрані Характерна точка скасувавши операцію або видаливши її з вашого вибору за допомогою Видалити точку команда. Ви можете вставити або додати Характерна точка до вашої колекції після завершення вибору.

Щоб видалити точку функції:

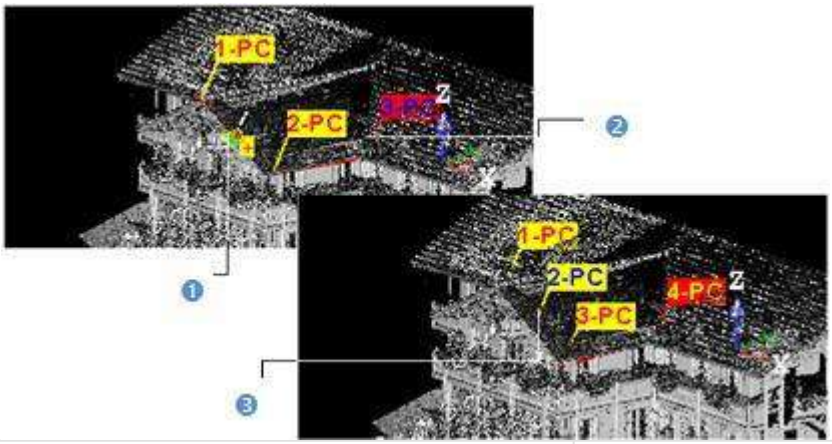
1. Виберіть уже вибрану точку в 3D перегляд.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відкрити спливаюче меню.
3. Виберіть Видалити точку зі спливаючого меню.

Примітка: Замість вибору Видалити точку у спливаючому меню можна також скористатися Del на клавіатурі.

Щоб вставити точку функції:

Ви можете вставити Характерна точка між двома Очки функцій тільки якщо вони пов'язані Безперервний (або Dash-Line) Відрізок.

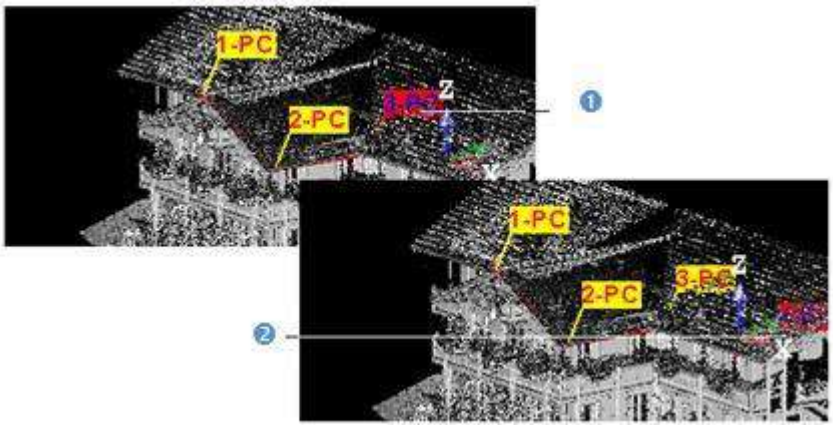
1. Наведіть курсор на позицію між двома Очки функцій.
2. Натисніть, щоб вставити Характерна точка на цій посаді.



1 - Форма курсору, коли він розміщений між підключеної функці ї точок	2 - Остання зібрана функція має червону позначку 3 – Вставлена функція

Щоб додати точку функції:

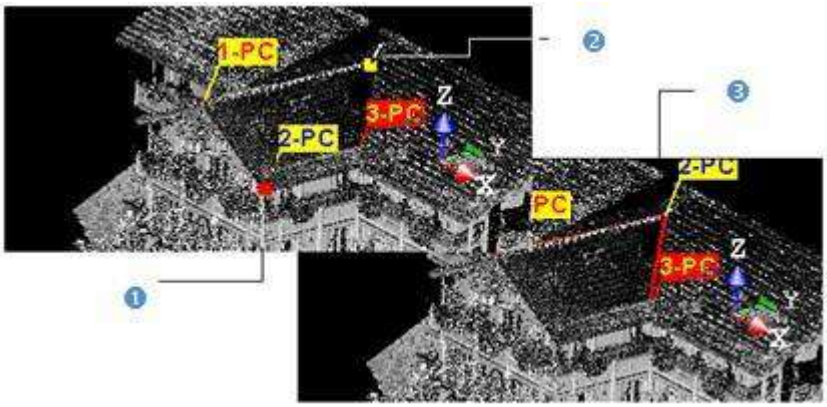
1. Наведіть курсор на точку на відображеному об'єкті. Пуста точка не враховується.
2. Натисніть, щоб додати Характерна точка на цій посаді.



1 - Останній зібраний точок функції має червону мітку.	2 - Очко функції додано в цю позицію

Щоб перемістити точку функції:

1. Наведіть курсор на Характерна точка. З'являється зелений квадрат.
2. Перетягніть Характерна точка з поточного положення. Зелений квадрат стає червоним і залишається над вибраним Характерна точка позиція.
3. І скиньте Характерна точка на нову посаду. Під час переміщення курсору з'являється жовтий квадрат.



1 – Поточна позиція вибраної функції.	2 – Форма курсора під час перетягування вибрана точка функції 3 – Нова позиція вибраної точки функції

14.1.6.5 Встановіть режим відображення

Характерна точка при зборі може мати два статуси: ізольовані точки, які просто називаються точками, або з'єднані точки, які називаються ланцюгами. Якщо точки з'єднані, ви можете замкнути ланцюжок, поставивши галочку Закритий набір функцій.

1 – закрити набір функцій точок	2 - Поле для вибору режиму відображення	3 – номер функції точок

Щоб встановити режим відображення:

1. Натисніть на Встановити режим відображення потягніть стрілку вниз.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть Тільки точки, щоб встановити зібрані точки як ізольовані.
   - Виберіть Безперервний сегмент, щоб з'єднати зібрані точки з рівними відрізками.
   - Виберіть Відрізок штрихової лінії з'єднати зібрані точки відрізками пунктирної лінії.

14.1.6.6 Створіть (або застосуйте до) набір функцій

Набір функцій створюється в базі даних для кожної колекції Очки функцій збережено в базі даних. Користувач може створити скільки завгодно Набори функцій за потреби, не відриваючись від інструменту. Набір функцій має OBJECTX як назва і вкорінюється в Директорію моделей. Ви можете експортувати Набір функцій до ASCII форматувати файл.

Для створення (або застосування змін до) набору функцій:

1. У режимі створення натисніть Створити.
2. У режимі модифікації натисніть Застосувати.
3. Натисніть Закрити.

Примітка: Ви також можете вибрати Закрити зі спливаючого меню.

14.1.7 Редагувати бібліотеку кодів функцій

Щоб редагувати бібліотеку кодів функцій:

1. Виберіть Редагувати бібліотеку в Малювання>особливості. Редагування бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Редагувати бібліотеку.
   - Відредагуйте код функції.
3. Натисніть Застосувати (або ОК). Редагування бібліотеки кодів функцій діалогове вікно закривається.

14.1.7.1 Редагувати бібліотеку

Ви можете додати новий Бібліотека кодів функцій у вашому поточному проекті, створивши або імпортувавши той, який походить із геодезичних програм. Якщо в новій бібліотеці немає кодів функцій, з’явиться попередження, і її буде видалено. Нова бібліотека завжди має назву LIB плюс X відповідно до порядку його створення.

Щоб додати бібліотеку кодів функцій:

Ви можете додати новий Бібліотека кодів функцій у вашому поточному проекті, створивши його. Якщо в новій бібліотеці немає кодів функцій, з’явиться попередження, і її буде видалено. Нова бібліотека завжди має назву FEATURE_CODE_LIBRARY плюс X відповідно до порядку його створення.

1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій. Редагування бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Новий. Додано нову бібліотеку кодів функцій.
3. Натисніть ОК.

Щоб імпортувати бібліотеку кодів функцій:

Ви можете імпортувати Бібліотека кодів функцій що походить від геодезичних програм.

1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Імпорт. Імпорт бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.
3. Перейдіть на жорсткий диск, щоб знайти бібліотеку, яку потрібно імпортувати, і виберіть її.
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО.

Щоб перейменувати бібліотеку кодів функцій:

1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій куба відкривається.
2. Натисніть Перейменувати. Ім’я бібліотеки коду функції стає доступним для редагування.
3. Введіть нове ім'я та натисніть Введіть.
4. Натисніть ОК.

Щоб видалити бібліотеку кодів функцій:

Якщо завантажений проект містить Бібліотека кодів функцій, що ти більше не хочеш; ви можете видалити його. Якщо Бібліотека кодів функцій ви видаляєте, є останнім у вашому проекті, з'являється попередження та за замовчуванням Бібліотека кодів функцій створюється.

1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій куба відкривається.
2. Розкрийте список «Бібліотека» та виберіть бібліотеку кодів функцій.
3. Натисніть Видалити. Вибрану бібліотеку кодів функцій буде видалено.
4. Натисніть ОК.

Щоб експортувати бібліотеку кодів функцій:

Колись наповнена бібліотека Коди функцій можна експортувати у файл формату TXT, щоб його можна було використовувати для інших RealWorks проекти.

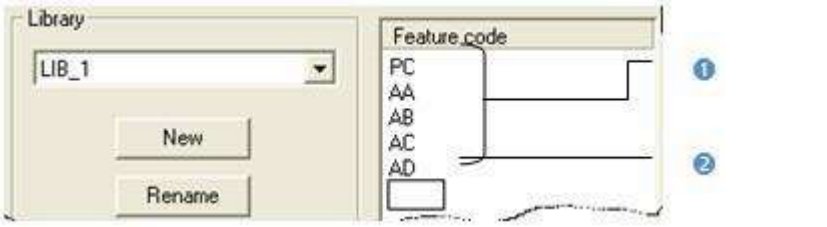
1. Натисніть на Редагувати бібліотеку кодів функцій . Редагування бібліотеки кодів функцій куба відкривається.
2. Натисніть Експорт. Експорт бібліотеки кодів функцій відкривається.
3. Введіть нову назву в Ім'я файлу або збережіть значення за умовчанням.
4. У полі «Пошук» укажіть місце на жорсткому диску, де зберігати бібліотеку.
5. Натисніть Зберегти.

14.1.7.2 Редагувати код функції

Код функції є системою кодифікації Очки функцій. Код функції має відображати Очки функцій ви маєте намір зібрати.

Щоб визначити код функції:

1. Натисніть Редагувати бібліотеку кодів функцій. Редагування бібліотеки кодів функцій відкриється діалогове вікно.



1 - Вже визначені коди функцій	2 - Поле для визначення кодів функцій

2. Виберіть Бібліотека кодів функцій зі списку.
3. Або скористайтеся стандартним (вибирати не потрібно).
4. Натисніть у Код функції панель під ПК Код функції.
5. Визначте новий Код функції.
6. Тиснить Введітьна клавіатурі.
7. Натисніть Застосувати.

Порада: Замість визначення Коди функцій, ви можете імпортувати у свій проект бібліотеку, яка вже містить набір Коди функцій.

Щоб видалити код функції:

Видалення бібліотеки також призведе до видалення Коди функцій (за наявності), які знаходяться всередині.

Щоб перейменувати код функції:

1. В Редагування бібліотеки кодів функцій спочатку виберіть бібліотеку для редагування.
2. В Код функції виберіть код, який потрібно змінити.
3. Тиснить F2 і введіть нову назву.
4. Тиснить Введіть.
5. Натисніть Застосувати

14.1.8 Січна площина

Січна площина інструмент дозволяє вирізати вибрану сутність (хмару точок або сітку) площиною, положення та орієнтацію якої має визначити користувач. Результатом цього розрізу є розрізана хмара точок або ламана лінія. Цей засіб можна використовувати самостійно як
основний інструмент або всередині основного інструменту як допоміжний інструмент. В останньому випадку він в основному використовується як інструмент візуальної перевірки якості, і результати не можуть бути створені.

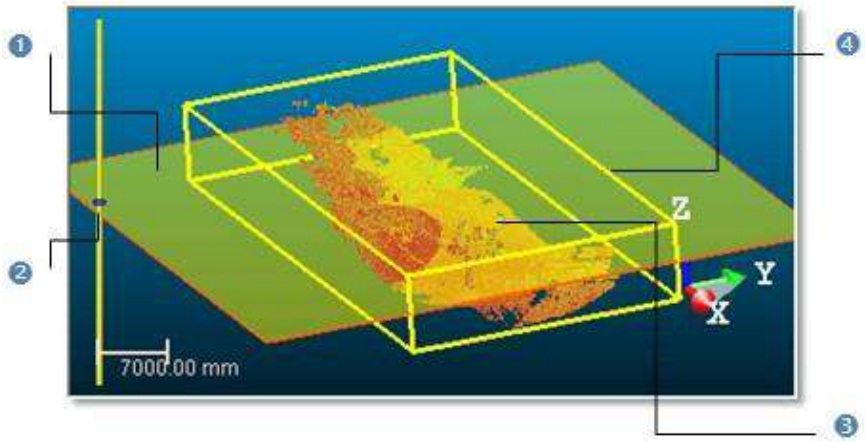
14.1.8.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент, спочатку виберіть хмару точок або сітку. Якщо вибрано хмару точок, ви можете очистити її, видаливши, наприклад, паразитні точки, або зменшити її шляхом відбору проб або огородження території. Це можна зробити завдяки двом наступним підінструментам (Відбір проб і Сегментація). Якщо вибрано сітку, ці два підінструменти недоступні.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть об'єкт (хмару точок або сітку) з ProjectTree.
2. Виберіть Січна площина в Малювання>Інструменти для нарізки. Січна площина відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно і складається з чотирьох частин. Перша частина (Визначення січної площини) містить інструменти для визначення площини. Друга частина (Визначте фрагмент) дозволяє встановити товщину для площини, визначеної на попередньому кроці, і вибрати між ними Одина частина і Multi Slice. Третя частина (КОНТРОЛЬ) для попереднього перегляду результатів. Останнім кроком є збереження результатів.



1 - Площина	3 - Вибір, потрібний для відкриття інструменту
2 - Повзунок	4 - Обмежувальна рамка

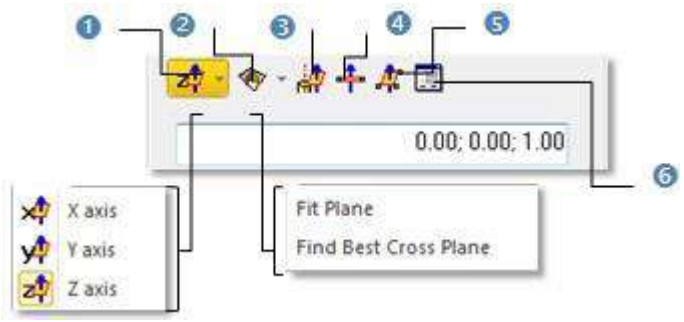
   Плоский вигляд із двовимірною сіткою, яку можна налаштувати, відкривається під 3D перегляд. Площина, перпендикулярна до екрана, і повзунок з'являються в 3D перегляд. Ця площина проходить через точку, що відповідає центру виділення (необхідно, щоб відкрити інструмент). Ця точка задає висоту (Зсув) цієї площини. У цьому випадку це 0 мм*. Обмежувальна рамка, яка виділяє виділення, окреслює розмір цієї площини.
3. Тепер ви повинні визначити площину. По-перше, вам слід визначити його орієнтацію. Потім можна визначити його положення.

Примітка: (*) Поточна одиниця вимірювання в міліметрах. Ви можете змінити це в Уподобання діалог.

14.1.8.2 Визначте орієнтацію

Існує чотири способи точного визначення орієнтації площини. Перший спосіб полягає в тому, щоб вибрати вісь (з активного кадру), щоб початкова площина стала до неї перпендикулярною. Другий спосіб полягає у виборі локальної рамки об'єкта. Третій спосіб полягає в заданні координат вектора його нормалі. Четвертий спосіб - редагування параметрів.

Існує три способи візуального визначення орієнтації площини. Перший спосіб - вибрати дві точки. Початкова площина буде проходити через лінію, визначену цими двома точками і перпендикулярну до площини екрана. Другий спосіб - вибрати три точки. Початкова площина буде проходити через площину, проведену цими трьома точками. Третій спосіб — визначення площини. Початкова площина буде паралельна визначеній площині.



1 - Виберіть із кадру 2 - Підходить	3 - Виберіть вісь від об'єкта 4 - Площина, перпендикулярна екрану	5 - Виберіть три точкина площини 6 - Редагувати параметри

14.1.8.2.1 Встановити координати

Щоб встановити координати:

- Введіть координати вектора нормалі до площини Нормальний.

14.1.8.2.2 Виберіть вісь рамки

Цей метод полягає у виборі осі з активного кадру як Нормальний напрямок. Початкова площина буде переміщена так, щоб її Нормальний буде паралельна вибраній осі. Його положення в 3D-сцені буде збережено Зсув (висота) буде скинуто.

Щоб вибрати вісь кадру:

1. Натисніть на Набір з кадру потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть серед Вісь X, Вісь Y іВісь Z (в X, Y і Система координат Z).
3. Або вибрати серед Північ Вісь, Схід Вісь і Висота Вісь (в Північ, Схід і Система координат висоти).

14.1.8.2.3 Виберіть локальний фрейм об’єкта

Цей метод полягає у виборі локальної рамки об’єкта. Початкова площина буде переміщена так, щоб її Нормальний буде паралельно вибраній локальній рамці. Його позиція в 3D-сцені та його Зсув (висота) буде встановлено вибраною точкою.

Щоб вибрати локальну рамку об’єкта:

1. Натисніть на Виберіть вісь із об’єкта . Початкова січна площина зникає з 3D перегляд.
2. В Робочий простір вікно, натисніть на Моделі вкладка.
3. Клацніть правою кнопкою миші на виділенні, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Геометрія дисплея.
5. Клацніть об’єкт.

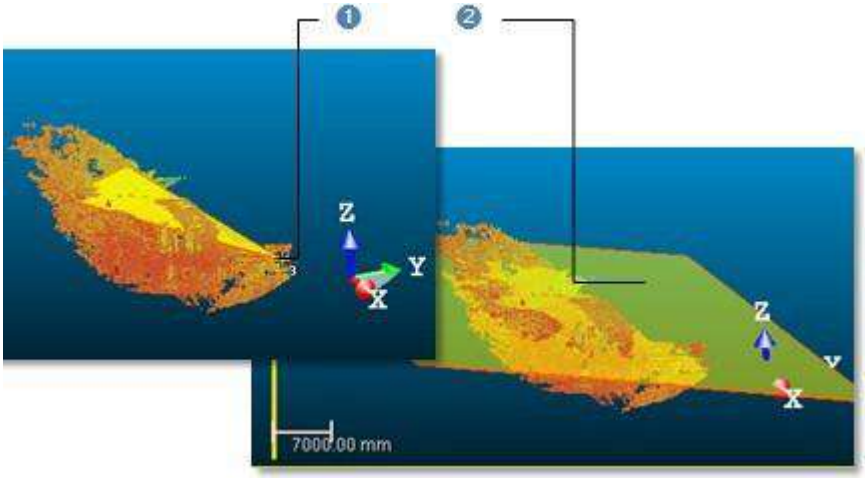
Примітка: Тиснить Вихід під час вибору буде скасовано вибрані точки та з’явиться остання визначена площина.

14.1.8.2.4 Виберіть три точки

Цей метод складається з вибору трьох точок. Початкова площина буде переміщена так, щоб вона проходила через три вибрані точки. Його позиція в 3D-сцені та йогоЗсув(висота) буде барицентром трьох вибраних точок.

Щоб вибрати три точки:

1. Натисніть на Виберіть 3 точки на площині . Підбір параметрів з’явиться панель інструментів.
2. Виберіть три точки (вільні або обмежені). Вибір завжди відбувається на відображеному об'єкті.



1 - Вибрані точки	2 - Січна площина проходить через обрані точки

Примітка: Тиснить Вихід під час вибору буде скасовано вибрані точки та з'явиться остання визначена площина.

14.1.8.2.5 Виберіть дві точки

Цей метод складається з вибору двох точок. Початкова площина буде переміщена так, щоб вона проходила через дві вибрані точки перпендикулярно екрану.

Вибрати дві точки:

1. Натисніть на Площина, перпендикулярна екрану .
2. Виберіть дві точки. Немає необхідності колупатися в зображеному об'єкті.

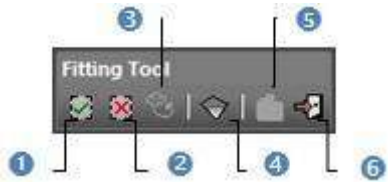
Примітка: Тиснить Вихід під час вибору буде скасовано вибрані точки та з'явиться остання визначена площина.

14.1.8.2.6 Підібрати з геометрією

Щоб відповідати геометрії:

1. Натисніть на Fit стрілка вниз.
2. Виберіть одне з наступного:
   - Виберіть Fit Площина. Примірка з'явиться панель інструментів, а також інформаційне вікно у верхньому правому куті 3D перегляд.
   - Виберіть Знайдіть найкращу поперечну площину. Примірка з'явиться панель інструментів, а також інформаційне вікно у верхньому правому куті в 3D перегляд.

14.1.8.2.6.1 Встановити площину



1 - B (i)	4 - площина
2 - Вийшов (o)	5 - Створення підігнаної геометрії
3 - Відображати нерозділені точки	6 - Інструмент «Закрити» (Escape)

Щоб встановити площину:

1. Огородіть набір точок, для яких ви хочете підігнати за допомогою площини.
2. Натисніть на значок Площина. Збережені точки припасовуються площиною.

Примітка: Не потрібно обгороджувати набір точок; підгонка площини може бути застосована до всієї хмари точок.

14.1.8.2.6.2 Знайдіть найкращу поперечну площину

1 - В (і)
2 - Вийшов (о)
3 - Відображати нерозділені точки
4 - Площина нормальна
5 - Створення підігнаної геометрії
6 - Інструмент «Закрити» (Escape)

Щоб знайти найкращу поперечну площину:

1. Огородіть набір точок, з якими ви хочете підігнати площину.
2. Натисніть на Площина Нормальна значок. Збережені точки задають нормальний напрямок площини проекції.

Примітка: Не потрібно обгороджувати набір точок; пошук найкращої поперечної площини можна застосувати до всієї хмари точок.

14.1.8.2.7 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

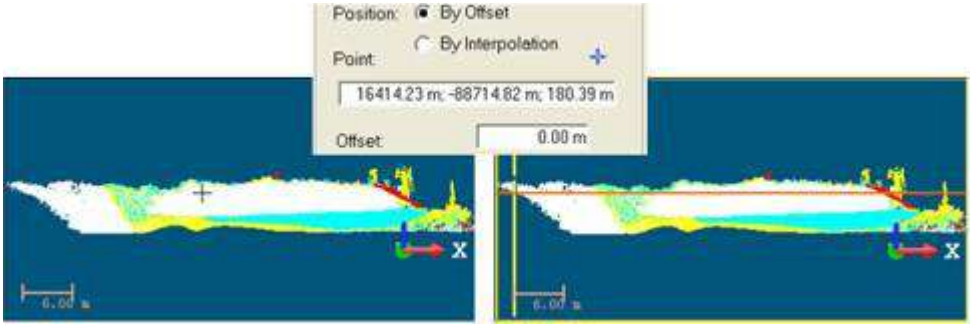
1. Натисніть на значок Редагувати параметри. Редагування 3D площини відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть стрілку вниз і виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть Нормальна + точка визначити нормаль і положення.
     a. Введіть напрямок у Нормальний.
     b. Введіть позицію точки в Точка поле.
   - Виберіть Від точки до точки визначити дві точки. Очки (до) - точка (від) визначає нормальну і Точка (від) дає позицію.
     a. Введіть позицію точки в Точка (До).
     b. Введіть позицію точки в Точка (від).
3. Натисніть ОК. Редагування 3D площини діалогове вікно закривається.

14.1.8.3 Визначте посаду

Існує три способи визначення положення площини. Перший спосіб полягає у визначенні цієї позиції однією точкою. Ви можете вибрати цю точку у відображеній сцені або ввести її координати. Ми називаємо цей метод Зміщенням. Другий спосіб полягає у визначенні цієї позиції двома точками. Це можна використати, наприклад, щоб знайти центральну площину двох паралельних стін будівлі. Ми називаємо цей метод Шляхом інтерполяції. Ви можете вибрати точки у відображеній хмарі або вказати їхні точні координати. Тоді ви можете використовувати Співвідношення, щоб точно визначити положення січної площини між цими двома точками. Коефіцієнт 0 поставить позицію, що збігається з першою точкою, Співвідношення 1 з другим пунктом. Третій спосіб полягає у використанні повзунка в лівій частині 3D перегляд для рухати площину. Це можна використовувати для візуального визначення положення площини та часто використовується для візуальної перевірки якості реєстрації.

Щоб визначити позицію за допомогою Offset:

1. Перевірте варіант Зміщенням.
2. Введіть позицію точки в Точка.
3. Або натисніть Вказівник зображення. Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
4. Виберіть одну точку в 3D-сцені.
   - Через цю точку проходить січна площина.
   - Зсув встановлено значення 0,00*.

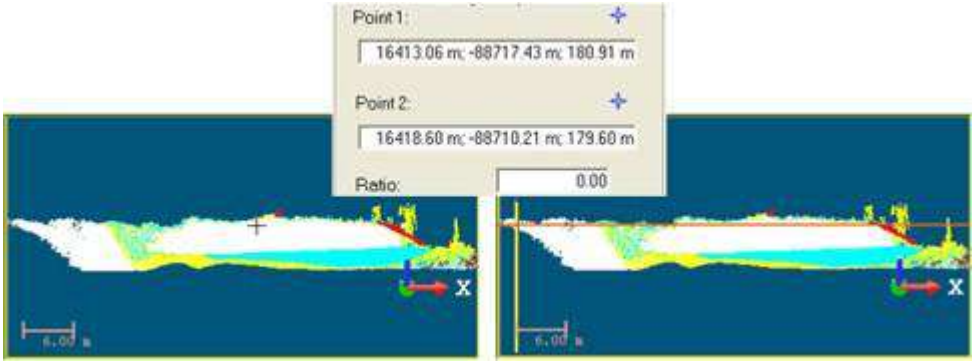


Примітки:

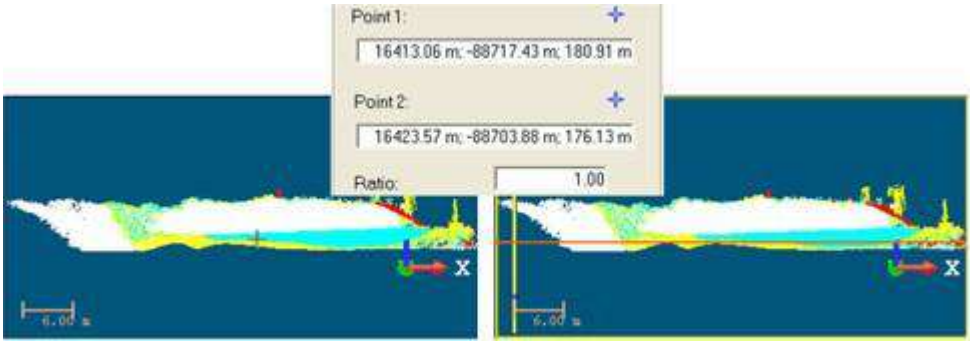
- (*) У поточній одиниці виміру. Ви можете змінити це Уподобання.
  - Переміщення повзунка Вгору (або Вниз) збільшить (або зменшить) Зсув значення.

Щоб визначити позицію за допомогою інтерполяції:

1. Перевірте варіант Шляхом інтерполяції.
2. Введіть позицію точки в Пункт 1 поле.
3. Або натисніть Виберіть першу точку . Підбір параметрів панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень, а курсор стане таким, як показано нижче.
4. Виберіть точку в 3D-сцені.
   - Початкова площина пройде Пункт 1.
   - Співвідношення значення дорівнює 0.



5. Введіть іншу позицію точки в Пункт 2.
6. Або натисніть Виберіть другу точку . Збирання Параметри, панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень, а курсор стане таким, як показано нижче.
7. Виберіть іншу точку в 3D-сцені.
   - Початкова площина пройде Пункт 2.
   - Співвідношення значення дорівнює 1.



8. Визначте точне положення площини, ввівши значення від 0 до 1 у полі Співвідношення.

14.1.8.4 Визначте фрагмент

Після визначення площини тепер потрібно вирішити, чи виконувати Одна частина або Кілька зрізів різання. У випадку Один фрагмент, розріз буде проходити по заданій площині. Потім ви виберете товщину зрізу, щоб вирізати хмари точок. У випадку Кілька зрізів, вам також потрібно визначити інтервал між двома фрагментами. Зрізи будуть поширюватися від положення визначеної площини в двох напрямках із заданим інтервалом. Кількість фрагментів, зазначених у нижній частині діалогового вікна, обчислюється таким чином, що фрагменти охоплюватимуть увесь діапазон хмари точок уздовж нормального напрямку визначеної площини.

Щоб визначити один зріз:

1. Перевірте варіант Одна частина.
2. Введіть значення вТовщина.
3. Або використовуйте Вгору ▲ і Вниз ▼ кнопки, щоб вибрати значення.

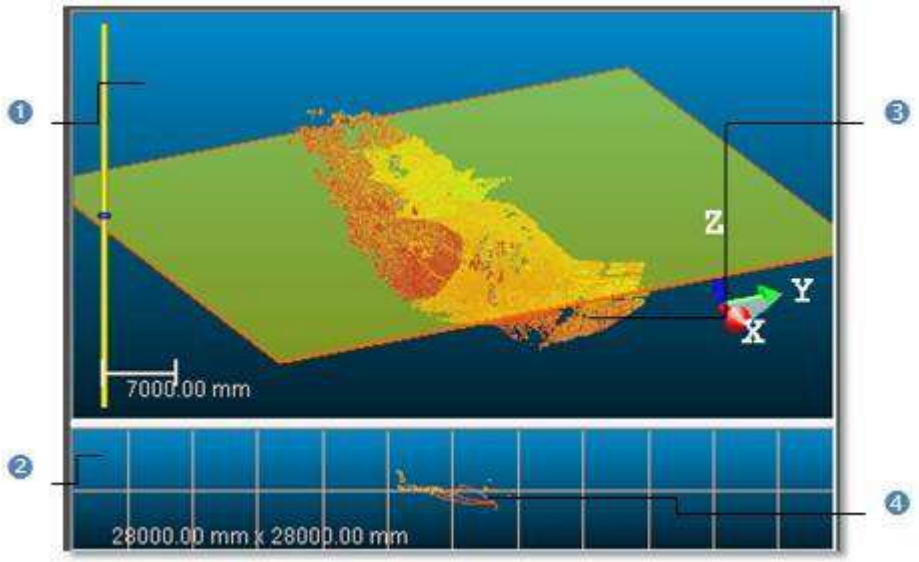
Щоб визначити кілька фрагментів:

1. Перевірте варіант Кілька зрізів.
2. Введіть значення в Товщина.
3. Введіть значення в Інтервал.
4. Або використовуйте Вгору ▲ і Вниз ▼ кнопки для вибору значення.

Примітка: Товщина значення не може перевищувати Інтервал значення. Це може бути тільки те саме.

14.1.8.5 Попередній перегляд окремого фрагмента

Якщо Один фрагмент був обраний, Попередній перегляд кнопка залишається неактивною. У верхньому вікні відображається вибраний об’єкт (хмара точок або сітка) із визначеною площиною. Плоский вигляд відображає результат різання в реальному часі. За умовчанням на відображену розрізану хмару накладено двовимірну сітку; ви можете змінити розмір сітки або приховати його за допомогою відповідних пунктів у спливаючому меню. Зверніть увагу, що Менеджер перегляду панель інструментів з’явиться внизу 3D перегляд. Ви можете використовувати піктограми, щоб змінити конфігурацію двох підпоглядів.



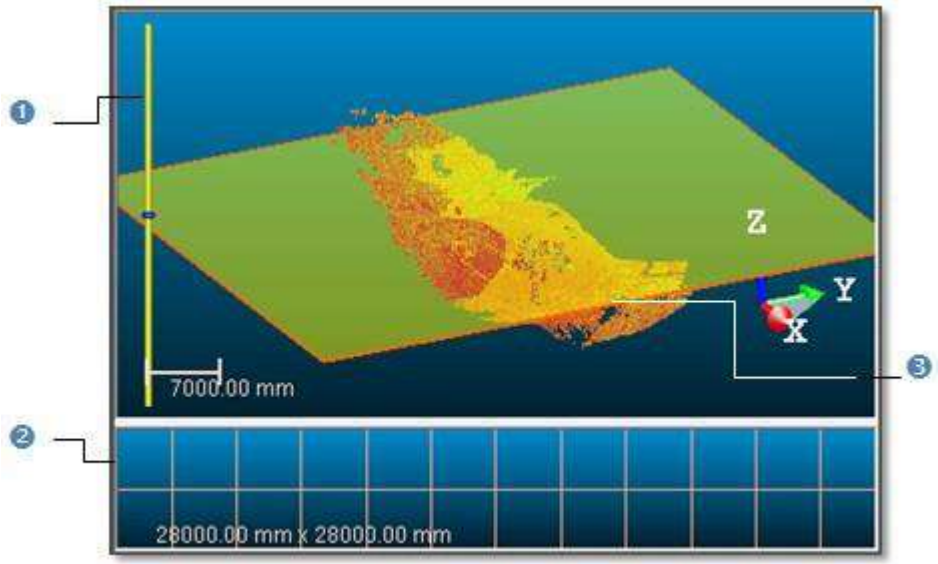
1 - Тривимірний вигляд 2 - Плановий вид	3 - Хмара точок 4 - Зріз хмари точок

Примітка: Якщо вибраний об’єкт є сіткою, результатом розрізання буде полілінія. Інакше результатом буде фрагмент хмари.

14.1.8.6 Попередній перегляд кількох фрагментів

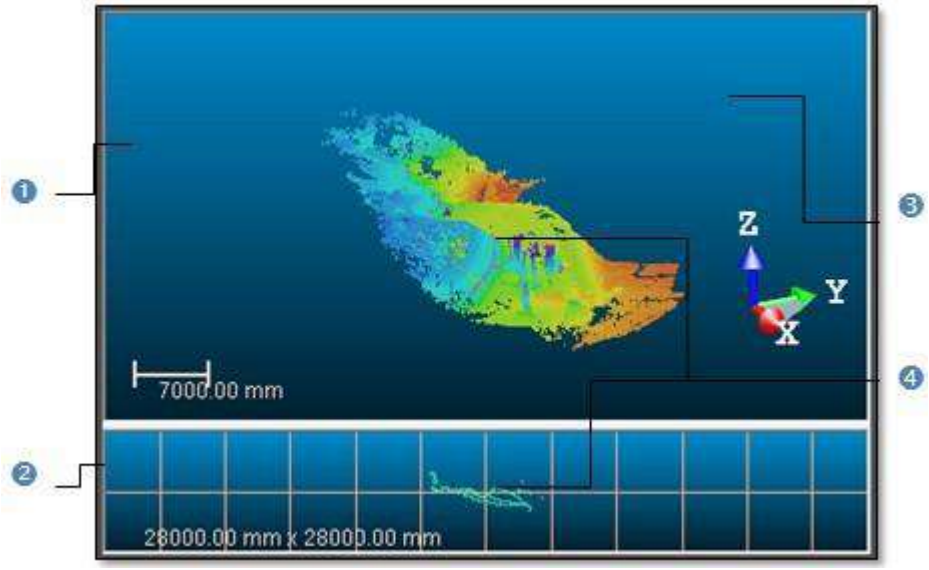
Якщо обран варіант Кілька зрізів, Попередній перегляд кнопка перемикається з неактивного на активний, а плановий вигляд стає порожнім (див. [A]). Натискання Попередній перегляд відобразить результати різання в 3D перегляд і видалить із нього визначене представлення площини. Активний фрагмент, рожевий у 3D перегляд, показано у плановому вигляді (див. [B]). КОНТРОЛЬ інструменти (див. Крок 3 з Січна площина діалог) стають активними. У планарному поданні за замовчуванням є двовимірна сітка, накладена на відображену розрізану хмару; ви можете змінити розмір сітки або приховати його за допомогою відповідних пунктів у спливаючому меню. Зверніть увагу, що Менеджер перегляду панель інструментів з’явиться внизу 3D перегляд. Ви можете використовувати піктограми на цій панелі інструментів, щоб змінити конфігурацію двох підпоглядів.

[A]



1 - 3D перегляд 2 - Планарний вид	3 - Хмара точок

[B]



1 - Тривимірний вигляд	3 - Набір зрізів хмари точок
2 - Плановий вид	4 - Зріз хмари активних точок

Примітка: Якщо вибраний об'єкт є сіткою, результатом розрізання будуть полілінії. Інакше результатом будуть шматочки хмари.

14.1.8.7 Побудувати полілінії

Щоб побудувати полілінію з одного фрагмента:

1. Натисніть 2D-EasyLine. 2D-EasyLine відкриється діалогове вікно.
2. Зі зрізу побудуйте ламану.
3. Натисніть Застосувати. 2D-EasyLine діалогове вікно закривається.

Щоб побудувати полілінії з кількох фрагментів:

1. Щоб вибрати фрагмент, виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть скибочку в 3D перегляд.
   - Використовувати КОНТРОЛЬ такі інструменти:
     - Натисніть Показати наступний фрагмент, щоб переглянути один після активного фрагмента.

1 - Спочатку відобразити фрагмент	3 - Показати наступний фрагмент
2 - Відобразити останній фрагмент	4 - Показати попередній фрагмент

     - Натисніть Показати попередній фрагмент, щоб переглянути один перед активним фрагментом.
     - Натисніть Відобразити перший фрагмент, щоб переглянути перший фрагмент.
     - Натисніть Показати останній фрагмент, щоб переглянути останній фрагмент.
     - Введіть номер і натисніть Введіть.
2. Натисніть на кнопку 2D-EasyLine. 2D-EasyLine відкриється діалогове вікно.
3. Зі зрізу побудуйте ламану.
4. Натисніть Застосувати. 2D-EasyLine діалогове вікно закривається.

Примітки:

- Замість натискання Показати наступний фрагмент або (Показати попередній фрагмент), ви також можете використовувати Вгору (або Вниз) на клавіатурі.
- Ви можете вибрати кілька фрагментів хмари (або поліліній) у 3D перегляд використовуючи Ctrl+A клавіші швидкого доступу, відкрити 2D-EasyLine інструмент і побудувати полілінії на основі вибраних фрагментів хмари або поліліній.
- 2D-EasyLine інструмент недоступний у Переглядач RealWorks.

14.1.8.8 Збережіть нарізкуРезультат(и)

Якщо ви задоволені результатами різання, ви можете створити їх (або їх) у базі даних. При виборі Одна частина буде створено лише об'єкт. При виборі Кілька зрізів, буде створено папку*, у якій кожен результат фрагмента (включно з розрізаною хмарою та полілінією, якщо вона існує) буде створено як об'єкт. Ви можете створити скільки завгодно січних площин, не виходячи з Січна площина інструмент.

Щоб зберегти результат(и) різання:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

Порада: Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітки:
- Залишаючи Січна площина без збереження результатів з'явиться попередження.
- (*) Назва папки за замовчуванням Поперечний інтервал -XX-Th YY.XX є Інтервал значення і YY в значенні Товщина.

Примітка: Усі об'єкти, отримані в результаті використання інструменту, мають "Некласифікований" шар.

14.1.9 Контурна пластика

Мета в Контурна пластика інструментом є створення ізоконтурів із 2,5-точкової хмари (хмар) або сітки (сіток) уздовж Вісь Z (або Вісь висоти) активної системи координат. Результатом цього інструменту буде набір контурів, кожен з яких представлений ламаною лінією, що лежить на площині, розташованій на відповідній висоті.

14.1.9.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

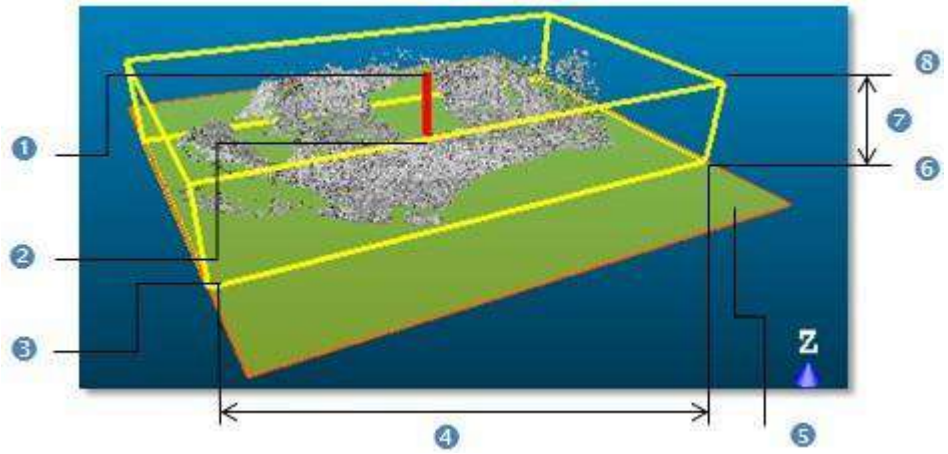
1. Виберіть об'єкт (хмару точок або сітку) з Директорії проекту.
2. Виберіть Контурна пластика в Малювання>Інструменти для нарізки. Контурна пластика відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка робочий простір вікно і складається з кількох частин. Перша частина містить два підінструменти (Сегментація і Відбір проб)*. Якщо введенням є хмара точок, ви можете очистити її, видаливши паразитні точки (або зменшивши її розмір, спростивши). Спосіб візуалізації хмари точок змінюється. Його Візуалізація обмінюється на Білий колір. Якщо введенням є сітка, обидва підінструменти неактивні, а Візуалізація залишається без змін. Друга частина дає змогу визначити діапазон висоти. Третя частина дозволяє встановити допуск для децимації контуру. Четверта частина призначена для визначення головних контурів, а остання частина дозволяє відобразити та зберегти результати створення контуру.

Примітки:
- Ви можете залишити Контурна пластика інструмент натисканнямвихідабо клацнувши правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Закрити.
- (*) Результати, отримані в результаті використання обох підінструментів, не можуть бути збережені. Створити команда дезактивована.

14.1.9.2 Визначте діапазон висоти

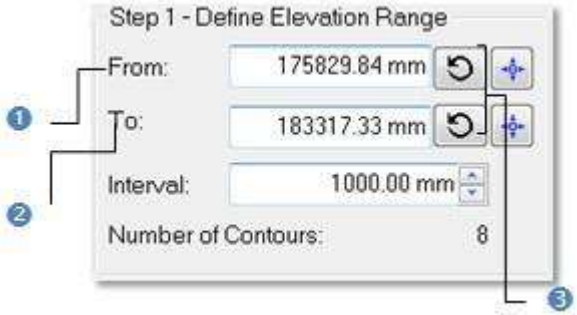
Стандартний діапазон висоти встановлено таким чином, щоб Висока висота і Низька висота відповідають верхній і нижній частині обмежувальної рамки, яка підсвічує вибраний об'єкт. Цей діапазон висоти позначається градуйованою вертикальною смугою. Січна площина перпендикулярно до Z (або Висота) Вісь активної системи координат проходить через Низька висота за замовчуванням Діапазон висоти, а його розмір (тільки ширина) визначається розміром обмежувальної рамки (тільки ширина).



1 - Висока висота	5 - Січна площина
2- Низька висота	6 – Нижня частина обмежувальної рамки
3 - Обмежувальна рамка	7 - Діапазон висоти
4 - Ширина обмежувальної рамки	8 - Верхня частина обмежувальної рамки

Для встановлення низьких і високих значень висоти:

1. Введіть значення в поле та натиснить Введіть.

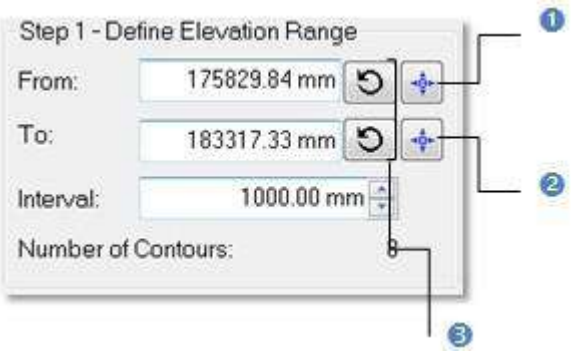


1 – Низька висота	3 - Значки для скидання
2 – Висока висота	

2. Введіть значення в полі Верх та натиснить Введіть.
3. Якщо потрібно, поверніть ініціал Низький (або Високий) Висота значення, натиснувши значок Перезавантажте початкову низьку висоту (або Перезавантажте початкову високу висоту) значок.

Щоб вибрати низьку та високу висоту:

1. Натисніть на Виберіть низьку висоту . Підбір параметрів з'явиться панель інструментів. Січна площина і градуйована вертикальна смуга видаляються з 3D перегляд.
2. Виберіть точку на відображеному об'єкті в 3D перегляд. Користувач має право вибрати точку (вільно чи з обмеженнями).



1 - Виберіть низьку висоту 2 - Виберіть високу висоту	3 - Перезавантажте початкову висоту

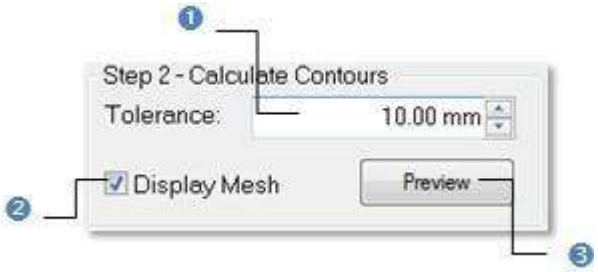
3. Повторіть два верхні кроки для Висока висота.
4. Якщо потрібно, поверніть ініціал Низький (або Високий) Висота значення, натиснувши значок Перезавантажте початкову низьку висоту (або Перезавантажте початкову високу висоту).

Щоб визначити значення інтервалу:

1. Введіть значення в Інтервал поле та тиснить Введіть.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

14.1.9.3 Розрахувати контури

Цей крок дає змогу встановити значення для Допустиме відхилення параметр, попередньо переглянути результат контуру та, якщо потрібно, приховати вхідні дані.



1 - Децимація контурутолерантність 2 – Параметр Приховати/Відобразити	3 - Попередній перегляд результатів контурування

Допустиме відхилення значення використовується для децимації контурів. Ламану лінію кожного контуру буде зрізано таким чином, що вершини вихідної ламаної лінії будуть у межах визначеного діапазону допуску.

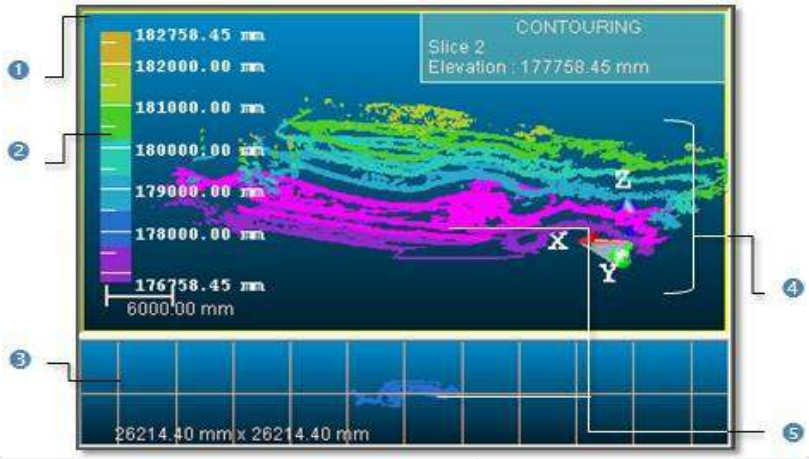
Щоб визначити параметр Tolerance:

1. Введіть значення в Допустиме відхилення поле.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

Після визначення діапазону висоти та допуску децимації можна використовувати Попередній перегляд кнопку для візуалізації результату контурування. У цей момент, 3D перегляд буде розділено на два підвікна: одне для візуалізації даних із контурами, накладеними в 3D, а інше для відображення кожного контуру в плановому вигляді.

Щоб переглянути контури:

- Натисніть Попередній перегляд. Результати відображаються у двох підвікнах.



1 - Вид зверху 2 - Закінчивмасштаб 3 - Вид знизу	4 - Контури 5 - Активний контур

У верхньому вікні кожен контур відображається кольором. Градуйована шкала ліворуч дає інформацію про висоту для даного кольору. Інформаційне поле у правому верхньому куті відображає властивості активного (вибраного) контуру: Порядок і Висота. У нижньому поданні за замовчуванням є 2D сітка накладається (якщо не було приховано раніше) на показаний контур. Ви можете змінити 2D сітка або щоб приховати його за допомогою відповідних пунктів у спливаючому меню. Інформаційне поле у правому верхньому куті відображається на додаток до властивостей, перелічених вище Встановлена полілінія розмір. Менеджер перегляду панель інструментів з'явиться внизу 3D перегляд. Ви можете використовувати піктограми на цій панелі інструментів, щоб змінити конфігурацію 2D підвидів.

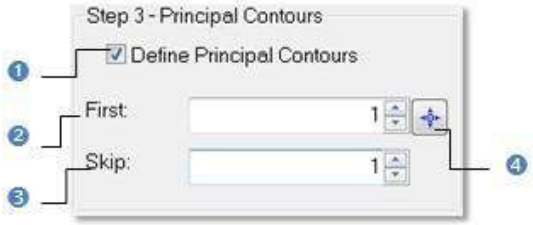
Якщо вхідні дані (необхідні для відкриття Контурна пластика інструмент) є хмарою точок, ви можете видалити її представлення з 3D перегляд шляхом очищення Display Cloud. Якщо вхідними даними є сітка, цей параметр стане Дисплей Mesh. Ви можете зняти опцію, щоб приховати представлення сітки.

14.1.9.4 Визначте основні контури

Ви можете вибрати та призначити деякі з контурів як основні контури. Решта контурів тоді вважаються проміжними контурами.

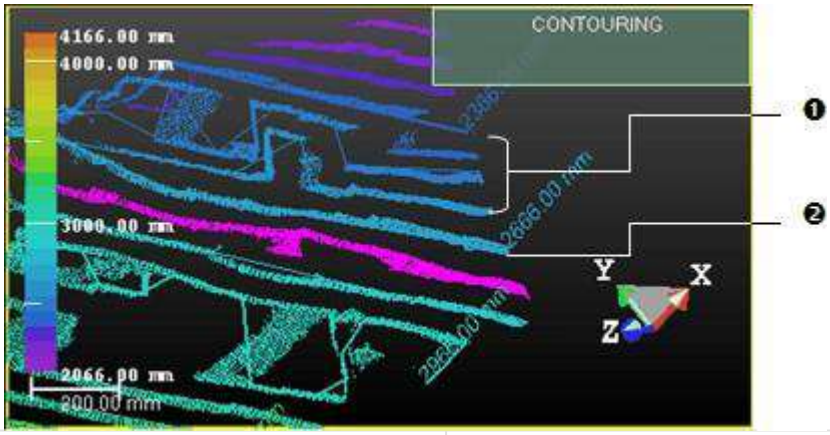
Щоб визначити основні контури:

1. Перевірте варіант Визначте основні контури. Перший і Пропустити поля стають увімкненими, а також Виберіть головний контур значок. Біля кожного контуру з'являється позначка.



1 - Визначення основних контурів 2 - Визначити перший головний контур, ввівши номер 3 – Визначити кількість контурів 4 - Виберіть головний контур	

2. Введіть значення в Перший поле та натиснить Введіть.
3. Або натисніть Виберіть головний контур значок. Підбір параметрів з'явиться панель інструментів.
4. Перейдіть до вигляду зверху та виберіть контур - з використанням обмеження чи ні.

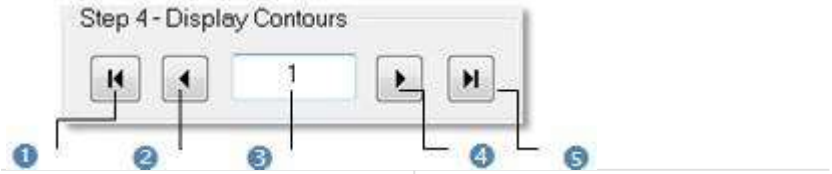


1 - Проміжні контури не мають мітки
2 - Кожен головний контур показаний міткою

5. Введіть значення в полі Пропустити та натиснить Введіть.

14.1.9.5 Відображення контурів

Перший контур – активний. Він відображається у нижній частині та рожевий у верхній.



1 - Відображення першого контуру
2 - Показати попередній контур
3 - Контур у виділенні (Активний)
4 - Відобразити наступний контур
5 - Відобразити останній контур

Якщо активний контур не перший контур, ви можете використовувати Вгору і Вниз клавіші вашої клавіатури (або Відобразити попередній контур і Відобразити наступний контур кнопки в Крок 4 з Контурна пластика діалогове вікно), щоб відобразити наступний і попередній контур у вигляді знизу. Не забудьте спочатку вибрати вид зверху, щоб мати можливість використовувати Вгору і Вниз ключі. Він повинен мати жовту рамку. Натиснувши на Відображення першого контуру і Показати останній контур кнопки встановлять перший і останній контур як активні (вибрані). Ви можете ввести порядок контуру Крок 4, щоб вибрати його. Не забудьте підтвердити, натиснувши Введіть ключ.

Порада: У вигляді знизу можна візуалізувати кілька контурів. Будь ласка, виберіть ті, які вам потрібні, у вигляді зверху, комбінуючи використання Ctrl клавіша з лівою кнопкою миші; або множинним вибором усіх за допомогою Ctrl+A комбінації клавіш.

14.1.9.6 Створення контурів

Коли ви будете задоволені результатами контурування, ви можете використовувати Створити кнопку, щоб створити їх у базі даних. Папка з іменем "Cross-Map" створюється і поміщається в поточну активну папку, в яку поміщаються всі контури. Інтервал Параметр додається до імені папки. Кожному контуру присвоєно назву шляхом поєднання рядка назви за замовчуванням "Cross-Map" з інформацією про висоту та Підігнана ламана лінія типу.

Ви можете створити скільки завгодно контурів, не виходячи з Контурна пластика інструмент. Якщо ви вирішите залишити цей інструмент без створення будь-яких контурів, з'явиться повідомлення із пропозицією підтвердити, скасувати або скасувати дію, яку ви збираєтеся виконати.

Щоб створити контури:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

Примітка: Ви можете залишити Контурна пластика інструмент натисканням Вихід або клацніть правою кнопкою миші будь-де в будь-якому вікні та виберіть Закрити зі спливаючого меню.

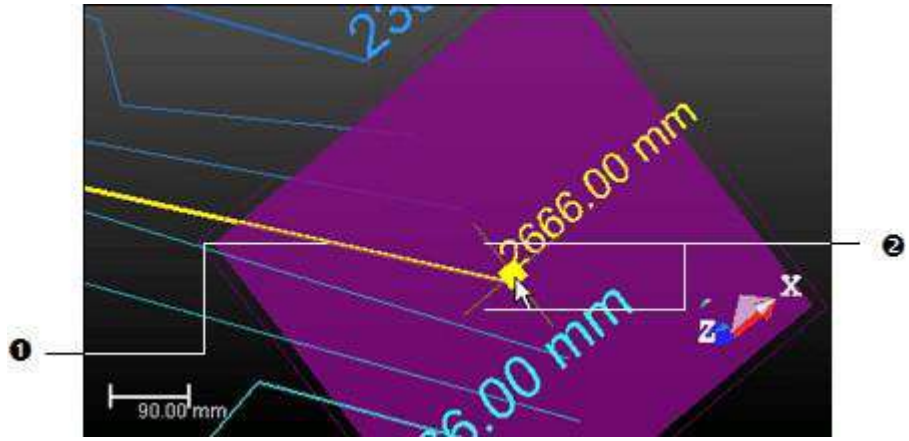
Примітка: Створені контури мають "Некласифікований" шар.

14.1.9.7 Маніпулювання міткою

Кожен головний контур має мітку, яка містить інформацію про довжину в тексті. Ви можете перемістити цю мітку в будь-яке місце в 3D перегляд. Зверніть увагу, що ви повинні спочатку створити контури в базі даних і залишити Контурна пластика інструмент, щоб мати можливість маніпулювати мітками.

Щоб маніпулювати міткою:

1. Виберіть Головний контроль в 3D перегляд вибираючи його.
2. Виберіть Перемістити мітку в Малювання>Інструменти для нарізки. Біля мітки вибраного основного контуру з'явиться білий квадрат.
3. Виберіть білий квадрат. Він стає жовтим.
4. Перетягніть квадрат з поточного положення на нове. Відповідно, мітка переміститься.



1 - Головний контур	2 - Вказівки щодо переміщення

5. Від OfficeSurvey виберіть ще раз Показати маніпулятори, залишити цей інструмент.

14.1.10 Профіль/переріз

Цей інструмент особливо використовується в цивільному будівництві, наприклад, перевірка тунелів, мостів або доріг. Він використовується для створення профілів і перерізів із хмари точок (або з набору хмар точок) або з сітки. Профіль - це розріз уздовж заданої полілінії (також називається Шлях). Поперечні перерізи - це розрізи, виконані перпендикулярно заданій траєкторії.

14.1.10.1 Відкрийте інструмент

Якщо було вибрано хмару точок, крок складається з роботи з нею, щоб розмежувати область для розрахунку профілю та поперечного перерізу, або відобразити хмару точок чистішою без паразитних точок, або спростити її. Для цих операцій можна використовувати два підінструменти: Відбір проб і Сегментація. Кожна з них при використанні в такому стані заважає зберегти результат, т.е. Створити команда дезактивована. Якщо вибрано сітку, два верхні підінструменти недоступні.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок (або сітку) з Директорії проекту.
2. Виберіть Профіль/Поперечний переріз в Малювання>Інструменти для нарізки. Профіль/Поперечний переріз відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно і складається з п'яти частин. Перша частина містить два підінструменти: Сегментація і Відбір проб. Друга частина дозволяє визначити положення двовимірного різання. Третя частина — це налаштування параметрів розділу. Четверта частина призначена для розрахунку та відображення розрізів. П'ятий і

остання частина — зберегти створені розділи в базі даних, закрити інструмент і надати доступ до онлайн-довідки. Вибрана хмара точок відображається білим кольором у вікні 3D перегляд, а інші приховані.

Порада: Ви також можете вибрати кілька хмар точок (або сітки) і підігнану полілінію (або набір сегментів) як вхідні дані для Профіль/Поперечний переріз інструмент.

14.1.10.2 Виберіть метод

Існує два методи обчислення набору поперечних перерізів: З сегментів і Від шляху. Якщо завантажений проект не містить жодного набору сегментів, кнопкаЗ сегментівзалишається затемненим. Якщо їх є*, кнопка стає активною. Кнопка Від шляху завжди ввімкнено, навіть якщо у завантаженому проекті немає підігнаної полілінії. Перш ніж вибрати метод, Шлях не вибрано і Без обмежень відображаються тексти, а кількість перерізів дорівнює 0.

Щоб вибрати метод:

- В Профіль/Переріз діалоговому вікні виконайте одну з таких дій:
  - Натисніть на кнопку З сегментів. Вирізати позиції із сегментів відкриється діалогове вікно.
  - Натисніть на кнопку Від шляху. Розрізати позиції на шляху відкриється діалогове вікно.

Поради:

- Якщо вхідними даними є пара хмари точок (або сітки) і підібрана полілінія, то Без обмежень текст залишається відображеним. Ім'я підігнаної полілінії з'явиться в Шлях лінія. Кількість поперечних перерізів розраховується на основі значення за замовчуванням Інтервал параметр.
- Якщо вхідними даними є пара хмари точок (або сітки) і набір сегментів, то Шлях не вибрано і Без обмежень тексти залишаються відображеними. Кількість перерізів дорівнює кількості відрізків.

Примітка: (*) Користувачеві не потрібно їх вибирати.

14.1.10.3 Від шляху

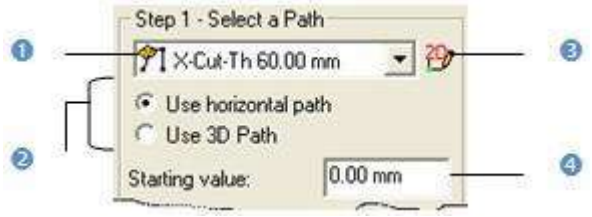
У цьому методі поперечні перерізи є подібними та регулярними вздовж заданого шляху. «Подібні» означає, що всі поперечні перерізи ідентичні за товщиною та довжиною. «Звичайний» означає, що всі еквідистантні, тобто інтервал між двома послідовними перерізами однаковий у всіх випадках. Шлях може бути або тим, що є в проекті, або тим, що ви малюєте. Шляхи - це полілінії.

14.1.10.3.1 Виберіть шлях

Якщо в завантаженому проекті є хоча б один шлях (ламана). Ви можете вибрати його для розрахунку поперечних перерізів. У цьому випадку вибрана хмара точок (або сітка) і поточний шлях (ламана) - той, що вказаний у полі вибору - з його проекцією (якщо існує) на площину XY* відображаються в 3D перегляд.

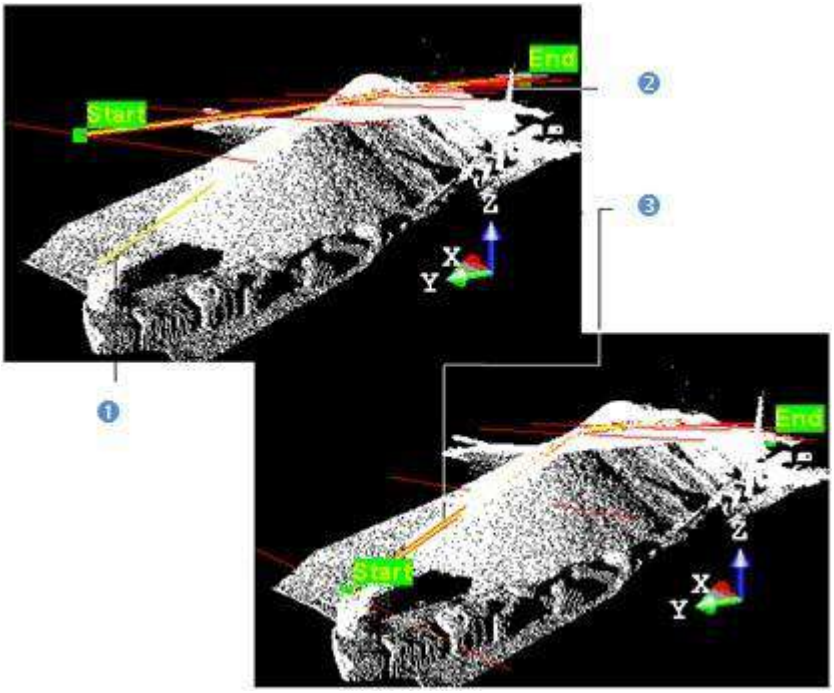
Щоб вибрати шлях:

1. В Розрізати позиції на шляху клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть контур (ламану лінію) зі спадного списку.



1 — Комбінований список для вибору існуючого шляху 2 - Перемикачі длявибираючи між Горизонтальний шлях або Використовувати 3D-шлях	3 - Намалюйте та створіть шлях в базі даних 4 - Поле для встановлення Початку значення на шляху

Якщо Використовуйте горизонтальний шлях опцію позначено, перерізи обчислюватимуться з проекції шляху на площину XY. Якщо Використовуйте 3D шлях опцію позначено, поперечні перерізи обчислюватимуться перпендикулярно траєкторії в 3D (не проектуватись на площину XY). Запуск на шляху, як його початок; його стандартне значення дорівнює нулю, але ви можете встановити значення, яке відповідає вашим потребам.



1 - Шлях	2 - Горизонтальний шлях (проекція шляху на площину XY)	3 - 3D шлях (шлях непроектується на площину XY)

3. Введіть значення в полі Запуск.
4. Виберіть шлях.
5. Або намалюйте шлях.

Примітки:

- Обраний шлях (ламана) має бути правильним (один ланцюжок із принаймні трьома точками).
- (*) В X, Y, Система координат Z.

14.1.10.3.2 Намалюйте шлях

Якщо у вашому проекті існує будь-який контур (ламана), поле зі списком стане сірим. Ви повинні створити принаймні один у базі даних. У цьому випадку лише вибрана сцена (хмара точок або сітка) буде показана на екрані 3D перегляд. Сцена обмежена площиною XY* активної системи координат, а рухи під час вибору точок обмежені рухами навігації. Ви можете повертати всю сцену навколо осі Z*, збільшувати (збільшувати або зменшувати) вздовж цієї самої осі та панорамувати в площині XY*.

Щоб намалювати шлях:

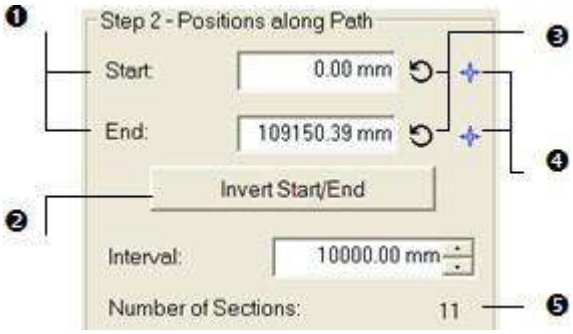
1. Натисніть на Намалюйте та створіть шлях у базі даних . Панель нструмент Малювання з'являється. Сцена зафіксована в 2D площині в Top перегляд із накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень. Курсор миші зміниться на олівець.
2. Виберіть принаймні дві точки (вільні або обмежені).
3. Натисніть Кінцева лінія. Остання вибрана точка закінчує лінію.
4. Або натисніть Закрити лінію. Початкова та кінцева виділені точки з'єднуються відрізком, щоб утворити замкнуту лінію.
5. Натисніть Створити. Намальована лінія зберігається та створюється в базі даних як полілінія.

Примітки:

- Якщо 2D сітка була прихована в попередньому випадку, вона також буде прихована, коли ви активуєте Креслення полілінії інструмент.
- (*) В X, Y, Система координат Z.

14.1.10.3.3 Визначте початкову та кінцеву позиції

Необхідно визначити ділянку від виділеного або створеного шляху (ламаної) – точніше ділянку від його проекції на площину XY* активної системи координат (якщо Використовуйте горизонтальний шлях було перевірено) або шлях у 3D (якщо Використовуйте 3D шлях було перевірено) - для якого потрібно розрахувати поперечні перерізи. Вам потрібно визначити Старт і Кінецьточки вздовж шляху (ламана). Якщо Запуск значення в Крок 1дорівнює нулю; в Старт і Кінець точки встановлюються на початок і кінець шляху (ламаної). Якщо це значення відмінне від нуля; в Старт і Кінець позиції на шляху зміщуються на це значення.

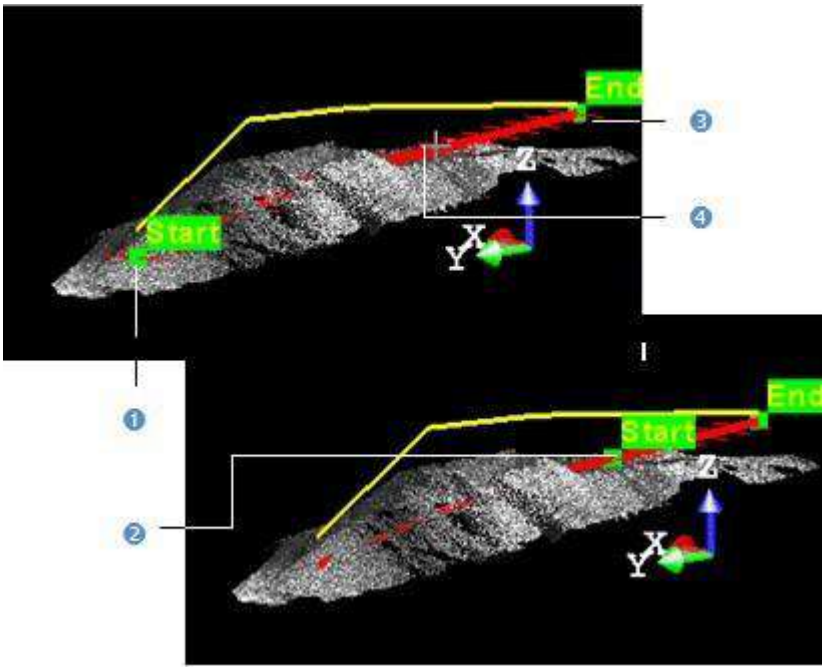


1 - Встановіть початок/кінець позицію, ввівши значення 2 - Змініть напрямок шляху	3 - Перезавантажте ініціал Початкова/кінцева позиція	4 - Виберіть початок/кінець позицію 5 - Оцінказ числа бер розділів

Щоб визначити початкове та кінцеве положення:

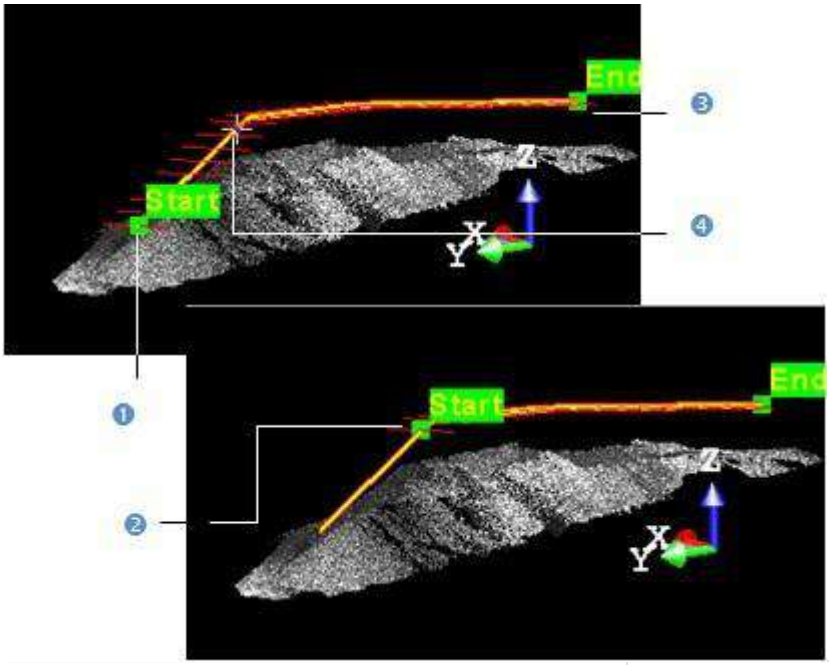
1. Введіть значення відстані в поле Старт поле та тиснить Введіть.
2. Введіть значення відстані в поле Кінець поле та тиснить Введіть.

   Нижче наведено два знімки екрана, які показують Старт і Кінець позиції, коли Використовуйте горизонтальний шлях.



1 - Початкова позиція на горизонтальній (проектованій) траєкторії 2 - Початокположення, змінене на горизонтальній (проектованій) траєкторії	3 - Кінецьположення на горизонтальній (проектованій) траєкторії 4 - Виберіть, щоб змінити початкове положення на горизонтальний (проектований) шлях

Нижче наведено два знімки екрана, які показують Старт і Кінець позиції, коли Використовуйте 3D шлях.



1 - Початкова позиція на 3D-шляху
2 - Початкове положення змінено на 3D-шляху
3 - Кінцева позиція на 3D шляху
4 - Виберіть, щоб змінити початкове положення на 3D шлях

3. Натисніть на Перезавантажити початкову початкову позицію на шляху значок (якщо потрібно).
4. Натисніть на Перезавантажити початкову кінцеву позицію на шляху значок (якщо потрібно).

Вибір початкової та кінцевої позицій:

1. Натисніть на Виберіть початкову позицію на шляху значок. Форма курсора миші змінюється на вказівник.
2. Виберіть точку вздовж шляху (ламану лінію). Вибрана точка стає Старт.
3. Повторіть два вищезазначені кроки для Кінець положення.
4. Натисніть на Перезавантажити початкову початкову позицію на шляху значок (якщо потрібно).
5. Натисніть на Перезавантажити початкову кінцеву позицію на шляху значок (якщо потрібно).

Щоб поміняти початкове та кінцеве положення:

Старт і Кінець положення дають напрямок шляху. Ось чому Старт значення має бути додатним і меншим за Кінець значення. Ви можете змінити напрямок шляху, змінивши позиції Старт і Кінець.

14.1.10.3.4 Встановіть параметр інтервалу

Перерізи будуть розраховані між Старт і Кінець позиції вздовж шляху (ламана). Відстань між двома послідовними поперечними перерізами визначається в Інтервал поле. У діалоговому вікні вказано розрахункову кількість перерізів. Щоразу, коли ви змінюєте Старт (або Кінець) положення або Інтервал цей номер оновлюється.

Щоб встановити параметр Інтервал:

1. Введіть нове значення в поле Інтервал і натисніть Введіть.
2. Або використовуйте Вгору ▲ і Вниз ▼ кнопки для вибору значення.

Примітка :Наведена кількість поперечних перерізів є оціночною. Якщо поперечний переріз не містить точок, він не буде створений у базі даних, навіть якщо Створити вибрано команду.

14.1.10.3.5 Визначте ширину

Інтервал між двома послідовними поперечними перерізами недостатньо, щоб визначити їх уздовж шляху (ламаної). Ви також повинні визначити їх ширину, обмеживши їх з кожного боку. Ліва і права межі, які окреслюють ширину кожного поперечного перерізу, можуть бути однаковими або відрізнятися одна від одної. Ширина поперечного перерізу в даній позиції на траєкторії (полілінії) є шириною хмари точок.

Щоб визначити ширину:

1. Перевірте варіант Використовуйте фіксовану ширину. Ліворуч і Праворуч поля стають доступними для редагування.
2. Введіть нове значення в Ліворуч поле.
3. Введіть нове значення в Праворуч поле.

14.1.10.3.6 Застосуйте положення різання

Після завершення визначення позицій розрізу (шлях, позиції на траєкторії, довжина кроку та ширина поперечного перерізу) на вибраній хмарі точок (або сітці), ви можете використовувати Застосувати кнопку. Зверніть увагу, що після виходу з Від шляху назву вибраного (або накресленого) шляху (ламаної), а також кількість поперечних перерізів відображаються в тексті в Профіль/переріз діалог. Якщо Використовуйте фіксовану ширину вибраного варіанту, З межами з'являється текст.

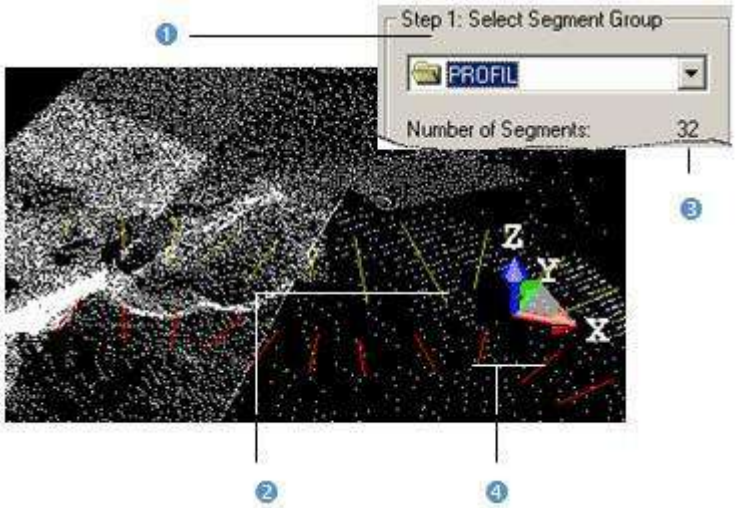
14.1.10.4 Метод «З відрізків».

Поперечні перерізи, отримані в результаті цього методу, різні та нерегулярні вздовж заданого шляху. «Різні», бо не всі однакові за товщиною та довжиною. «Нерегулярні», тому що всі не однаково віддалені. Такі перерізи можна отримати за допомогою набору сегментів. Сегменти можуть надходити з файлу DXF (AutoCAD®), який ви імпортуєте у свій проект. Шлях може бути або тим, що є в проекті, або тим, що ви малюєте. Шляхи - це полілінії.

14.1.10.4.1 Виберіть групу сегментів

Щоб вибрати групу сегментів:

1. В Вирізати позиції із сегментів діалоговому вікні натисніть кнопку, що розкривається.
2. Виберіть групу зі спадного списку.



1 - Поле зі списком для вибору групи сегментів 2 - Вибрані сегменти-жовтим кольорм)	3 - Кількість сегментів у виділеному група 4- Виділені сегменти, спроектовані на площину XY (червоним кольором)

Кількість сегментів у вибраній групі відображається під списком вибору. Кожен сегмент (жовтим кольором) і його проекція (червоним кольором) на площину XY* активної системи координат показані на 3D перегляд. Зауважте, що жовті сегменти є 3D, а червоні – 2D.

Примітка: (*) В X, Y, Система координат Z.

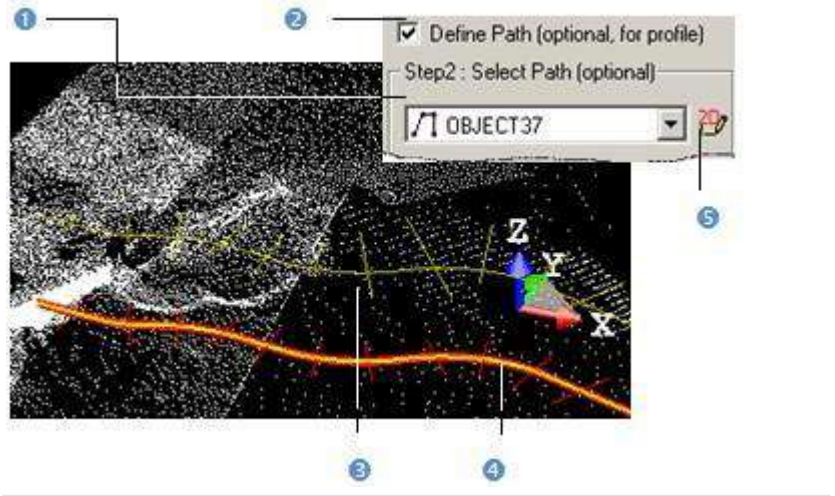
14.1.10.4.2 Визначте шлях

Як і в Від шляху, шлях (якщо доступний у вашому проекті) дозволяє вам створити профіль і встановити напрямок поперечного перерізу (Старт і Кінець позиції). Зауважте, що шлях не є необхідним для створення поперечних перерізів; тому цей крок (у 3 сегментів метод) необов'язковий. Шлях стає необхідним, якщо ви хочете впорядкувати всі поперечні перерізи та мати положення кожного з них уздовж профілю (відстань в Старт положення до поточного (активного) поперечного перерізу). Якщо у вашому проекті немає шляху, ви можете використовувати Намалюйте та створіть шлях у базі даних інструмент для малювання.

Порада: Ви можете використовувати шлях, який походить в Від шляху метод в 3 сегментів спосіб, і навпаки.

Щоб вибрати шлях:

1. Перевірте варіант Визначте шлях. Виберіть Шлях, поле стає активним.
2. Натисніть на Виберіть Шлях, стрілка вниз.
3. Виберіть контур (ламану лінію). Представлення шляху (ламаної лінії) з'являється в 3D перегляд.



1 - Куб для вибору існуючого шляху 2 – параметр «Визначити шлях». 3 - Шлях	4 - Шлях, спроектований на площину XY 5 - Шлях малювання та створення в базі даних

Вибраний контур (жовтим кольором) і його проекція на площину XY* (червоним кольором) відображаються в 3D перегляд вікно.

Примітка: (*) В X, Z, Система координат Z.

Щоб визначити шлях:

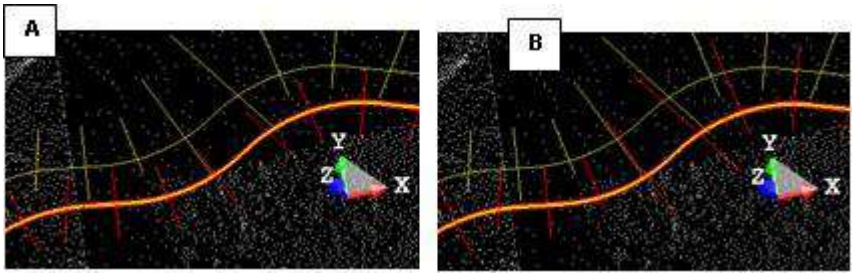
1. Натисніть на Малювати і Створити шлях у базі даних . Малювання з'явиться панель інструментів. Сцена заблокована у 2D площини перегляд вгору із накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень.
2. Намалюйте та створіть шлях.

   Накреслений шлях (жовтим кольором) і його проекція на площину XY* (червоним кольором) відображаються в 3D перегляд.

Примітка: (*) В X, Z, Система координат Z.

14.1.10.4.3 Використовуйте ширину сегмента

Ви можете обмежити поділ хмари точок шириною сегмента за допомогою використовуйте варіант Ширину сегмента. У [A] цей параметр не використовується — кожен виділений сегмент і його проекція мають різну ширину. У [B] використовується такий варіант - кожен сегмент і його проекція мають однакову ширину.



14.1.10.4.4 Застосуйте положення різання

Після того, як ви закінчили визначення позицій розрізу на вибраній хмарі точок (або сітці), ви можете використовувати Застосувати кнопку. Після виходу з З сегментів метод, кількість поперечних перерізів відображається в тексті в Профіль/переріз діалогове вікно. Якщо шлях вибрано, відображається його назва. І якщо обрано варіант Використовуйте ширину сегмента, З межами з'являється текст.

14.1.10.5 Обчислити перерізи

Розрахунок розділів панель залишається затемненою, якщо будь-який вибір набору сегментів (або підігнаної полілінії) було виконано після

14.1.10.5.1 Встановіть товщину

Відстань між двома послідовними перерізами, визначена на попередньому кроці, не є достатнім параметром для обчислення повних перерізів. Ви також повинні визначити значення, яке використовуватиметься як товщина різання вздовж профілю.

Щоб встановити товщину:

1. Введіть нове значення в полі Товщина.
2. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб вибрати значення.

Примітка: Товщина поле вмикається, лише якщо вибрано підігнану полілінію (або набір сегментів).

14.1.10.5.2 Встановіть допуск

Допустиме відхилення – параметр, який використовується для наближення моделі (профілю) до реальності (хмари). Чим менше цей параметр, тим ближче буде наближення. Нульовий допуск означає, що відповідний профіль або поперечні перерізи проходять через усі точки перетину.

Щоб встановити допуск:

1. Введіть нове значення в полі Допустиме відхилення.
2. Або використовуйте Вгору (або вниз), щоб вибрати значення.

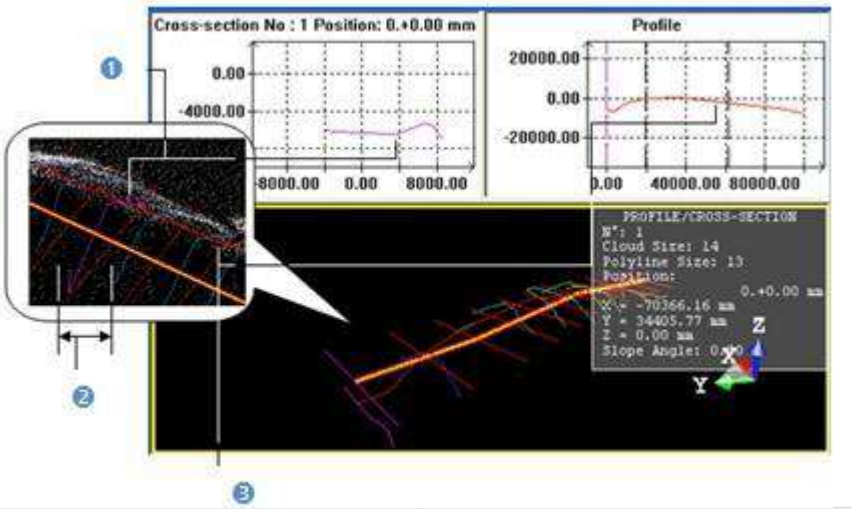
Примітка: Допустиме відхилення поле вмикається, лише якщо вибрано підігнану полілінію (або набір сегментів).

14.1.10.5.3 Перегляньте профіль і перерізи

Ви повинні переглянути результати перед збереженням у RealWorks або змініть параметри та виконайте новий попередній перегляд скільки завгодно разів.

Для попереднього перегляду профілю та перерізів:

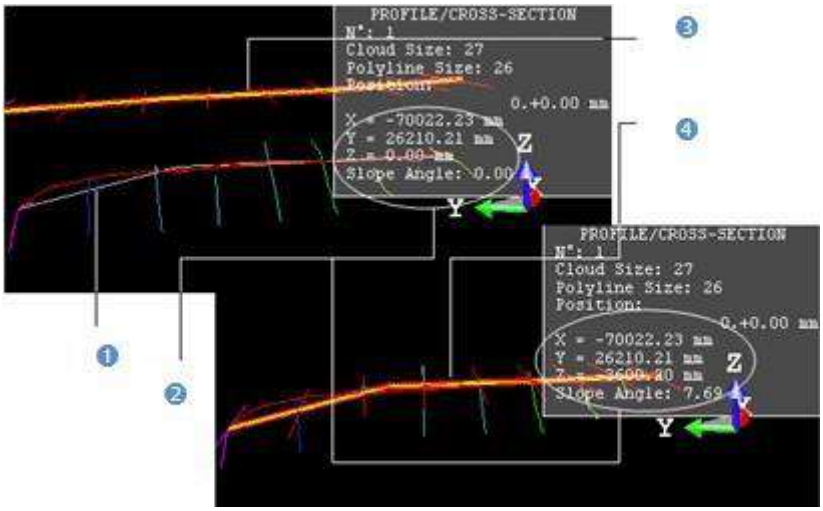
1. Натисніть Попередній перегляд. 3D перегляд розбивається на три підвікна.



1 - Активнийпоперечний переріз (фуксія) 2 - Довжина кроку	3 - профіль (червоний)

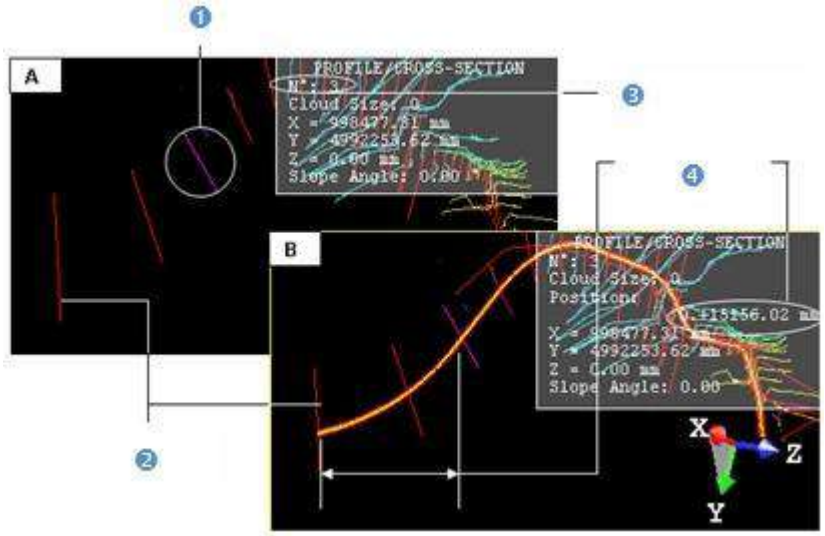
Ліворуч у верхньому підвікні відображається активний (або вибраний) переріз у вигляді лінійного графіка. Підвікно у верхньому правому куті відображає профіль як лінійний графік. У третьому підвікні відображаються всі згенеровані перерізи з траєкторією та профілем. Активний переріз кольору фуксії. Ви можете організувати ці три підвікна як завгодно за допомогою команд на панелі інструментів у нижній частині інтерфейсу користувача.

При виборі Від шляху метод, для певного поперечного перерізу інформаційне вікно, розташоване у верхньому правому куті третього підвікна, містить інформацію, таку як його порядок, розмір хмари (кількість точок, які вона містить), якщо було вибрано хмару точок, розмір полілінії, її відстань в Старт положення та його тривимірне положення не на шляху, а на шляху, спроектованому на площину XY*, якщо Використовуйте горизонтальний шлях було перевірено та на 3D шляху, якщо Використовуйте 3D шлях було перевірено. Кут нахилу виходить шляхом перетину траєкторії (горизонтальної або 3D) горизонтальною площиною. З цієї причини координата Z і Схил значення кута дорівнює 0 під час обчислення поперечних перерізів від спроектованої траєкторії.



1 - Вибраний шлях 2 - 3D координати поточного положення поперечного перерізу на горизонтальній (або 3D) траєкторії	3 - Горизонтальний шлях (шлях, спроектований у площині XY*) 4 - 3D-шлях (шлях, змодельований із шляху у вибраній позиції)

При виборі 3 сегментів метод - в (A) шлях не вибрано, позиція активного (вибраного) поперечного перерізу невідома, а його порядок відомий. У (B) вибрано шлях, така сама позиція поперечного перерізу в тексті в інформаційному полі, а його порядок відрізняється від того, що в (A).



1 - Активний переріз	3 - Активний порядок перерізу
2 - Початкове положення	4 - Активне положення поперечного перерізу

2. Якщо вибрано хмару точок, зніміть прапорець Display Cloud можливість видалити представлення хмари точок із 3D перегляд, якщо потрібно.
3. Якщо вибрано сітку, зніміть прапорець Дисплей Mesh опція для видалення представлення сітки з 3D перегляд, якщо потрібно.

Примітка: (*) В X, Z, Система координат Z.

14.1.10.5.4 Роздрукувати профіль (або перерізи)

Для друку профілю (або перерізів):

1. Клацніть усередині графіка, щоб вибрати його.
2. Від Файл меню, виберіть Роздрукувати із панелі меню. Налаштування друку відкриється діалогове вікно.
3. Встановіть параметри друку (якщо потрібно).
4. Натисніть OK. Налаштування друку діалогове вікно закривається.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші всередині графіка, для якого потрібно роздрукувати. Спливаюче меню розгорнеться. Потім виберіть Роздрукувати.

14.1.10.5.5 Масштабування профілю та поперечних перерізів

Для заданого лінійного графіка ви можете збільшувати/зменшувати його, панорамувати або змінювати його масштаб. Зауважте, що Збільшення/Вийти змінить лінійний масштаб графіка. Змінити масштаб лінійного графіка можна за допомогою коліщатка миші або вибору Ваги команду зі спливаючого меню.

Щоб маніпулювати профілем і поперечними перерізами:

1. Клацніть усередині графіка, щоб вибрати його.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Перетягніть графік (за допомогою лівої кнопки) у нове місце, щоб панорамувати його.
   - Використовуйте колесо прокручування миші, щоб збільшити/зменшити масштаб.
   - Або використовуйте ліву та середню кнопки.

Примітка: Збільшити центрується на поточному місці миші.

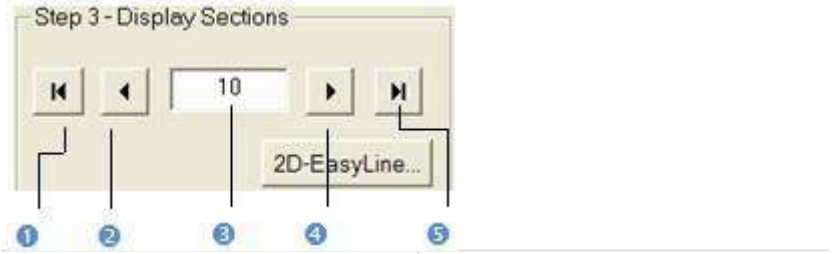
Щоб масштабувати профіль і поперечні перерізи:

1. Клацніть усередині графіка, щоб вибрати його.
2. Клацніть правою кнопкою миші та виберіть Ваги зі спливаючого меню. Масштаб сюжету діалогове вікно відкривається за допомогою Автоматичне масштабування опція позначена за замовчуванням.
3. Зніміть прапорець Автоматичне масштабування можливість вибрати ручне масштабування. Обидва Горизонтальний масштаб і Вертикальна шкала поля стають активними.
4. Натисніть на Горизонтальний масштаб (або Вертикальна шкала) стрілка вниз.
5. Виберіть масштаб для Горизонтальний масштаб (або Вертикальна шкала) список.
6. Натисніть ОК. Масштаб сюжету діалогове вікно закривається.

14.1.10.6 Відображення поперечних перерізів

Для відображення перерізів:

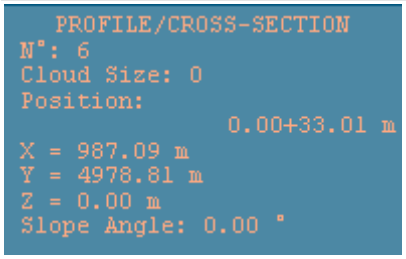
1. Використовуйте кнопки, зображені нижче, для навігації між перерізами.
2. Або вибрати перетин у 3D перегляд.
3. Або введіть порядок перетину в полі та натисніть Введіть.



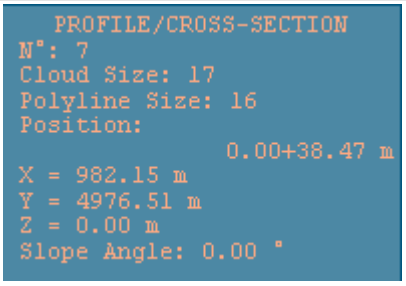
1 - Відобразити перший розділ
2 - Показати попередній розділ
3 - Поле длявведення значення
4 - Відобразити наступний розділ
5 - Показати останній розділ

- Якщо вибраний поперечний переріз порожній (див. [A]), то 2D-EasyLine кнопка залишається сірою.
- Якщо вибраний переріз містить точки та підігнану ламану (див. [B]), то 2D-EasyLine кнопка стає увімкненою.

[A]



[B]



Порада: Замість натискання Показати наступний розділ або (Показати попередній розділ), ви також можете використовувати Вгору (або Вниз) на клавіатурі.

Примітка: Відображення розділів Панель стає доступною, лише якщо був виконаний попередній перегляд перерізів.

14.1.10.7 Відредагуйте перерізи

Ви можете вибирати та редагувати переріз за допомогою 2D-EasyLine інструмент. Вибраний поперечний переріз повинен мати точки всередині та збігатися з ламаною лінією.

14.1.10.8 Створення профілю та поперечних перерізів

При збереженні результату в базі даних група ім. Cross-Sec-Thick "Значення товщини"-Tol "Значення допуску" створюється та вкорінюється під Директорію моделей. Ця група містить розраховані поперечні перерізи та обраний (або накреслений) шлях.

Ці результати є підігнаними ламаними лініями, які можна експортувати через формати DXF/DGN до AutoCAD® і MicroStation®.

Щоб зберегти профіль і перерізи:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

Примітки:

- Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.
- Замість вибору Закрити клацніть усередині підвиду та натисніть Вихід.
- Залишаючи Профіль/переріз без виходу з результатів з'явиться попереджувальне повідомлення.

14.1.11 Перемістити мітку

Кожен Розділ має мітку, яка містить інформацію про висоту в тексті. Ви можете перемістити його мітку в будь-яке місце в 3D перегляд. Зауважте, що спочатку слід створити Розділи в базі даних. Ви повинні вибрати Розділ в Список вікно, щоб мати можливість побачити його Мітка.

Щоб маніпулювати міткою розділу:

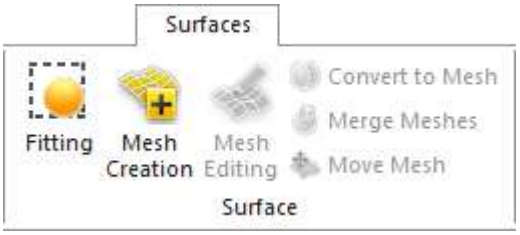
1. Виберіть Розділ в Список вікно.
2. Відобразити вибране Розділ в 3D перегляд повернувши лампочку на Увімкнено. Біля вибраного з'явиться білий квадрат Розділ.
3. Від OfficeSurvey меню, виберіть Маніпулятори переміщення.
4. Виберіть білий квадрат. Він стає жовтим.
5. Перетягніть квадрат з поточного положення на нове. Відповідно, мітка переміститься.

Примітка: Замість вибору Показати маніпулятори в OfficeSurvey ви також можете клацнути відповідну піктограму в меню Інструменти панель інструментів.

Примітка: В Стрічка, Перемістити мітки функцію можна вибрати в Інструменти для нарізки група, на Поверхні (або Малювання) вкладка.

14.2 ПОВЕРХНІ ІНСТРУМЕНТИ

Поверхня група містить набір інструментів, які дозволяють створювати та редагувати об'єкт поверхневого типу на відміну від об'єкта типу хмари точок шляхом підгонки.



Інструменти для нарізки Група включає ряд інструментів з можливістю нарізки. З хмари точок або сітки користувач може створити контурну карту місцевості, налаштувати профіль і поперечні перерізи вздовж траси або виконати зріз.

Обсяг Група включає тільки один інструмент. Він дає змогу обчислювати об'єм із хмари точок або сітки.

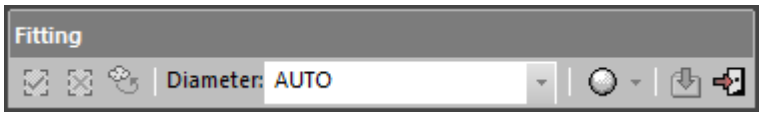
14.2.1 Примірка

Цей інструмент використовується для підгонки геометрії до набору точок. Геометрія може бути площиною, сферою або циліндром. Створення площини (або циліндра) може бути корисним, коли вам потрібно порівняти поверхню з геометричною моделлю в Поверхня-модель Огляд інструмент.

14.2.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть і відобразіть одну хмару точок (або більше*) з Директорії проекту.
2. Виберіть Примірка в Поверхні>Поверхня. Примірка з'явиться панель інструментів, а також інформаційне вікно у верхньому правому куті 3D перегляд.



   - В інформаційному вікні відображається загальна кількість точок у вибраній хмарі точок (Праве число) і кількість точок після визначення області для підгонки (Ліве число). Перед фехтуванням Праве число і Ліве число обидва рівні.
   - Якщо Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації, варіант (в Уподобання діалог) не є позначено, усі об'єкти відображаються в 3D перегляд приховані, крім вибраного. Усі відображені об'єкти мають піктограму лампочки Вимкнено.
   - Якщо цей параметр позначено, усі об'єкти, що відображаються в 3D перегляд залишаються відображеними. Усі показані об'єкти мають свої значок лампочки залишився Увімкнено, крім вибраного.

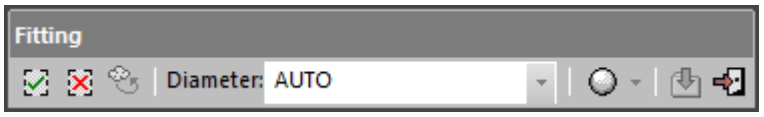
Примітка: Ви можете розмістити всю вибрану хмару точок без обмеження Припасувати геометрію до хмариє активним. Якщо огорожу не визначено, під час натискання також з'являється геометрія Сфера, Циліндр, Вертикальний циліндр, Панорамування або Горизонтальна площина. У цьому випадку геометрія відповідає всім точкам вибраної хмари точок, а дві кількості точок в інформаційному вікні залишаються незмінними.

Увага: (*) Ви можете вибрати кілька хмар точок як вхідні дані інструменту, але одна з них не повинна бути Хмарний проект.

14.2.1.2 Огородіть набір очок

Огородити набір очок:

1. Переміщайтеся по 3D-сцені, щоб знайти набір точок, для яких потрібно підібрати геометрію.
2. Огородіть цей набір точок, намалювавши багатокутну огорожу.
3. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд.
4. Виберіть Кінцева огорожа зі спливаючого меню. Увійти і Вийти піктограми стають активними.



5. Виберіть Увійти тримати точки всередині огорожі.
6. Виберіть Вийти тримати точки за межами огорожі.
   - Кількість точок у вибраній хмарі точок буде зменшена від кількості точок, використаних для підгонки (в інформаційному вікні та в 3D перегляд).

Поради:

- Ви також можете вибрати ВУвійти (або Вийти) зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу I (або O).
- Замість вибору Кінцева огорожа у спливаючому меню натисніть Пробіл.

Примітки:

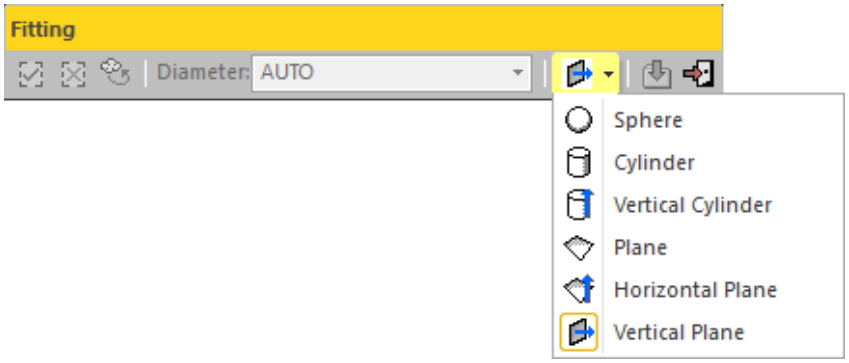
- Тиснить Вихід скасує закриту огорожу (перевірено) або огорожу, що триває (ще має бути перевірено).
- Після фехтування, в Показати нерозділені точки стане ввімкненим. Натиснувши на нього, ви перезавантажите всі точки вибраної хмари точок.

Увага: Будьте обережні з Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації, варіант в Уподобання діалог. Якщо ви вирішите залишити цей параметр невибраним, усі відображені хмари залишаться відображеними з вибраною хмарою після входу в інструмент. Ви можете відгороджувати не тільки вибрану хмару, але й ті, які не вибрані (а лише відображені). Це може ввести в оману, але майте на увазі, що відображені хмари не враховуються в результатах фехтування.

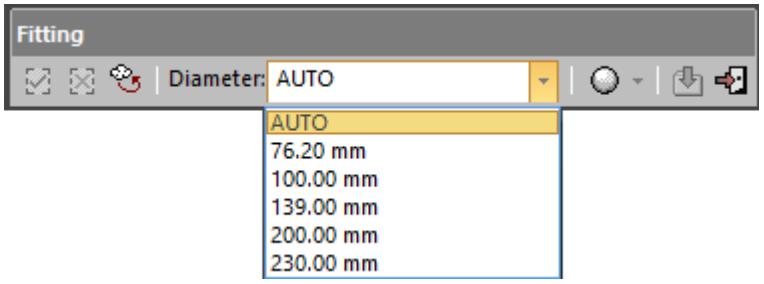
14.2.1.3 Підібрати з геометрією

Щоб відповідати геометрії:

1. Натисніть на Припасувати геометрію до хмари потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть тип із розкривного списку. Якщо вибрано тип циліндра (або площини), Примірка панель інструментів виглядає, як показано нижче.



3. Натисніть Циліндр, Вертикальний циліндр, Площина, Горизонтальна площина або Вертикальна площина.
   - Циліндр, Вертикальний циліндр,Площина,Горизонтальна площинаабоВертикальна площиназ'являється так, що він відповідає всім точкам всередині огорожі.
   - Якщо Вертикальний циліндр було обрано, Циліндр має напрямок осі, паралельний Вісь Z.
   - Якщо Горизонтальна площина було обрано, Площина має нормальний напрямок, паралельний Вісь Z.
   - Якщо Вертикальна площина було обрано, Площина має нормальний напрямок, паралельний Вісь Y.
4. Якщо Сфера було обрано, Примірка панель інструментів виглядає, як показано нижче. Діаметр поле стає активним.



5. Натисніть на Діаметр потягніть стрілку вниз.
6. Виберіть між Авто, 76,20 мм,100 мм,139 мм,200 ммі230 мм.
7. Або вкажіть значення діаметра*.

8. Натисніть Сфера.
   - Якщо Авто було обрано, Сфера з'являється так, що він відповідає всім точкам всередині огорожі.
   - Якщо 76,20 мм, 100 мм, 139 мм, 200 ммі230 мм (або визначене користувачем значення), Сфера, чий діаметр обмежений вибраним (або визначеним) значенням.

Поради:
- Ви можете розмістити точки безпосередньо всередині намальованої огорожі без використання Увійти (або Вийти).
- Ви можете використовувати F клавішу швидкого доступу замість натискання Припасувати геометрію до хмари. Тип геометрії, що використовується для підгонки, буде поточним.

Примітки:
- Після примірки, Відображення нерозділених точок значок стає недоступним.
- Тиснить Вихід скасує підгонку геометрії, а також накреслену огорожу. Підігнана геометрія зникає з 3D перегляд.
- Інформаційне вікно у верхньому правому куті 3D перегляд відображає RMS відхилення значення після встановлення з Циліндр, Вертикальний циліндр, Площина, Горизонтальна площина або Сфера.
- (*) Значення більше не зберігатиметься, якщо не було виконано підгонку.

14.2.1.4 Створіть відповідну геометрію

Якщо ви задоволені результатом примірки; ви можете зберегти його як постійний об'єкт у базі даних. Створено відповідну геометрію піктограма дає змогу створити відповідну сутність під поточною групою позаду інших об'єктів. Створити в Функція також створює підігнану сутність і поміщає її в групу моделей, яку потрібно вибрати зі спадного спливаючого підменю.

Для створення підігнаної геометрії:

1. Натисніть Створення підігнаної геометрії.
   - Пристосований об'єкт потім створюється і вкорінюється в Директорію моделей за поточним проектом і показано в 3D перегляд.
   - Вибране Хмара точок відновлює загальну кількість точок (в інформаційному вікні та в 3D перегляд).
2. Натисніть Закрити інструмент.
   - Якщо Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації, варіант (в Уподобання діалогове вікно) не позначено, усі об'єкти відображаються в 3D перегляд залишаються прихованими, крім вибраного.
   - Якщо цей параметр позначено, усі об'єкти, що відображаються в 3D перегляд залишаються відображеними.

Примітки:
- Перед від'їздом з Примірка обов'язково створіть нову підігнану геометрію в базі даних; інакше воно буде втрачено.
- Тиснить Вихід, закриє Примірка але не скасовує створену геометрію.
- Створити В функцію можна вибрати лише зі спливаючого меню. Він доступний лише за умови, що під вибором є хоча б одна група моделей (необхідна для відкриття Примірка інструмент). Інакше він не з'явиться у спливаючому меню.

Порада: Замість натискання кнопки в Примірка на панелі інструментів, ви також можете вибрати відповідну команду зі спливаючого меню.

14.2.2 Створення сітки

Мета в Створення сітки інструментом є створення трикутної сітки з хмари точок, яка не повинна мати геометрії. Таку сітку можна використовувати для подальшого редагування, відображення текстури та створення зображень орто-проекції або як вхідні дані для Січна площина інструмент. Ви також можете експортувати його в інше програмне забезпечення у форматі DXF (або DGN).

Цей інструмент використовує метод 2D-тріангуляції, який застосовує проекцію 3D-точок на 2D-поверхню. Існує кілька способів визначення цієї поверхні проекції. Зверніть увагу, що для використання цього інструменту можна вибрати кілька хмар точок. У цьому випадку інструмент створить сітку для кожної вибраної хмари точок.

14.2.2.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок із Директорії проекту.
2. Виберіть Створення сітки в Поверхні>Поверхня. Створення сітки відкриється діалогове вікно.

Діалог складається з чотирьох частин. Перша частина дозволяє редагувати вибрану хмару точок за допомогою Відбір проб і Сегментація інструменти. Вибрана хмара точок викликається Робоча хмара і його загальна кількість точок відображається в цьому діалоговому вікні. Друга частина дозволяє вибрати режим проекції. Третя й остання частини дозволяють переглядати та будувати сітку.

Примітка: Відбір проб і Сегментація інструменти можна вибрати у спливаючому меню або в діалоговому вікні.

14.2.2.2 Виберіть режим проекції

Поверхнею проекції може бути двовимірна площина, тривимірна площина або тривимірний циліндр. Доступні три способи визначення площини проекції. Проекція на площині метод дозволяє визначити тривимірну площину, як у Січна площина інструмент. Проекція на основі екрану метод використовує поточне положення камери. У цьому випадку площиною проекції (у 2D) буде площина екрана. Станційна проекція метод використовує позицію сканування, пов'язану з кожною станцією. У цьому випадку площиною проекції (у 2D) є поверхня сітки сканування, яка, залежно від сканера, буде площиною, сферичною чи циліндричною поверхнею.

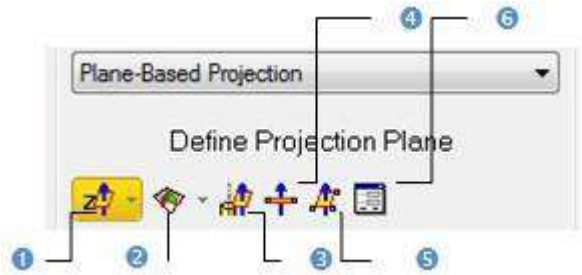
Є лише один спосіб визначити проекційний циліндр. Існує ще один метод обчислення сіток із вибраної хмари точок. Цей метод (наз. Без проекції) спирається на будь-яку проекційну поверхню. Задовільні результати можна отримати, якщо вибрана хмара точок відносно вільна від спайків і піків на своїй поверхні.

Для вибору режиму проекту:

1. Опустіть вниз Виберіть Режим проекції.
2. Виберіть режим проекції зі списку.
3. Виконайте одну з наступних дій:
   - Дайте визначення проекції на площину,
   - Дайте визначення проекції на основі циліндра,
   - Визначте поточну проекцію на основі перегляду,
   - Визначте проекцію на основі напрямку сканування,
   - Виберіть Без проекції.

14.2.2.2.1 Визначення проекції на площині

Після вибору Проекція на площину, площина проекції, перпендикулярна до Вісь Y* активної системи координат відображається в 3D перегляд. Ви можете змінити його напрямок, як ви звикли це робити в Січна площина або за допомогою ручного редагування. У всіх випадках обмежувальна рамка, яка виділяє виділення (хмара точок), обмежує висоту площини проекції, і ви не можете перевищувати її.



1 - Встановити з кадру 2 - Підходить	3 - Вибір осі з об'єкта 4 - Площина, перпендикулярна екрану	5 - Виберіть три точкина площині 6 - Редагувати параметри

Щоб визначити проекцію на площину:

1. Виберіть вісь кадру (1).
2. Або підігнати витягнутий набір точок площиною (1).
3. Або знайдіть перпендикулярну площину огляду з вилученого набору точок (1).
4. Або виберіть вісь об'єкта (1).
5. Або виберіть площину, перпендикулярну екрану (1).
6. Або виберіть три точки (1) (2).
7. Або відредагуйте параметри проектної площини.

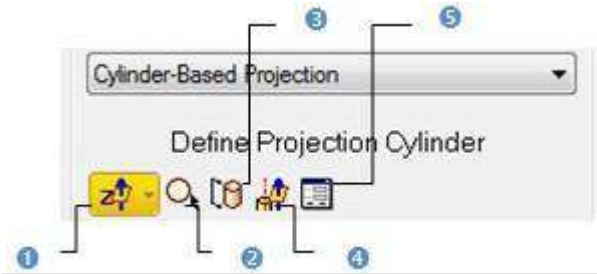
a. Натисніть Редагувати параметри. Редагування 3D площини відкриється діалогове вікно.
b. Клацніть стрілку спадного меню та виберіть між ними Нормальна + точка і Точка + Точка.
c. Якщо Нормальна + точка вибрано, введіть напрямок у Нормальний поле і дати позицію вточкаполе.
d. Якщо Точка + Точка було обрано, введіть позицію в Точка (від) і Точка (До) поля.
e. Натисніть ОК. Редагування 3D площини діалогове вікно закривається.

Примітки:

- Додаткову інформацію про (1) див. Крок 2 з Січна площина інструмент. При виборі (2) Підбір параметрів Коли з'явиться панель інструментів, ви вирішуєте вибрати вільний або обмежений вибір.
- (*) В X, Y, Система координат Z.

14.2.2.2.2 Визначте проекцію на основі циліндра

Після вибору Проекція на основі циліндра метод, проекція циліндра з віссю, паралельною в Вісь Y* активної системи координат відображається в 3D перегляд. Ви можете змінити напрямок проекційного циліндра відповідно до двох інших осей (X* і Z*). Якщо виділення (хмара точок), у якому ви виконали Крок 1 містить сутність, ви можете вибрати її так, щоб її вісь стала новою віссю циліндра проекції. Ви також можете вибрати точки у своєму виборі, щоб визначити проекційний циліндр або відредагувати його вручну. У всіх випадках обмежувальна рамка, яка виділяє виділення (хмара точок), обмежує висоту циліндра проекції, і ви не можете її перевищувати.



1 - Встановити з кадру 2 - Намалюйте коло	3 - Намалюйте циліндр 4 - Вибір осі з об'єкта	5 - Редагувати параметри

Примітка: (*) В X, Y, Система координат Z.

14.2.2.2.2.1 Виберіть вісь рамки

Цей метод полягає у виборі осі з активного кадру як Нормальний напрямок. Початкова площина буде переміщена так, щоб її Нормальний буде паралельна вибраній осі. Його положення в 3D-сцені буде збережено Зсув (висота) буде скинуто.

Щоб вибрати вісь кадру:

1. Натисніть на Набір з кадру потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть серед Вісь X, Вісь Y і Вісь Z (в X, Y і Система координат Z).
3. Або вибрати серед Північ Вісь N, Схід Вісь E і Висота Вісь El (в Північ, Схід і Система координат висоти).

14.2.2.2.2.2 Виберіть вісь з об'єкта

Щоб вибрати вісь з об'єкта:

1. Натисніть Виберіть вісь із об'єкта. Початкова проекція зникає з 3D перегляд.
2. Натисніть на Моделі вкладка.
3. Клацніть правою кнопкою миші на виділенні, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Геометрія дисплея.
5. Натисніть одну точку.

14.2.2.2.2.3 Намалюйте коло

Щоб намалювати коло:

1. Натисніть Намалюйте коло . Підбір параметрів з'явиться панель інструментів.
2. Виберіть дві вільні точки або дві обмежені точки.

Примітка: Пікінг можна робити де завгодно – на виділенні (хмара точок чи сітка) чи ні. Ці дві точки визначають діаметр проекційного циліндра, а його напрямок є перпендикулярним до екрана.

14.2.2.2.2.4 Намалюйте циліндр

Намалювати циліндр:

1. Натисніть Намалюйте циліндр . Підбір параметрів з'явиться панель інструментів.
2. Виберіть три вільні точки або три обмежені точки.

Примітка: Вибір має бути на виділенні (хмара точок або сітка) для двох перших точок і будь-де для третьої точки (на виділенні чи ні). Перша і друга вибрані точки дають напрямок проекції циліндра, а друга і третя вибрані точки визначають його діаметр.

14.2.2.2.2.5 Відредагуйте параметри

Для редагування параметрів:

1. Натисніть Редагувати параметри . Редагування циліндра відкриється діалогове вікно.
2. Виберіть між 2 точки + радіус і Точка + Напрямок + Радіус.
3. Якщо 2 точки + радіус було обрано:
   a. Введіть позицію точки в Пункт1.
   b. Введіть позицію іншої точки в Точка2.
   c. Введіть значення в Радіус.
4. Якщо Точка + Напрямок + Радіус було обрано:
   a. Введіть позицію точки в Точка.
   b. Визначте напрямок у Напрямок поле.
   c. Введіть значення в Радіус поле.
5. Натисніть ОК.

14.2.2.2.3 Визначте поточну проекцію на основі перегляду

Проекція на основі перегляду екрана - Метод використовує поточний напрямок перегляду для визначення 2D-проекції.

14.2.2.2.4 Визначте проекцію на основі напрямку сканування

Станційна проекція - Метод використовує напрямок сканування для визначення 2D-проекції.

14.2.2.2.5 Виберіть Без проекції

Вибираючи Без проекції користувач може обчислити сітку на більш складних геометріях. Хмара точок, вибрана як вхідна інформація, буде просторово відібрана з роздільною здатністю 2 мм для зменшення щільності хмари точок там, де вона надто велика, тобто поблизу сканера. Отримана сітка буде злегка згладжена: вона точно не проходитиме через точки входу.

Примітка: Якщо вхідна хмара точок містить менше 90% ненульових нормалей, нормалі відкидаються з обчислення сітки. Якщо він має понад 90% ненульових нормалей, нормалі використовуються в обчисленні сітки.

14.2.2.3 Попередній перегляд сітки

Перед попереднім переглядом сітки, Кількість вершин і Кількість трикутників у діалоговому вікні обидва дорівнюють нулю.

Щоб переглянути сітку:

1. Виберіть дозвіл:
   - Легкий полягає в отриманні сітки з меншою кількістю трикутників з великою кількістю ітерацій децимації (20).
   - Висока деталізація полягає в отриманні сітки з великою кількістю трикутників без децимації.
   - Використовуйте повзунок, щоб вибрати проміжну роздільну здатність (15, 10 або 5 ітерацій).
2. Перевірте варіант Краї дисплея. Це відобразить краї трикутників для легшої перевірки результату.

3. Якщо потрібно, зніміть прапорець Очки відображення. Вхідне представлення видаляється з 3D перегляд.
4. Якщо потрібно, Видалить розриви. Це видалить трикутники навколо розривів поверхні (шипи, піки тощо).
5. Натисніть на кнопку Попередній перегляд сіток. Буде проведена процедура тріангуляції.
   - Після завершення трикутна сітка буде відображена в3D перегляд.
   - Кількість вершин і Кількість трикутників у кінцевій сітці відображаються в діалоговому вікні.
   - Ви можете скасувати сітку та обчислити нову. Кількість вершин і Кількість трикутників потім буде оновлено автоматично.

Примітки:
- Видалити розриви опція недоступна в Без проекції метод.
- Краї дисплея, Очки відображення і Видалити розриви параметри можна перевірити до або після попереднього перегляду сіток.

Порада: Попередній перегляд сіток також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.2.2.4 Створіть сітку

Натиснувши на Створити кнопку попереднього перегляду сітки буде створено в RealWorks бази даних. Якщо ви виберете кілька хмар точок, відповідні сітки будуть створені разом одна з одною. Ви не можете створити сітку без виконання попереднього перегляду. RealWorks заборонить вам це робити, перешкоджаючи Створити кнопку.

Для створення сітки:
- Натисніть Створити. Створення сітки діалогове вікно закривається самостійно.
  - Якщо вхід є Хмара, Припасована сітка названий ObjectX створюється на основі Хмара в Моделі Директорії.
  - Якщо вхід є Хмарний проект, результат, окремий об'єкт, що містить створену сітку та точки Хмарний проект, називається ObjectX.

Порада: СтворитиіЗакрити також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.2.3 Редагування сітки

У попередньому розділі ми пояснили, як обчислити сітку з хмари точок за допомогою Створення сітки інструмент. Тут описано набір інструментів для покращення якості сітки. Редагування сітки інструмент дозволяє це зробити. Ви можете видалити деякі з його вершин, ребер або трикутників, згладити або вдосконалити його, видалити деякі зашумлені піки, витягти частину для створення нової сітки або застосувати текстуру чи інвертувати нормалі.

14.2.3.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:
1. Виберіть сітку з Директорії моделей.
2. Виберіть Редагування сітки в Поверхні>Поверхня, щоб відобразити Редагування сітки діалог команди.

14.2.3.2 Спростіть Mesh

Цей крок полягає у знищенні трикутників у відображеній сітці, роблячи її легкою, максимально зберігаючи її форму та топологію. Щоб знищити, виконайте наступне:
- Зберігайте зовнішній край - Виберіть (або зніміть позначку) опцію збереження (або не збереження) меж відображеної сітки під час децимації.
- Фактор зниження - Визначте кількість ітерацій, необхідних для зрізання трикутників у відображеній сітці. Світло-вага полягає в отриманні сітки з меншою кількістю трикутників з великою кількістю ітерацій децимації (100). Висока деталізація полягає в отриманні сітки з великою кількістю трикутників лише за одну ітерацію децимації. Використовуйте повзунок, щоб вибрати проміжний фактор.
- Бажана кількість трикутників - Визначте кількість трикутників, які потрібно зберегти, ввівши число або використовуючи повзунок. Світло-вага полягає в отриманні сітки з меншою кількістю трикутників (1% трикутників). Висока деталізація полягає в отриманні сітки з великою кількістю трикутників (100% трикутників). Використовуйте повзунок, щоб вибрати проміжне число.

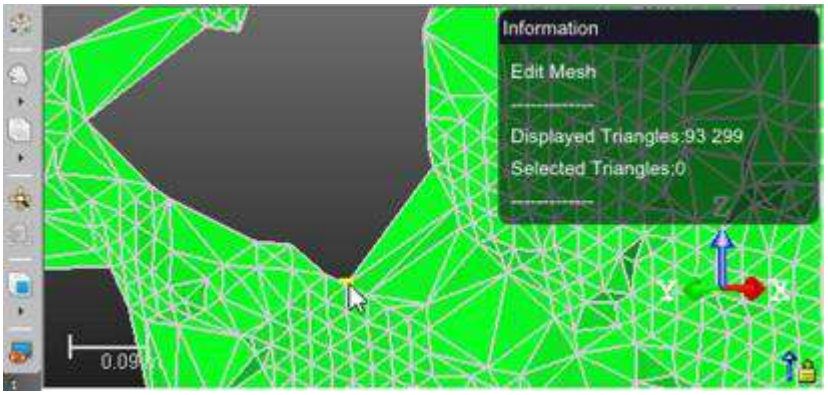
Після завершення натисніть Зменшити.

Якщо потрібно, тиснить.

Примітка: Після децимації, Відображена сітка оновлюється поле для відображення остаточної кількості трикутників (див. Крок 2). Це число не може бути точною кількістю трикутників, визначених у Бажана кількість трикутників поле. Це залежить від того, з чого зроблена сітка, і від вибраного(их) варіанта(ів) (Зберігайте зовнішній край та/або Фактор зниження).

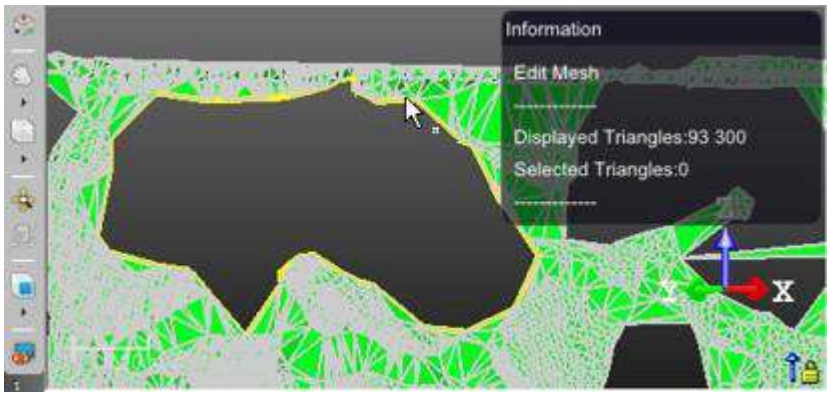
Додайте трикутники

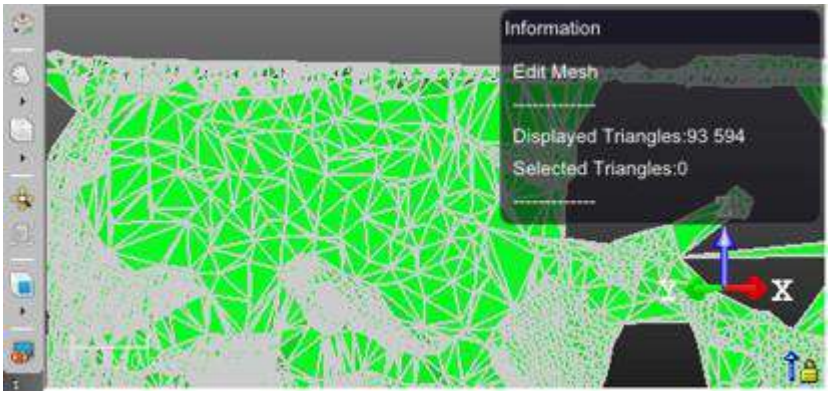
Натисніть на Додайте трикутники і виберіть вершину та ребро, щоб додати трикутник. Підбирання слід проводити в такому порядку: спочатку вершина, а потім край.



14.2.3.3 Заповнити отвори

Натисніть на Заповнити отвори кнопку, наведіть курсор на отвір і виберіть.



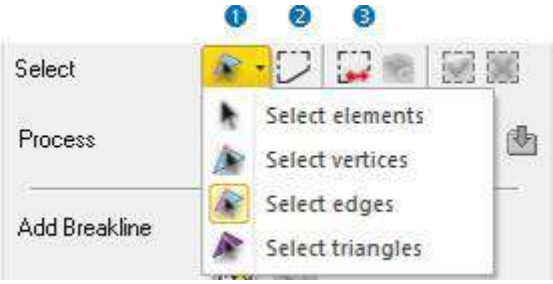


Примітка: Перш ніж заповнювати отвір, подумайте про видалення будь-яких ізольованих трикутників усередині отвору або завершіть його, якщо воно неповне, додавши декілька трикутників.

Примітка: Заповнити отвори виявить будь-який об’єкт із межами, отже, будь-який набір трикутників як діру.

14.2.3.4 Виберіть елементи

Перед будь-яким вибором лише Змінити режим вибору (1), Виберіть Області (2) і Зворотне виділення (3) доступні значки.



Використання Виберіть елементи вибрати компонент, яким би він не був. Використання Виберіть Вершини, Виберіть Краї аб оВиберіть Трикутники вибрати відповідно вершину, ребро та трикутник.

14.2.3.4.1 Виберіть елемент

Щоб вибрати елемент:

1. Перевірте варіант Показати ребра, якщо потрібно.
2. Випадний список Змінити режим вибору список.
3. Виберіть Виберіть елементи.

4. Виберіть елемент із вибраної сітки. Вибраний елемент стає жовтим (або червоним).
5. Натисніть Зворотне виділення. Усі невибрані елементи виділяються та відображаються червоним кольором.

Примітки:

- Зберегти вибране і Залишити невибраним піктограми залишаються затемненими для будь-якої вершиниабо ребро та стане активним для трикутника.
- Щоб додати новий вибір до попереднього, спочатку натиснітьCTRLа потім вибрати. В іншому випадку попередній вибір буде бути скасовано.

Порада: Виберіть елементи піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.2.3.4.2 Виберіть Вершину

Виберіть вершину:

1. Перевірте варіант Показати ребра, якщо потрібно.
2. Опустіть вниз Змінити режим вибору список.
3. Виберіть Виберіть Вершини. Біля курсору з'являється символ вершини.
4. Виберіть вершину з вибраної сітки. Зібрана вершина стає жовтою.
5. Натисніть Зворотне виділення. Усі невибрані елементи вибираються та відображаються червоним кольором.

Примітки:

- Зберегти вибране і Залишити невибраним значки залишаються затемненими.
- Щоб додати нову вершину до попереднього виділення, спочатку натиснітьCTRLа потім вибрати. Інакше попередній вибір буде скасовано.

14.2.3.4.3 Виберіть край

Щоб вибрати край:

1. Перевірте варіант Показати ребра, якщо потрібно.
2. Випадний список Змінити режим вибору список.
3. Виберіть Виберіть Краї. Біля курсору з'являється символ краю.
4. Виберіть край із вибраної сітки. Обібраний край стає жовтим.
5. Натисніть Зворотне виділення. Усі невибрані елементи вибираються та відображаються червоним кольором.

Примітки:

- Зберегти вибране і Залишити невибраним значки залишаються затемненими.
- Щоб додати новий край до попереднього виділення, спочатку натиснітьCTRLа потім вибрати. Інакше попередній вибір буде скасовано.

14.2.3.4.4 Виберіть трикутник

Виберіть трикутник:

1. Перевірте варіант Показати ребра, якщо потрібно.
2. Опустіть вниз Змінити режим вибору список.
3. Виберіть Виберіть Трикутники. Біля курсору з'являється символ трикутника.
4. Виберіть трикутник із вибраної сітки. Вибраний трикутник стає червоним.
5. Натисніть Зворотне виділення. Усі невибрані елементи вибираються та відображаються червоним кольором.

Примітки:

- Зберегти вибране і Залишити невибраним піктограми стають увімкненими.
- Щоб додати новий трикутник до попереднього вибору, спочатку натиснітьCtrlа потім вибрати. Інакше попередній вибір буде скасовано.

14.2.3.5 Виберіть область

Огородити територію:

1. Натисніть на Виберіть Області значок.
2. Виберіть кілька точок, щоб намалювати багатокутну огорожу.
3. Двічі клацніть, щоб закрити багатокутну огорожу. Зберегти вибране і Залишити невибраним піктограми стають увімкненими.
4. Натисніть Зберегти вибране. Всі трикутники всередині огорожі збережені.
5. Або натисніть Залишити невибраним. Всі трикутники поза огорожею зберігаються.
6. Натисніть Вибір реверсії, щоб скасувати вибір.

Поради:

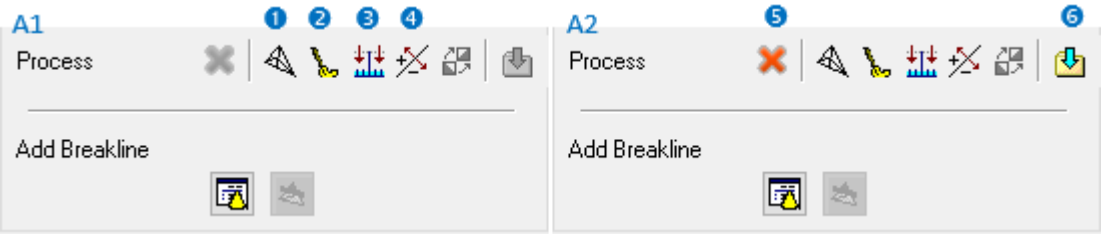
- Натисніть Пробіл, щоб закрити паркан замість подвійного натискання.
- Натисніть ліворуч +CTRL для багаторазового вибору або натисніть ліву кнопку +SHIFT, щоб видалити з вибору.

Примітка: Вибір може здійснюватися з показаної сітки. Зберегти вибране (або Залишити невибраним) команда подібна до Увійти (або Вийти) операція в Сегментація інструмент.

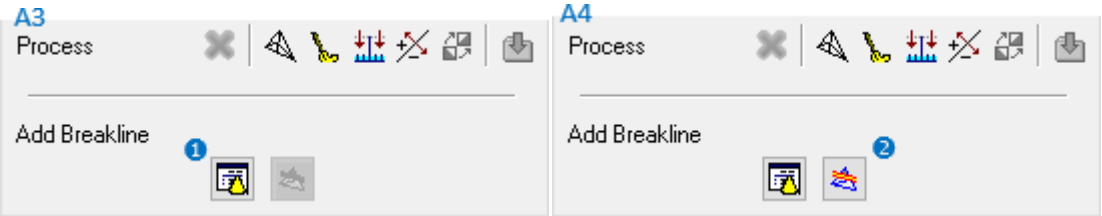
Перезавантажити все команда стає активною після вибору Зберегти вибране або Залишити невибраним. Потім ви можете перезавантажити всі трикутники вибраної сітки.

14.2.3.6 Редагувати сітку

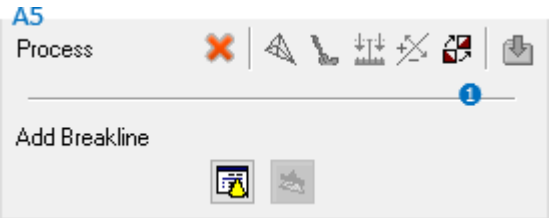
Доступно декілька інструментів для редагування сітки. Ви можете видаляти, уточнювати, згладжувати, видаляти піки, витягувати в нову сітку, інвертувати нормалі трикутників або перевертати вибрані краї. Уточніть (1), Гладкий (2), Видаліть піки (3) і Перевернути нормаль трикутника (4) функції не потребують вибору, див. [A1]. Кожен буде застосовано до всієї сітки. Вибравши трикутник або набір трикутників, вершин і ребер, Видалити (5) і Розпакуйте в нову сітку (6) стати активним, див. [A2]. Кожен буде застосовано до виділення.



Показати моделі у вікні списку (1) містить список усіх поліліній у проекті, див. [A3]. Вибравши один, Покращення сітки за допомогою ліній розриву за допомогою ламаних ліній (2) значок стає активним, див. [A4].



Після вибору вершини (або ребра) Перевернути вибрані краї (1) стає активним, див. [A5].



14.2.3.6.1 Розгладьте сітку

Гладкий функція застосовує медіанну фільтрацію до вершин вибраних трикутників.

Щоб згладити сітку:

1. В Редагування сітки діалогове вікно, натисніть Гладкий.
2. Або виберіть команду зі спливаючого меню.

14.2.3.6.2 Уточнення сітки

Уточніть особливість полягає в зміні або розщепленні країв.

1. В Редагування сітки діалогове вікно, натисніть Уточніть.
2. Або виберіть команду зі спливаючого меню.

14.2.3.6.3 Видаліть піки

Видаліть піки функція усуває певні шумні піки у відображеній сітці.

Щоб видалити піки:

1. В Редагування сітки діалогове вікно, натисніть Видаліть піки.
2. Або виберіть команду зі спливаючого меню.

14.2.3.6.4 Зворотні трикутники

Перевертати трикутники:

1. В Редагування сітки діалогове вікно, натисніть Перевернути нормаль трикутника.
2. Або виберіть команду зі спливаючого меню.

Примітка: Перевернути нормаль трикутника буде застосовано до всієї сітки на дисплеї незалежно від вибору, який ви зробили.

14.2.3.6.5 Видалити елемент

Щоб видалити елемент:

1. В Редагування сітки діалогове вікно, натисніть Видалити.
2. Або виберіть команду зі спливаючого меню.
   - Видалення вершини призведе до видалення всіх трикутників відображеної сітки, які мають цю спільну вершину.
   - Видалення ребра призведе до видалення всіх трикутників відображеної сітки, які мають це спільне ребро.
   - Видалення трикутника призведе до видалення лише цього трикутника.

Порада: Замість вибору Видалити, використовуйте відповідну клавішу швидкого доступу Del.

14.2.3.6.6 Розпакуйте в нову сітку

Розпакуйте в нову сітку створює нову сітку з виділення, виконаного в Крок 2. Виконуючи цю операцію, ви можете сегментувати сітку на різні підсітки. Цю функцію можна застосувати до одного трикутника (або набору трикутників).

Щоб отримати нову сітку:

1. В Редагування сітки діалогове вікно, натисніть Витягти в нову сітку.
2. Або виберіть команду зі спливаючого меню.

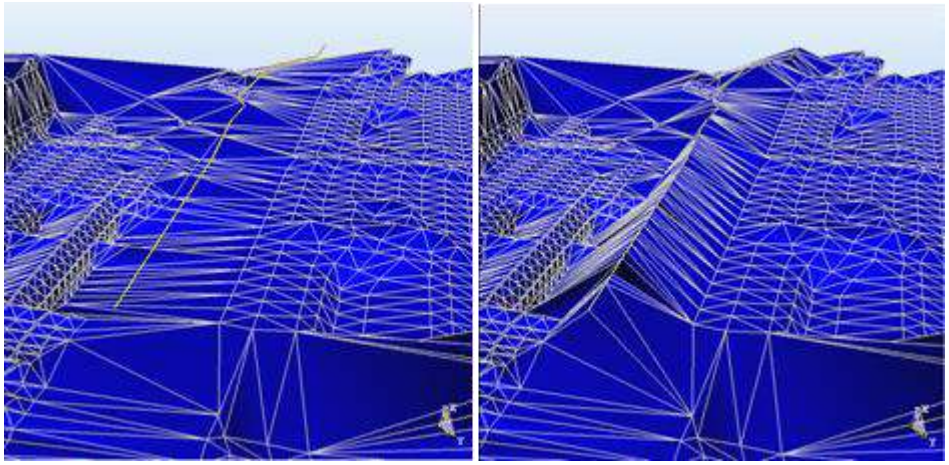
Порада: Замість вибору Розпакуйте в нову сітку скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступуП.

14.2.3.6.7 Покращення лініями розриву за допомогою ламаної лінії

Покращення сітки за допомогою ліній розриву за допомогою ламаних ліній функція не вимагає вибору; його буде застосовано до відображеної сітки. Це дозволяє інтегрувати полілінію в сітку.

Щоб покращити лінії розриву за допомогою ламаної лінії:

1. Натисніть на Показати моделі у списку значок. Полілінії перераховані в Список і жоден не відображається в 3D перегляд.
2. Виберіть відповідну полілінію з Список вікно. Покращення сітки за допомогою ліній розриву за допомогою ламаних ліній кнопка стає увімкненою.
3. Переключити вибране Ломана лінія Увімкнено/Вимкнено значок Увімкнено (якщо потрібно). Він відображається в 3D перегляд.
4. Натисніть на Покращення сітки за допомогою ліній розриву за допомогою ламаних ліній значок.



Нова сітка містить нові ребра, які відповідають Ломана лінія. Під час цієї операції всі вершини попередньої сітки зберігаються.

Примітка: Одночасно можна вибрати декілька полілініій.

Порада: Покращення сітки за допомогою ліній розриву за допомогою ламаних ліній піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.2.3.6.8 Переверніть край

Якщо ребро є спільним для двох трикутників, ви можете використовувати Перевернути вибрані краї інструмент для заміни його місцями, щоб він все ще був спільним для цих двох трикутників, але з двох інших вершин.

Щоб перевернути край:

1. Виберіть край (або набір країв) із відображеної сітки.
2. Натисніть на Перевернути вибрані краї значок.
3. Або виберіть команду зі спливаючого меню.

14.2.3.7 Карта з текстурою

Цей необов'язковий крок полягає у використанні відповідного зображення для нанесення текстури виділення на відображену сітку. Якщо було зроблено будь-який вибір, відображення текстури буде застосовано до всієї сітки. Якщо виділення (або вся сітка) вже було текстуровано, ви можете перезаписати або видалити існуючу текстуру. Відображення текстури можна виконати шляхом переобчислення (розділу) країв відповідно до меж зображення.

Примітка: Невідповідне зображення не можна використовувати для накладання текстури. Ось чому, вибравши один із них, він не відображатиметься як мініатюра Крок 4 і Застосувати текстуру кнопка затемнена.

Примітка: Кілька відповідних зображень можна вибрати одночасно та застосувати як текстури.

14.2.3.7.1 Застосуйте нову текстуру

В межах Карта текстури крок, ви маєте можливість текстурувати сітку, використовуючи зображення, які ви раніше використовували для фарбування Сканування TZF в Trimble RealColor. Вам не потрібно створювати кілька відповідних зображень із кольорових Сканування TZF в Реєстрація модуль для використання зображень для текстурування.

Щоб застосувати нову текстуру:

1. Виберіть область із вибраної сітки або всю сітку.
2. Натисніть на Показати зображення у списку .
   a. Якщо у вашому проекті є кілька відповідних зображень, усі вони перераховані вСписоквікно, і жодне не відображається.
   b. Перейдіть до кроку 5.

      Або
   c. Якщо у вашому проекті немає відповідного зображення, відкриється діалогове вікно. Спочатку він попередить вас, що відповідного зображення не знайдено, а потім запропонує створити його.
   d. Натисніть Так. Діалогове вікно закривається.

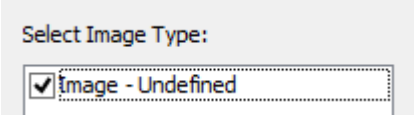
      Якщо є некольоровий Сканування TZF у вашому проекті нічого не відбувається. Пропустити Карта текстури крок.

      Якщо є кольоровий Сканування TZF у вашому проекті, Створення зображень станцій із TZF Scan Color потім запускається процес.

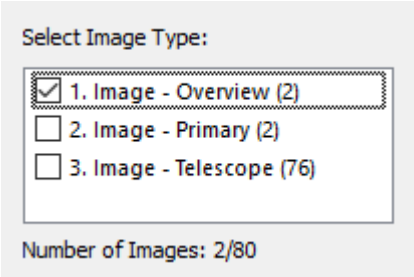
      Після завершення процесу створюється набір із шести відповідних зображень, по одному для кожної грані куба з центром на станції. Усі відповідні зображення поміщаються в папку, названу відповідно до станції.
   e. Перейдіть до кроку 5.

      Або
   f. Якщо немає Сканування TZF, з'являється попередження. Натисніть ОК. Діалогове вікно закривається.
   g. Пропустити Карта текстури крок.
3. Якщо потрібно, перейдіть на Станційний режим.
4. Відфільтрувати зображення:

   Якщо в поточному проекті є деякі зображення, отримані з інструменту, відмінного від Trimble SX12, Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

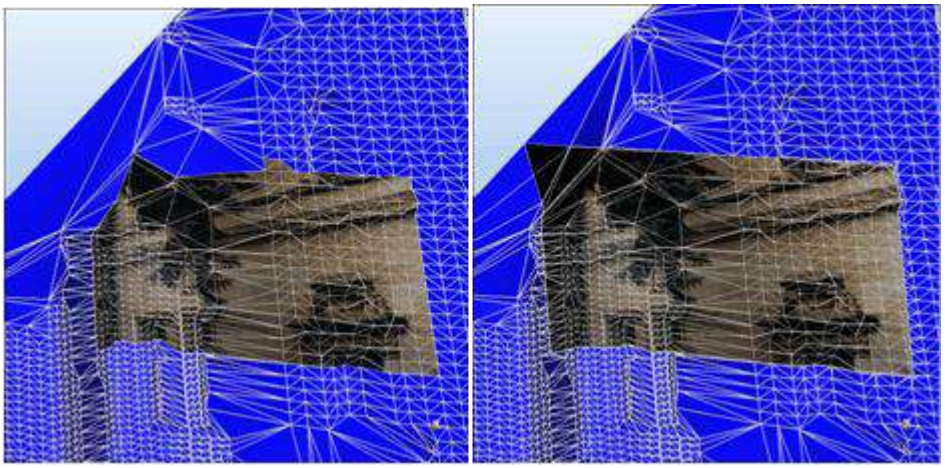
   Якщо в поточному проекті є кілька зображень із Trimble SX12 інструмент, в Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

   Виберіть тип, встановивши відповідний прапорець. Відображається кількість зображень вибраного типу. Вибрані зображення відображаються на фоні, лише якщо обрано варіант Показати зображення .
5. Виберіть відповідне зображення за вибраною сіткою в3D переглядвікно. Це показано як ескіз уКрок 3.
6. Натисніть на Застосувати текстуру кнопку.
   - Якщо Межі зображення проекту не позначено, лише вибрані трикутники, які повністю лежать усередині зображення, будуть текстуровані.
   - Якщо Межі зображення проекту позначено, вибрані трикутники, які повністю лежать усередині зображення, будуть текстовими

     у такий самий спосіб, але трикутники, які перетинають вибрані межі зображення, також будуть розділені. У цьому

Таким чином, для текстурування вибраних трикутників використовується все зображення. Зверніть увагу, що під час цієї операції форма сітки не змінюється.



14.2.3.7.2 Видаліть наявну текстуру

Щоб видалити наявну текстуру:

1. Виберіть область (або всю) сітки, де потрібно видалити текстуру.
2. Натисніть на Видалити існуючу текстуру значок.

14.2.3.7.3 Перезаписати наявну текстуру

Щоб перезаписати наявну текстуру:

1. Виберіть область (або всю) сітки, де потрібно перезаписати текстуру.
2. Натисніть на Показати зображення в режимі списку значок. Відповідні зображення перераховані в Список вікно, і жодне не відображається.
3. Виберіть відповідне зображення з Список вікно. Це показано як ескіз у Крок 3.
4. Переключити вибрані зображення Увімкнено/Вимкнено значок Увімкнено. Він відображається в окремому вікні в 3D перегляд. Відображена сітка вирівнюється з точкою огляду камери.
5. Перевірте варіант Перезаписати наявну текстуру.
6. Натисніть Застосувати текстуру.

14.2.3.8 Застосувати операцію

Дотепер усі операції, застосовані до вибраних сіток(ів), лише тимчасово зберігаються. Щоб зробити їх постійними, потрібно застосувати операції.

Щоб застосувати операцію:

1. Натисніть Застосувати.
2. Натисніть Закрити.

Порада: Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітка: Залишаючи Редагування сітки без застосування всіх змін у базі даних з’явиться повідомлення.

14.2.4 Об’єднати сітки

Ви можете об'єднати кілька сіток в одну. Сітка може бути як підігнаною сіткою (з точками всередині), так і чистою сіткою (без точок всередині).

Для об’єднання сіток:

1. Виберіть принаймні дві сітки з Директорії проекту.
2. Виберіть Об’єднати сітки в Поверхні>Поверхня.

Об'єднана сітка з "Некласифікований" і його ім'я OBJECTX, створюється в рамках поточного проекту в Директорію моделей. X це його порядок. Ця сітка не має хмари точок.

14.2.5 Перемістити сітку

Перемістити сітку Функція дозволяє переміщувати сітку (або набір сіток) з однієї позиції в іншу позицію вздовж трьох напрямків активного кадру та обертати її в центрі (визначеному користувачем) для відповідності з хмарою точок. Сітка може бути лише чистою сіткою (отриманою в результаті перетворення геометрії або підігнаною сіткою).

Щоб перемістити сітку:

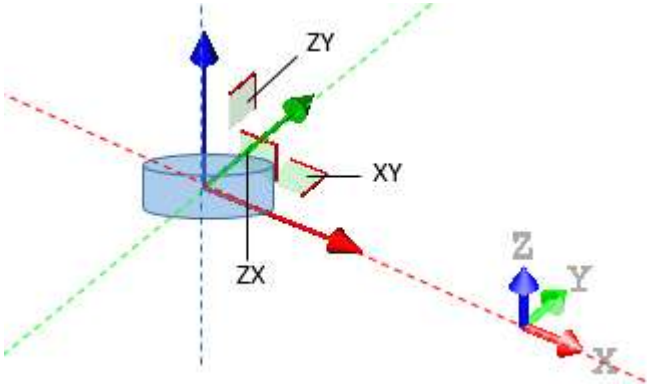
1. Виберіть сітку (або набір сіток) із Директорії проекту.
2. Виберіть Перемістити сітку в Поверхні>Поверхня. Перемістити сітку панелі інструментів.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Панорамна сітка.
   - Обертання сітки.
   - Змініть розташування маніпулятора.
4. Натисніть Застосувати, щоб підтвердити перетворення.
5. Натисніть Закрити залишити інструмент.

14.2.5.1 Панорамування сітки

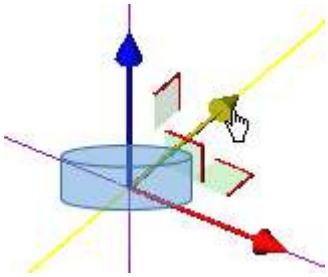
Для панорамування сітки:

1. Натисніть на Панорамування вздовж осей основної рами.

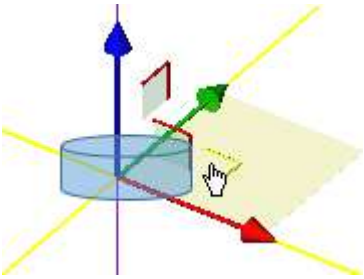
   Маніпулятор, розташований у центрі сітки. Він складається з трьох січних Ручки обертання осей (червона, зелена та синя стрілки відповідно паралельно X, Y і Z осі активної рамки) і три січні Ручки обертання панорамування (XY, YY і ZX площин).



   Примітка: Якщо вибрано кілька сіток, маніпулятор знаходиться на однаковій відстані від усіх.
2. Якщо потрібно, Змініть розташування маніпулятора.
3. Виберіть Ручка обертання осі. Він стає жовтим, а також напрямок руху. Два інші напрямки, за якими ви не можете рухатися, мають ліловий колір.
4. Перетягніть, щоб перемістити сітку вздовж жовтого напрямку.



5. Виберіть Ручка обертання площина. Вона жовтіє, як і площина, на якій лежить Ручка обертання.
6. Перетягніть, щоб перемістити сітку на жовту площину.



7. Натисніть на Застосувати значок.

Порада: Ви можете використовувати таку комбінацію клавіш: Shift + T.

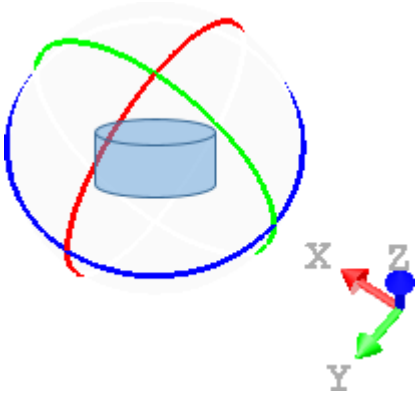
Порада: Ви можете вибрати Панорамування вздовж осей основної рами зі спливаючого меню.

14.2.5.2 Обертання сітки

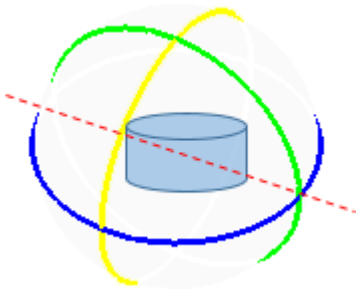
Щоб повернути сітку:

1. Натисніть на Обертати значок.

   Маніпулятор, розташований у центрі сітки. Він складається з трьох січних Ручки обертання кільця (червона, зелена та синя стрілки відповідно перпендикулярно до X, Y і Z осі активної рамки).



   Примітка: Якщо вибрано кілька сіток, маніпулятор знаходиться на однаковій відстані від усіх.
2. Якщо потрібно, Змініть розташування маніпулятора.
3. Виберіть, наприклад, червоний Ручка обертання сфери. Він стає жовтим. Вісь, навколо якої можна обертати сітку, пунктирна і червоного кольору.
4. Перемістіть сітку навколо цієї осі.



5. Натисніть на Застосувати значок.

Порада: Ви також можете використовувати таку комбінацію клавіш: Shift + R.

Порада: Ви можете вибрати Обертати зі спливаючого меню.

14.2.5.3 Змініть розташування маніпулятора

Щоб змінити розташування маніпулятора:

1. Натисніть на значок Змінити розташування маніпулятора.
2. Виберіть точку будь-де

   Маніпулятор переміщається в обране положення.

Порада: Ви також можете використовувати наступну комбінацію клавіш: C.

Порада: Ви можете вибрати Змінити розташування маніпулятора зі спливаючого меню.

14.2.6 Перетворити на Mesh

Перетворити на Mesh Функція дозволяє перетворювати геометричну сутність, як-от куб, сферу, циліндр, конус, екструдовану модель або площину (з отворами чи ні) на трикутну сітку. Створена сітка уточнюється за допомогою параметрів. Це дозволяє застосовувати текстуру до моделей.

Щоб перетворити сітку:

1. Виберіть геометрію* з Директорії моделей.
2. Виберіть Перетворити на Mesh в Поверхні>Поверхня. Перетворити на Mesh відкриється діалогове вікно.
3. Введіть значення в Середня довжина краю трикутника.

   Уточнення складається з розбиття вершин, довжина яких перевищує значення, встановлене в полі вище.
4. Натисніть Створити.

Група під назвою "Сітка – значення «Середня довжина ребра трикутника».» створюється в рамках поточного проекту в Директорію моделей. Перетворена сітка з назвою OBJECTXстворюється та додається до цієї групи. X це його порядок. Перетворена сітка успадковує рівень введення (з якого вона походить).

Порада: (*) Ви також можете вибрати сітку як вхідні дані. У цьому випадку створюється нова уточнена сітка, а вибрана сітка залишається незмінною. Ви можете порівняти властивості обох. Кількість вершин і кількість трикутників змінюються відповідно.

14.2.7 Розрахунок обсягу

Розрахунок обсягу Інструмент дає змогу обчислити об’єм між хмарою точок і площиною, між двома хмарами точок, між хмарою точок і сіткою або між двома сітками. Розрахунок обсягу базується на методі сітки, а результат представлений у 3D перегляд графіком з вертикальних кольорових ліній зі шкалою. Ви можете вибрати в Уподобання діалогові одиниці для представлення обчислених обсягів.

14.2.7.1 Відкрийте інструмент

З проекту потрібно вибрати одну або дві поверхні. Ви не можете перевищувати три.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть одну або дві поверхні з ProjectTree.
2. Виберіть Розрахунок обсягу в Поверхні>Поверхня. Розрахунок обсягу відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка робочий простір вікно і складається з шести частин. Перша частина містить два підінструменти (Сегментація і Відбір проб). Друга частина дає змогу визначити площину. Третя частина дозволяє встановити його роздільну здатність. Четверта частина дає змогу попередньо переглянути результат обчислення об’єму, відобразити (або приховати) вибрані поверхні, перевірити обчислені об’єми, щоб зберегти та відредагувати звіт. П’ята частина — це редагування обчислених об’ємів. Шоста частина — зберегти результат обчислення об’єму та закрити інструмент.

   Якщо вибрано одну поверхню, ця поверхня буде автоматично відображена в 3D перегляд з власним кольором. Якщо вибрано дві поверхні, перша (за порядком вибору) буде встановлена як Еталонна поверхня і відображається в Червоний, а другий як Порівняльна поверхняі в Зелений.

Примітки:

- Якщо вибрана поверхня є сіткою, ці два підінструменти (Сегментація і Відбір проб) недоступні.
- Якщо вхідні дані містять хмару точок і сітку; сітка буде за замовчуванням Еталонна поверхня і не зможе змінити на Поверхня порівняння.

14.2.7.2 Дайте визначення площини

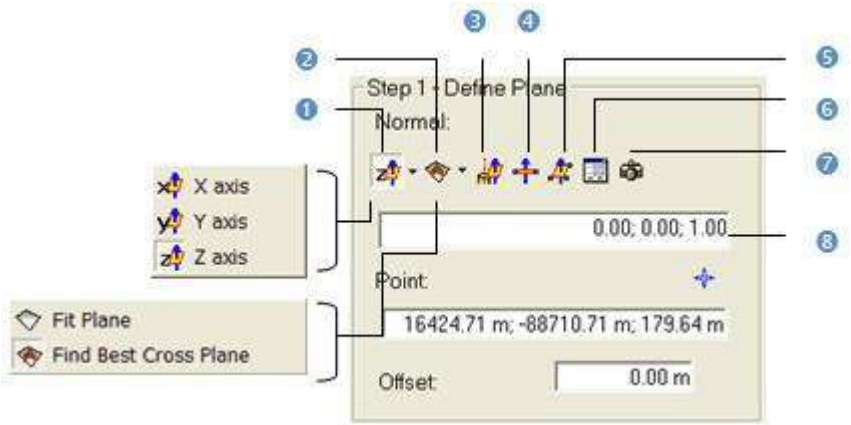
Площина, перпендикулярна до Z-вісь активної системи координат.

Щоб визначити площину:

1. Визначте напрямок для Нормальний.
2. Встановити Позиція для площини.
3. Визначте Зсув.

14.2.7.2.1 Визначте нормальний напрямок

Користувач повинен орієнтувати початкову площину. Для цього є кілька інструментів.



1 - Встановити з кадру 2 - Підходить 3 - Вибрати вісь від об'єкта	4 - Площинний перпендикулярдо екрана 5 - Виберіть 3 точки на площині 6 - Редагувати параметри	7 - Плоскопаралельдо перегляду екрана 8 - Поле для визначення напрямку

Щоб визначити нормальний напрямок:

Виконайте одну з таких дій:

- Виберіть одну з осей рамки.
- Змонтуйте витягнуту множину точок площиною.
- Знайдіть перпендикулярну площину огляду з виділеного набору точок.
- Виберіть одну з осей об’єкта.
- Виберіть площину, перпендикулярну екрану.
- Виберіть три точки (1).
- Встановіть площину паралельно екрану.

Примітка: Після вибору (1) Підбір параметрів з’явиться панель інструментів. Ви можете вибрати вільні або обмежені точки.

14.2.7.2.1.1 Виберіть вісь рамки

Цей метод полягає у виборі осі з активного кадру як Нормальний напрямок. Початкова площина буде переміщена так, щоб її нормальний буде паралельна вибраній осі. Його положення в 3D-сцені буде збережено Зсув (висота) буде скинуто.

Щоб вибрати вісь кадру:

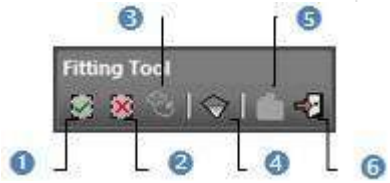
1. Натисніть на Набір з кадру потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть серед Вісь X, Вісь Y і Вісь Z (в X, Y і Система координат Z).
3. Або вибрати серед Північ Вісь N, Схід Вісь E і ВисотаВісь El (в Північ, Схід і Система координат висоти).

14.2.7.2.1.2 Підібрати з геометрією

Щоб відповідати геометрії:

1. Натисніть на Fit стрілка вниз.
2. Виберіть одне з наступного:
   - Виберіть Fit Площина. Примірка з'явиться панель інструментів, а також інформаційне вікно у верхньому правому куті 3D перегляд.
   - Виберіть Знайдіть найкращу поперечну площину. Примірка з'явиться панель інструментів, а також інформаційне вікно у верхньому правому куті в 3D перегляд.

Встановити площину



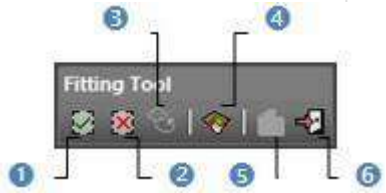
1 - В (і)
2 - Вийшов (о)
3 - Відображати нерозділені точки
4 - Площина
5 - Створення підігнаної геометрії
6 - Інструмент «Закрити» (Escape)

Щоб встановити площину:

1. Огородіть набір точок, для яких ви хочете підігнати за допомогою площини.
2. Натисніть на Площина значок. Збережені точки припасовуються площиною.

Примітка: Не потрібно обгороджувати набір точок; підгонка площини може бути застосована до всієї хмари точок.

Знайдіть найкращу поперечну площину



1 - В (і)
2 - Вийшов (о)
3 - Відображати нерозділені точки
4 – Площина нормальна
5 - Створення підігнаної геометрії
6 - Інструмент «Закрити» (Escape)

Щоб знайти найкращу поперечну площину:

1. Огородіть набір точок, з якими ви хочете підігнати площину.
2. Натисніть на значок Площина Нормальна. Збережені точки задають нормальний напрямок площини проекції.

Примітка: Не потрібно обгороджувати набір точок; пошук найкращої поперечної площини можна застосувати до всієї хмари точок.

14.2.7.2.1.3 Виберіть локальний фрейм об'єкта

Цей метод полягає у виборі локальної рамки об'єкта. Початкова площина буде переміщена так, щоб її Нормальний буде паралельно вибраній локальній рамці. Його позиція в 3D-сцені та його Зсув (висота) буде встановлено вибраною точкою.

Щоб вибрати локальну рамку об'єкта:

1. Натисніть на Виберіть вісь із об'єкта. Початкова січна площина зникає з 3D перегляд.
2. В Робочий простір вікно, натисніть на Моделі вкладка.
3. Клацніть правою кнопкою миші на виділенні, щоб відобразити спливаюче меню.
4. Виберіть Геометрія дисплея.
5. Клацніть об'єкт.

Примітка: Тиснить Вихід під час вибору буде скасовано вибрані точки та з'явиться остання визначена площина.

14.2.7.2.1.4 Виберіть дві точки

Цей метод складається з вибору двох точок. Початкова площина буде переміщена так, щоб вона проходила через дві вибрані точки перпендикулярно екрану.

Вибрати дві точки:

1. Натисніть на Площина, перпендикулярна екрану .
2. Виберіть дві точки. Немає необхідності колупатися в зображеному об'єкті.

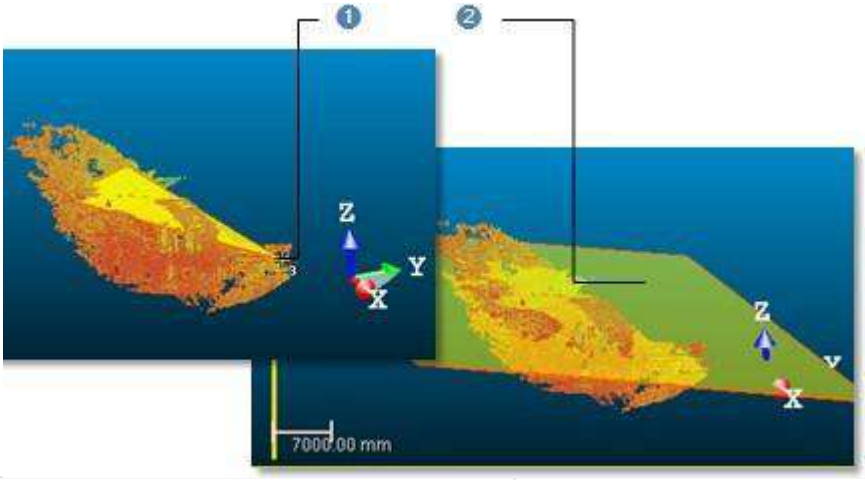
Примітка: Тиснить Вихід під час вибору буде скасовано вибрані точки та з'явиться остання визначена площина.

14.2.7.2.1.5 Виберіть три точки

Цей метод складається з вибору трьох точок. Початкова площина буде переміщена так, щоб вона проходила через три вибрані точки. Його позиція в 3D-сцені та його Зсув (висота) буде барицентром трьох вибраних точок.

Щоб вибрати три точки:

1. Натисніть на Виберіть 3 точки на площині . Підбір параметрів з'явиться панель інструментів.
2. Виберіть три точки (вільні або обмежені). Вибір завжди відбувається на відображеному об'єкті.



1 - Вибрані точки | 2 - Січна площина проходить через обрані точки

Примітка: Тиснить Вихід під час вибору буде скасовано вибрані точки та з'явиться остання визначена площина.

14.2.7.2.1.6 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Натисніть на Редагувати параметри . Редагування 3D площини відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть стрілку вниз і виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть Нормальна + точка визначити нормаль і положення.
     a. Введіть напрямок у полі Нормальний.
     b. Введіть позицію точки в полі Точка.
   - Виберіть Від точки до точки визначити дві точки. Очки (до) - точка (від) визначає нормальну і Точка (від) дає позицію.

     a. Введіть позицію точки в полі Точка (До).

b. Введіть позицію точки в полеі Точка (від).

3. Натисніть ОК. Редагування 3D площини діалогове вікно закривається.

14.2.7.2.1.7 Площина, паралельна екрану

Щоб встановити площину, паралельну екрану:

- Натисніть Площина, паралельна екрану .

14.2.7.2.2 Визначте посаду

Після того, як початкова площина добре орієнтована, ви повинні визначити її положення в 3D просторі.

Щоб визначити позицію:

1. Введіть 3D-позицію в полі Точка.
2. Або спочатку натисніть на Вказівник зображення . Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
3. А потім виберіть точку в 3D-сцені.
   - Через цю точку проходить початкова площина.
   - Зсув встановлено значення 0,00.

   Початкова площина в 3D перегляд прихований і Розрахунок обсягу діалогове вікно відображається сірим кольором. Це означає, що параметри та команди з цього діалогового вікна недоступні. Діалогове вікно повертається до початкового стану, коли ви вибрали точку.

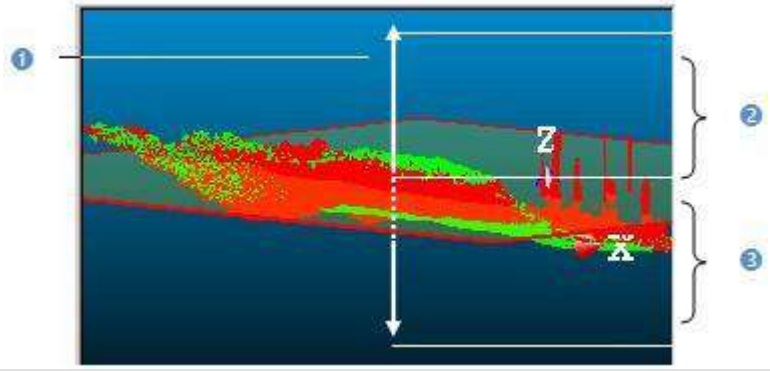
Примітка: Пікірування має здійснюватися на вибраній поверхні (хмара точок або сітка).

14.2.7.2.3 Визначте значення зміщення

Після того, як початкове положення площини визначено, ви повинні встановити її положення уздовж нормалі. За замовчуванням його поточна позиція відповідає Зміщення 0. Встановлення додатного значення призведе до переміщення площини Вгору вздовж його нормалі, тоді як від'ємне значення перемістить його Вниз.

Щоб визначити значення зсуву:

1. Введіть значення в полі Offset.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.



1 - Нормальний напрямок площини	2 - Позитивні зміщення	3 - Негативні зміщення

14.2.7.3 Визначення роздільної здатності сітки

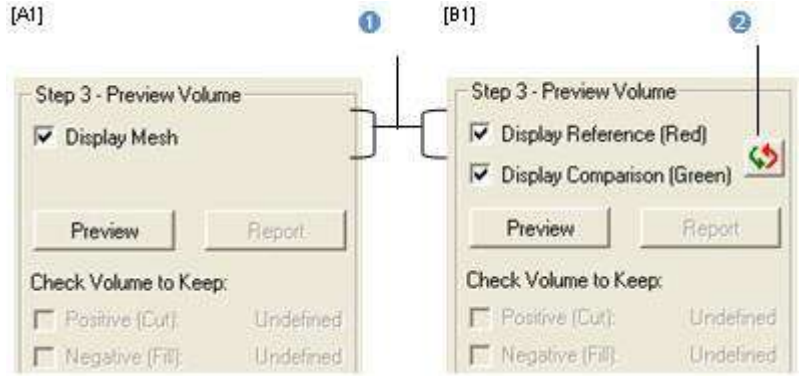
Цей крок полягає у визначенні роздільної здатності сітки, яка є квадратною – однаковою в обох визначених напрямках площини (Довжина і Ширина).

Щоб визначити роздільну здатність сітки:

1. Введіть значення в полі Роздільна здатність.
2. Або використовуйте вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

14.2.7.4 Попередній перегляд тому

Ви можете виконати попередній перегляд, щоб візуалізувати результат перед збереженням його в базі даних. Ви можете змінювати параметри скільки завгодно разів і виконувати попередній перегляд, не виходячи з цього інструменту. Є два варіанти відображення (по одному на поверхню). Якщо як вхід вибрано одну поверхню, доступна лише одна опція відображення. Див. (A1). Якщо в якості вхідних даних вибрано дві поверхні, доступні всі два варіанти відображення. Ви можете змінити цей порядок порівняння, натиснувши на Довідка про обмін/Поверхні порівняння значок. Еталонна поверхня стає поверхнею для перевірки, а її колір змінюється на зелений. Поверхня порівняння стає Еталонна поверхня і його колір стає червоним. Див. (B1).

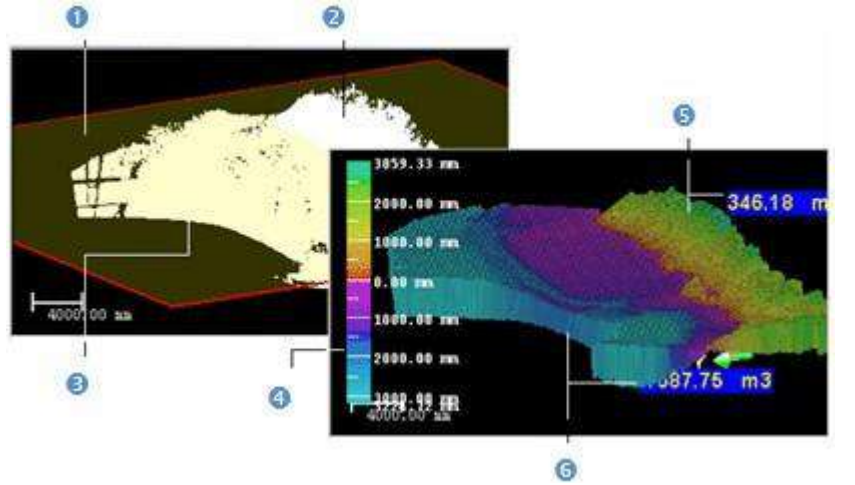


1 - Показати/приховати вибранеповерхня (и)	2 - Поміняти опорні/порівняльні поверхні

Щоб переглянути обчислений об’єм(и):

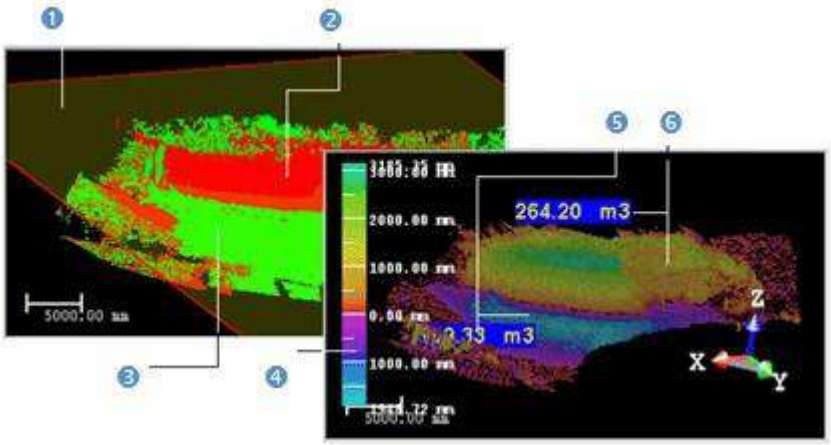
1. Натисніть Поміняти опорні/порівняльні поверхні місцями якщо потрібно.
2. Натисніть на кнопку Попередній перегляд.

   Якщо вибрано одну поверхню (хмару точок або сітку), обчислення об’єму виконується між цією поверхнею та площиною, визначеною в Крок 1. Два об’єми обчислюються, якщо площина розрізає вибрану поверхню навпіл. Позитив (Cut) об’єм – це частина (виділеної поверхні) над площиною, Негатив (заливка) том є частина нижче. Сума обох є результатом обчислення обсягу. Унікальний об’єм обчислюється, якщо площина не перетинає вибрану поверхню.



1 - Площина проекції	4 - Колірна гамма
2 - Частина поверхнінад площиною	5 - Додатна частина тому
3 - Частина поверхні під площиною	6 - Від'ємна частина тому

Якщо вибрано дві поверхні (хмара(и) точок або сітка(і)), обчислення об’єму виконується між ними.



1 - Площина проекції
2 - Еталонна поверхня червоного кольору
3 - Поверхня порівняння зеленому кольорі
4 - Колірна гамма
5 - Негативна частинатом
6 - Позитивна частина тому

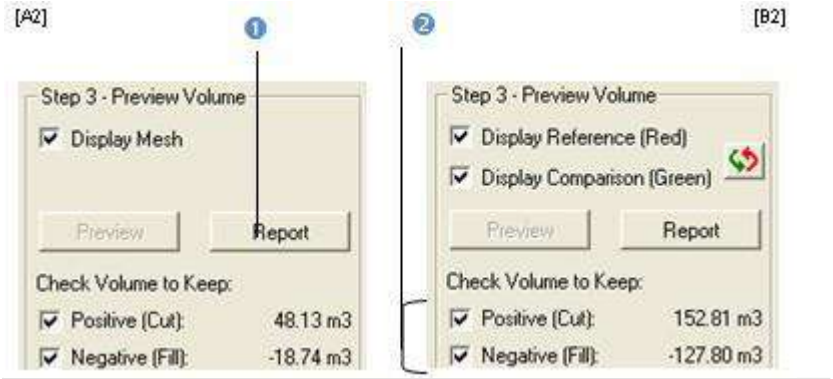
Том представлений у 3D перегляд графіком із вертикальних кольорових ліній. Ви можете оцінити висоту кожної точки (якщо вибрано хмару точок) або вершини (якщо вибрано сітку) порівняно з визначеною площиною за допомогою градуйованої шкали кольорів ліворуч в 3D перегляд.

Примітки:

- Довідка про обмін/Поверхні порівняння значок відсутній, якщо вибрано одну поверхню.
- Після натискання Попередній перегляд, якщо встановлено роздільну здатність проекції Крок 1 занадто малий; наступне повідомлення #Розмір тому дуже великий; Обчислення може зайняти багато часу. Ви хочете продовжити? # з'являється. Закрийте повідомлення та встановіть більшу роздільну здатність проекції.

14.2.7.4.1 Перевірте том, який потрібно зберегти

Після виконання попереднього перегляду, Попередній перегляд кнопка стає неактивною, а кнопка Перевірте обсяг для збереження параметри стають увімкненими. Див. (A2) і (B2).



1 - Відредагуйте та експортуйте
2. Перевірте опції «Об'єм для

Щоб перевірити обсяг, який потрібно зберегти:

1. Очистити Позитив (Cut). Позитивне представлення обсягу приховане.
2. Або очистити Негатив (заливка). Негативне зображення обсягу приховане.

Примітка: Ви не можете мати Позитив (Cut) і Негатив (заливка) обидва параметри не позначено. Ви повинні перевірити хоча б одну.

14.2.7.4.2 Збережіть том у звіті

Коли ви будете задоволені попередньо переглянутими томами, ви можете створити звіт і експортувати його у формт RTF.

Щоб зберегти том у звіті:

1. Натисніть звіт. Звіт про обчислення об'єму відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Експорт. Розрахунок обсягу експорту Відкриється діалогове вікно звіту.
3. Введіть ім'я в поле Ім'я файлу.
4. Вкажіть диск/папку, де зберігати файл.
5. Натисніть Зберегти. Звіт відкривається у форматі RTF у програмі Microsoft Word.
6. Роздрукуйте звіт за потребою.

14.2.7.5 Редагувати том

Попередньо обчислений об’єм може містити нерівності, як-от отвори чи піки, потім ви можете відредагувати його, зберігаючи (або видаляючи) потрібну (чи непотрібну) частину, заповнюючи отвори, згладжуючи чи фільтруючи відповідно до двох заданих висот. Курсор знаходиться в режимі сегментації і тільки Фільтрування на основі діапазону функція доступна. Це означає, що користувач може відфільтрувати обчислений обсяг або відгородити область для редагування.

Фільтрування на основі діапазону

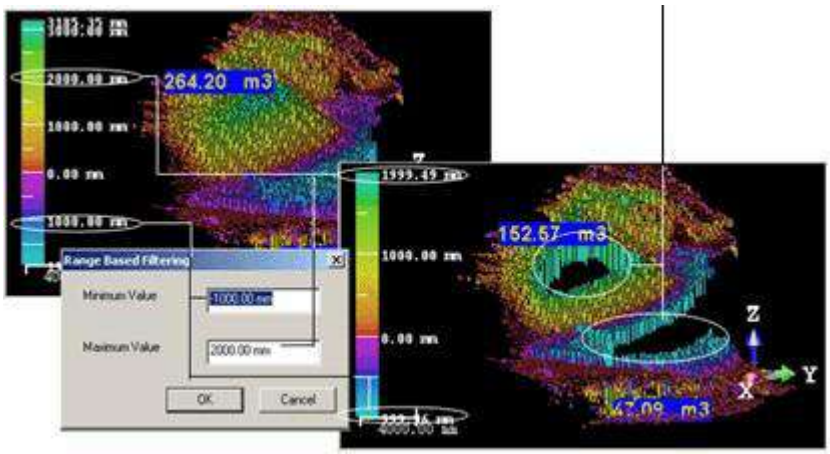
14.2.7.5.1 Фільтрувати за діапазоном висоти

Ви можете відфільтрувати обчислений об’єм відповідно до діапазону значень висоти. Зауважте, що цей фільтр не можна застосувати до частини тому.

Для фільтрації з діапазону висоти:

1. Натисніть на Фільтрування на основі діапазону значок. Фільтрування на основі діапазону відкриється діалогове вікно.
2. Введіть значення в поле Мінімальна вартість.
3. Введіть значення в поле Максимальне значення.
4. Натисніть ОК.

   Частини обсягу поза визначеним діапазоном не враховуються



14.2.7.5.2 Огородити територію

Якщо ви починаєте з обгородження території за обсягом, то Заповнити отвори і Гладкі клітини піктограми стають увімкненими, Фільтрування на основі діапазону піктограми змінюються з увімкнених на вимкнені.

1 - Зберігати клітинки	3 - Заповнити отвори
2 - Порожні клітинки	4 - Гладкі клітини

Огородити територію:

1. Огородити територію на об'ємі.
2. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд.
3. Виберіть Кінцева огорожа зі спливаючого меню.
4. Натисніть на значок Зберігайте клітини.
5. Або натисніть значок Порожні клітинки.

Поради:

- Ви також можете клацнути правою кнопкою миші в 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати команду, яку ви бажаєте використати.
- Замість вибору Зберігайте клітини (або Порожні клітинки), ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу I (або O).
- Замість вибору Кінцева огорожа у спливаючому меню можна також двічі клацнути.

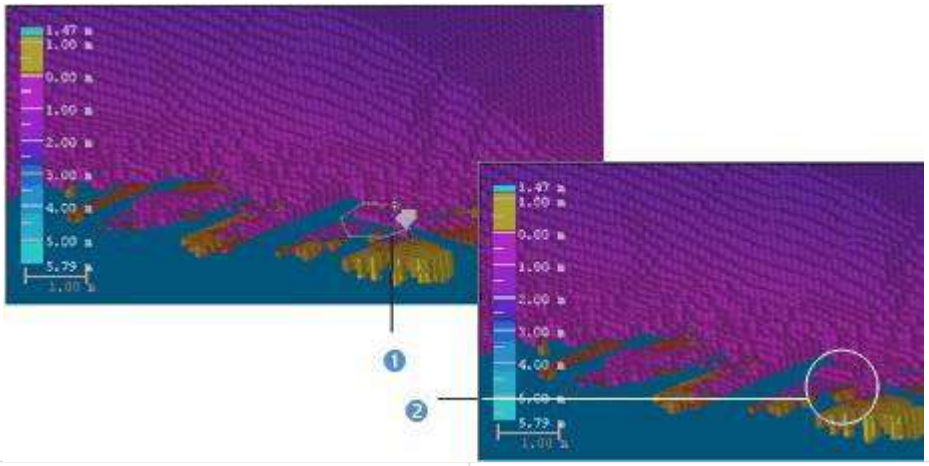
Примітки:

- Після того, як огорожу буде намальовано, користувач більше не зможе маніпулювати гучністю.
- Щоб почати нову огорожу, скасуйте поточну, вибравши Новий паркан зі спливаючого меню або натиснувши Вихід.

14.2.7.5.3 Заповнити отвори

Для заповнення дірок:

1. Огородіть територію на обчисленому обсязі.
2. Натисніть на значок Заповнити отвори.



1 - Отвір	2 - Яма засипана

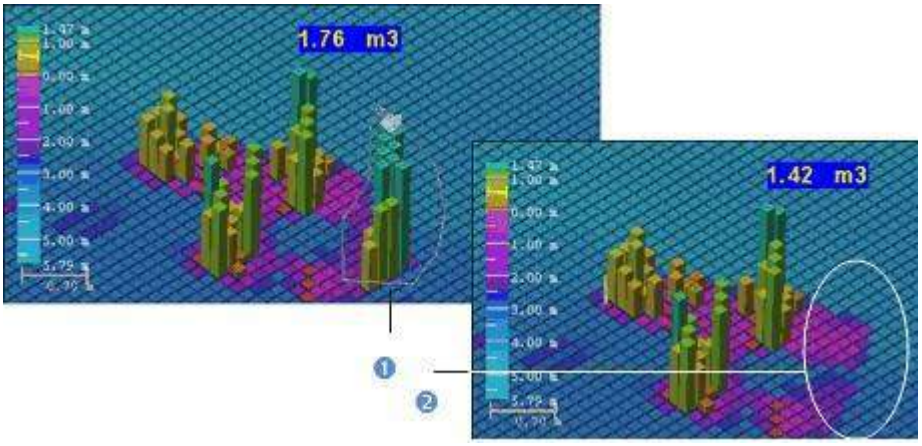
Порада: Заповнити отвори піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітка: Позитив (Cut) (або Негатив (заливка)) значення оновлюється.

14.2.7.5.4 Гладкі клітини

Щоб згладити клітини:

1. Огородіть територію на обчисленому обсязі.
2. Натисніть на Гладкі клітини значок.



1 - Набір пік	2 - Набір піків згладжується

Порада: Гладкі клітини піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітка: Позитив (Cut) (або Негатив (заливка)) значення оновлюється.

14.2.7.6 Збережіть том у базі даних

Ви можете зберегти обчислений об'єм як постійний об'єкт у базі даних, виконати трафаретний друк або експортувати у формат файлу DXF. Для кожного збереженого результату створюється об'єкт обсягу, який розміщується під Активна група в Директорію моделей.

Щоб зберегти том у базі даних:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

Примітки:

- Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.
- Залишаючи Розрахунок обсягу інструмент без збереження результату відобразить попередження.

14.3 ІНСТРУМЕНТИ ІНСПЕКЦІЇ

Дані завантажено RealWorks можна перевірити за допомогою спеціальних інструментів. Всі зібралися на Огляд вкладка, в Виробництво модуль і розділити на три групи.

Карта огляду група містить набір інструментів, які дозволяють користувачеві порівнювати дві поверхні, досить близькі за формою, разом. Результат можна проаналізувати та експортувати.

3D перевірка Група включає в основному два інструменти. Перший дозволяє визначити відстань від точки до точки з двох різних хмар точок. Результат можна аналізувати і з другим.

Перевірка полілінії Група дає змогу перевіряти хмару точок уздовж плоскої полілінії.

Перевірка полілінії група дає змогу визначати положення станцій на трасі.

Поверх Група включає в основному два інструменти. Він дає змогу перевірити рівність підлоги та виміряти її рівність, а також значення рівності.

Стіни дозволяє перевірити, чи стіна рівна та вертикальна.

14.3.1 Станція вирівнювання

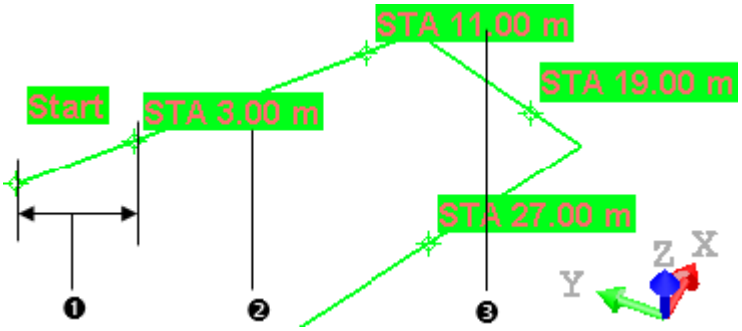
Станція вирівнювання Функція дозволяє користувачеві визначати станції вздовж заданої полілінії. Станції мають відомі позиції вздовж цієї кривої.

14.3.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть полілінію лише з одним ланцюгом із Директорії проекту.
2. Виберіть Станція вирівнювання в Огляд>Станція. Станція вирівнювання діалогові дисплеї.
   - В 3D перегляд, вибрана полілінія відображається власним кольором. Його два кінці, на кожному з яких є хрестик і етикетка, відображаються зеленим кольором.
   - Старт і Кінець індикатори показують напрямок, уздовж якого будуть розташовані станції.

- Станції автоматично розташовуються вздовж полілінії відповідно до значень, знайдених у Початкова станція, Станція початку інтервалу і Інтервал поля.
- Кожна позиція станції, позначена хрестом і міткою, відображається кольором вибраної полілінії.
- Значення, що відображається на етикетках, є сумою значень, знайдених у Початкова станція, Станція початку інтервалу і Інтервал полів, за винятком першої мітки, яка є додаванням Початкова станція і Станція початку інтервалу цінності.
- Станція початку інтервалу визначає відстань міжстартпозиції до першої позиції станції (0 м - це значення за замовчуванням).
- Початкова станція визначає початкове значення в термінах відстані першої станції (0 м є значенням за замовчуванням).



1 - Інтервальна початкова станція 2 - Початкова станція+ Interval Start Station для першої станції	3 - Початкова станція+ Початкова станція з інтервалом + Інтервал для решти станцій

Примітка: Якщо ви вводите інструмент із полілінією, для якої вже виконано вирівнювання, діалогове вікно, що з'являється, заповнюється параметрами вирівнювання.

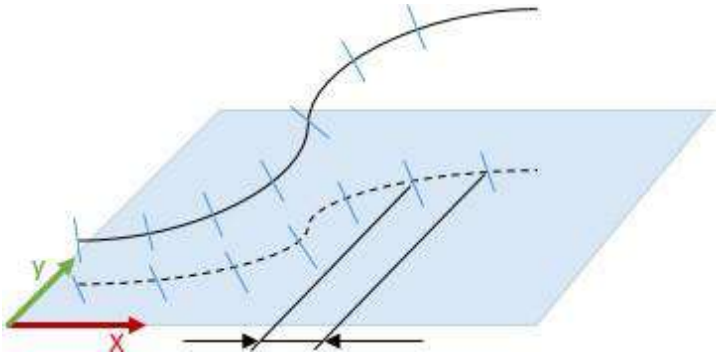
Порада: Ви можете вказати стиль, який використовується для форматування значення станції, серед Без форматування, 2 цифри: 10+00, і 3 цифри: 1+000, в Налаштування / Од діалог.

Примітка: Ви можете залишити інструмент, натиснувшиВихід.

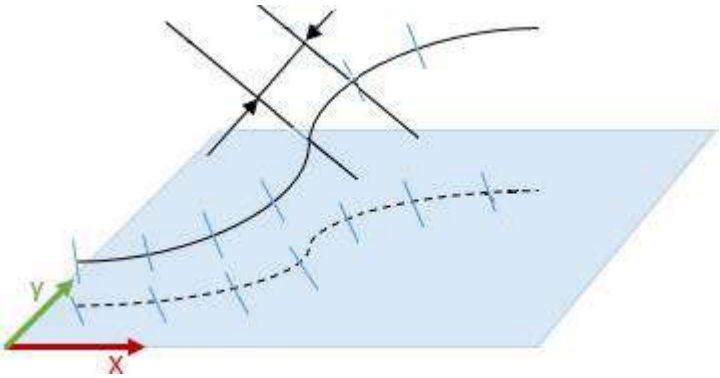
14.3.1.2 Визначте налаштування

Щоб визначити налаштування:

1. Почніть із встановлення напрямку для вирівнювання. Натисніть на кнопку Зворотне вирівнювання, напрямок уздовж вибраної полілінії змінюється на зворотний. Старт кінець стає Кінець кінець, і навпаки.
2. Виберіть варіант:
   - Горизонтальний крок (2D): Це крок на спроектованому шляху (проекція на горизонтальну площину).



- Відстань уздовж траси (3D): Це крок на шляху 3D.



3. Введіть значення відстані в поле Початкова станція. Це значення може бути позитивним або негативним.
4. Введіть значення в поле Початковий префікс. Це значення може бути будь-якою комбінацією символів ASCII. Він використовується для назви станцій із вказаним вище номером.

14.3.1.3 Визначте позиції

Щоб визначити позиції:

1. Введіть значення відстані в поле Станція початку інтервалу і натисніть Введіть.
2. Або виберіть позицію на вибраній полілінії.
3. Введіть значення відстані в поле Інтервалі натисніть Введіть. Інтервал значення — відстань між двома послідовними станціями.
   - Якщо Станція початку інтервалу значення більше, ніж Інтервал значення, прикладне значення для в Станція початку інтервалу переобчислюється між початком полілінії та значенням першої Інтервал.
   - Якщо Інтервал значення спонукає до створення понад 1000 станцій, з'являється запитання з проханням підтвердити
     продовжувати чи ні.
   - Якщо Станція початку інтервалу значення перевищує довжину вибраної полілінії, це значення не враховується.
4. Натисніть на Застосувати кнопку. Станція вирівнювання діалогове вікно закривається.

   Новий об'єкт під назвою "Ломана - зі станціями", створюється. Під час відображення його властивостей ви можете побачити кількість станцій, визначених у полілінії Префікс станції використовується для назви станцій, а також для інтервалу між двома станціями та методу нарізки (Горизонтальний крок (2D) або Відстань уздовж траси (3D)).

Properties	
General	
Type	Polyline - with Stations
Name	OBJECT4
Classification Layer	Unclassified
Geometry	
Color of Geometry	RGB(0,255,25)
Center	-11.80 m; 0.48 m; -1.90 m
Alignment Stationing	
Number of Stations	4
Station Prefix	STA
Interval	3D: 8.00 m

   Якщо вибрана полілінія складається з набору сегментів і дуг. Створена полілінія не містить дуг. Усі вони розбиті на сегменти.

Примітка: Коли ви зберігаєте проект із новоствореною полілінією RealWorks 10.2, це змінює базу даних. У результаті проект не можна відкрити в 10.1.

Примітка: Точне положення станції на полілінії не експортується під час експорту властивостей "Ломана лінія - зі станціями Експортується лише кількість станцій і префікс станцій.

Примітка: "Ломана - зі станціями" об'єкт можна використовувати як ламану лінію.

14.3.2 Огляньте подвійні поверхні

Подвійна перевірка поверхні інструмент дозволяє порівнювати дві поверхні разом. Ці поверхні повинні бути максимально схожими або не сильно відрізнятися одна від одної. Ви можете порівняти разом дві хмари точок, хмару точок і сітку або дві сітки. Перевірка поверхні базується на методі сітки, а результатом є Карта огляду. Ви можете вибрати в Уподобання у діалоговому вікні одиниці, необхідні для представлення цієї карти.

14.3.2.1 Відкрийте інструмент

Ви повинні вибрати дві поверхні з проекту, щоб мати можливість активувати Подвійна перевірка поверхні інструмент. Перша вибрана поверхня буде опорною поверхнею (так звана Довідка), а друга вибрана поверхня буде поверхнею для перевірки (так звана Порівняння).

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть дві поверхні з Директорії проекту.
2. В групі Карта огляду, натисніть Подвійна перевірка поверхні в Огляд>Карта огляду. Перевірка подвійної поверхні відкриється діалогове вікно

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно і складається з шести частин. Перша частина містить два підінструменти: Сегментація і Відбір проб. Якщо вибрано хмари точок, ви можете використати ці два підінструменти, щоб окреслити область для перевірки, зробити їх чистішими (тобто зменшити паразитні точки) або спростити їх. Друга частина дозволяє визначити поверхню проекції. Третя частина дозволяє встановити роздільну здатність поверхні проекції. Четверта частина дозволяє попередньо переглянути результати перевірки, відобразити (або приховати) вибрану хмару(и) точок/сітку(и). П'ята частина - редагування результату перевірки. Шоста частина — зберегти результат перевірки, закрити інструмент і надати доступ до онлайн-довідки.

   Перед відкриттямПодвійна перевірка поверхнікожна вибрана поверхня відображається власним кольором у3D перегляд. Після того, як ви відкриєте інструмент, контрольна поверхня (перша вибрана) буде червоною, а друга поверхня (друга вибрана) зеленим. Якщо виділення містить хмару точок і сітку як поверхні; сітка за замовчуванням буде опорною поверхнею (червоним кольором) і не зможе бути змінена на поверхню порівняння (зеленим кольором). Інформаційне поле (у верхньому правому куті3D перегляд) містить назву поверхні порівняння та поверхні порівняння*.

Примітка: Якщо Хмарний проект було вибрано як вхід, за замовчуванням це Еталонна поверхня. Його назва не відображається в інформаційному полі.

14.3.2.2 Визначте поверхню проекції

Проекційна поверхня може бути 3D Площина, 3Dциліндр або 3D

тунель. Визначення поверхні проекції:

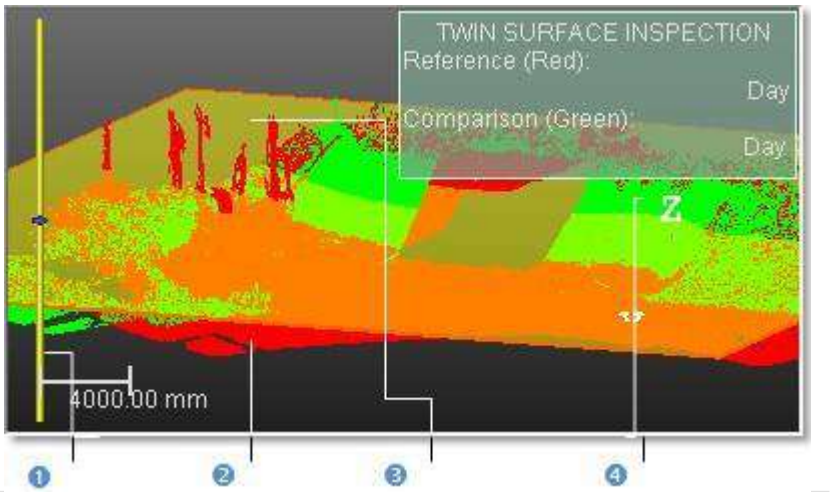
1. В Подвійна перевірка поверхні діалоговому вікні клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть серед Проекція на площину, Проекція на основі циліндра і Тунельне проектування.

Примітка: Першим буде тип проекції, який ви обрали під час останнього використання цього інструменту.

14.3.2.2.1 Проекція на площину

Якщо дві вибрані поверхні мають плоску форму, виберіть Проекція на площину метод. Крок 1 з Подвійна перевірка поверхні діалогове вікно стає таким, як показано нижче:

Площина проекції з нормальним напрямком, паралельним осі Z* активної системи координат, з'являється в 3D перегляд. Повзунок у лівій частині3D перегляддозволяє переміщати площину проекції зверху вниз і навпаки. Спосіб визначення тривимірної площини такий самий, як і в Січна площина інструмент.



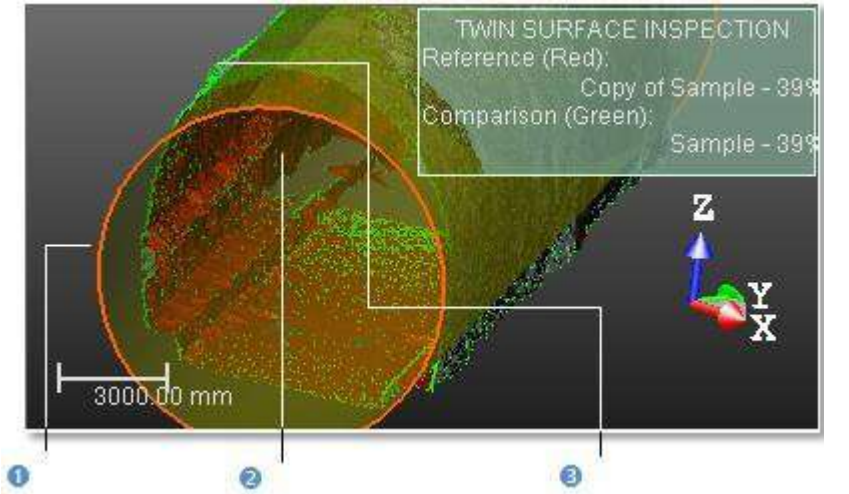
1 - Повзунок	3 - Проекційна поверхня
2 - Еталонна поверхня	4 - Поверхня порівняння

Примітка: (*) В X, Y і Система координат Z.

14.3.2.2.2 Проекція на основі циліндра

Якщо дві вибрані поверхні мають форму циліндра, виберіть Проекція на основі циліндра метод. Крок 1 з Перевірка подвійної поверхні діалогове вікно стає таким, як показано нижче:

Циліндр проекції з віссю, паралельною осі Z* активної системи координат, з'являється в 3D перегляд. Ви можете змінити напрямок осі циліндра проекції відповідно до двох інших осей (X* та Y*). Якщо вибір (лише хмара точок), у якому ви виконали Крок 1 містить сутність, ви можете вибрати її так, щоб її вісь стала новою віссю проекційного циліндра. Ви також можете вибрати точки у своєму виділенні (хмара точок або сітка), щоб визначити циліндр проекції або редагувати його вручну. У всіх випадках обмежувальна рамка, яка виділяє виділення (хмара точок або сітка), окреслює висоту циліндра проекції. Ви не можете перевищувати його.



1 - Проекційна поверхня 2 - Еталонна поверхня	3 - Поверхня порівняння

Примітка: (*) В X, Y і Система координат Z.

14.3.2.2.2.1 Встановити з кадру

Щоб визначити циліндр проекції, вибравши вісь кадру:

1. Натисніть на Набір з кадру - потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть серед Вісь X, Вісь Y і Вісь Z (в X, Y і Система координат Z),
3. Або вибрати серед Північна вісь, Східна вісь і Вісь висоти (в Північ, Схід і Система координат висоти).

14.3.2.2.2.2 Намалюйте коло

Вибрати дві точки для визначення циліндра проекції:

1. Натисніть на Намалюйте коло значок. Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі тривимірних обмежень під 3D перегляд вікно.
2. Виберіть одну вільну (або обмежену) точку. Вибравши цю точку, Підбір параметрів панель інструментів перемикається на Декартова система обмеження.
3. Ви вирішуєте використовувати це обмеження або вибрати вільну точку.

Примітка: Вибір можна робити будь-де на виділенні (хмара точок або сітка) чи ні. Ці дві точки визначають діаметр проекційного циліндра, а його напрямок є перпендикулярним до екрана.

14.3.2.2.2.3 Намалюйте циліндр

Щоб вибрати три точки для визначення циліндра проекції:

1. Натисніть на Намалюйте циліндр значок. Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі 3D обмежень.
2. Виберіть три точки (вільні або обмежені).

Примітка: Вибір має бути на виділенні (хмара точок або сітка) для двох перших точок і будь-де для третьої точки (на виділенні чи ні). Перша і друга вибрані точки дають напрямок проекції циліндра, а друга і третя вибрані точки визначають його діаметр.

14.3.2.2.2.4 Виберіть вісь з об'єкта

Щоб вибрати вісь з об'єкта:

1. Натисніть на значок Виберіть вісь із об'єкта. Початкова проекція зникає з 3D перегляд.
2. Натисніть на вкладку Моделі.
3. Клацніть правою кнопкою миші на виділенні, щоб відобразити спливаюче меню.

4. Виберіть Геометрія дисплея.
5. Натисніть одну точку.

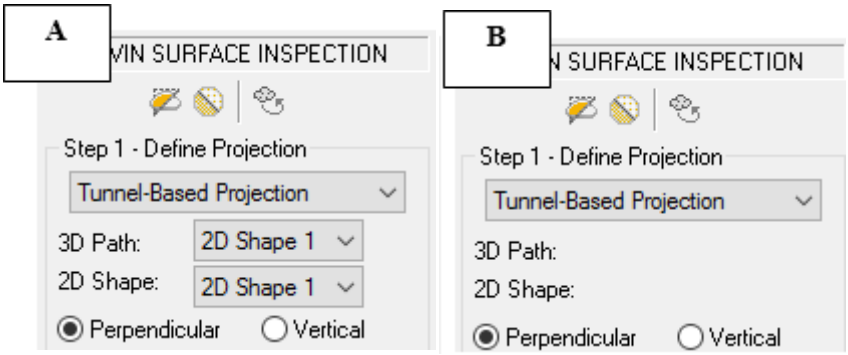
14.3.2.2.2.5 Редагувати параметри

Щоб редагувати циліндр вручну:

1. Натисніть на Редагувати параметри. Редагування циліндра відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть стрілку вниз і виконайте одну з таких дій:
   - Дайте визначення циліндра проекції з двома точками та радіусом.
     a. Виберіть 2 точки + радіус.
     b. Введіть позицію точки в Пункт1.
     c. Введіть позицію іншої точки в Точка2.
     d. Введіть значення в Радіус.
   - Визначте проекційний циліндр з однією точкою, напрямком і радіусом.
     a. Виберіть Точка + Напрямок + Радіус.
     b. Введіть позицію точки в Точка поле.
     c. Визначте напрямок у Напрямок поле.
     d. Введіть значення в Радіус поле.
3. Натисніть ОК. Редагування циліндра діалогове вікно закривається.

14.3.2.2.3 Тунельне проектування

Якщо дві вибрані поверхні мають форму тунелю, виберіть Тунельне проектування метод. Якщо ваш проект містить 3D шлях і 2D форма (відповідно тривимірна полілінія та двовимірна полілінія), відображається назва кожної. Якщо є кілька контурів або фігур, ви можете розкрити список вибору для кожного та вибрати інший 3D шлях або 2D форма. Дивіться [A]. Якщо ваш проект містить ні 3D шлях і ні 2D форма; діалогове вікно відображається, як показано на [B], і ви не можете виконати перевірку.



Проекційний тунель 3D шлях довжина і в 2D шлях Форма з'являється з опорною поверхнею та поверхнею порівняння відповідно червоним і зеленим кольором.

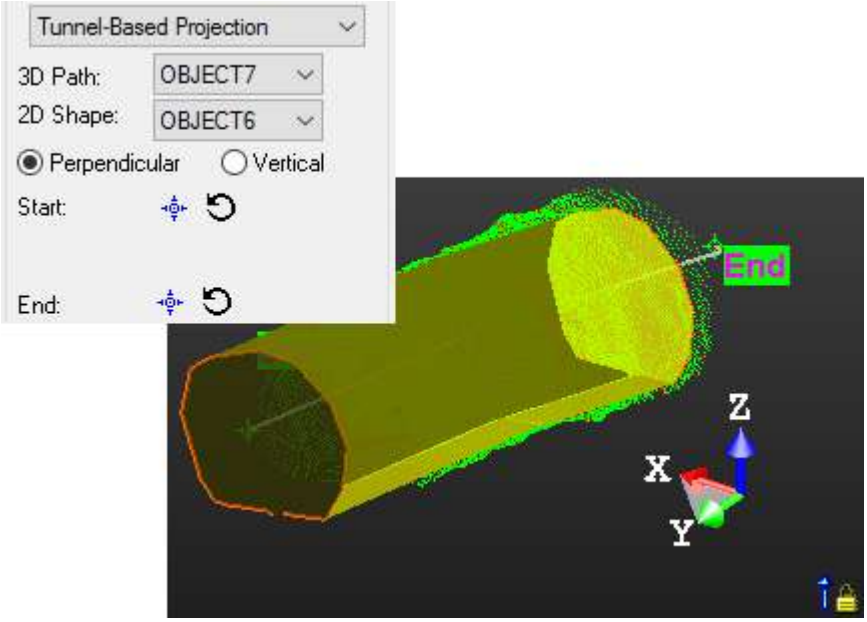
Ви можете оглянути Поверхня порівняння (зеленим) з Еталонна поверхня (червоним) уздовж або перпендикулярно до 3D шлях шляхом перевірки Перпендикулярний або вздовж 3D шлях і в напрямку осі Z* (активної координати) перевіркою Вертикальний.

Примітка: (*) В X, Y і Система координат Z.

Для визначення початкового та кінцевого положень, якщо не визначено станції вирівнювання:

Якщо на вибраному не було визначено розміщення вирівнювання 3D шлях, діалогове вікно відображається, як показано на малюнку:

- Якщо потрібно, розкрийте спадний список 3D шлях (та/або 2D форма) перелічіть і виберіть, які 3D шлях (та/або 2D форма) для використання для перевірки.
- За замовчуванням перевірка виконується з початку 3D шлях до свого кінця.

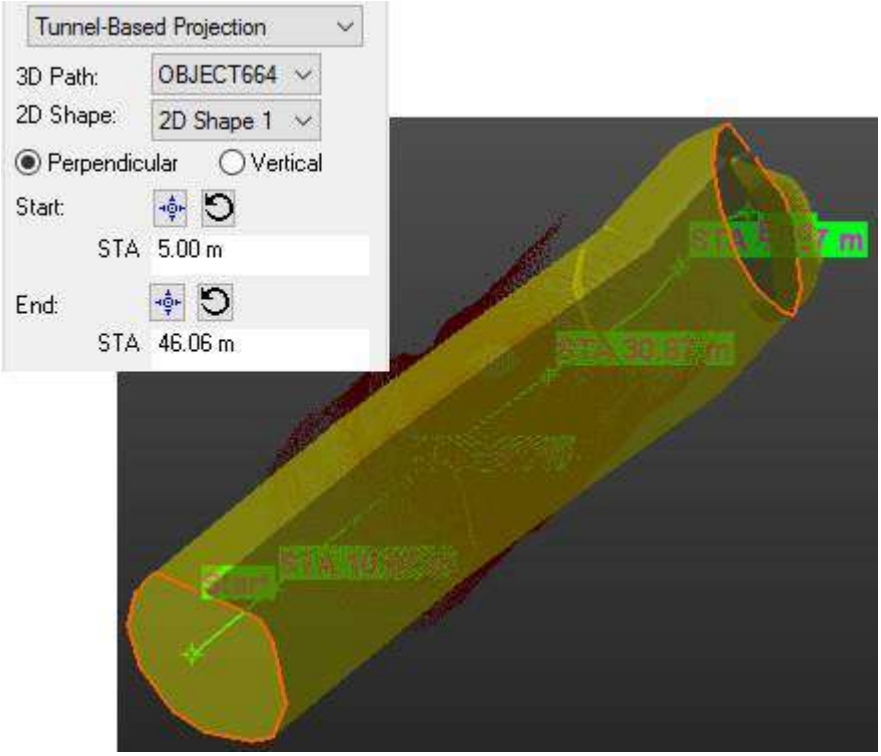


- Якщо потрібно, ви можете визначити Старт (або Кінець) місце перевірки, вибравши точку вздовж 3D шлях.
- Ви можете скинути Старт положення (та/або Кінець положення) до початку (та/або до кінця) 3D шлях.

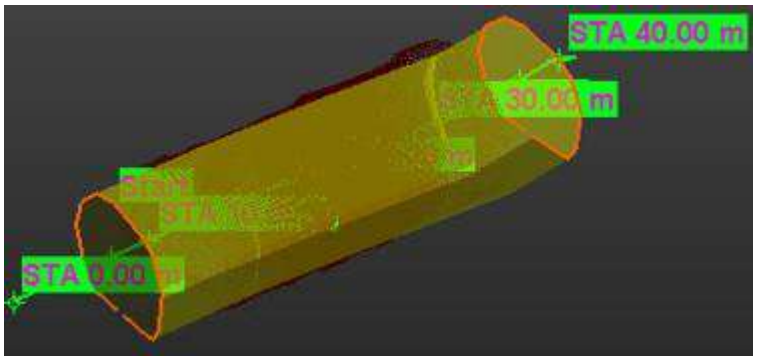
Для визначення початкового та кінцевого положень, коли визначено станції вирівнювання:

Якщо розміщення вирівнювання було визначено на вибраному 3D шлях, діалогове вікно відображається, як показано нижче:

- Якщо потрібно, розкрийте спадний список 3D шлях (та/або 2D форма) перелічіть і виберіть, які 3D шлях (та/або 2D форма) для використання для перевірки.
- За замовчуванням перевірка виконується з початку 3D шлях до свого кінця.
- Значення в Старт поле є значенням Початкова станція (див. Станція вирівнювання інструмент).
- Значення в Кінець поле відповідає розташуванню в кінці 3D шлях.



- Визначте Старт і Кінець позицій огляду, вибравши точку вздовж 3D шлях.
- Або введіть значення відстані в поле Старт і Кінець поля.



- Якщо потрібно, скиньте тарт положення (та/або Кінець положення) до початку (та/або до кінця) 3D шлях.

Примітка: Якщо вирівнювання розміщення виконується за допомогою Відстань уздовж траси (3D), варіант, відстань буде по 3D шлях. Якщо вирівнювання розміщення виконується за допомогою Горизонтальна відстань (2D) варіанті відстань відповідатиме відстаням уздовж кривої, спроектованої на горизонтальну площину.

Примітка: Ви не можете встановити Старт позиція після Кінець положення. Щоб змінити орієнтацію шляху, потрібно перейти до Станція вирівнювання інструмент і виконайте Зворотне вирівнювання.

Примітка: Немає мінімальної відстані між Старт положення та Кінець для проведення перевірки. Коли ви вводите точне значеннястартположення в Кінець поле, це значення не враховується.

14.3.2.3 Визначте резолюцію

Однакова роздільна здатність застосовуватиметься до обох напрямків і відрізнятиметься залежно від поверхні проекції, яку ви визначили Крок
2. Якщо поверхня проекції є тривимірною площиною, напрямки роздільної здатності будуть напрямками ширини та довжини цієї площини. Якщо поверхня проекції є тривимірним циліндром, напрямками роздільної здатності будуть напрямок осі цього циліндра та напрямок його

окружності, коли ви його розгортаєте. Якщо поверхня проекції є 3D-тунелем, напрямки роздільної здатності будуть такими 3D шлях і 2D форма напрямки.

Для визначення роздільної здатності в проекції на площину/циліндр:

1. Введіть значення в Роздільна здатність поле.
2. Або використовуйте Вгору та Вниз кнопки для вибору значення.

Щоб визначити роздільна здатність у тунельному проектуванні:

1. Введіть значення в Уздовж 3D шляху поле.
2. Введіть значення в Уздовж 2D фігури поле.
3. Або використовуйте Вгору та Вниз кнопки для вибору значення.

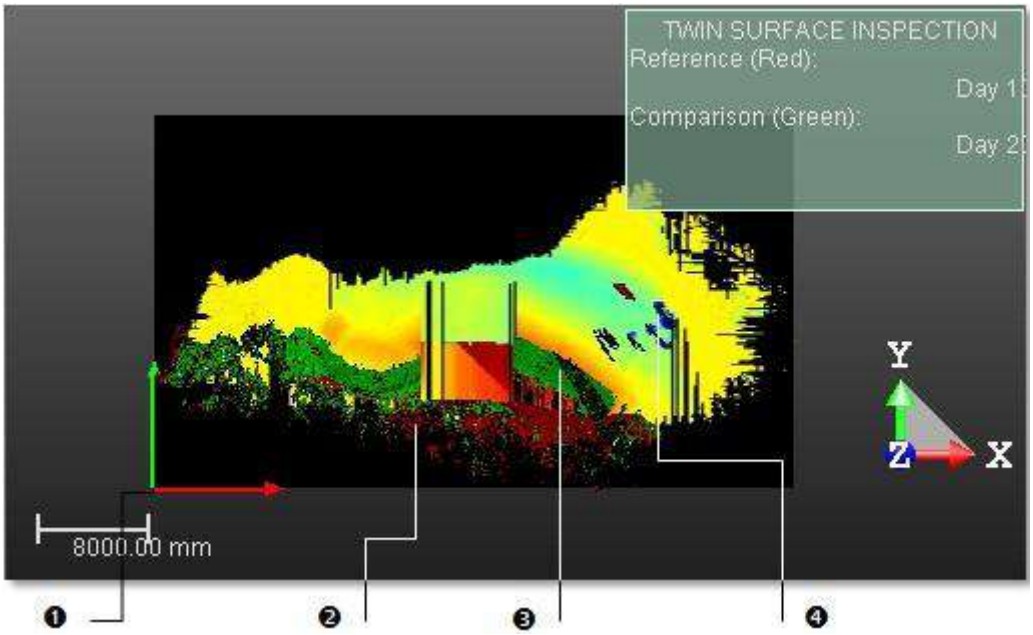
14.3.2.4 Попередній перегляд перевірки

Закінчивши визначення поверхні проекції та встановлення її роздільної здатності, ви можете переглянути результат перед збереженням у базі даних. Ви можете змінювати параметри (проекційну поверхню та роздільну здатність) скільки завгодно разів і виконувати попередній перегляд, не виходячи з цього інструменту. За замовчуванням об’єкт, вибраний для активації інструменту, автоматично відображається у вікні 3D перегляд. Щоб приховати його, потрібно зняти прапорець із опції відображення. І щоб відобразити його знову, вам слід ще раз поставити галочку. Є два варіанти відображення (по одному для кожного вибраного об'єкта).

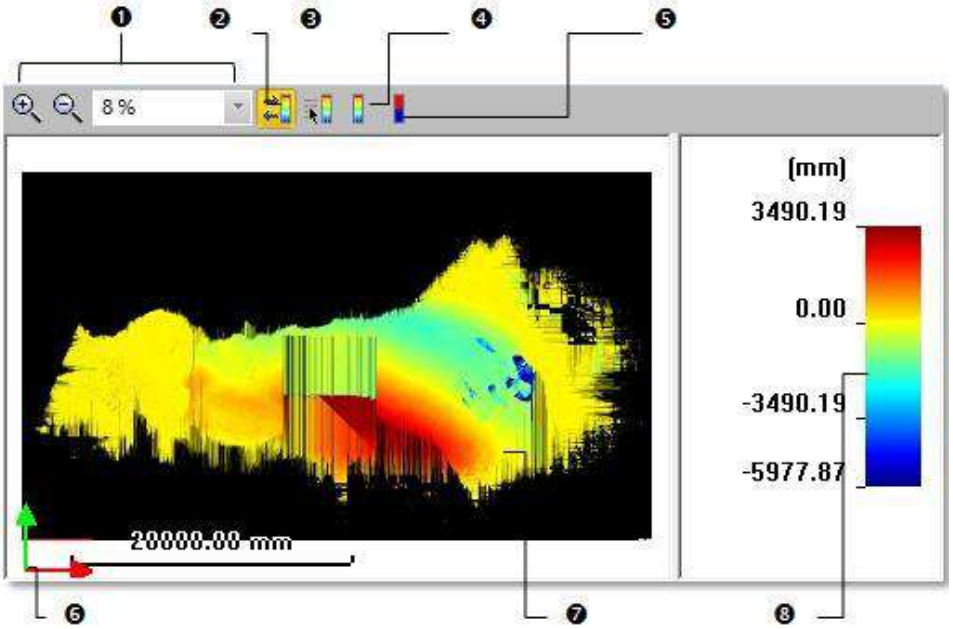
Щоб переглянути перевірку:

1. Зніміть прапорець Еталонний дисплей (червоний) варіант, якщо потрібно.
2. Зніміть прапорець Порівняльний дисплей (зелений) варіант, якщо потрібно.
3. Тримайте Заповнити отвори опцію знято, якщо потрібно.
4. Натисніть на Попередній перегляд.
   - Якщо дві поверхні одного типу (Хмара точок (або Сітка) для обох). Поміняти місцями поверхні доступний. Натисніть на Поміняти місцями поверхні значок. Еталонна поверхня стає поверхнею для огляду (Порівняння) і Поверхня порівняння обміни на Довідка.
   - Якщо дві поверхні мають різний тип (Хмара точок за один і Сітка для іншого). Поміняти місцями поверхні значок є потім недоступний
5. Клацніть знову Попередній перегляд.

Результатом перевірки є карта. Він відображається в спеціальному вікні, яке називається Попередній перегляд карти. Він відкритий біля 3D перегляд. Ця карта є двовимірним зображенням, усередині якого кожен піксель пофарбовано відповідно до різниці (вираженої у висоті) між двома поверхнями. ColorBar у правій частині оглядової карти знаходиться шкала значень висоти, і кожен колір відповідає діапазону значень висоти.



1 - Масштаб і походження перевірки карта
2 – Опорна поверхня (червоний)
3 - Порівнянняповерхня (зелена)
4 - Карта огляду



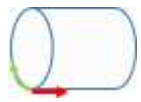
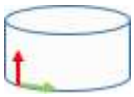
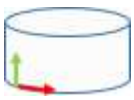
1- Інструменти масштабування
2 - Приховати/показати ColorBar
3 - Редагувати ColorBar
4 - Переключитися на колір за замовчуванням
5 - Переключитися на кольорову панель на основі знаків
6- Масштаб і походження оглядової карти
7 - Оглядова карта
8 - Кольорова панель

В Попередній перегляд карти вікно, ви можете масштабувати оглядову карту Увійти або Вийти. Зробити це можна трьома способами. Перший — збільшити (або зменшити) область оглядової карти за допомогою Збільшення зображення і Зменшення зображення. Другий спосіб - цезбільшити (або зменшити) оглядову карту за допомогою колеса миші (якщо є). Останній спосіб - вибрати ставку зі списку

нижній список. Якщо оглядова карта більша за Попередній перегляд карти вікно може відображатися, ви можете панорамувати його лівою кнопкою миші в чотирьох напрямках: Вгору, Вниз, Праворуч і Ліворуч. В 3D перегляд, оглядова карта відображається в суперпозиції з двома вибраними поверхнями та поверхнею проекції. Рамка (червона та зелена), що відповідає початку оглядової карти, з'являється в обох 3D перегляд і Попередній перегляд карти вікно.

Порада: Будь ласка, зверніться до Кольорові панел і розділ для отримання додаткової інформації про використання функцій.

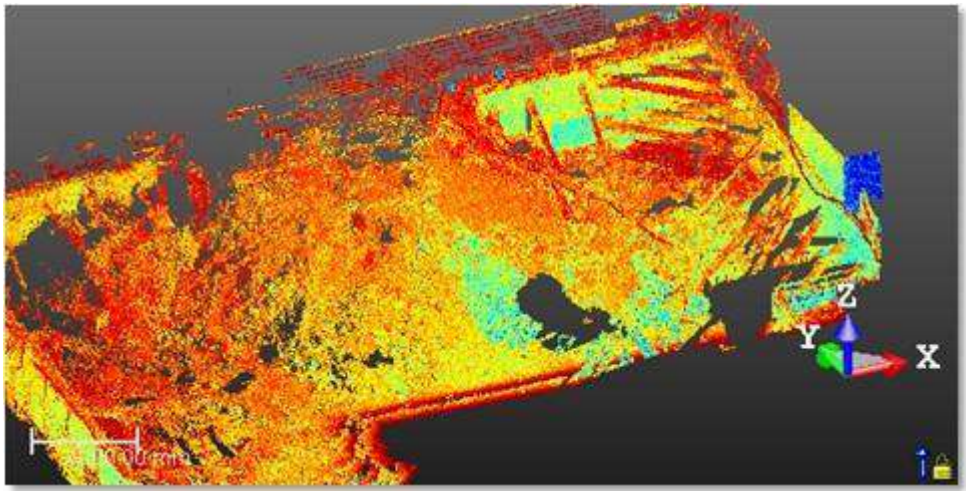
Примітка: Коли циліндр вертикальний, тобто коли кут між його віссю і в Z- вісь поточної системи координат менше 45 градусів, орієнтація оглядової карти змінюється між RealWorks 10.1 і RealWorks 10.2. Якщо кут перевищує 45 градусів, циліндр вважається горизонтальним. У цьому випадку орієнтація карти не змінюється між 10.1 і 10.2. Зверніться до таблиці нижче.

Горизонтальний циліндр		Вертикальний циліндр	
10.1	10.2	10.1	10.2
			

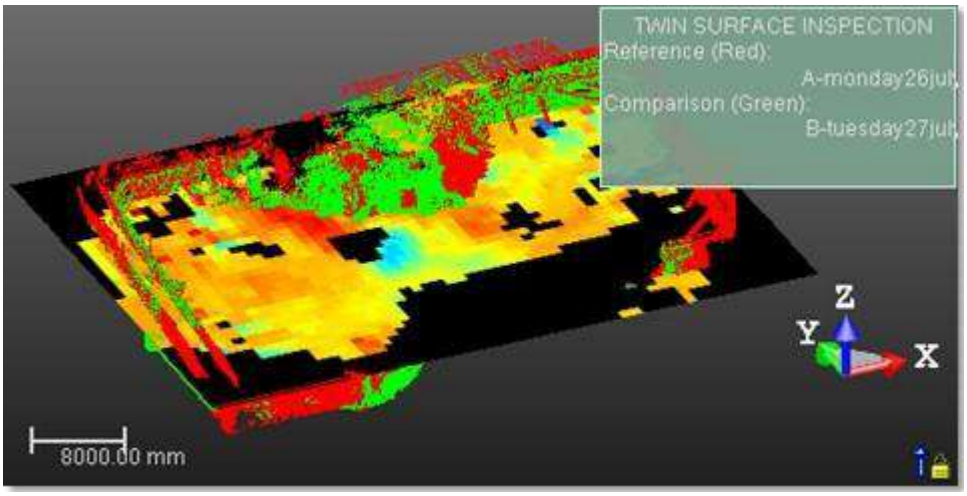
Примітка: Коли ви зберігаєте проект, для якого орієнтація оглядової карти змінена через вертикальність циліндра в RealWorks 10.2, це змінює базу даних. У результаті проект не можна відкрити в 10.1.

14.3.2.5 Уникайте заповнення дірок на оглядовій карті

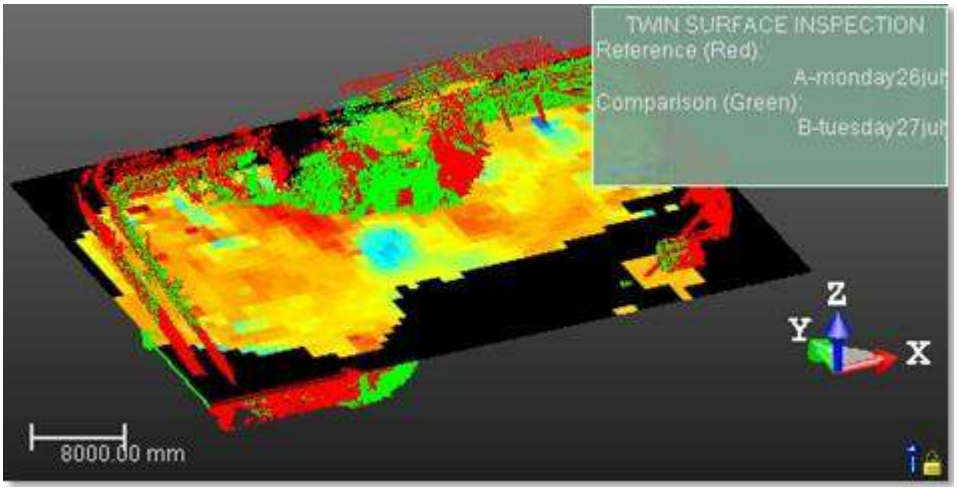
Коли ви створюєте інспекційну карту за допомогою хмар і коли всередині набору даних є діра, тобто область без даних, яка повністю оточена даними, у вас є вибір заповнити цю діру (чи ні), незалежно від розміру отвір.



Коли Заповнити отвори опцію не позначено, усі діри на хмарах збережено на оглядовій карті.



Коли Заповнити отвори опція була перевірена, всі дірки на хмарах заповнені на оглядовій карті.



14.3.2.6 Роздрукуйте карту огляду

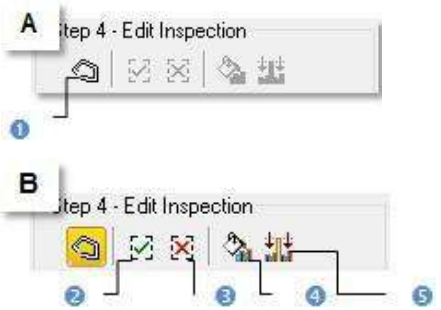
Щоб надрукувати оглядову карту, натисніть всередині Попередній перегляд карти і виконайте одну з таких дій:

Щоб надрукувати карту огляду:

1. Натисніть Роздрукувати в Головна панель інструментів,
2. Або виберіть Роздрукувати в Файл меню
3. Або виберіть Роздрукувати зі спливаючого меню.

14.3.2.7 Відредагуйте карту огляду

Попередньо обчислена інспекційна карта може містити нерівності, як-от отвори або лопати, потім ви можете відредагувати її, щоб зберегти або видалити потрібну частину, завершити отвори або згладити карту. У режимі редагування курсор миші змінює свою форму, а вибір завжди відбувається всередині оглядової карти. Перш ніж намалювати багатокутний паркан, лише Намалюйте багатокутник для редагування можна використовувати інструмент (див. [A]). Після того, як ви намалюєте та перевірите полігональний паркан, інші інструменти стають активними (див. [B]).



1 - Намалюйте багатокутник до Редагувати 2 - Зберегти клітинки	3 - Порожні клітинки 4 - Заповніть отвори	5 - Гладкі клітини

Огородити територію:

1. Натисніть на Намалюйте багатокутник для редагування.
2. Огородіть територію на оглядовій карті.
3. Клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд вікно.
4. Виберіть Кінцева огорожа зі спливаючого меню.

Примітки:

- Щоб скасувати поточну багатокутну огорожу, ви можете натиснутивихідабо виберіть Новий паркан зі спливаючого меню.
- Щоб залишитиН амалюйте багатокутник для редагування натисніть ще раз Намалюйте багатокутник для редагування, виберіть Закрийте інструмент «Багатокутник». У спливаючому меню або натисніть Вихід.

Поради:

- Замість вибору Кінцева огорожа у спливаючому меню можна двічі клацнути або натиснути на Пробіл.

Ви також можете вибрати Зберігайте клітини (або Порожні клітинки) зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу I (або O).

Щоб відфільтрувати область:

1. Натисніть на Заповнити отвори, якщо на огородженій території є діри.
2. Або натисніть Гладкі клітини, якщо на огородженій території є, наприклад, шипи.

Примітки:

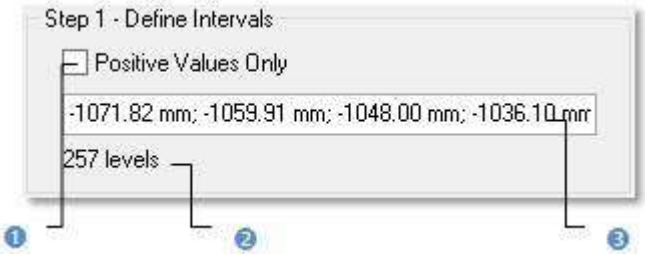
- Ви також можете вибрати Заповнити отвори (або Гладкі клітини) зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу F (або C).
- Карту перевірки, створену, стає неможливим для редагування.

14.3.2.8 Відфільтрувати результат перевірки

Виконайте одну з таких дій, якщо ви бажаєте відфільтрувати карту перевірки між набором інтервалів: відредагуйте поточний ColorBar і змініть його значення інтервалів на ті, які потрібно використовувати для фільтрації; або створити новий ColorBar і встановіть значення інтервалів, необхідні для фільтрації. Перепади висот, які виходять за межі цього діапазону інтервалів, зникнуть з оглядової карти.

Щоб відфільтрувати результат перевірки:

1. Натисніть Редагувати ColorBar. ColorBar відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Редагувати. Редагування ColorBar відкриється діалогове вікно.



1 - Варіант для встановлення лише додатних значень інтервалів	2 - Кількість рівніву поточній кольоровій панелі	3 - Поле для визначення інтервалів, встановивши значення

3. Клацніть у полі значення інтервалу та введіть нові значення. Нижче показано кількість рівнів.
4. Виберіть варіант Позитивні цінності, якщо потрібно.
5. Клацніть у інтервальному рядку. З'явиться стрілка вниз
6. Натисніть стрілку вниз. З'являється палітра кольорів.
7. Виберіть наявний колір або натисніть Інший, щоб визначити свій.
8. Натисніть Зберегти.

14.3.2.9 Перевірте перевірку

Карта дає вам глобальне бачення огляду між обома вибраними поверхнями. Ви можете перемістити курсор над точкою на оглядовій карті, щоб побачити різницю висот між цими двома поверхнями в цій точці. Різниця висот відображається в тексті під Огляд карти вікно.

14.3.2.10 Зберегти перевірку

На цьому останньому кроці ви можете зберегти результат перевірки як постійний об'єкт у базі даних, виконати роздруківку екрана або піти далі в аналізі результату завдяки Аналізатор карти огляду інструмент. Для кожної збереженої карти перевірки створюється геометричний об'єкт, який додається до активної групи в Директорію моделей. ColorBar(s), які (або пов'язані) з ним, також будуть збережені. Як будь-який геометричний об'єкт в RealWorks, ви можете відобразити його представлення в 3D перегляд двічі клацнувши його в Директорію проекту або вибравши Відкрийте карту огляду команда в Дисплей меню. ColorBar не має представництва в Директорію проекту.

Примітки:

- Щоб залишити Подвійна перевірка поверхні інструмент, можна натиснутивихідабо виберіть Закрити зі спливаючого меню.
- Залишаючи Подвійна перевірка поверхні Інструмент без збереження результатів перевірки відкриє інформаційне поле, яке запропонує вам підтвердити, скасувати або скасувати операцію, яку ви намагаєтеся виконати.

14.3.3 Перевірка поверхні моделі

Цей інструмент дозволяє порівнювати поверхню з моделлю площини, циліндра або тунелю. Поверхня та модель мають бути досить схожими в тому сенсі, що інструмент призначений для використання в ситуаціях «до і після». Для порівняння можна вибрати хмару точок або сітку. Перевірка поверхні базується на методі сітки, а результатом є Карта огляду. Ви можете вибрати в Уподобання у діалоговому вікні одиниці, необхідні для представлення цієї карти.

14.3.3.1 Відкрийте інструмент

Вам потрібно вибрати поверхню (хмару точок або сітку) і модель із проекту, щоб мати можливість відкрити Перевірка поверхні моделі. Модель (якщо має форму площини та циліндра) тепер можна створити за допомогою, наприклад, Розробник геометрії інструмент в Моделювання режим обробки. Модель тунельної форми обчислюється з 2D форма і 3D шлях в межах Перевірка поверхні моделі інструмент; обидва є ламаними відповідно у 2D та 3D. Ці полілінії можна створити, наприклад, за допомогою Креслення полілінії інструмент. Ви також можете імпортувати модель із 3Dipsos (програма Trimble) або завантаживши файл у форматі DXF/DWG. Вибрана модель буде опорною поверхнею, а хмара точок (або сітка) буде поверхнею для перевірки.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть один із цих двох наборів (поверхня та модель форми площини/циліндра або поверхні та 2D полілінія та 3D полілінія) із Директорію проекту.
2. Виберіть Перевірка поверхні моделі в Огляд>Огляд Карта. Перевірка поверхні моделі відкриється діалогове вікно.

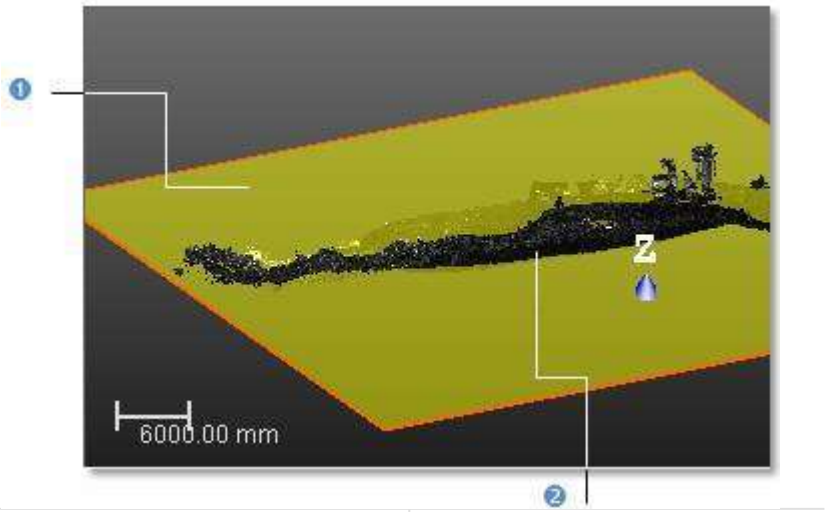
   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка робочий простір вікно і складається з п'яти частин. Перша частина містить два підінструменти: Сегментація і Відбір проб. Друга частина дозволяє встановити роздільну здатність поверхні проекції (3D-площини, 3D-циліндра або 3D-тунелю). Третя частина дозволяє попередньо переглянути результат перевірки, відобразити (або приховати) вибрану хмару точок/сітку або модель. Четверта частина — редагування або аналіз результатів перевірки. П'ята частина — зберегти результат перевірки, закрити інструмент і надати доступ до онлайн-довідки.

14.3.3.2 Визначте проекцію

Модель проекції буде автоматично встановлено після відкриття Перевірка поверхні моделі інструмент. Поверхня для перевірки (хмара точок або сітка) залишається зі своїм власним кольором, а контрольна поверхня (модель) показана жовтим.

14.3.3.2.1 Проекція на площину

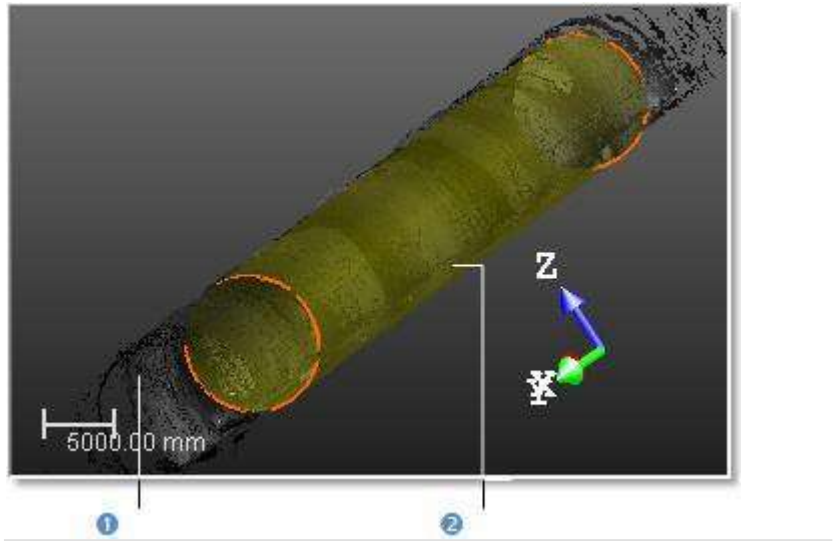
Якщо Модель є площиною, проекція має базуватися на тривимірній площині з тим самим напрямком (нормальний) і розміри якого (Ширина і Довжина) виділені рамкою виділення.



1 - Модель плоскої форми	2 - Хмара

14.3.3.2.2 Проекція на основі циліндра

Якщо Модель є циліндром, проекція має базуватися на тривимірному циліндрі такого ж розміру (Діаметр і Довжина).



1 - Хмара	2 - Модель циліндра

14.3.3.2.3 Тунельне проектування

Якщо 2D формаі 3D шлях (відповідно двовимірна полілінія та тривимірна полілінія), проекція базується на 3D тунель довжини тривимірної полілінії та форми двовимірної полілінії. 2D форма і 3D шлях імена відображаються в Крок 1. Ви можете оглянути Поверхня порівняння (хмара точок або сітка) за допомогою Еталонна поверхня (модель) уздовж або

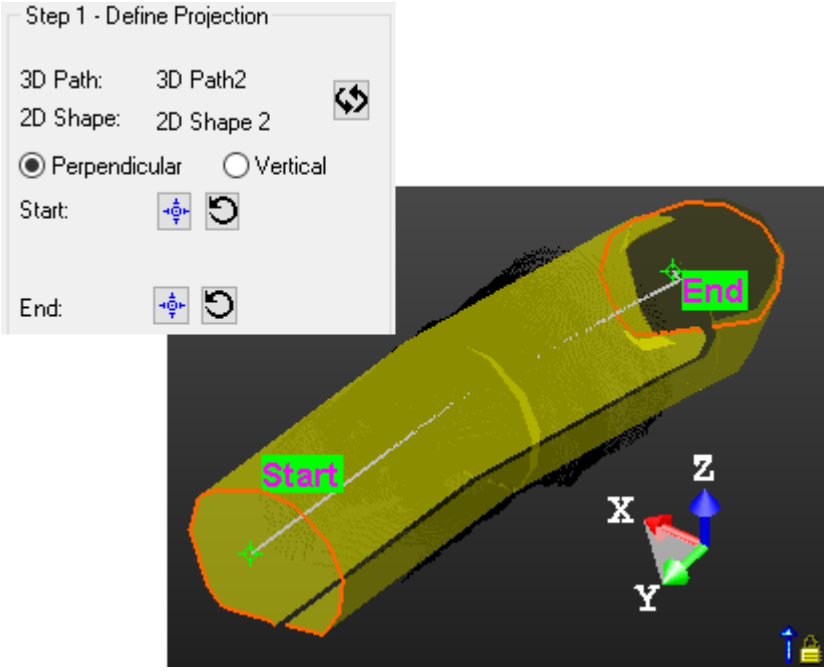
перпендикулярно до 3D шлях шляхом перевірки Перпендикулярний або вздовж 3D шлях і в напрямку осі Z (активної координати) перевіркою Вертикальний. Ви також можете поміняти 3D шлях і 2D форма.

Примітка: Крок Визначити проекцію доступний лише під час вибору 2D-форми та 3D-шляху.

Визначте початкову/кінцеву позицію, якщо розміщення вирівнювання не визначено

Якщо на вибраному не було визначено розміщення вирівнювання 3D шлях, діалогове вікно відобразиться, як показано на малюнку:

- За замовчуванням перевірка виконується з початку 3D шлях до свого кінця.

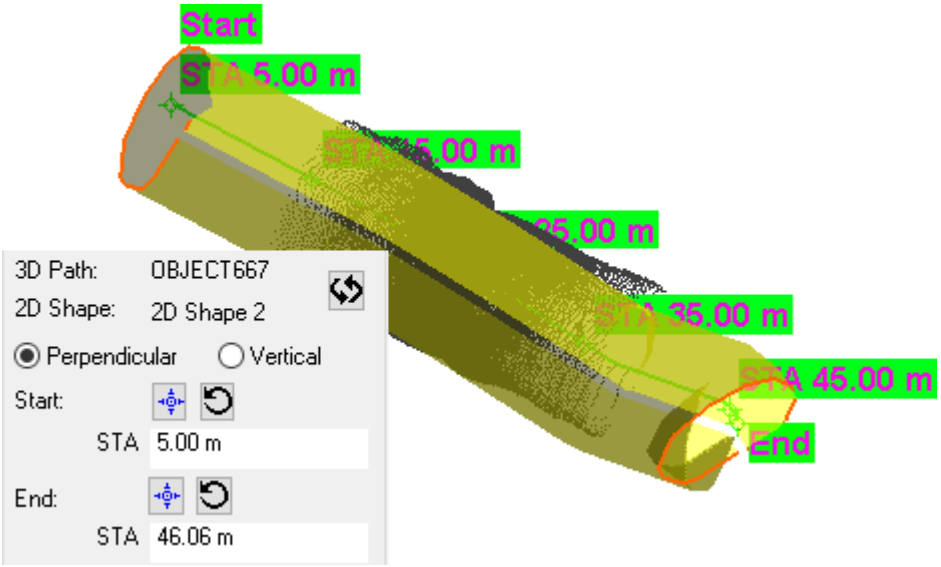


- Ви можете визначити Старт (або Кінець) місце перевірки, вибравши точку вздовж 3D шлях.
- Якщо потрібно, скиньте Старт положення (та/або Кінець положення) до початку (та/або до кінця) 3D шлях.

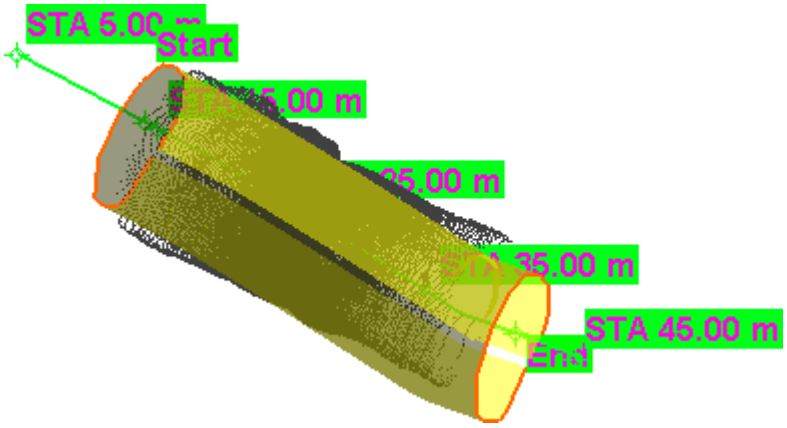
Визначте початкову/кінцеву позицію, коли було визначено позицію вирівнювання

Якщо розміщення вирівнювання було визначено на вибраному 3D шлях, діалогове вікно відображається, як показано нижче:

- За замовчуванням перевірка виконується з початку 3D шлях до свого кінця.
- Значення в Старт поле є значенням Початкова станція (див. Станція вирівнювання інструмент).
- Значення в Кінець поле відповідає позиції в кінці 3D шлях.



- Визначте Старт та Кінець позицій огляду, вибравши точку вздовж 3D шлях.
- Або введіть значення відстані в поле Старт та Кінець поля.



- Якщо потрібно, скиньте Старт положення (та/або Кінець положення) до початку (та/або до кінця) 3D шлях.

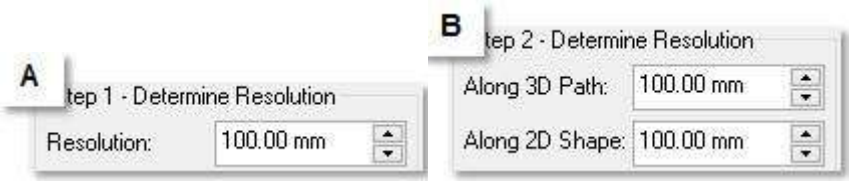
Примітка: Якщо вирівнювання розміщення виконується за допомогою Відстань уздовж траси (3D), відстань буде по 3D шлях. Якщо вирівнювання розміщення виконується за допомогою Горизонтальна відстань (2D) варіанті відстань відповідатиме відстаням уздовж кривої, спроектованої на горизонтальну площину.

Примітка: По даному 3D шлях, ви не можете встановити Старт позиція після Кінець положення.

Примітка: Немає мінімальної відстані між Стар тположення та Кінець для перевірки. Коли ви вводите точне значення Старт положення в Кінець поле, це значення не враховується.

14.3.3.3 Визначте резолюцію

Однакова роздільна здатність буде застосована до обох напрямків поверхні проекції, за винятком випадків, коли 2D форма і 3D шлях були вибрані - див. [A] і [B]. Ці напрямки відрізнятимуться залежно від встановленої моделі проекції Крок 1. Якщо модель проекції є 3D циліндр, напрямки проекцій дорівнюють напрямку осі 3D циліндр і до напрямку вздовж 3D циліндр окружність. Якщо модель проекції є 3D площина, напрямки проекцій відповідають напрямкам ширини та довжини 3D площина. Якщо поверхня проекції 3D тунель, напрямки вирішення будуть3D шлях і 2D форма напрямки.



Для визначення роздільної здатності в проекції на площину/циліндр:

1. Введіть значення в Роздільна здатність поле.
2. Або використовуйте Вгору та Вниз кнопки для вибору значення.

Щоб визначитироздільна здатність у тунельному проектуванні:

1. Введіть значення в Уздовж 3D шляху поле.
2. Введіть значення в Уздовж 2D фігури поле.
3. Або використовуйте Вгору та Вниз кнопки для вибору значення.

14.3.3.4 Попередній перегляд перевірки

Закінчивши визначення роздільної здатності поверхні проекції, ви можете виконати попередній перегляд, щоб візуалізувати результат перед збереженням у RealWorks бази даних. Ви можете змінювати параметр скільки завгодно разів і виконувати попередній перегляд, не виходячи з цього інструменту. За замовчуванням об'єкт, вибраний для активації інструменту, автоматично відображається у вікні 3D перегляд. Щоб приховати його, потрібно зняти прапорець із опції відображення. І щоб відобразити його знову, вам слід ще раз поставити галочку. Є два варіанти відображення (по одному для кожного вибраного об'єкта). Якщо вибраний об'єкт є хмарою точок, параметр відображення матиме назву Display Cloud. Якщо вибраний об'єкт є сіткою, параметр відображення матиме назву Дисплей Mesh. Назва другого параметра відображення завжди Модель дисплея.

Щоб переглянути перевірку:

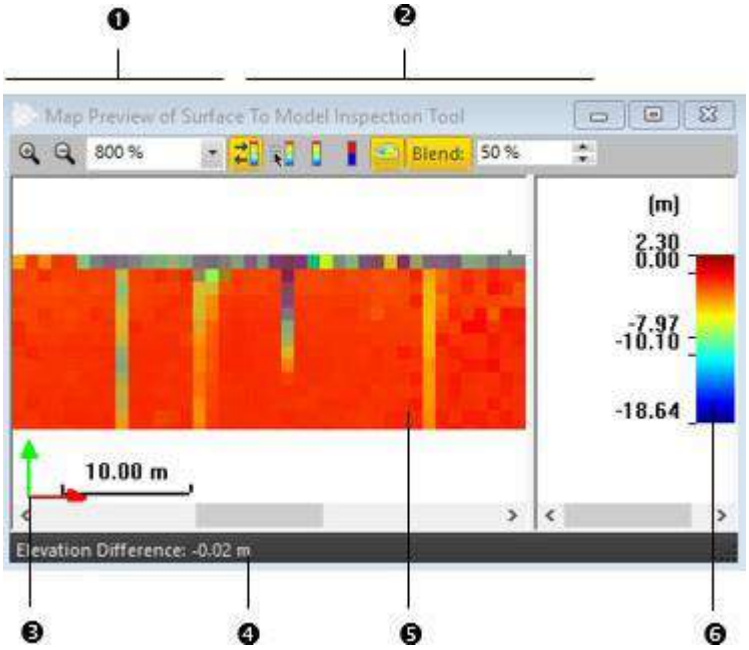
1. Зніміть прапорець Display Cloud (або Дисплей Mesh), якщо потрібно.
2. Зніміть прапорець Модель дисплея, якщо потрібно.
3. Тримайте Заповнити отвори опцію знято, якщо потрібно.
4. Щоб додати кольоровий шар, поставте прапорець Створити кольоровий шар із поточним шаром візуалізація.
5. Натисніть Попередній перегляд.

Примітка: Вам не обов'язково потрібно перевіряти значення, яке ви вводите Роздільна здатність поле. Натиснувши на Попередній перегляд кнопка самостійно перевірить значення.

Перевірка проводиться шляхом порівняння Модель з вибраним Поверхня. Результатом перевірки є карта, яка відображається у спеціальному вікні (наз. Попередній перегляд карти), який відкривається над 3D перегляд. Ця карта є двовимірним зображенням, усередині якого пікселі пофарбовані відповідно до різниці (вираженої у висоті) між Поверхня і Модель. ColorBar праворуч на оглядовій карті знаходиться шкала значень висоти, і кожен колір відповідає значенню висоти.

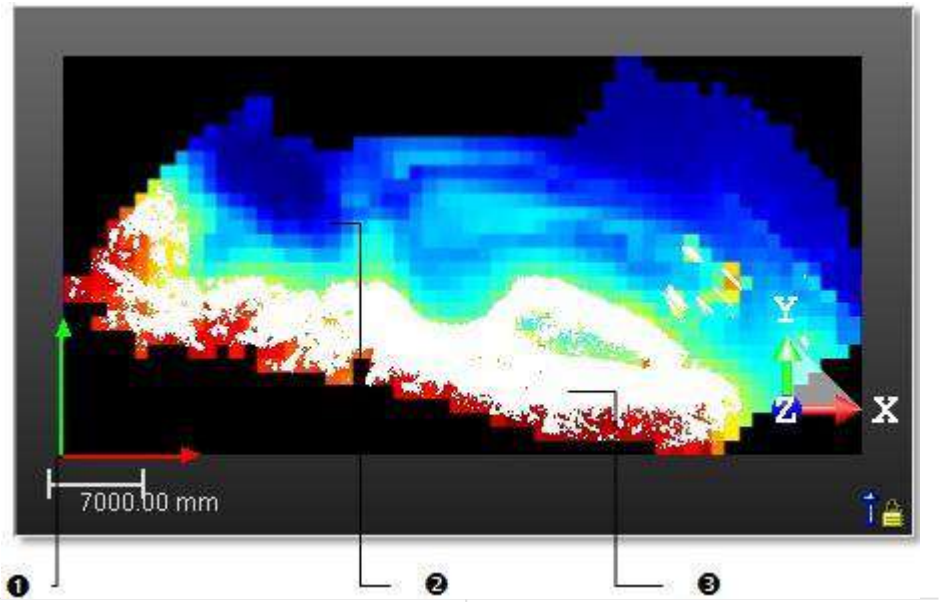
В Попередній перегляд карти, ви можете збільшити карту огляду Увійти (або Вийти) трьома способами. Перший — збільшити (або зменшити) область оглядової карти за допомогою Збільшення зображення і Зменшення зображення. Другий спосіб – збільшення (або зменшити) оглядову карту за допомогою колеса миші (якщо є). Останній спосіб - вибрати ставку зі списку, що випадає. Якщо оглядова карта більша за Попередній перегляд карти вікно може відображатися, ви можете панорамувати його лівою кнопкою миші в чотирьох напрямках: Вгору, Вниз, Право і Ліворуч. Ви також можете приховати/показати поточний ColorBar або редагувати новий.

В 3D перегляд, оглядова карта відображається в суперпозиції з двома вибраними елементами (Поверхня і модель). Рамка (червоного та зеленого кольорів), що відповідає початку оглядової карти (також називається Орієнтація) з'являється в обох 3D перегляд і Попередній перегляд карти.



1 - Функції масштабування 2 — Функції ColorBar 3 - Походження оглядової карти	3 - Різниця ввисоти в позиції курсору 4 - Карта огляду 5 - Колірна панель

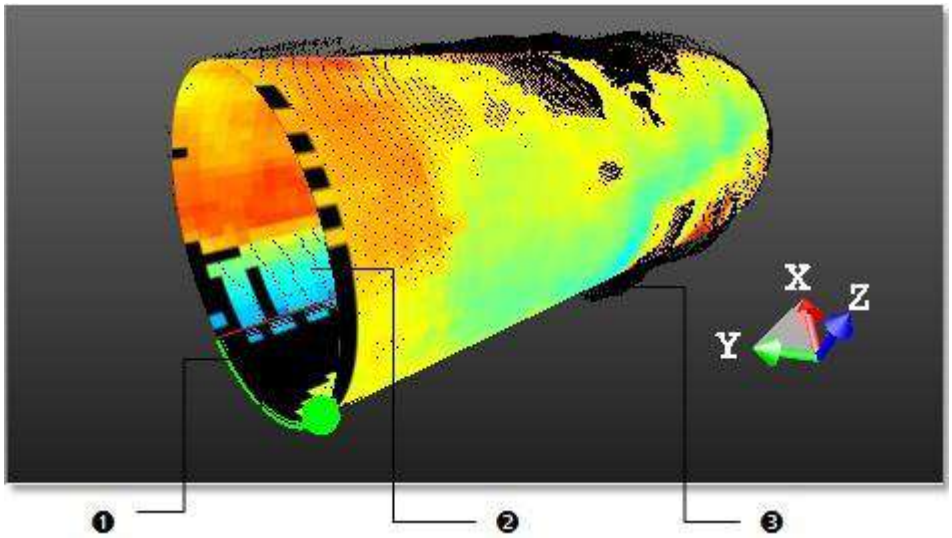
14.3.3.4.1 Форма площини



1 - Походження перевіркикарта 2 - Карта огляду	3 - Виділена хмара точок

Порада: Будь ласка, зверніться до Кольорові панелі розділ для отримання додаткової інформації про використання функцій.

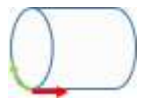
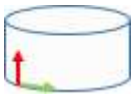
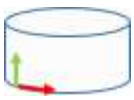
14.3.3.4.2 Форма циліндра



1 - Походження перевіркикарта 2 - Карта огляду	3 - Виділена хмара точок

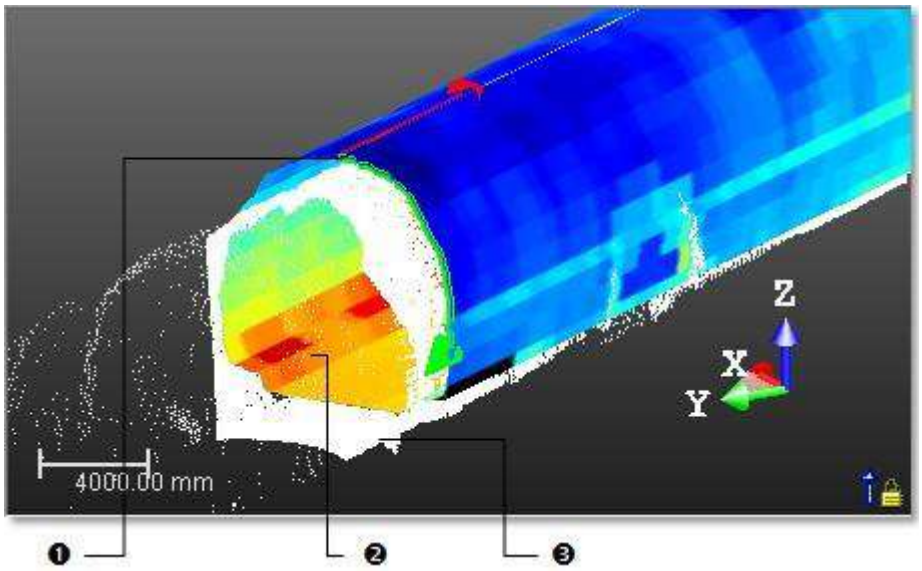
Порада: Будь ласка, зверніться до Кольорові панелі розділ для отримання додаткової інформації про використання функцій.

Коли циліндр вертикальний, тобто коли кут між його віссю і в Z- вісь поточної системи координат менше 45 градусів, орієнтація оглядової карти змінюється між RealWorks 10.1 і RealWorks 10.2. Якщо кут перевищує 45 градусів, циліндр вважається горизонтальним. У цьому випадку орієнтація карти не змінюється між 10.1 і 10.2. Зверніться до таблиці нижче.

Горизонтальний циліндр		Вертикальний циліндр	
10.1	10.2	10.1	10.2
			

Примітка: Коли ви зберігаєте проект, для якого орієнтація оглядової карти змінена через вертикальність циліндра в RealWorks 10.2, це змінює базу даних. У результаті проект не можна відкрити в 10.1.

14.3.3.4.3 Форма тунелю

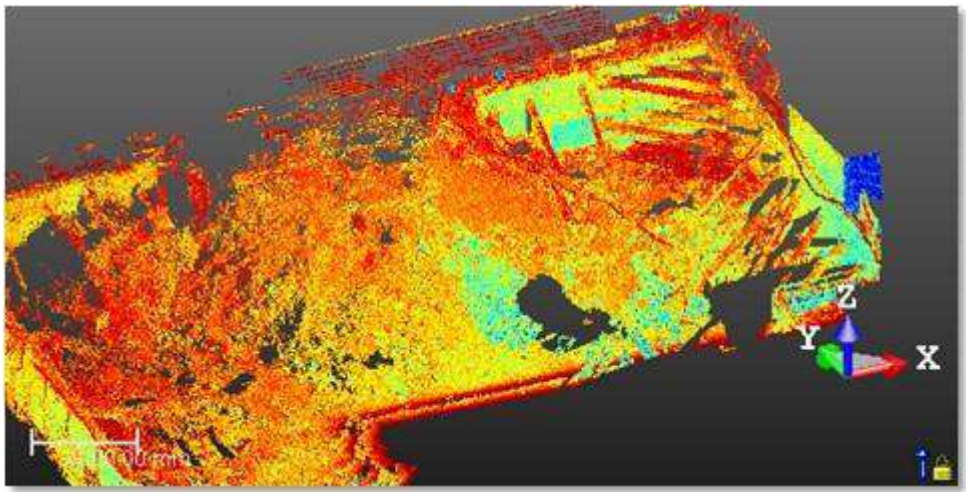


1 - Походження перевіркикарта 2 - Карта огляду	3 - Виділена хмара точок

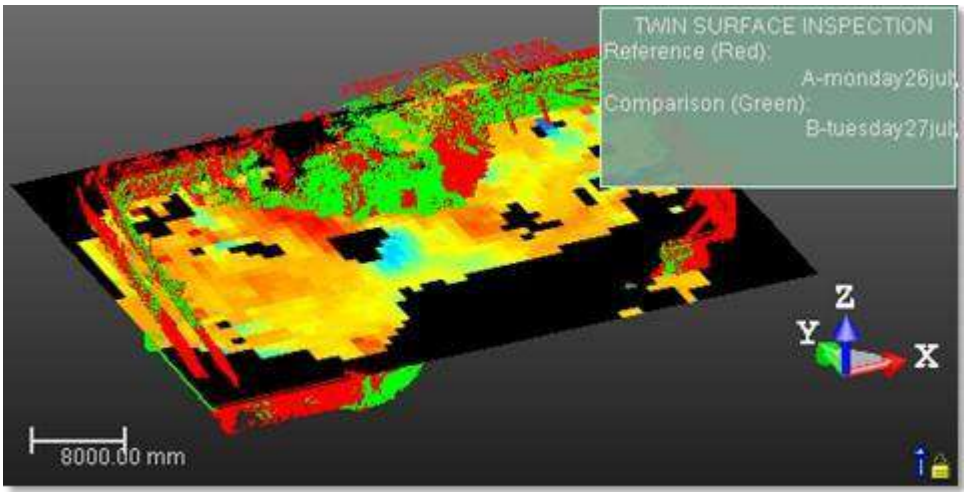
Порада: Будь ласка, зверніться до Кольорові панелі розділ для отримання додаткової інформації про використання функцій.

14.3.3.5 Уникайте заповнення дірок на оглядовій карті

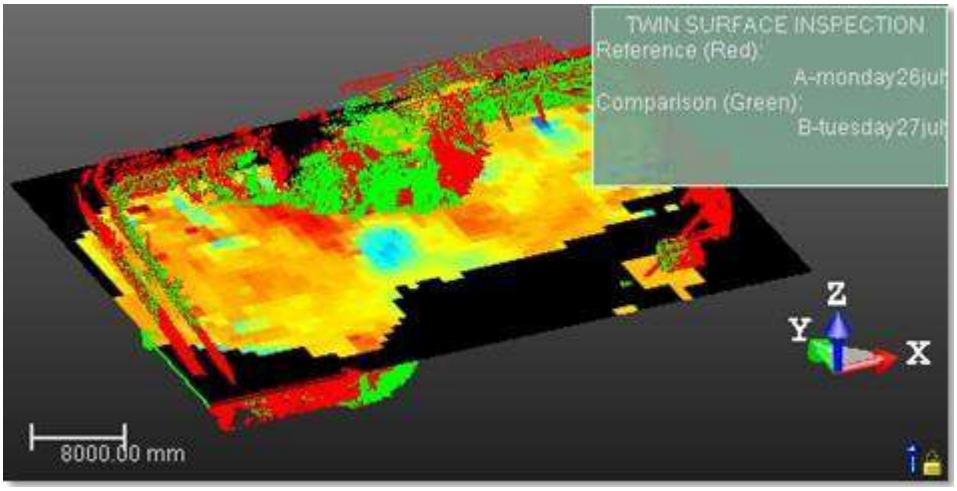
Коли ви створюєте інспекційну карту за допомогою хмар і коли всередині набору даних є діра, тобто область без даних, яка повністю оточена даними, у вас є вибір заповнити цю діру (чи ні), незалежно від розміру отвір.



Коли Заповнити отвори опцію не позначено, усі діри на хмарах збережено на оглядовій карті.



Коли Заповнити отвори опція була перевірена, всі дірки на хмарах заповнені на оглядовій карті.



14.3.3.6 Створення та перегляд кольорової карти

Створення кольорового шару з поточним відтворенням дає змогу створювати приголомшливі кольорові карти, використовуючи доступні в програмному забезпеченні режими візуалізації та параметри розміру точки. Ви не можете використовувати параметри фільтрації точок і затінення з параметром нормалей (параметри затінення навколишнього середовища працюватимуть). Вони не застосовуватимуться на кольоровій карті. Об'єкти будь-якого типу (наприклад, вимірювання, анотації, геометрія тощо), що відображаються в 3D перегляд треба ховати. Вони не відображатимуться на кольоровій карті.

Щоб створити та переглянути кольорову карту:

1. В Попередній огляд панель, перевірка Створення кольорового шару з поточним відтвореннямі натисніть Попередній перегляд.
2. В Попередній перегляд карти, натисніть Перейдіть до кольорового шару, щоб відобразити кольорову карту.
3. Натисніть "Змішати" і:
   - Введіть значення в поле.
   - Або використовуйте "Вгору" і "Вниз", щоб вибрати значення, і натисніть Введіть.
   - 100%: відображається лише кольорова карта.
   - 0%: відображається лише карта відстані.
   - Між: дві карти змішуються разом відповідно до введеного значення.

Примітка: Перейдіть до кольорового шару піктограма неактивна, якщо оглядова карта була створена без Створення кольорового шару з поточним відтворенням вимкнено.

14.3.3.7 Роздрукуйте карту огляду

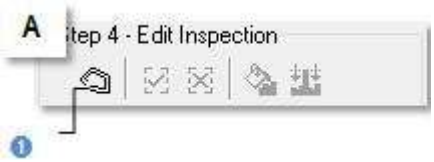
Щоб надрукувати оглядову карту, натисніть всередині Попередній перегляд карти і виконайте одну з таких дій:

Щоб надрукувати карту огляду:

1. Натисніть Роздрукувати в Головна панель інструментів,
2. Або виберіть Роздрукувати в Файл меню
3. Або виберіть Роздрукувати зі спливаючого меню.

14.3.3.8 Відредагуйте карту огляду

Попередньо обчислена інспекційна карта може містити нерівності, як-от отвори або лопати, потім ви можете відредагувати її, щоб зберегти або видалити потрібну частину, завершити отвори або згладити карту. У режимі редагування курсор миші змінює свою форму, а вибір завжди відбувається всередині оглядової карти. Перш ніж намалювати багатокутний паркан, лише Намалюйте багатокутник для редагування можна використовувати інструмент (див. [A]). Після того, як ви намалюєте та перевірите полігональний паркан, інші інструменти стають активними (див. [B]).



1 - Намалюйте багатокутник до Редагувати 2 - Зберегти клітинки	3 - Порожні клітинки 4 - Заповніть отвори	5 - Гладкі клітини

Огородити територію:

1. Натисніть на Намалюйте багатокутник для редагування.
2. Огородіть територію на оглядовій карті.
3. Клацніть правою кнопкою миші в 3D перегляд вікно.
4. Виберіть Кінцева огорожа зі спливаючого меню.

Примітки:

- Щоб скасувати поточну багатокутну огорожу, ви можете натиснути Вихід або виберіть Новий паркан зі спливаючого меню.
- Щоб залишити Намалюйте багатокутник для редагування натисніть ще раз Намалюйте багатокутник для редагування, виберіть Закрийте інструмент «Багатокутник» у спливаючому меню або натисніть Вихід.

Поради:

- Замість вибору Кінцева огорожа у спливаючому меню можна двічі клацнути або натиснути на Пробіл.
- Ви також можете вибрати Зберігайте клітини (або Порожні клітинки) зі спливаючого меню або

скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступуя(абоO).Щоб відфільтрувати область:

1. Натисніть на Заповнити отвори, якщо на огородженій території є діри.
2. Або натисніть Гладкі клітини, якщо на огородженій території є, наприклад, шипи.

Примітки:

- Ви також можете вибрати Заповнити отвори (або Гладкі клітини) зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу F (або C).
- Карту перевірки, створену, стає неможливим для редагування.

14.3.3.9 Перевірте перевірку

Карта дає вам загальне бачення огляду між вибраною поверхнею та моделлю. Ви можете перемістити курсор над точкою на оглядовій карті, щоб побачити різницю висот між поверхнею та моделлю в цій точці. Різниця висот відображається в тексті під Огляд карти.

14.3.3.10 Зберегти перевірку

На цьому останньому кроці ви можете зберегти результат перевірки як постійний об'єкт у базі даних, виконати роздруківку екрана або піти далі в аналізі результату завдяки Аналізатор карти огляду інструмент. Для кожної збереженої карти перевірки створюється геометричний об'єкт, який додається до активної групи в Директорію моделей. ColorBar(s), які (або пов'язані) з ним, також будуть збережені. Як будь-який геометричний об'єкт в RealWorks, ви можете відобразити його представлення в 3D перегляд двічі клацнувши його в Директорію проекту або вибравши Відкрийте карту огляду команда в Дисплей меню. ColorBar не має представництва в Директорію проекту.

Примітки:

- Щоб залишити Перевірка поверхні моделі інструмент, можна натиснути Вихід або виберіть Закрити зі спливаючого меню.
- Залишаючи Поверхня до моделі інструмент без збереження результатів перевірки відкриє інформаційне вікно з підказкою,щоб підтвердити, скасувати або скасувати операцію, яку ви намагаєтеся виконати.

14.3.4 Аналізатор карти огляду

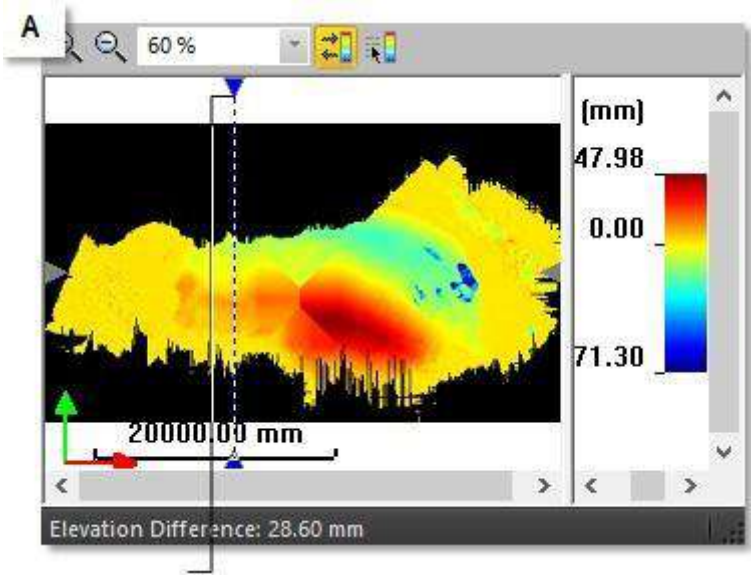
Аналізатор карти огляду інструмент дозволяє отримувати п'ять категорій інформації (Точки та полілінії, Секції та зміни, Об'єми та поверхні, Ізо-криві і Кольорові сітки) з оглядової карти, і кожна категорія відповідає підінструменту.

14.3.4.1 Відкрийте інструмент

Ви можете відкрити Аналізатор карти огляду або з головного меню після вибору наявної карти огляду з Директорію проекту або всередині Подвійна перевірка поверхні (або Перевірка поверхні моделі) інструмент після перевірки.

Щоб відкрити інструмент:

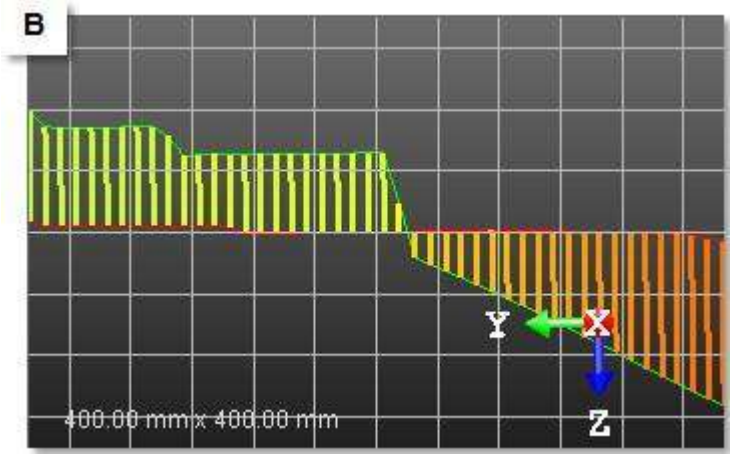
1. Виберіть карту огляду з Директорії проекту.
2. Виберіть Аналізатор карти огляду в Огляд>Карта огляду. Аналізатор карти огляду відкриється діалогове вікно. Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно. Залежно від вибраного під інструмента, Аналізатор карти огляду діалог змінює вигляд. Вибрана карта огляду відображається в Інспекційна карта Аналізатор Переглядач [A] з двома повзунками (горизонтальним і вертикальним).



Вертикальний повзунок (у цьому прикладі)

Переглядач розділів [B] показує результат(и) видобутку в 3D і, за бажанням, карту перевірки Відображення 3D карти опція позначена. Блокування в 2D параметр (якщо не затемнений і якщо позначено) блокує результат(и) вилучення у 2D (обмежений у площині XZ* активного кадру) за допомогою 2D сітка в суперпозиції. Ви можете приховувати та відображати 2D сітка знову. Коли Блокування в 2D Якщо опцію позначено, ви можете панорамувати результати лише в площині YZ*, масштабувати (збільшувати або зменшувати) або обертати навколо осі X*. Зняття галочки Блокування в 2D приховає2D сітка і звільнить результат(и) від обмеження 3D locked.

Примітки:



Шлях двох глядачів (Аналізатор карти огляду і Розділ) буде представлено залежно від вибраного підінструменту. За допомогою інструменту Менеджер перегляду

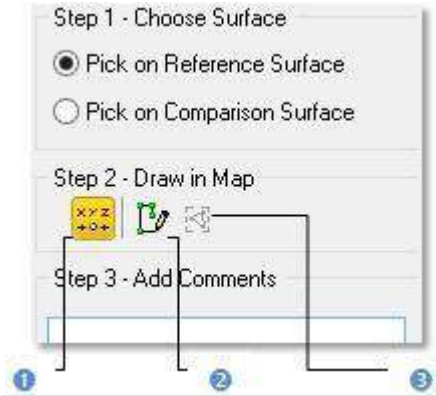
- Тиснить Вихід, закриє інструмент Аналізатор карти огляду.
- Натискання Закрити в Аналізатор карти оглядудіалогове вікно (або вибір Закрити зі спливаючого меню у засобах перегляду) не закриє поточний підінструмент, але закриє основний інструмент.
- (*) В X, Y, Система координат Z.

14.3.4.2 Виберіть «Точки та полілінії»

Оскільки метрична інформація все ще зберігається на оглядовій карті, ви можете отримати 3D-положення точки, як у Набір функцій інструмент (точка зйомки) або як у Виміряти інструментом (виміряною точкою) або просто визначте зону інтересу, намалювавши полілінію.

Щоб вибрати «Точки та полілінії»:

1. В Аналізатор карти огляду у діалоговому вікні натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть Точки та полілінії. Аналізатор карти огляду з'явиться діалогове вікно, як показано.



1 - Pick Point	2 - Намалюйте ламану лінію	3 - Закрита ламана (або відкрита ламана)

Аналізатор карти огляду і Переглядачі розділів обидва відкриті. В Переглядач розділів, оглядова карта за умовчанням прихована, а навігація заблокована у 2D. В Інспекційна карта Переглядача аналізатора, відображаються горизонтальний і вертикальний повзунки, і лише один активний.

3. Якщо потрібно, перевірте Відображення 3D карти можливість перегляду карти огляду в Переглядач розділів.
4. Якщо потрібно, зніміть прапорець Блокування в 2D можливість звільнити навігацію від блокування 2D у Переглядач розділів.
5. В Крок 1, вибрати між Виберіть опорну поверхню і Виберіть порівняльну поверхню.

Порада: Ви можете використовувати Вгору/Вниз (або праворуч/Ліворуч) стрілками на клавіатурі, щоб вертикально (або горизонтально) пересувати повзунок з постійним кроком. Цей крок відповідає одному пікселю на оглядовій карті (а не одному пікселю на екрані). Для цього вам слід спочатку клацнути всередині Інспекційна карта Переглядача аналізатора, щоб вибрати його.

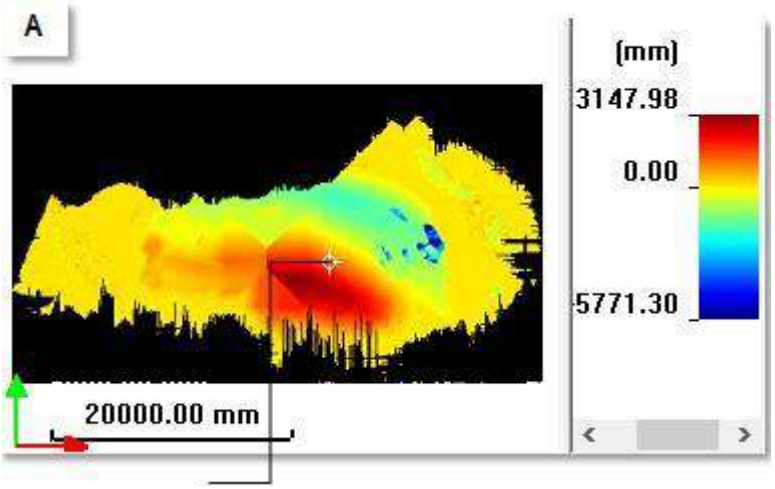
14.3.4.2.1 Вибір точок

Збір завжди повинен проводитися всередині Інспекційна карта Переглядача аналізатора і будь-де над кольоровою зоною оглядової карти (крім чорної області).

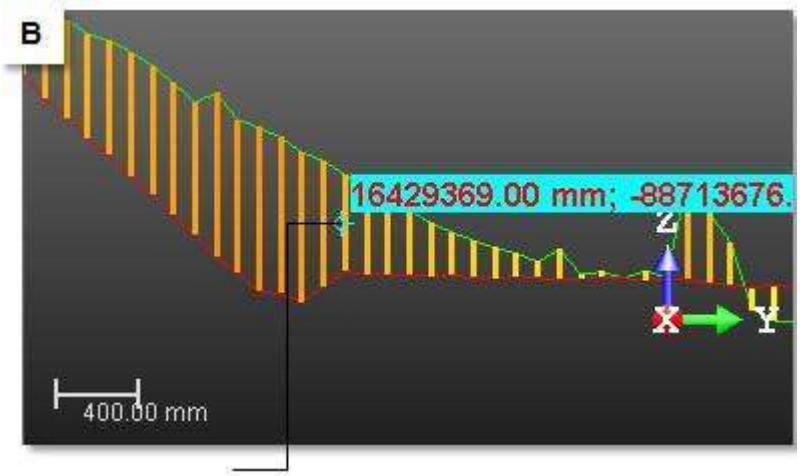
Щоб вибрати точку:

1. Панорамування (або збільшення) оглядової карти (якщо потрібно).
2. Натисніть на Вказівник зображення. Два повзунки зникають із Інспекційна карта Переглядача аналізатора.
3. Виберіть точку на оглядовій карті в Інспекційна карта Переглядача аналізатора.

   Вибрана точка показана в Інспекційна карта Переглядача аналізатора [A] і в Переглядач розділів [B]. Його положення в 3D (координати XYZ) відображається в тексті в Розділглядач. Початок нового збирання призведе до скасування поточного.



Вибрана точка в засобі перегляду аналізатора карти огляду



Вибрана точка в Переглядачі розділів

Поради:

- Ви також можете вибрати Вийти з режиму створення точки у спливаючому меню або натисніть на Вихід.
- Ви можете видалити вибрані мітки точок із 3D перегляд спочатку вибравши Візуалізація, потім Відображення 3D-міток в 3D перегляд меню.

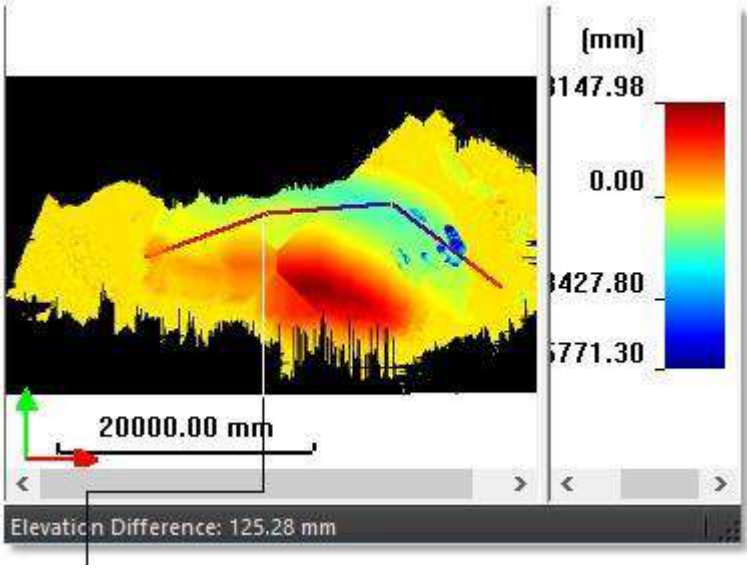
14.3.4.2.2 Малювати полілінії

Вибір слід проводити на кольорових ділянках оглядової карти.

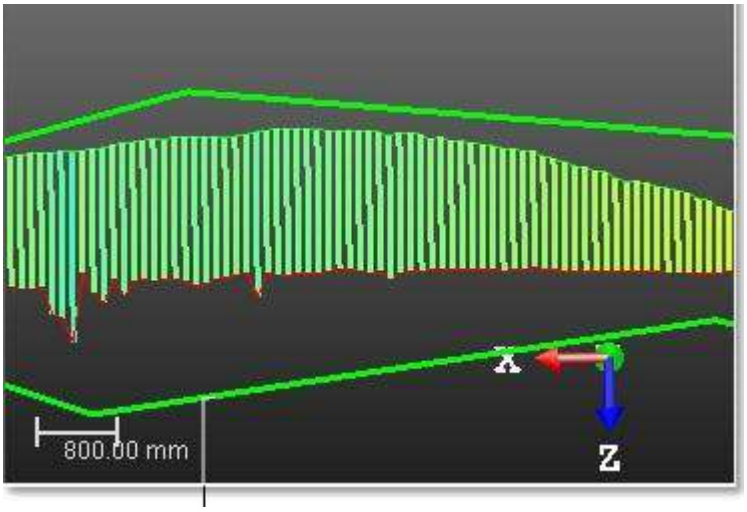
Щоб намалювати ламану лінію:

1. Натисніть на Намалюйте ламану лінію значок. Два повзунки зникають із Інспекційна карта Переглядача аналізатора і Закрити
   Ломана лінія піктограма стає активною*.
2. Виберіть серію точок на оглядовій карті в Інспекційна карта Переглядача аналізатора.
3. Клацніть правою кнопкою миші та виберіть Закрити полілінію зі спливаючого меню. Початкова точка з'єднана з кінцевою. Закрити полілінію стає Відкрити ламану лінію.
4. Ще раз клацніть правою кнопкою миші та виберіть Відкрити ламану лінію зі спливаючого меню. Початкова точка відключена від кінцевої. Відкрити ламану лінію стає Закрити полілінію.
5. Двічі клацніть, щоб завершити полілінію.

   Намальована ламана лінія відображається в обох засобах перегляду (Аналізатор карти огляду і Розділ).



Намальована полілінія в Inspection Map Переглядача аналізатора



Намальована полілінія у переглядачі розділів

6. Якщо потрібно, клацніть правою кнопкою миші в Переглядач Inspection Map Analyzer і виберіть Нова ламана лінія зі спливаючого меню. Намальована ламана скасовується. Потім можна почати нову полілінію.

Примітки:

- Ви не можете намалювати ні дугу кола, ні серію розривних ламаних.
- (*) Закрити полілінію значок може визначати два режими створення. Ненатиснуте Закрити полілінію значок задає режим створення відкритої полілінії. Натиснутий Закрити полілінію піктограма встановлює режим створення зближеної полілінії.
- Ви не можете поєднувати Вказівник зображення і Намалюйте ламану лінію функції разом.

Поради:

- Ви також можете вибрати Намалюйте ламану лінію, Закрити полілінію, Відкрити ламану лінію і Кінцева ламана лінія зі спливаючого меню.
- Одноразове натискання Вихід скасує поточну полілінію. Двічі натиснути Вихід скасує поточну полілінію та залишить інструмент полілінії.

14.3.4.2.3 Збережіть результати

Ви можете створити витягнутий результат(и) у базі даних і розпочати новий вибір точки (або креслення полілінії), не виходячи з інструменту. Об'єкт 3D точка (або Ломана лінія) тип створюється і вкорінюється в Директорію моделей. Перш ніж зберегти точку (або полілінію),

додати до нього коментарі. Після збереження точки (або полілінії) ви можете редагувати відповідні коментарі. Для цього відобразіть властивості створеного об'єкта та перейдіть до Мітка лінія для видання.

Щоб зберегти результати:

1. Для кожної вибраної точки (або намальованої полілінії) ви можете додавати коментарі.
2. Натисніть Створити, щоб зберегти результат.

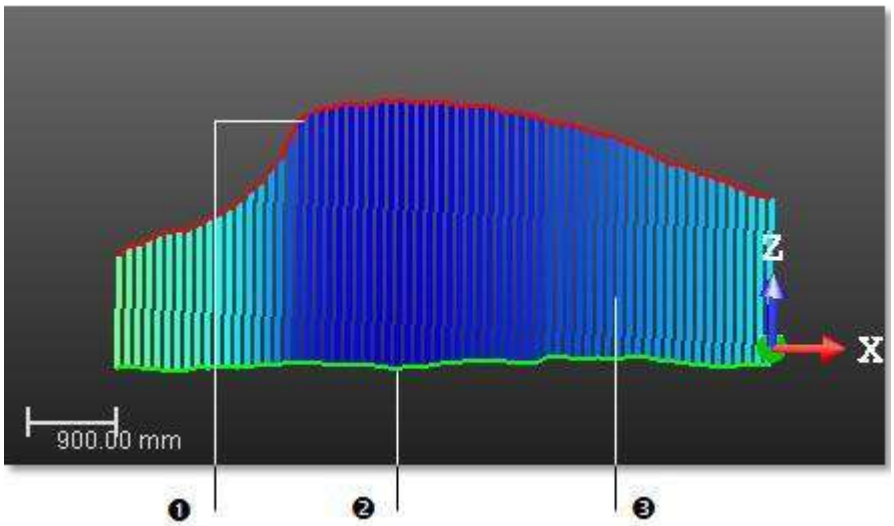
Примітка: Обов'язково спершу збережіть вибрану точку (або накреслену полілінію), перш ніж вийти з Створення точки (або Намалюйте ламану лінію) інструмент. В іншому випадку його буде скасовано.

14.3.4.3 Виберіть «Розділи та зміни»

Оскільки метрична інформація все ще зберігається на контрольній карті, ви можете витягти з неї деякі профілі та деякі поперечні перерізи, як у Профіль/переріз інструментом або перевіряйте вздовж заданого шляху, як у Перевірка 2D-поліліній інструмент.

Щоб вибрати «Розділи та зміни»:

1. В Аналізатор карти огляду у діалоговому вікні натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть Секції та зміни зі спадного списку.
   - Аналізатор карти огляду глядач і Розділ переглядач обидва відкриті. Розділ глядач розділений на двох підглядачів. Верхній допоміжний засіб перегляду відображає розділ, або кілька розділів, або зсув залежно від параметрів (Розділ порівняння, Довідковий розділ, або 1D перевірка) обраний в Крок 2. Нижній допоміжний засіб перегляду відображає різницю між кількома розділами.
   - Розріз — це профіль, отриманий у результаті розрізу поверхні на контрольній карті. Зріз над посиланням обличчя, червоним, називається Довідковий розділ. Зріз поверх поверхні порівняння, зелений, називається Розділ порівняння.
   - Перехід між парою Довідковий розділ і Розділ порівняння, на даній позиції, називається 1D Огляд.

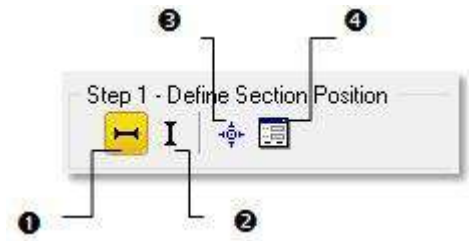


1 - Довідковий розділ (червоний)
2 - Розділ порівняння (зелений)
3 - 1D перевірка

   - В Розділ переглядача, вибрана оглядова карта за умовчанням прихована. Навігація заблокована в 2D.
   - В Аналізатор карти огляду переглядача, відображаються горизонтальний і вертикальний повзунки, і лише один активний одночасно.

14.3.4.3.1 Визначте положення розділу

Вам необхідно визначити напрямок і позицію над вибраною оглядовою картою. Напрямок визначається напрямком переміщення повзунка, а положення – його положенням. У вас всього два повзунки (Вертикальний і Горизонтальний) і лише один може бути активований одночасно. Активний повзунок синього кольору.



1 - Встановити горизонтальний повзунок	3 - Встановити положення повзунка
2 - Установіть вертикальний повзунок	4 - Встановити положення точки повзунка

Увага: Встановіть горизонтально повзунок позначається сірим кольором, якщо вибрана карта перевірки є Тунель.

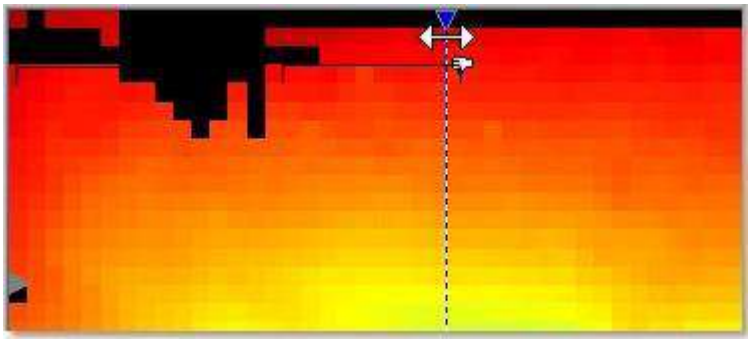
Щоб вибрати повзунок:

1. Натисніть на Встановити горизонтальний повзунок, щоб вибрати горизонтальний напрямок.
2. Або натисніть Встановити вертикальний повзунок значок для вибору вертикального напрямку.
3. Або наведіть курсор на кінець повзунка та клацніть на ньому.

Примітка: Щоб приховати (або відобразити) активний повзунок, виберіть Приховати повзунок (або Повзунок дисплея) зі спливаючого меню в Перегляд карти огляду.

Щоб встановити положення повзунка за допомогою перетягування:

1. В Карта огляду переглядача, розмістіть курсор на одному з двох кінців повзунка, як показано нижче.
2. Якщо Горизонтальний повзунок вибрано, перетягніть його з вгорудовниз і назад, доки він не займе потрібне положення. Розріз буде виконано в цьому напрямку і в цьому положенні.
3. Якщо Вертикальний повзунок вибрано, перетягніть його з праворуч до Ліворуч і назад, доки він не займе потрібне положення. Розріз буде виконано в цьому напрямку і в цьому положенні.



Примітка: Встановити горизонтальний повзунок піктограма неактивна, якщо вибрана карта огляду є Тунель.

Порада:Ви можете пересувати два повзунки в чотирьох напрямках (Право, Ліворуч, Вгору і Вниз) за допомогою клавіш зі стрілками на клавіатурі. У цьому випадку переміщення здійснюється з постійним інтервалом. Значення інтервалу – це те, яке ви встановили в Інтервал поле в Крок 3.

Щоб установити повзунок у певне положення, вибираючи:

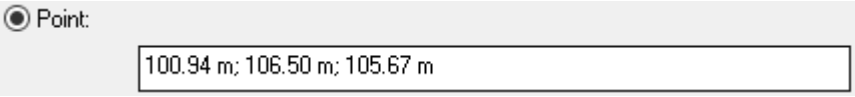
1. Виберіть напрямок повзунка.
2. Натисніть на Встановити положення повзунка значок. Два повзунки зникають із Аналізатор карти огляду глядач. Курсор змінює форму за замовчуванням на покажчик.
3. Виберіть точку на відображеній оглядовій карті.
   - Якщо оглядова карта є Площина (або Циліндр); вибраний повзунок переміщується у вибране положення у вибраному напрямку.
   - Якщо оглядова карта є Тунель; в Вертикальний повзунок переміщується горизонтально до вибраного положення.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в Аналізатор карти огляду переглядача, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Встановити положення повзунка.

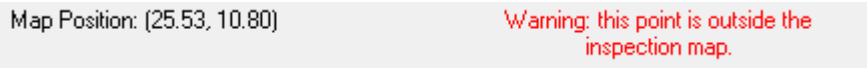
Порада: Замість вибору Встановити положення повзунка, ви також можете двічі клацнути на карті огляду.

Щоб встановити положення повзунка, визначивши значення:

1. Натисніть на Установіть положення точки повзунка значок. Визначення положення повзунка відкриється діалогове вікно.
2. Якщо оглядова карта є Площина (або Циліндр); вибрати між Горизонтальний повзунок і Вертикальний повзунок.
3. Якщо оглядова карта є Тунель; тільки Вертикальний повзунок можна вибрати.
4. Виконайте одну з таких дій:
   - Перевірте Точка і введіть тривимірні координати точки. Його споріднене положення, вздовж 3D шлях і на карті огляду оновлення.

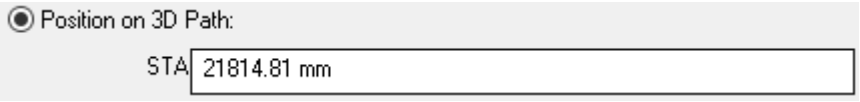
     

     Якщо позиція точки знаходиться поза оглядовою картою. Попередження відображається червоним кольором у Визначення положення повзунка діалог, і ОК кнопка неактивна.

   - Перевірте варіант Позиція на 3D шляху.

     Якщо розміщення вирівнювання доступне на вибраному 3D шлях, Префікс станції значення відображається поруч із полем редагування.

     Якщо вирівнювання не доступне на вибраному 3D шлях, немає Початковий префікс значення відображається поруч із полем редагування.

     Введіть значення відстані. 3D-координати та положення відповідної точки на карті оновлюються. Ви не можете ввести позицію, яка виходить за межі діапазону, розділеного Старт і Кінець позиції. Ці посади визначені під час проведення перевірки.
5. Натисніть ОК. Визначення положення повзунка діалогове вікно закривається.
   - Якщо Горизонтальний повзунок вибрано, горизонтальний повзунок стає активним і переходить вертикально у визначене положення.
   - Якщо Вертикальний повзунок вибрано, вертикальний повзунок стає активним і переходить горизонтально до визначеного положення..

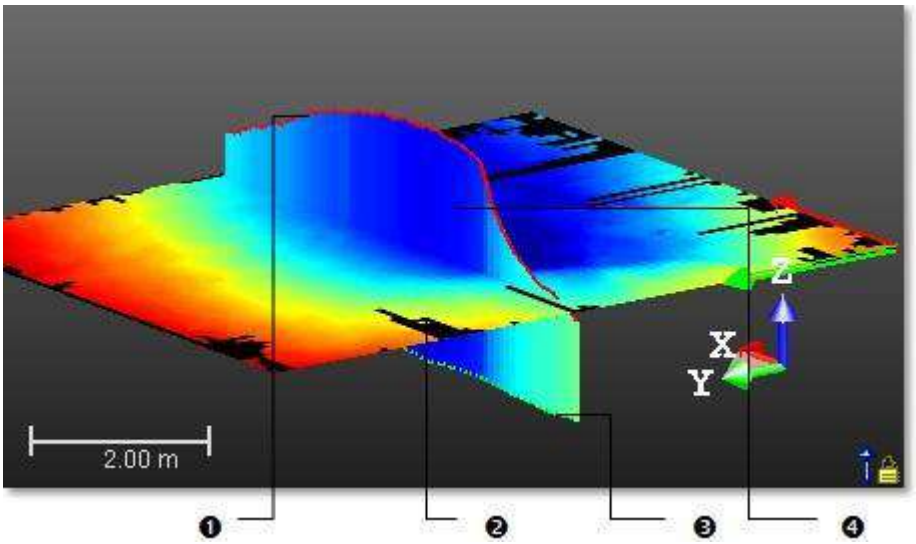
Примітка: Коли формат 2 цифри: 10+00 або 3 цифра 1+000 використовується для розміщення, підрозділи не використовуються.

14.3.4.3.2 Виберіть тип об’єкта для вилучення

Тепер ви можете вибрати тип об’єкта, який ви хочете витягти з вибраної оглядової карти. За замовчуванням вибрано всі типи.

Щоб вибрати тип об’єкта для вилучення:

1. Зберігайте всі параметри позначеними.
2. Або/або очистити Довідковий розділ. Червоний розділ прихований.
3. Або/або очистити Розділ порівняння. Зелений розділ прихований.
4. Або/або очистити 1D перевірка. Зсув прихований.



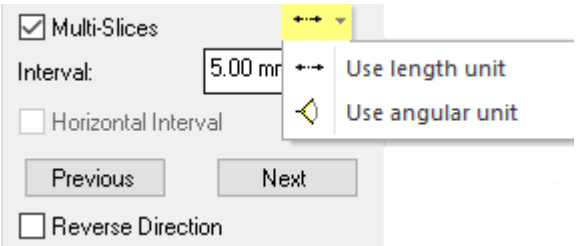
1 - Довідковий розділ
2 - Карта огляду
3 - Розділ порівняння
4 - 1D перевірка

14.3.4.3.3 Переміщення між розділами

Ви можете розрізати вибрану оглядову карту з постійним інтервалом уздовж визначеного напрямку та у визначеному місці. Результатом є набір Довідкові розділи; та/або Розділи порівняння та/або 1D перевірки. Всього пару розділів (Довідка і Порівняння) може бути активним одночасно, це пара вередує.

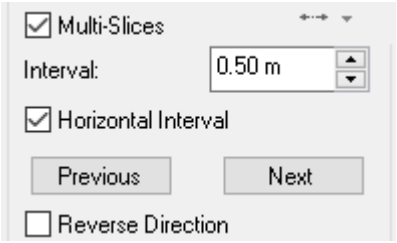
Для навігації по розділах:

1. В Крок 3, перевірте Multi-Slices.
2. Якщо вибрана карта є Циліндр, натисніть на Виберіть тип одиниці стрілка вниз*.



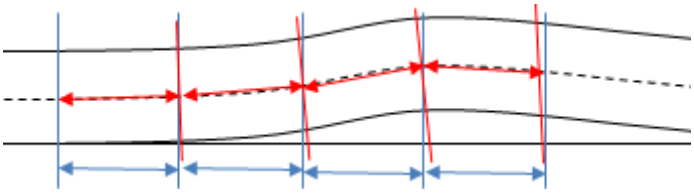
   a. Виберіть Використовуйте одиниці вимірювання довжини зі списку. Одиниця в Інтервал змінюється відповідно до одиниць, встановлених у Уподобання/одиниці/Система одиниць/Довжина.
   b. Або виберіть Використовуйте кутову одиницю зі списку. Одиниця в Інтервал змінюється відповідно до одиниць, встановлених у Уподобання/одиниці/Система одиниць/Кут.
   c. І переходьте до кроку 5.
3. Якщо вибрана карта є площина, перейдіть до кроку 5.

4. Якщо вибрана карта є Тунель, перейдіть до кроку 5.

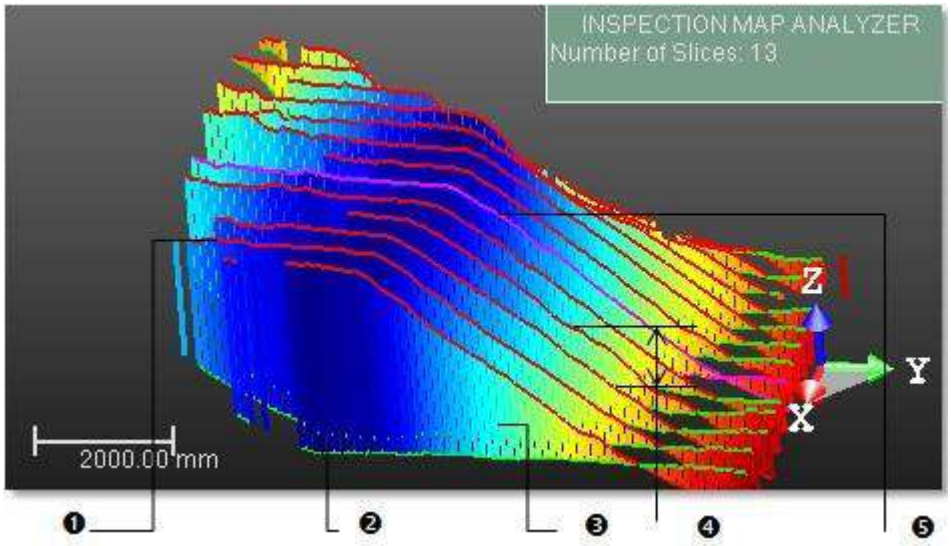


5. Введіть значення в Інтервал поле.
6. Натисніть(або), щоб встановити значення.

   У випадку Тунель, і з Multi-Slices обраний :
   - Якщо Горизонтальний інтервал не позначено, зрізи встановлюються з рівномірним інтервалом уздовж 3D шлях (червона доріжка).
   - Якщо Горизонтальний інтервал позначено, зрізи встановлюються з рівним інтервалом, а не вздовж 3D шлях, але вздовж його проекції на горизонтальну площину (синій шлях).



7. Натисніть на Далі (або Попередній).



1 - Довідковий розділ (червоним)
2 - Розділ порівняння (зеленим)
3 - Зсув (також називається 1D перевіркою)
4 - Постійнийкрок, який використовується для нарізки
5 – Активні розділи

В Аналізатор карти огляду глядач, в Далі (або Попередній) переміщує горизонтальний повзунок з Вниз до Вгору (або вертикальний повзунок з Право до Ліворуч). Переміщення виконується з постійним кроком, який відповідає значенню в Інтервал поле. В Розділ глядач, в Далі (або Попередній) встановлює наступний (або попередній) розділ (s) (та/або зсув) як активний.

8. Якщо потрібно, перевірте Зворотні напрямки.

   В Аналізатор карти огляду глядач, в Далі (або Попередній) переміщує горизонтальний повзунок з Вгору до Вниз (або вертикальний повзунок з Ліворуч до Право). В Розділ глядач, в Далі (або Попередній) встановлює попередній (або наступний) розділ(и) (та/або зсув) як активний.

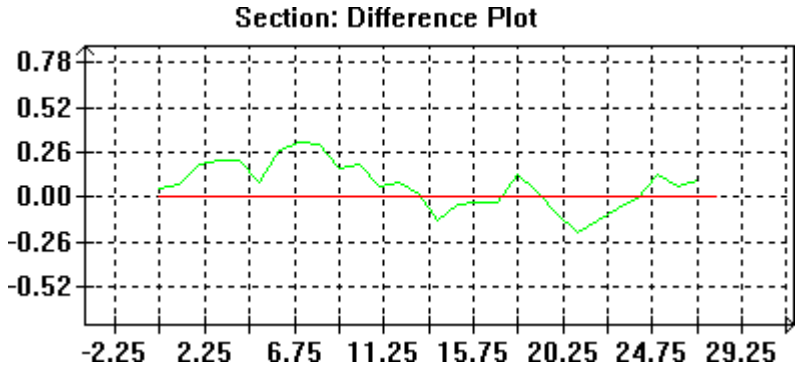
Порада: Замість натискання Далі (або Попередній), ви можете використовувати Вгору і Вниз (або Ліворуч і Праворуч) Стрілки на клавіатурі.

Увага: (*) Тільки якщо Горизонтальний повзунок було встановлено.

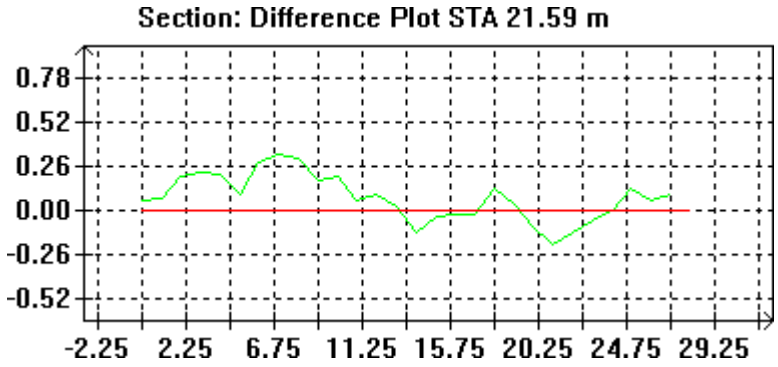
Примітка: 2D блокування опція знята прапорець у випадку, якщо Multi-Slices було обрано.

14.3.4.3.4 Перегляньте графік відмінностей

Сюжет переглядач відображає різницю між кількома розділами. Ви можете збільшити/зменшити його масштаб, панорамувати його, змінити його масштаб або роздрукувати.

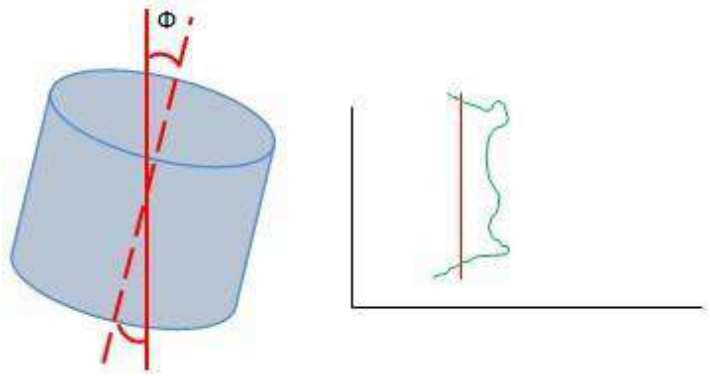


Коли ви створюєте карту перевірки тунелю за допомогою 3D шлях за допомогою позиції вирівнювання ви можете побачити положення вертикального повзунка в Сюжет глядач.

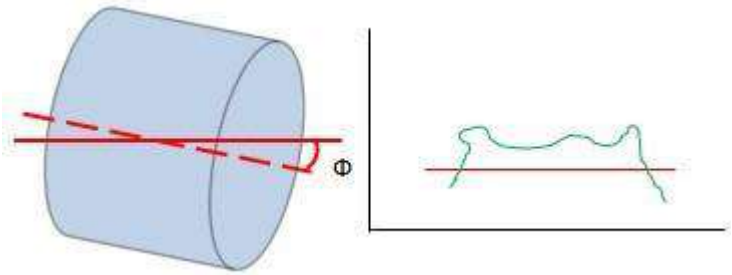


У випадку контрольної карти, отриманої в результаті циліндричної проекції, щоб уникнути інвертування осі різницевої діаграми порівняно з напрямком розрізу, ми автоматично порівнюємо вісь циліндра з Вісь Z, як показано нижче.

У випадку вертикального циліндра і якщо кут між його вектором і Вісь Z менший за 45°, графік різниці відображається вертикально вздовж напрямку розрізу.



У випадку горизонтального циліндра і якщо кут між його вектором і Вісь Z менший за 45°, графік різниці відображається горизонтально вздовж напрямку розрізу.



В інших випадках ви можете інвертувати осі вручну, вибравши Поміняти місцями осі.

Маніпулювати сюжетом:

1. Клацніть усередині графіка, щоб вибрати його.
2. Перетягніть графік (за допомогою лівої кнопки) у нове місце, щоб панорамувати його.
3. Або використовуйте колесо прокручування миші, щоб збільшити/зменшити масштаб.
4. Або використовуйте ліву та середню кнопки.

Примітка: Збільшувати або Зменшення змінить лінійний масштаб графіка.

Примітка: Збільшити центрується на поточному місці миші.

14.3.4.3.4.1 Роздрукувати сюжет

Роздрукувати сюжет:

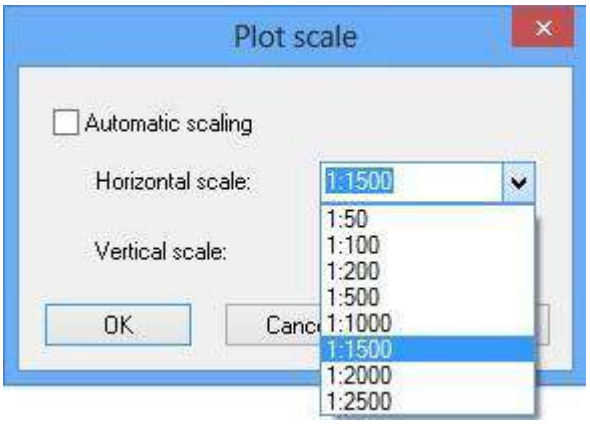
1. Клацніть правою кнопкою миші всередині графіка.
2. Виберіть Роздрукувати зі спливаючого меню. Налаштування друку відкриється діалогове вікно.
3. Визначте властивості свого Принтер.
4. Встановіть Розмір з Папір.
5. Додайте назву, посилання тощо в Легенда панель.
6. Виберіть Орієнтація між Портрет і Пейзаж.
7. Виберіть Масштаб між Автоматичний масштаб і Фіксована шкала.
8. Натисніть ОК. Налаштування друку діалогове вікно закривається.

14.3.4.3.4.2 Масштабувати сюжет

Щоб масштабувати сюжет:

1. Клацніть правою кнопкою миші всередині графіка.
2. Виберіть Ваги зі спливаючого меню. Масштаб сюжету відкриється діалогове вікно.
3. Виконайте одну з таких дій:
   1. Виберіть Автоматичне масштабування для
   2. Або натисніть на Горизонтальний масштаб (або Вертикальна шкала) стрілка вниз.

3. Виберіть масштаб зі спадного списку.



4. Натисніть OK. Масштаб сюжету діалогове вікно закривається.

14.3.4.3.4.3 Поміняйте місцями осі

Поміняти місцями осі:

1. Клацніть правою кнопкою миші всередині графіка.
2. Виберіть Поміняти місцями осі зі спливаючого меню.

14.3.4.3.5 Експорт розділів

Ви можете експортувати набір розділів у AutoCAD DXF (або DWG) формат.

Примітка: Для всіх експортів, описаних у наступних темах, Коефіцієнт посилення за замовчуванням встановлено значення 3.

14.3.4.3.5.1 Горизонтальні зрізи з огляду площини

Щоб експортувати горизонтальні зрізи з перевірки площини:

- Якщо Встановіть горизонтально повзунок вибрано, натисніть Експорт. Горизонтальні зрізи карти перевірки експорту відкриється діалогове вікно.
  1. Виберіть одну з версій DWG (або DXF) формат із Тип файлу поле.
  2. Знайдіть диск/папку для зберігання файлуЗаглядатиполе.
  3. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле та натисніть Зберегти. Параметри експорту горизонтальних фрагментів відкриється діалогове вікно.
     - Якщо Multi-Slices опція не була перевірена, в Вертикальний інтервал поле виділено сірим кольором, як показано нижче.

     - Якщо Multi-Slices опцію було перевірено, Вертикальний інтервал поле виділено сірим кольором із Інтервал значення, як показано нижче.

a. Введіть значення відстані в поле Горизонтальний інтервал поле.
b. Встановіть число в Коефіцієнт посилення поле.
c. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок довідкової поверхні поле.
d. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок поверхні порівняння поле.
e. Виберіть одиницю вимірювання зодиницяполе.
f. Натисніть Експорт. Параметри експорту горизонтальних фрагментів діалогове вікно закривається. Унікальний Горизонтальний зріз потім буде експортовано у вибраний формат. Або

   Набір Горизонтальні зрізи потім буде експортовано у вибраний формат. Усе це результат розрізання карти горизонтально вздовж Горизонтальний повзунок, з Вертикальний інтервал як постійний крок.

Примітка: Із Аналізатор карти огляду можна експортувати лише набір Горизонтальні зрізи.

14.3.4.3.5.2 Вертикальні зрізи з плоскої інспекції

Щоб експортувати вертикальні зрізи з перевірки площини:

- Якщо Встановити вертикальний повзунок I вибрано, натисніть Експорт. Вертикальні зрізи карти перевірки експорту відкриється діалогове вікно.
  1. Виберіть одну з версій DWG (або DXF) формат із Тип файлу поле.
  2. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Заглядати поле.
  3. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле та натисніть Зберегти. Параметри експорту вертикальних фрагментів відкриється діалогове вікно.
     - Якщо Multi-Slices опція не була перевірена, в Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором, як показано нижче.

     - Якщо Multi-Slices опцію було перевірено, Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором із Інтервал значення, як показано нижче.

a. Введіть значення відстані в поле Вертикальний інтервал.
b. Встановіть число в Коефіцієнт посилення.
c. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок довідкової поверхні поле.
d. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок поверхні порівняння поле.
e. Виберіть одиницю вимірювання з Одиниця поле.
f. Натисніть Експорт. Параметри експорту горизонтальних фрагментів діалогове вікно закривається.

   Унікальний Вертикальний зріз потім буде експортовано у вибраний формат.

   Або

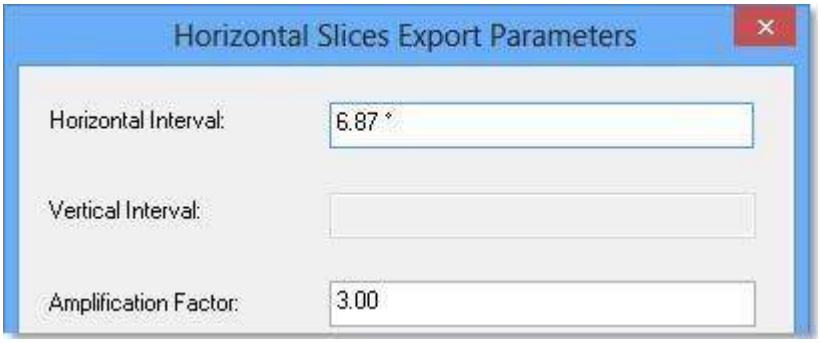
   Набір Вертикальні секції потім буде експортовано у вибраний формат. Усе це результат розрізання карти горизонтально вздовж Вертикальний повзунок, з Горизонтальний інтервал як постійний крок.

Примітка: Із Аналізатор карти огляду можна експортувати лише набір Вертикальні зрізи.

14.3.4.3.5.3 Горизонтальні зрізи перевірки циліндра

Щоб експортувати горизонтальні зрізи з огляду циліндра:

- Якщо Встановити вертикальний повзунок I вибрано, натисніть Експорт. Горизонтальні зрізи карти перевірки експорту відкриється діалогове вікно.
  1. Виберіть одну з версій DWG (або DXF) формат із Тип файлу поле.
  2. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Заглядати поле.
  3. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле та натисніть Зберегти. Параметри експорту вертикальних фрагментів відкриється діалогове вікно.
     - Якщо Multi-Slices опція не була перевірена, в Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором, як показано нижче.



     - Якщо Multi-Slices опцію було перевірено, Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором із Інтервал значення, як показано нижче.

a. Введіть значення відстані в поле Горизонтальний інтервал поле.
b. Встановіть число в Коефіцієнт посилення поле.
c. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок довідкової поверхні поле.
d. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок поверхні порівняння поле.
e. Виберіть одиницю вимірювання з Одиниця поле.
f. Натисніть Експорт. Параметри експорту горизонтальних фрагментів діалогове вікно закривається унікальним Горизонтальний зріз потім буде експортовано у вибраний формат.

   Або

   Набір Горизонтальні зрізи потім буде експортовано у вибраний формат. Усе це результат розрізання карти горизонтально вздовж Вертикальний повзунок, з Вертикальний інтервал як постійний крок.

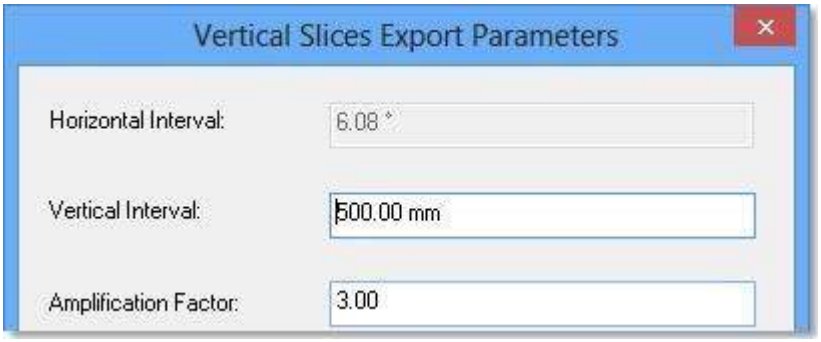
Примітка: Із Аналізатор карти огляду можна експортувати лише набір Горизонтальні зрізи.

14.3.4.3.5.4 Вертикальні зрізи перевірки циліндра

Щоб експортувати вертикальні зрізи з огляду циліндра:

- Якщо Встановіть горизонтальноп овзунок вибрано, натисніть Експорт. Вертикальні зрізи карти перевірки експорту відкриється діалогове вікно.
  1. Виберіть одну з версій DWG (або DXF) формат із Тип файлу поле.
  2. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Заглядати поле.
  3. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле та натисніть Зберегти. Параметри експорту вертикальних фрагментів відкриється діалогове вікно.
     - Якщо Multi-Slices опція не була перевірена, в Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором, як показано нижче.

     - Якщо Multi-Slicesопцію було перевірено, Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором із Інтервал значення, як показано нижче.



a. Введіть значення відстані в поле Вертикальний інтервал поле.
b. Встановіть число в Коефіцієнт посилення поле.
c. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок довідкової поверхн іполе.
d. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок поверхні порівняння поле.
e. Виберіть одиницю вимірювання з Одиниця поле.
f. Натисніть Експорт. Параметри експорту вертикальних фрагментів діалогове вікно закривається унікальним Вертикальний зрізпотім буде експортовано у вибраний формат.

   Або

   Набір Вертикальні зрізи потім буде експортовано у вибраний формат. Усе це результат розрізання карти горизонтально вздовж Горизонтальний повзунок, з Вертикальний інтервал як постійний крок.

Примітка: Із Аналізатор карти огляду можна експортувати лише набір Горизонтальні зрізи.

14.3.4.3.5.5 Горизонтальні зрізи інспекції тунелю

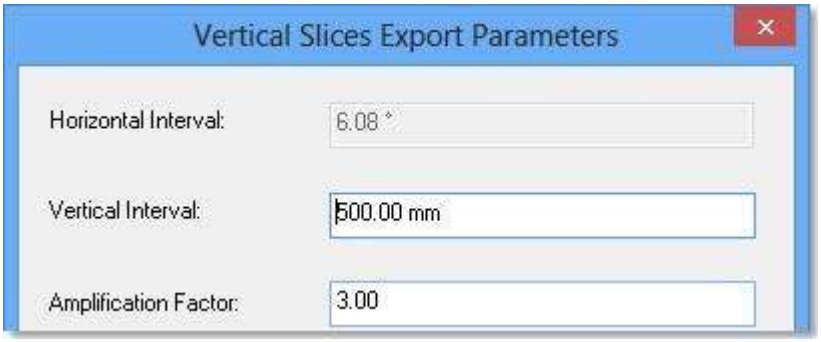
В межах Аналізатор карти огляду ви не можете експортувати Горизонтальні зрізи з огляду тунелю, але ви можете зробити це за допомогою інструмента, вибравши Горизонтальні зрізи карти перевірки експорту в Файл/Розширений експорт меню.

14.3.4.3.5.6 Вертикальні зрізи інспекції тунелю

Щоб експортувати вертикальні зрізи з перевірки тунелю:

- Встановити вертикальний повзунок I вибрано за замовчуванням, натисніть Експорт. Вертикальні зрізи карти перевірки експорту відкриється діалогове вікно.
  1. Виберіть формат (DWG (або DXF) і версія з Тип файлу поле.
  2. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Заглядати поле.
  3. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле та натисніть Зберегти. Параметри експорту вертикальних фрагментів відкриється діалогове вікно.
     - Якщо Multi-Slices опція не була перевірена, в Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором, як показано нижче.

     - Якщо Multi-Slices опцію було перевірено, Горизонтальний інтервал поле виділено сірим кольором із Інтервал значення, як показано нижче.



a. Введіть значення відстані в поле Вертикальний інтервал поле.
b. Встановіть число в Коефіцієнт посилення поле.
c. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок довідкової поверхні поле.
d. Якщо потрібно, введіть назву в Заголовок поверхні порівняння поле.
e. Виберіть одиницю вимірювання з Одиниця поле.
f. Натисніть Експорт. Параметри експорту вертикальних фрагментів діалогове вікно закривається

   Унікальний Вертикальний розріз потім буде експортовано у вибраний формат.

   Або

   Набір Вертикальні зрізи потім буде експортовано у вибраний формат. Усе це результат розрізання карти горизонтально вздовж Вертикальний повзунок, з Горизонтальний інтервал як постійний крок.

Увага: За межами Аналізатор карти огляду вам не дозволено експортувати вертикальні фрагменти з одного Розділ.

14.3.4.3.6 Створіть набір секцій і 1D перевірку

Створити набір розрізів і 1D огляд:

1. Якщо вибрано лише один тип об’єкта в Крок 2, натисніть Створити кнопку.
2. Якщо вибрано принаймні два типи Крок 2, натисніть Створити все кнопку.
   - Якщо тип об’єкта є Довідковий розділ (або Розділ порівняння), ламана ім ОБ'ЄКТ створюється в рамках поточного проекту, в Директорію моделей.

     OBJECT668 Polyline
   - Якщо тип об’єкта є 1D перевірка, 1D перевірка названий ОБ'ЄКТ створюється в рамках поточного проекту, в Директорію моделей.

     OBJECT669 Inspection1D
3. Натисніть Закрити. Аналізатор карти огляду діалогове вікно закривається.

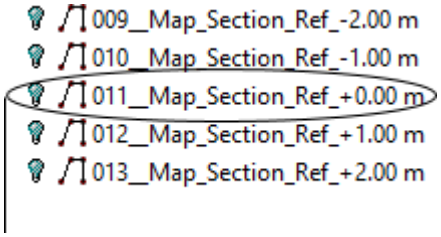
14.3.4.3.7 Створіть безліч наборів секцій і 1D перевірку

Щоб створити безліч наборів секцій і 1D перевірки:

1. Якщо Довідковий розділ (або Розділ порівняння) опцію перевірено Крок 2, натисніть Створити все кнопку.
   - Створюється набір поліліній. Все поміщається в папку з назвоюК арта_Розділ_ Посил (або Map_Section_Comp), а потім Інтервал значення.

     Map_Section_Comp 2.00 m

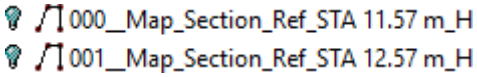
     Map_Section_Ref 2.00 m
   - Кожна полілінія має назву Карта_Розділ_ Посил (або Map_Section_Comp), із порядком на початку та положенням (у термінах відстані або кута*) у кінці, як показано нижче. Порядок визначається напрямком вибраного повзунка Крок 1.



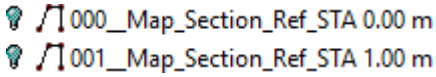
Розділ у позиції курсору на оглядовій карті

- Якщо оглядова карта є Тунель, і Станція вирівнювання застосовано до вибраного 3D шлях, а інформація про розміщення додається до кожної створеної полілінії. Це допомагає користувачеві візуалізувати, які Вертикальний зріз в якій позиції вздовж лінії:

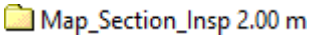
  Полілінії, створені за допомогою Горизонтальна відстань (2D), обраний у Станція вирівнювання інструмент:

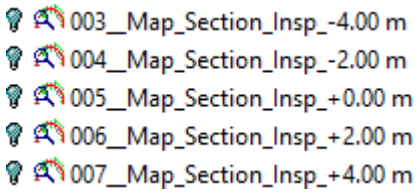
  Полілінії, створені за допомогою Відстань уздовж траси (3D), обраний у Станція вирівнювання інструмент:

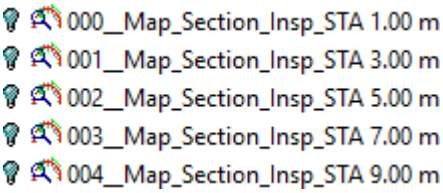
2. Якщо 1D перевірка опцію перевірено Крок 2, натисніть Створити все кнопку.
   - Набір 1D перевірки створюється. Все поміщається в папку з назвою Карта_Розділ_Інсп, а потім Інтервал значення

   - Кожен1D перевірка називається Карта_ Розділ_ Інсп, з нумерацією на початку та позицією (у вигляді відстані або кута*) в кінці, як показано нижче.

   - Якщо оглядова карта є Тунель, і Станція вирівнювання застосовано до вибраного 3D шлях, і інформація про розташування додається до кожного створеного 1D перевірка. Це допомагає користувачеві візуалізувати, які 1D перевірка в якій позиції вздовж лінії:

3. Якщо Зворотні напрямки було обрано в Крок 3, порядок нумерації змінюється, а позиція активних розділів (та/або 1D перевірки) змінюється.
4. Натисніть Закрити. Аналізатор карти огляду діалогове вікно закривається.

Увага: (*) Для циліндричної оглядової карти (Тунель), перехресні лінії даних карти пронумеровані в такому порядку: від 0° до +360°. Усі вони поміщаються в папку, після імені якої стоїть Інтервал значення в градусах.

14.3.4.4 Виберіть «Об'єми та поверхні»

Оскільки метрична інформація все ще зберігається на оглядовій карті, ви можете отримати з неї інформацію про об'єм і поверхню (відповідно в кубічних і квадратних метрах), як у Розрахунок обсягу інструмент. Ви можете зробити це, огородивши певну ділянку або серію ділянок. Ви також можете фільтрувати за кольором, визначеним шляхом вибору, з діапазону кольорів, вказуючи значення або використовуючи значення поверхні (або висоти). Під час вибору вказівник миші змінюється залежно від режиму, який ви використовуєте. В Об'єми та поверхні, тільки Аналізатор карти огляду Viewer* відкрито, а горизонтальні та вертикальні повзунки приховано**.

Щоб вибрати «Об'єми та поверхні»:

1. В Аналізатор карти огляду у діалоговому вікні натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть Об'єми та поверхні. Об'єми та поверхні з'явиться діалогове вікно.

1 - Полігональне виділення 2 - Вибір діапазону кольорів 3 - Визначте діапазон кольорів	4 – Виберіть За допомогою значень поверхні 5 - Фільтр висоти 6 - Виберіть всю область оглядової карти

3. Виберіть всю карту, клацнувши Виберіть всю область оглядової карти.
4. Або огородити ділянку,
5. Або виберіть колір,
6. Або визначте діапазон кольорів,
7. Або використовуйте значення поверхні,
8. Або фільтрувати висоти.

Примітки:

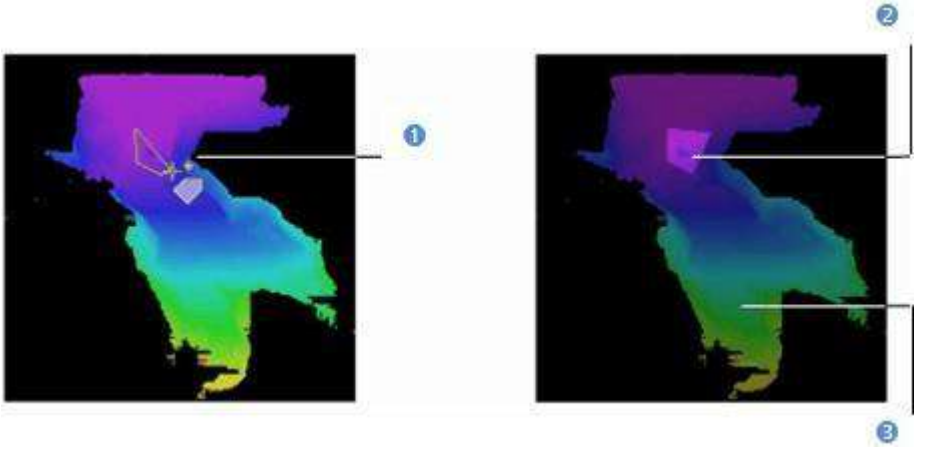
- Ви можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в Аналізатор карти огляду переглядача, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати команду, яку ви бажаєте використати.
- * Натисніть Відновити вниз в Аналізатор карти огляду переглядач для перемикання на Аналізатор карти огляду і Розділ відображення глядачів.
- ** Щоб з'явився один із двох повзунків, виберіть Повзунок дисплея зі спливаючого меню.
- Щоб мати можливість переглядати 2D-замок (або оглядову карту) під час перевірки Замок 2D (або Відображення 3D карти) у діалоговому вікні, спочатку відновіть типовий макет (Огляд і Розділ глядачі).

14.3.4.4.1 Огородити територію

Огородження території завжди виконується шляхом вибору будь-якого місця (кольорових і чорних областей) на оглядовій карті. Якщо жодна зона не була огороджена, за замовчуванням буде вибрано всю карту перевірки.

Огородити територію:

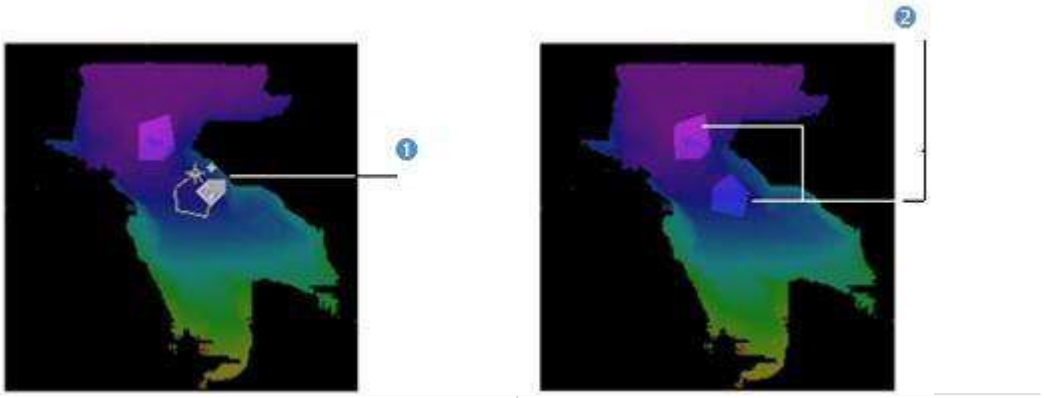
1. Натисніть Полігональне виділення.
2. Панорамування або збільшення масштабу оглядової карти (якщо потрібно).
3. Намалюйте багатокутну огорожу, вибравши та двічі клацнувши до кінця.



1 - Багатокутна огорожа	2 - Вибрана область	3 - Невибрана область

Порада: Тиснить Вихід або вибираючи Новий паркан або Закрийте інструмент «Багатокутник» у спливаючому меню скасує поточну багатокутну огорожу.

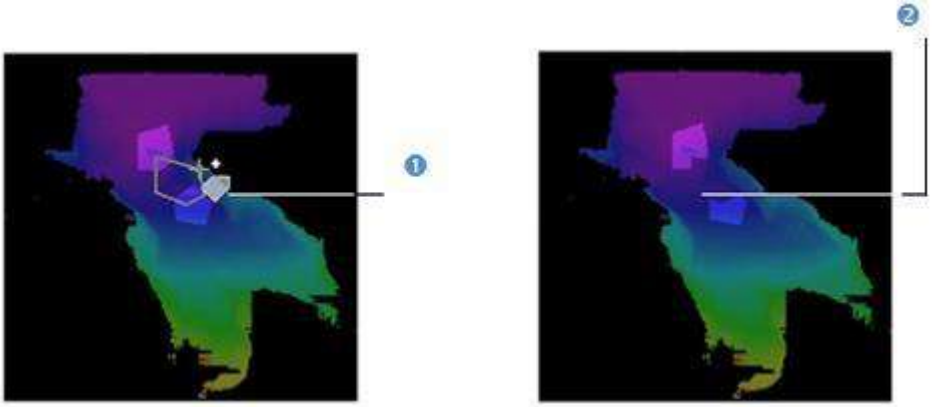
4. Натисніть стрілку, що розкривається вниз Полігональне виділення список.
5. Виберіть Додати за допомогою полігонального виділення .
6. Огородити іншу ділянку. Ця щойно огороджена територія додається до попередньої.



1 - Огорожа додаткової форми	2 - Нова визначена область додається до старої

Порада: Замість вибору Додати за полігональним виділенням, ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу Ctrl. Ви повинні зробити це до завершення багатокутника.

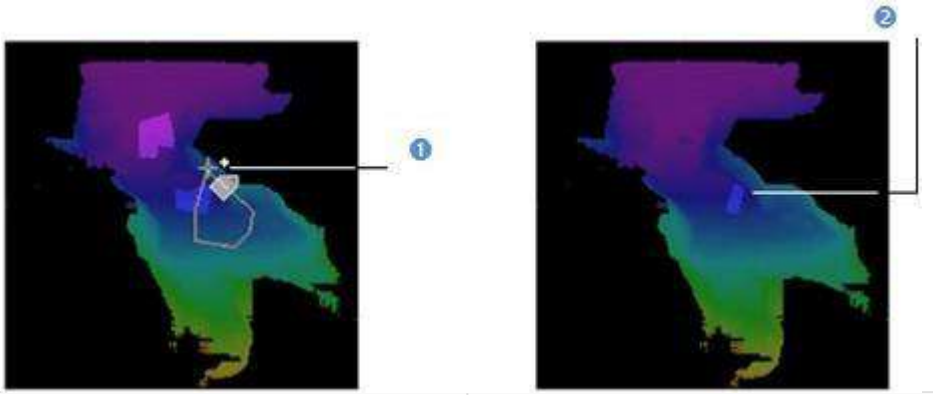
7. Натисніть стрілку, що розкривається вниз Полігональне виділення список.
8. Виберіть Віднімання за допомогою полігонального виділення .
9. Намалюйте ще один багатокутний паркан. Спільні площі віднімаються.



1 - Огорожа віднімальної форми | 2 - Спільні області видаляються

Порада: Замість вибору Віднімання шляхом полігонального виділення, ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу Shift. Ви повинні зробити це до завершення багатокутника.

10. Натисніть стрілку, що розкривається вниз Полігональне виділення список.
11. Виберіть Перетинання з полігональним виділенням.
12. Намалюйте ще один багатокутний паркан. Спільні території зберігаються.



1 - Огорожа форми перехрестя | 2 - Спільні території зберігаються

Порада: Замість вибору Перетинання з полігональним виділенням, ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу Shift+Ctrl.

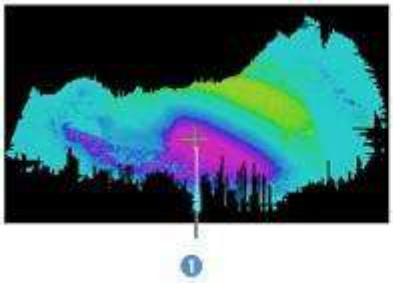
Примітка: Якщо немає загальної території, всі огороджені території будуть скасовані.

Порада: Щоб вийти з режиму вибору багатокутника, ви можете вибрати Закрийте інструмент «Багатокутник» у спливаючому меню натисніть будь-яку піктограму в Томи та розділи діалог.

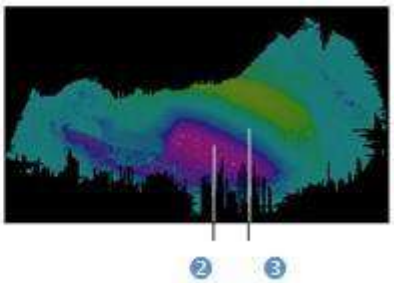
14.3.4.4.2 Виберіть колір

Щоб вибрати колір:

1. Збір завжди повинен проводитися всередині Аналізатор карти огляду переглядача та будь-де над кольоровими областями карти.
2. Панорамування або збільшення масштабу оглядової карти (якщо потрібно).
3. Натисніть Виберіть діапазон кольорів.
4. Виберіть піксель на оглядовій карті. Карта фільтрується відповідно до вибраного кольору точки; області цієї карти, що мають той самий колір, що й вибрана точка, зберігаються.

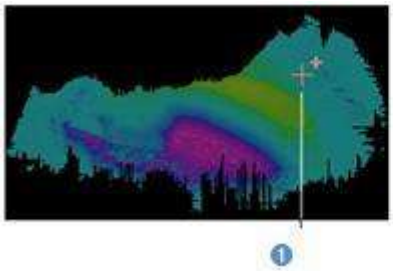


1 - Курсорформу під час вибору Вибрати діапазон кольорів

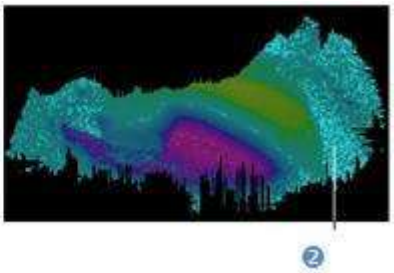


2 - Фільтрація кольору
3 - Нефільтровані кольори стають темнішими

5. Натисніть стрілку, що розкривається вниз Вибір діапазону кольорів список.
6. Натисніть Додайте вибір діапазону кольорів .
7. Виберіть інший піксель на оглядовій карті. Карта фільтрується відповідно до щойно вибраного кольору.



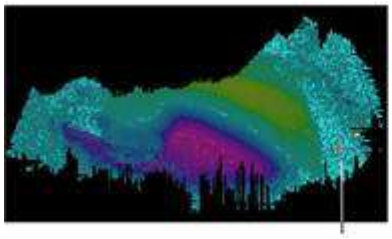
1 - Курсорпід час вибору «Додати вибір діапазону кольорів».

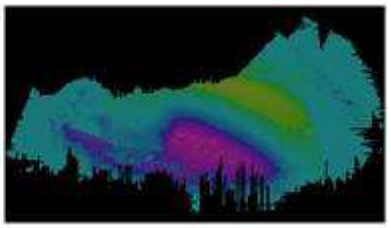


2 - Новий колір фільтрації

Порада: Замість вибору Додайте вибір діапазону кольорів, ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу Ctrl. Ви повинні зробити це перед тим, як вибрати інший піксель.

8. Натисніть стрілку, що розкривається вниз Вибір діапазону кольорів список.
9. Виберіть Вибір діапазону віднімання кольорів .
10. Виберіть інший піксель на оглядовій карті. Ділянки карти, що мають той самий колір, що й вибрана точка, віднімаються з виділення.

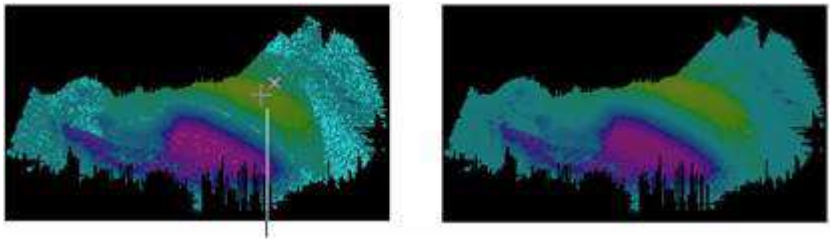




Форма курсора під час вибору «Віднімання вибору діапазону кольорів».

Порада: Замість вибору Вибір діапазону віднімання кольорів, ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу Shift. Ви повинні зробити це перед тим, як вибрати інший піксель.

11. Натисніть стрілку, що розкривається вниз Вибір діапазону кольорів список.
12. Виберіть Вибір діапазону кольорів Intersect .
13. Виберіть інший піксель на оглядовій карті. Ділянки карти, що мають спільний колір, зберігаються. Ті, що мають інший колір, не зберігаються.



Форма курсора під час вибору діапазону кольорів

Порада: Замість вибору Вибір діапазону кольорів Intersect, ви також можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу Shift+Ctrl.

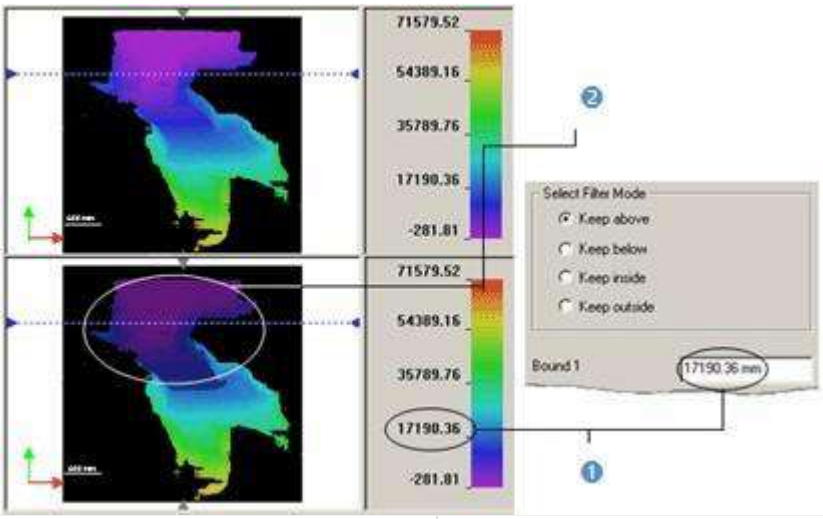
Примітка: Якщо області пікселів немає, усі вибрані пікселі буде скасовано.

Порада: Щоб вийти з режиму виділення колірної гами, можна вибрати Вийти з вибору за діапазоном кольорів у спливаючому меню натисніть будь-яку піктограму в Томи та розділи діалог.

14.3.4.4.3 Визначте діапазон кольорів

Щоб визначити діапазон кольорів:

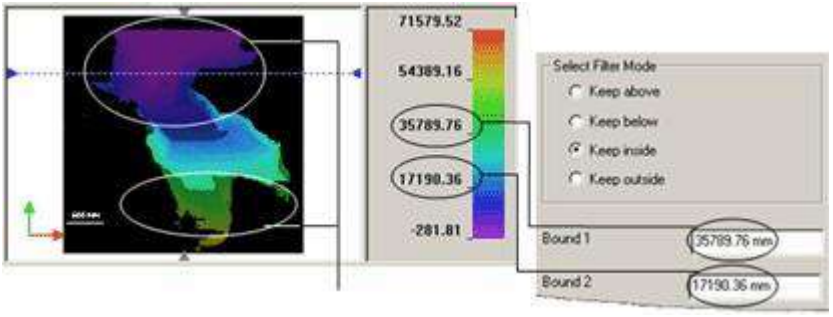
1. Панорамування або збільшення масштабу оглядової карти (якщо потрібно).
2. Натисніть Визначте діапазон кольорів. Визначення діапазону кольорів відкриється діалогове вікно.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Фільтр відповідно до однієї межі.
     a. Виберіть між Тримати вище і Тримайте нижче.
     b. Введіть значення в Прив'язаний 1поле.



1 - Зв'язане значення

2 – Перепади висот вище або нижче обмеженого значення зберігаються, а інші затемнюються

   - Фільтр між двома межами.
     a. Виберіть Тримайте всередині або Тримайте на вулиці.
     b. Введіть значення в Прив'язаний 1 і Прив'язаний 2 поля.



Перепад висот всередині або поза межами обмежених значень зберігається, а інші затемнюються

4. Натисніть ОК.

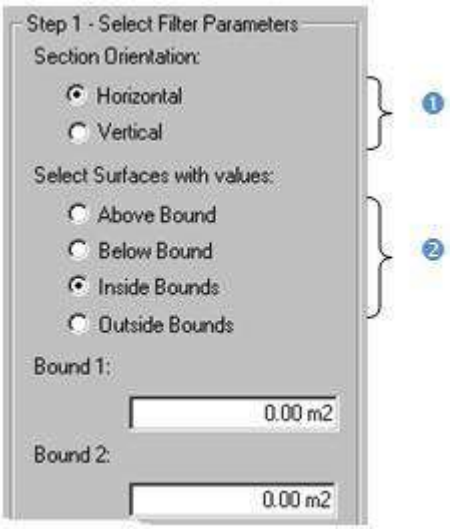
14.3.4.4.4 Використовуйте значення поверхні

Переміщення між двома поверхнями на оглядовій карті вздовж заданого напрямку та в певному місці можна переглянути в Розділ переглядача під час вибору 1D перевірка в Секції та зміни. Цей зсув є окремою поверхнею. Ось чому; мета цієї нової функції в RealWorks дозволяє користувачеві фільтрувати оглядову карту відповідно до значення поверхні або між двома значеннями.

Для використання поверхневих значень:

1. Натисніть Виберіть за допомогою значень поверхні. За вибором поверхні відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладкаробочий простірвікно на місці Аналізатор карти оглядудіалог. В Виберіть за допомогою значень поверхні, тільки Аналізатор карти огляду переглядача відкривається, і горизонтальні та вертикальні повзунки з'являються знову.



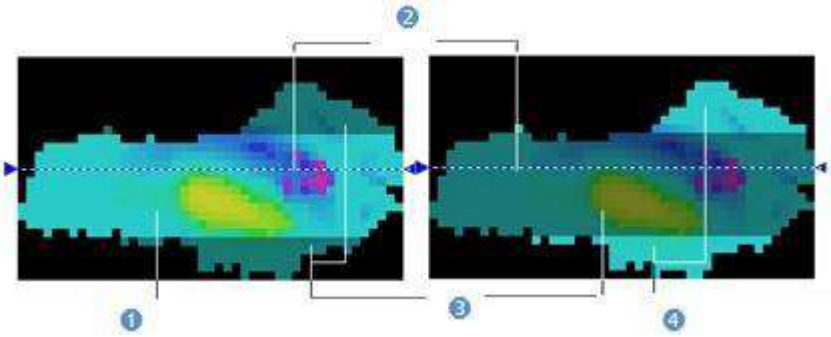
1 - Дозволяє встановлювати каталог розділу

2 - Дозволяє фільтрувати вище/під значенням або всередині/зовні розділ два значення

2. Виконайте одну з таких дій:
   - Перевірте Горизонтальний. Горизонтальний повзунок стає активним.
   - Перевірте Вертикальний. Стає активним вертикальний повзунок.
3. Виконайте одну з наступних дій:
   - Виберіть поверхні зі значеннями вище обмеженого значення.
     a. Виберіть Над кордоном.
     b. Введіть значення в Прив'язаний 1 поле.
   - Виберіть поверхні зі значеннями нижче обмеженого значення.

   a. Виберіть Нижче кордону.
   b. Введіть значення в Прив'язаний 1 поле.
- Виберіть поверхні зі значеннями між двома обмеженими значеннями.
   a. Виберіть Внутрішні межі.
   b. Введіть значення в Прив'язаний 1 поле.
   c. Введіть значення в Прив'язаний 2 поле.
- Виберіть поверхні зі значеннями за межами двох обмежених значень.
   a. Виберіть За межами.
   b. Введіть значення в Прив'язаний 1 поле.
   c. Введіть значення в Прив'язаний 2 поле.

4. Натисніть Попередній перегляд. Витягуються зсуви між поверхнями.



1 - Поверхні всередині дві межі 2 - Напрямок розрізу	3- Поверхні поза обмеженим допуском 4- Вибрані та затемнені Поверхні поза двома межами

5. Перевірте результати в Крок 2.
6. Натисніть Застосувати.

Порада: Ви також можете вибрати Виберіть за допомогою значень поверхні зі спливаючого меню.

14.3.4.4.5 Фільтрувати висоти

Новий RealWorks Функція дозволяє фільтрувати оглядову карту на основі заданої висоти або між двома визначеними висотами. Карта огляду повинна бути Циліндр форму.

Щоб відфільтрувати висоту:

1. Натисніть Фільтр висоти. Висотна фільтрація відкриється діалогове вікно.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Фільтр відповідно до однієї межі.
      a. Виберіть між Тримати вище і Тримайте нижче.
      b. Введіть значення в Прив'язаний 1 поле.
   - Фільтр між двома межами.
      a. Виберіть Тримайте всередині або Тримайте на вулиці.
      b. Введіть значення в Прив'язаний 1 і Прив'язаний 2 поля.
3. Натисніть ОК. Висотна фільтрація діалогове вікно закривається.

14.3.4.4.6 Повідомте інформацію про об’єм і поверхню

Результати вилучення наведені в тексті в Об'єми та поверхні діалог. Ви можете зберегти ці результати у файлі звіту у форматі RFT. Зауважте, що ви не можете зберегти результати як постійні об’єкти в RealWorks бази даних, як у Розрахунок об'єму, Подвійна перевірка поверхні і Перевірка поверхні моделі інструменти.

Щоб повідомити інформацію про об’єм і поверхню:

1. Натисніть Звіт. Звіт про обчислення об'єму відкриється діалогове вікно.
2. Натисніть Експорт. Інший Звіт про обчислення об'єму відкриється діалогове вікно.
3. Введіть назву для файлу звіту в Ім'я файлу.
4. Знайдіть місце, де потрібно зберегти файл звіту.
5. Натисніть Зберегти.

14.3.4.5 Виберіть "Iso-Curves"

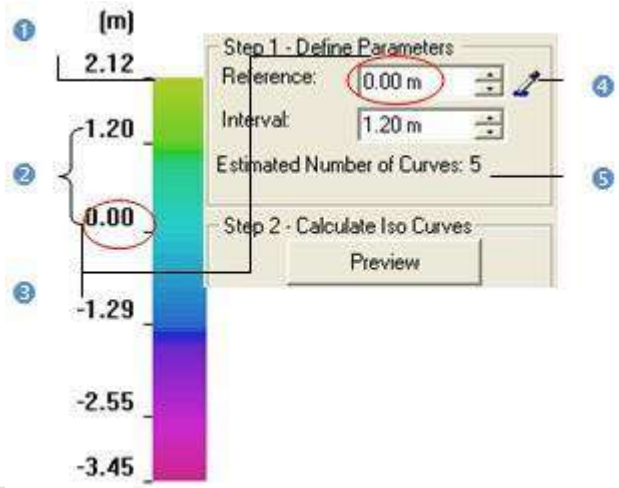
Ви можете видобувати та створювати Ізо-криві (типу полілінії) з оглядової карти. Ізо-криві обчислюються з позиції (наз. Довідка) з певним інтервалом (наз. Інтервал).

14.3.4.5.1 Витягніть ізо-криві

В Ізо-криві, Аналізатор карти огляду і Розділ глядачі відкриті. Горизонтальний і вертикальний повзунки приховані в Аналізатор карти огляду глядач і Розділ програма перегляду порожня вмісту*.

Щоб отримати ізокриві:

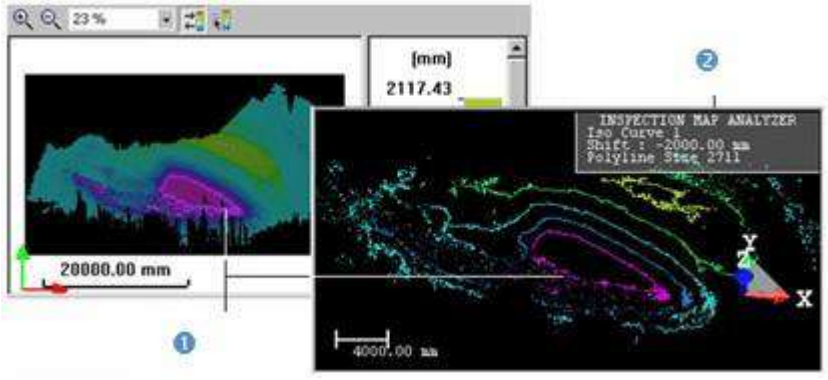
1. В Аналізатор карти огляду у діалоговому вікні натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть Ізо-криві. Ізо-криві з'явиться діалогове вікно. Карта огляду за замовчуванням не відображається в Розділ глядач.
3. Якщо потрібно, перевірте Відображення 3D карти можливість перегляду карти огляду.



1 - Колірна панель 2 - Інтервал	3 - Довідка 4 -Виберіть довідку шляхом вибору	5 - Кількість оціночних Ізо-криві із стандартним еталонним і інтервальні значення

4. Щоб визначити Довідка, виконайте одну з таких дій:
   - Введіть значення в Довідка поле.
   - Натисніть(або), щоб встановити значення.
   - Натисніть Виберіть довідку шляхом вибору і виберіть одну точку на оглядовій карті.
5. Щоб визначити Інтервал, виконайте одну з таких дій:
   - Введіть значення в Інтервал поле.
   - Натисніть(або), щоб встановити значення.
6. Натисніть Попередній перегляд.

   Перший обчислений Ізо-крива буде Довідкова ізо-крива; це означає, що його висота матиме значення, встановлене в Довідка поле. Інші Ізо-крив іпотім буде обчислено зДовідкова ізо-кривашляхом розповсюдження у двох напрямках (вгору та вниз) із визначеним інтервалом. Активний Ізо-крива (не обов'язково Довідкова ізо-крива але перший у порядку обчислень) має колір фуксії в Розділ переглядача та забарвлюється відповідно до його значення в ColorBar в Аналізатор карти огляду глядач. Для даного активу Ізо-крива, інформаційне вікно у верхньому правому куті Розділ програма перегляду показує в тексті його порядок, зсув і розмір (ламаної лінії).



1 - Активнийізо-крива 2 - Інформаційне вікно

Примітки:

- Обчислення величезної кількост іІзо-криві може зайняти дуже багато часу. У такому випадку з'явиться інформаційне діалогове вікно, яке запропонує продовжити або скасувати операцію.
- * Щоб з'явився один із двох повзунків, виберіть Повзунок дисплея зі спливаючого меню.
- Щоб мати можливість переглядати ізо-криві в Розділ переглядача, приховайте оглядову карту в 3D-перегляді, знявши прапорець Відображення 3D карти.

14.3.4.5.2 Перегляньте ізо-криві

Активний Ізо-крива є першим у порядку обчислення. Має колір фуксії Розділ глядач і забарвлюється відповідно до його значення в ColorBar в Аналізатор карти огляду глядач.

Для перегляду ізо-кривих:

1. Натисніть Відобразити наступну ізо-криву ▶ (або Відобразити попередню ізо-криву ◀), щоб встановити наступну (або попередню) ізокриву як активну.
2. Або натисніть Відображення першої ізо-кривої ▶| (або Відобразити останню ізо-криву |◀), щоб встановити першу (або останню) ізокриву як активну.
3. Або введіть номер ізокривої та натисніть Введіть.
4. Або виберіть ізо-криву в Аналізатор карти огляду глядач.

Примітки:

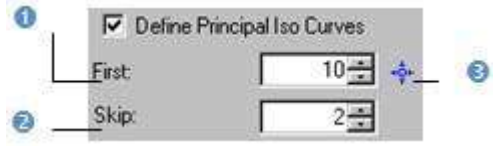
- Ви можете встановити декілька ізокривих як активні. Для цього виберіть кілька потрібних у Розділ переглядача, комбінуючи використання Ctrl з натисканням.
- Ви можете використовувати Вгору (або Вниз) Стрілка замість Відобразити наступну ізо-криву (або Відобразити попередню Ізо-криву).

14.3.4.5.3 Визначте принципалаІзо-криві

Після попереднього перегляду результату ви можете вибрати та призначити деякі з них Ізо-криві як керівники. Нагадування Ізо-криві тоді вважаються проміжними Ізо-криві. Кожен директор Ізо-крива має мітку, яка містить інформацію про висоту в тексті.

Щоб визначити основні ізокриві:

1. Перевірте Визначення головних Ізо-кривих.

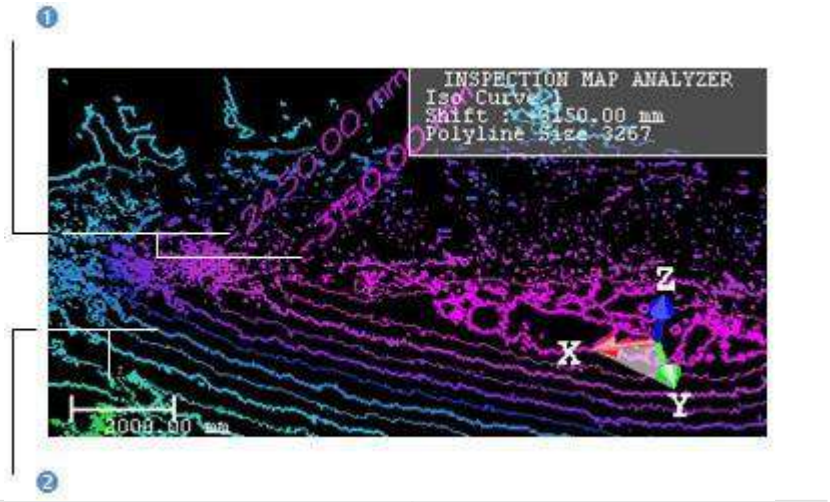


1 - Визначаєпершу головну ізо-криву, ввівши число | 2 - Визначає кількість Ізо-криві, які потрібно пропустити | 3 - Вибір першого основного Ізо-крива шляхом вибору

2. Щоб визначити Перший значення, виконайте одну з таких дій:
   - Введіть число в Перший.
   - Абонатисніть ▲ (або) ▼, щоб встановити номер.

- Або натисніть і вибрати Ізо-крива в Розділ глядач.

3. Щоб визначити Пропустити значення, виконайте одну з таких дій:
   - Введіть число в Пропустити.
   - Абонатисніть (або) щоб встановити номер.



1 - Головні ізо-криві	2 - Проміжні ізо-криві

14.3.4.5.4 Створення ізо-кривих

Ізо-криві створюються в RealWorks база даних як тривимірні полілінії в наборі (наз. Cross-MapData-IsoCurves XX де XX є Інтервал значення) за поточним (активним) проектом. Їх можна експортувати в програму AutoCAD.

Щоб створити ізокриві:

1. Натисніть Створити все.
2. Натисніть Закрити.

Примітки:

- Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.
- Залишаючи Ізо-криві підінструмент без збереження результату відобразить попереджувальне повідомлення.

14.3.4.6 Виберіть «Кольорові сітки»

Ви можете видобути та створити Кольорова сітка не на основі хмар точок, сіток або моделі (передумови для виконання перевірки), а безпосередньо з поверхні (Довідка або Порівняння) оглядової карти. Кольорова сітка будується з використанням як інформації сітки, так і інформації про колір, знайденої на оглядовій карті. Інформація про сітку використовується для обчислення вершин, тоді як інформація про колір потрібна для розфарбовування.

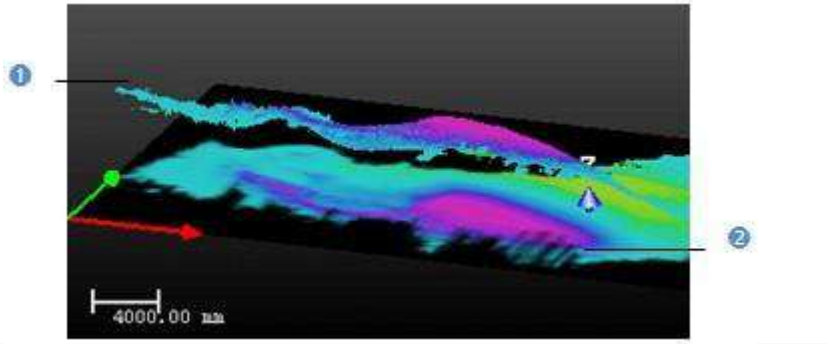
14.3.4.6.1 Витягніть кольорові сітки

В Кольорова сітка, Аналізатор карти огляду і Розділ переглядачі відкриті, а горизонтальні та вертикальні повзунки приховані*.

Для отримання кольорових сіток:

1. В Аналізатор карти огляду у діалоговому вікні натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть Кольорова сітка. Кольорова сітка з'явиться діалогове вікно. Карта огляду за замовчуванням не відображається в Розділ глядач.
3. Якщо потрібно, перевірте Відображення 3D карти можливість перегляду карти огляду.
4. Виконайте одну з таких дій:
   - Перевірте Еталонна поверхня.
   - Перевірте Поверхня порівняння.

5. Натисніть Попередній перегляд. Потім витягується кольорова сітка.



1 - Кольорова сітка	2 - Карта огляду

Примітки:

- Після натискання Попередній перегляд, кількість вершин і кількість трикутників, пов'язаних з обчисленою сіткою, показано в Кольорова сітка діалог.
- * Щоб з'явився один із двох повзунків, виберіть Повзунок дисплея зі спливаючого меню.

14.3.4.6.2 Створення кольорових сіток

Для створення кольорових сіток:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

Примітки:

- Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.
- Залишаючи Кольорова сітка підінструмент без збереження результату відобразить попереджувальне повідомлення.

14.3.4.7 Роздрукуйте карти огляду

Щоб надрукувати оглядову карту:

1. Клацніть правою кнопкою миші всередині Аналізатор карти огляду переглянути.
2. Виберіть Роздрукувати зі спливаючого меню. Налаштування друку відкриється діалогове вікно.
3. Виберіть принтер із Принтер панель.
4. Виберіть розмір і джерело з Папір панель.
5. Визначте орієнтацію паперу, поставивши позначку Портрет або Пейзаж.
6. Заповнюйте коментарі в Легенда панель.
7. Виберіть між Автоматичний масштаб і Фіксована шкала.
8. Якщо Фіксована шкала вибрано, клацніть стрілку спадного меню та виберіть масштаб зі списку.
9. Натисніть Попередній перегляд. З'явиться попередній перегляд карти перевірки.
10. У режимі попереднього перегляду виконайте одну з таких дій:
    - Натисніть Роздрукувати роздрукувати карту огляду.
    - Натисніть Збільшувати, щоб збільшити оглядову карту.
    - Натисніть Зменшення, щоб зменшити оглядову карту (після збільшення).
    - Натисніть Наступна сторінка (якщо сторінок більше однієї).
    - Натисніть Попередня сторінка (якщо поточна сторінка не є першою).
    - Натисніть Дві сторінки (якщо сторінок більше однієї).
    - Натиснить Вихід, щоб вийти з режиму попереднього перегляду.
11. Натисніть ОК. Налаштування друку діалогове вікно закривається.

Поради:

- Ви також можете натиснути Роздрукувати в Головна панель інструментів або виберіть Роздрукувати в Файл меню.
- Ви також можете вибрати принтер із мережі (або встановити властивості поточного принтера), клацнувши на Мережа (або Властивості) у вікні Налаштування друку діалог.

14.3.5 Огляд підлоги

Огляд підлоги функція дозволяє користувачеві досить швидко перевірити рівність підлоги. Результат можна зберегти в RealWorks базу даних і експортовано у звіт та інші файли для відкриття в інших програмних рішеннях.

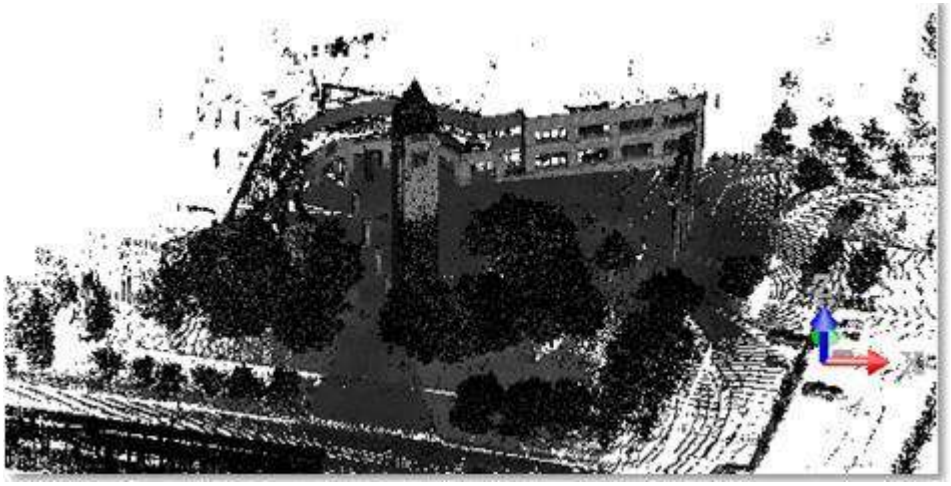
14.3.5.1 Відкрийте інструмент

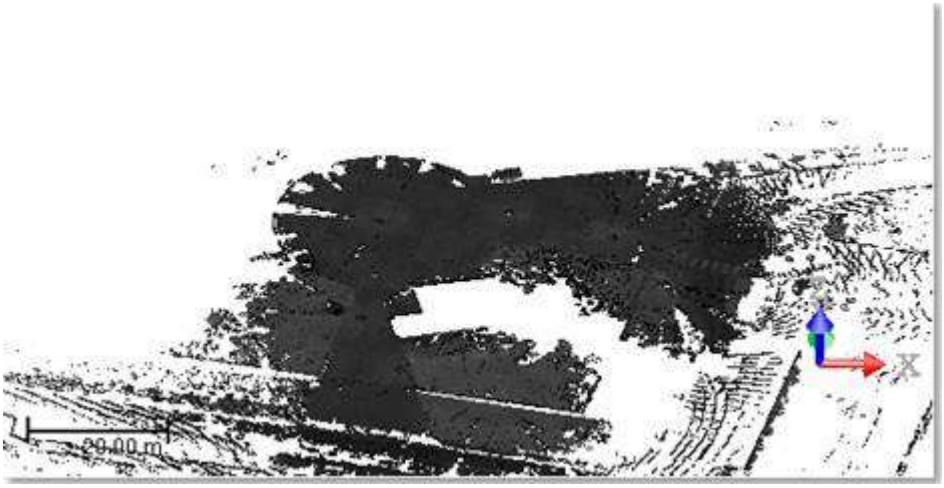
Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок із Директорії проекту.
2. Виберіть Огляд підлоги в Огляд>Поверх. Огляд підлоги відкриється діалогове вікно.

14.3.5.2 Відредагуйте вибрану хмару точок

Часто вибрана хмара містить багато точок. Деякі потрібні для перевірки, як точки на землі, а інші ні. Вам потрібно ізолювати та тримати точки на землі. Для цього можна скористатися Сегментація інструмент та/або Наземний видобуток особливість в Відбір проб інструмент.



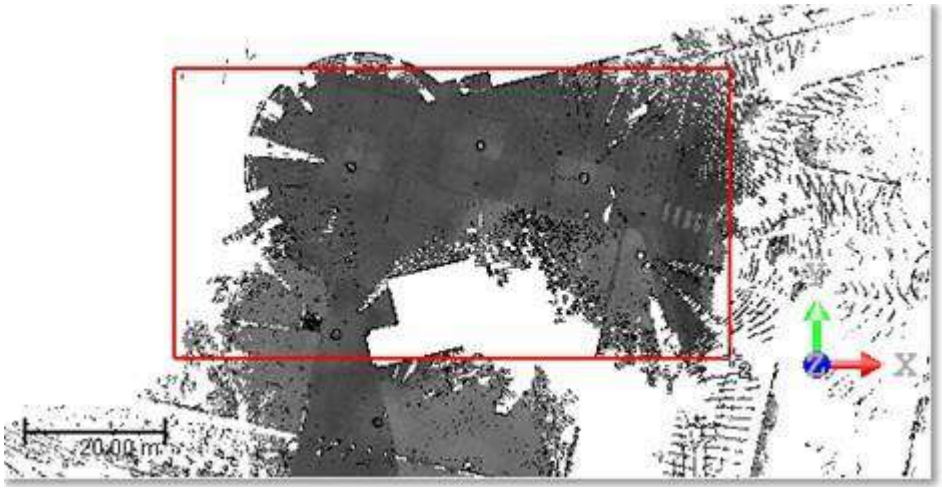


14.3.5.3 Визначте зону перевірки

Вам потрібно визначити область, яка розмежовує частину землі для огляду.

Для визначення зони перевірки:

1. Натисніть на Визначте область кнопку. 3D-сцена заблокована в 2D, в Верх вид, в XY площина поточного кадру.
2. Виберіть одне з наступного:
   - Визначення прямокутника шляхом визначення двох точок потрібно використовувати для малювання прямокутника, вирівняного за поточною системою координат.
   - Визначте прямокутник, визначивши три точки потрібно використовувати для малювання прямокутника без вирівнювання.
3. Виберіть дві протилежні точки, якщо Визначення прямокутника шляхом визначення двох точок було обрано.
4. Виберіть три нерівняні точки, якщо Визначте прямокутник, визначивши три точки було обрано.



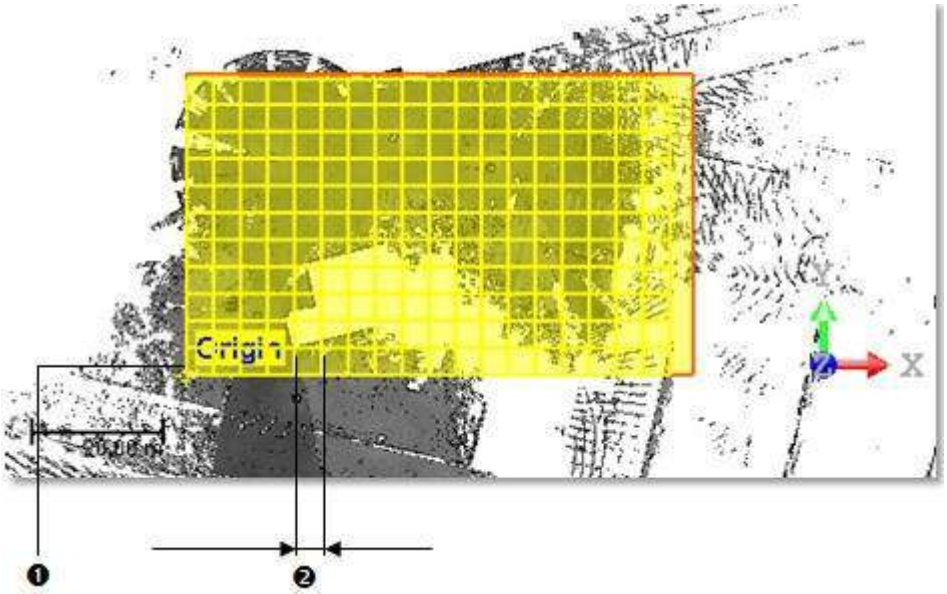
   - Дві (або три) точки визначають прямокутну область, яка розмежовує частину землі для огляду.
   - Точки всередині визначеної області наносяться на площину з червоними краями та жовтим фоном. Цей Площина називається Опорна площина. Він буде використовуватися як площина проекції для огляду місцевості. Його висота вздовж Z-вісь (поточного кадру) відображається в Висота поле.
   - Коли ви змінюєте поточну область на нову, значення в Висота поля також змінюються.
   - Коли ви наводите курсор на площину, з'являються її маніпулятори, по одному на край і по одному на кут.
5. Якщо потрібно, перетягніть маніпулятор, щоб змінити розмір площини.

6. Натисніть на Готово кнопку.
   - Сітка, накладена на площину, з'являється.
   - Походження сітки і Інтервал сітки поля стають активними.

Примітка: Ви не можете скасувати визначену область. Якщо ви хочете це зробити, вам потрібно визначити новий.

14.3.5.4 Визначте контрольну сітку

Сітка, який з'являється над попередньо визначеною областю, за замовчуванням має свій Походження встановити в нижньому лівому куті. Інтервал між двома послідовними лініями (горизонтальними або вертикальними) — остання встановлена. Початкова точка встановлює положення, де починається сітка.

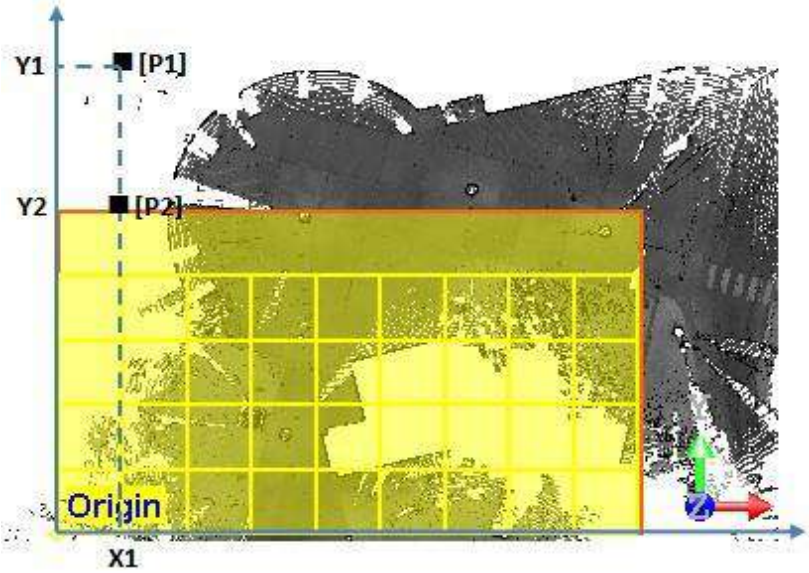


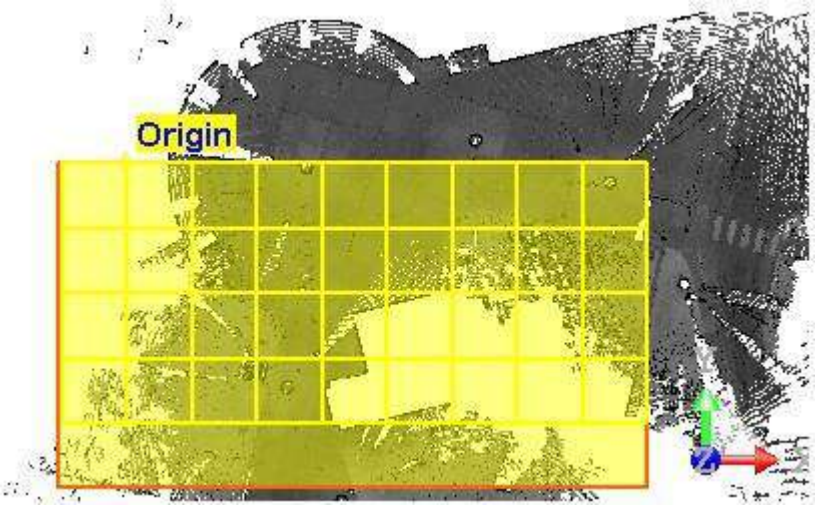
1 - Походження сітки	2 - Інтервал сітки

Визначити контрольну сітку:

1. Визначте початок сітки, виконавши одну з таких дій:
   1. В Походження сітки введіть тривимірні координати позиції.
   2. Натиснить Введіть.

      Якщо позиція знаходиться в межах визначеної області, Походження переходить на позицію.
      Якщо позиція знаходиться за межами визначеної області, як у [P1], позиція ближча до визначеної області вважається [P2]. Походження переходить до [P2]. Тривимірні координати [P2] мають бути в межах визначеної області.





Або

3. Натисніть. 3D-сцена заблокована в 2D, в То вид, в XY площина поточного кадру.
4. Виберіть точку на визначеній ділянці. Вам не дозволяється вибирати позицію за межами визначеної площини.

2. У Інтервал сітки введіть значення відстані.

14.3.5.5 Визначте базову площину

На цьому кроці вам потрібно визначити висоту для Опорна площина.

Щоб визначити опорну площину:

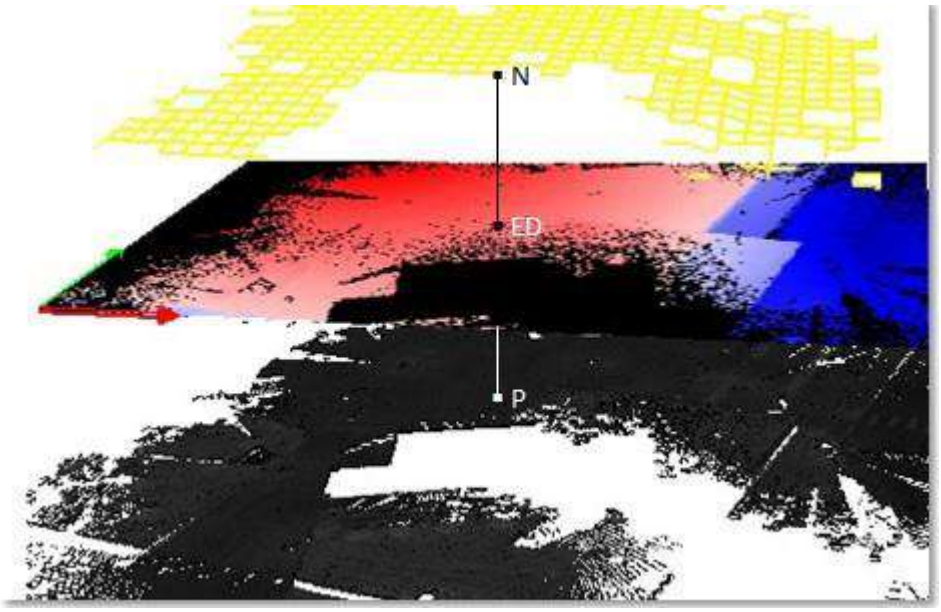
1. Введіть значення відстані* у поле Висота поле.
2. Натиснить
   Введіть. Або
3. Натисніть. Опорна площина і Сітка зникнути.
4. Якщо потрібно, доведіть вид до Фронт.
5. Виберіть точку на відображеній хмарі.
6. Якщо потрібно, натисніть. Це скидає висоту до середнього значення.

Примітка: (*) Введене значення не обов'язково має відповідати висоті точки на хмарі. Ви можете встановити висоту вище хмари.

14.3.5.6 Створіть перевірку

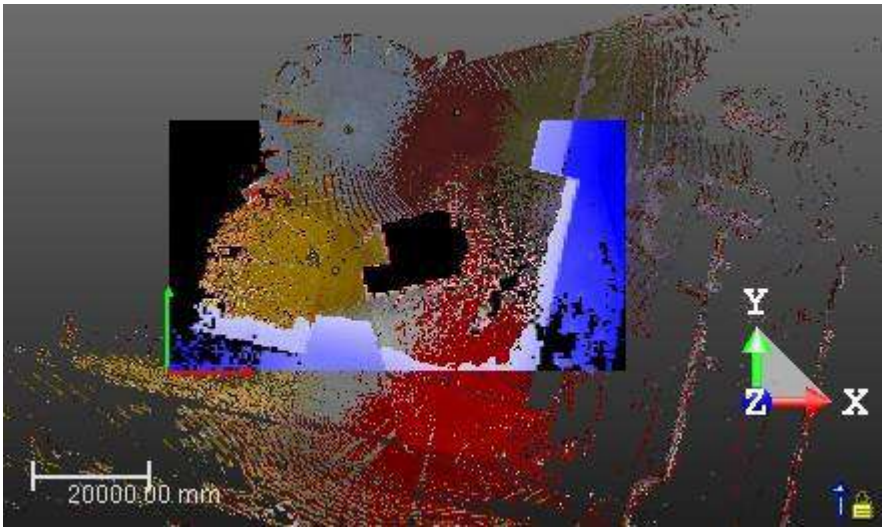
Щоб переглянути результат перевірки:

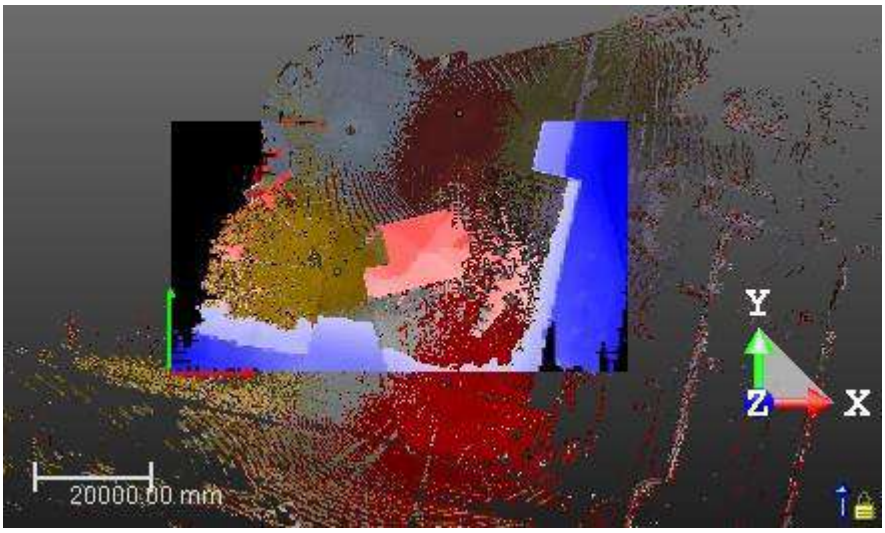
1. Якщо потрібно, перевірте Заповнити отвори.
2. Якщо потрібно, перевірте Поза толерантністю і введіть значення відстані в поле нижче.
3. Натисніть на Попередній перегляд кнопку. На базі площини Карта огляду обчислюється з роздільною здатністю, меншою за Сітка один, (1/10 в Інтервал сітки мінімальна роздільна здатність 1 мм, перевищувати яку неможливо).
   - В 3D перегляд, Карта огляду за замовчуванням відображається. Його Кольорова панель, червоним і синім кольором, допомагає вам легко визначити регіони на землі та у визначеній зоні вище нуля (Червоний), і ті, що нижче (Синій). У вас можуть бути деякі області чорним. Всередині таких регіонів немає точок. Колір порожньої області можна змінити на білий Уподобання>Переглядач.
   - Також відображається набір горизонтальних і вертикальних ліній. Ці лінії містять точки, знайдені для кожного вузла Сітка. Кожна з цих точок є відхиленням відповідної комірки Карта огляду. Якщо Походження визначена точка знаходиться всередині області Карта огляду, у цій позиції знаходиться вузол.
   - Знімок нижче ілюструє Карта огляду, Сітка і хмара навмисно розкладена



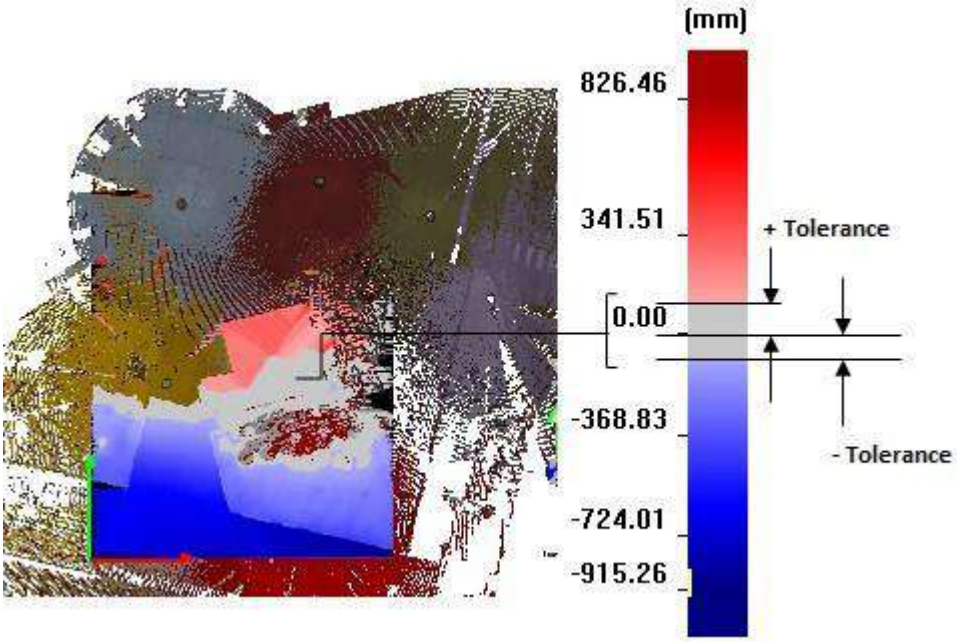
N - Вузол, перетинміж вертикальною лінією та горизонтальною лінією на сітці ED - Різниця висот	P - Точка на хмарі з координатами XYZ

4. Якщо потрібно, поставте галочку Display Cloud, або Показати інспекційну карту, або Відображення сітки, щоб сховати кожного з них у 3D перегляд.
5. Якщо потрібно, змініть кожен із раніше визначених параметрів.
6. І створіть новий попередній перегляд.
   - Якщо Заповнити отвори якщо опцію позначено, регіони, виділені чорним (або білим) на карті огляду, заповнюються інформацією, знайденою в околицях.





- Якщо Поза толерантністю опція була позначена, деякі регіони, виділені сірим кольором, відображаються на карті перевірки. Ці регіони є точками, відхилення яких є визначеним Допустиме відхилення, як показано нижче.



14.3.5.7 Створити звіт

Для створення звіту:

1. В Створити звіт панель, перевірте Над посиланням (червоний) опція та/або Під посиланням (синій).
2. Натисніть на Експорт кнопку. Відкриється діалогове вікно.
3. В Заглядати поле, знайдіть диск/папку для зберігання звіту.
4. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле.
5. Натисніть Зберегти. Створено п'ять файлів.
   - "Given_Name"_Звіт про перевірку рівності підлоги в RTF формат.
   - "Given_Name"_Map_With Annotated Deviation в JPEG формат.

- Усі точки відображаються на оглядовій карті наступним чином: X (хрестик), ID (назва) та значення відхилення.
- Точки жовтого та білого кольорів — це ті, які користувач явно просить експортувати, а темно-сірі — ні.

- "Given_Name"_Map в TIF формат. Файл містить зображення Карта огляду.
- "Given_Name"_Map в TXT формат. Цей файл містить чотири кути для зображення Tiff: Зліва вгорі, Верхній правий, Внизу зліва і Внизу праворуч. Вони корисні для визначення місцезнаходження Карта огляду в 3D.
- "Ім'я"_точки в TXT формат. Цей файл містить точки, записані в такому форматі:

Name	Coordinates			Deviation
	X	Y	Z	
008	-52.55	3.33	0.01	0.07
011	-50.56	3.33	-0.03	0.03
Etc.	Etc.	Etc.	Etc.	Etc.

- Ім’я кожної точки базується на унікальному ідентифікаторі, визначеному в InspectionGrid. Коли ви експортуєте кілька разів з тією самою сіткою, ви завжди матимете той самий ідентифікатор і однакові координати для кожної точки. Координати точок експортуються в поточному кадрі з поточними одиницями вимірювання та десятковим знаком, які були встановлені в Уподобання з RealWorks.
- Якщо Над посиланням (червоний) опція позначена, експортуються лише точки з позитивним відхиленням (у звіті).
- Якщо Під посиланням (синій) перевірено, експортуються лише точки з від’ємним відхиленням (у звіті).
- Якщо Поза толерантністю опція перевірена, точки, відхилення яких внесено в поле визначеної опції, не експортуються (у звіті).

14.3.5.8 Збережіть результат перевірки

Щоб зберегти результат перевірки:

1. Натисніть Створити.

   Папка з назвою Огляд підлоги - відстань "Значення", створюється і вкорінюється під Директорію моделей. Водночас Карта огляду і Ламана лінія,відповідно названі Карта і Сітка, створюються та зберігаються в папці. Обидва мають "Некласифікований" як шар.
2. Натисніть Закрити.

14.3.6 Аналіз FF/FL (ASTM E1155)

Аналіз FF/FL (ASTM E1155) Інструмент дає змогу вимірювати рівність підлоги FF і FL на певній ділянці безпосередньо з тривимірної хмари точок відсканованої підлоги. Значення повинні відповідати ASTM E1155 стандарт.

14.3.6.1 Відкрийте інструмент

Введення Аналіз FF/FL (ASTM E1155) Інструментом має бути очищена хмара точок (тільки підлога), яка має бути достатньо щільною (1 точка/10 мм є необхідним мінімумом; 1 точка/мм рекомендовано).

Щоб відкрити інструмент:

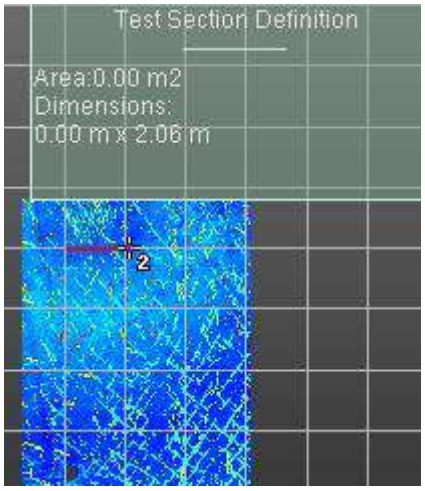
1. Виберіть хмару точок із Директорії проекту.
2. Виберіть Аналіз FF/FL (ASTM E1155) в Огляд>Поверх. Аналіз FF/FL (ASTM E1155) відкриється діалогове вікно.

14.3.6.2 Визначте тестовий розділ

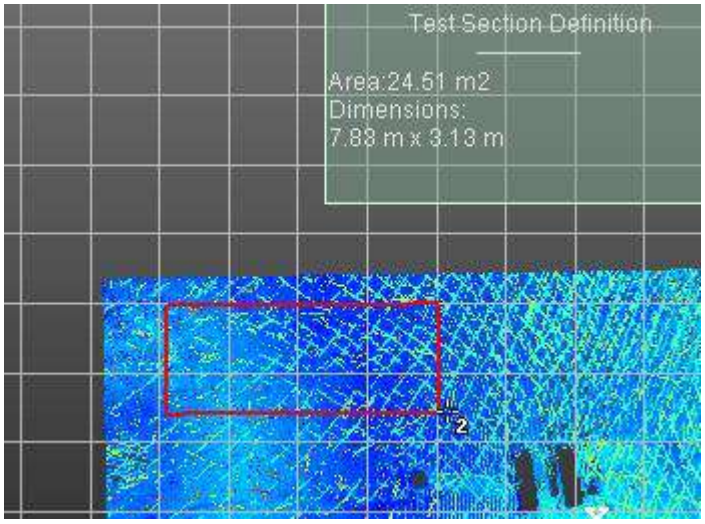
Тестовий розділ це прямокутник, створений шляхом вибору трьох точок на відображеній хмарі. Він повинен відповідати вимогам ASTM E1155 стандартні щодо розмірів і поверхні, тобто не менше 2,44 м для обох сторін і вище 29,73 м2 для площі поверхні

Щоб визначити розділ тесту:

1. В Крок 1, натисніть Визначити кнопку. Сцена зафіксована в 2D площині в Верх переглянути з 2D накладена сітка (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень.
2. Виберіть точку на відображених даних хмари точок.
3. Перемістіть курсор, щоб вибрати іншу точку. Відрізок, що з'єднує першу вибрану точку з курсором, спочатку червоним, змінюється на зелений, коли його довжина збігається з довжиною, визначеною ASTM E1155 стандарт.



4. Виберіть точку на відображених даних хмари точок.
5. Перемістіть курсор, щоб вибрати третю точку. Прямокутник, спочатку червоний, змінюється на зелений, коли його поверхня збігається з поверхнею, визначеною ASTM E1155 стандарт.



6. Натисніть Перевірити.

   Або

7. Виберіть третю точку на відображених даних хмари точок для перевірки.

   Якщо намальована пробна ділянка не відповідає вимогам ASTM E1155 стандартні за розмірами та поверхнею, з'являється повідомлення про помилку та пропонує змінити розмір намальованої ділянки за допомогою маніпуляторів країв і кутів.

Порада: Ви можете вибрати Визначте тестовий розділ зі спливаючого меню замість Визначити.

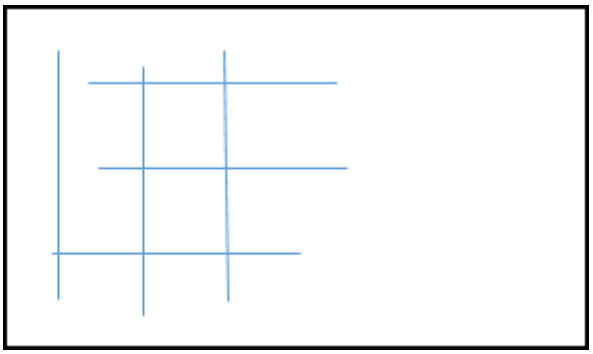
Порада: Ви можете натиснути Введіть або вибрати Перевірити зі спливаючого меню замість Перевірити.

Примітка: Натиснить Вихід, щоб скасувати поточний тестовий розділ.

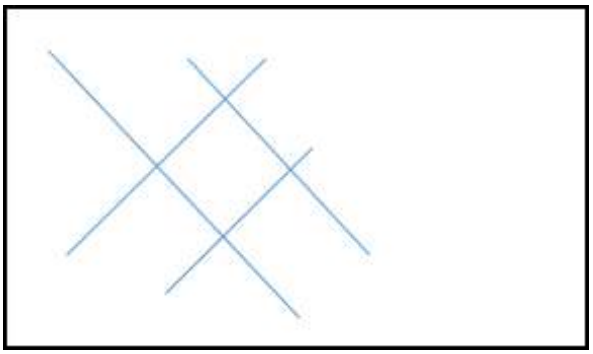
14.3.6.3 Створення та редагування зразків

Зразок — це відрізок, створений вибором двох точок усередині меж Тестовий розділ визначені раніше. Усе має бути рівномірно розподілено по тестовій секції та під кутом 45° до сторін прямокутника тестової секції.

Перший зразок також визначає ваш вибір Ортогональний і паралельний з право або Діагональ з право. В Ортогональний і паралельний з право:



- Довжина зразка повинна бути не менше 3,35 м.
- Перший визначений зразок не може бути довшим за найкоротшу сторону Тестовий розділ.
- Паралельні зразки повинні бути не ближче 1,22 м.
- Кількість ортогональних і паралельних проб має бути рівною.
- Всі зразкиповинні мати однакову довжину В Діагональ з право:



- Довжина зразка повинна бути не менше 3,35 м.
- Паралельні зразки повинні бути не ближче 1,22 м.

Якщо довжина зразка менше 3,35 м, вибірка (другої точки) не вдається (зі звуковим сигналом) і відображається повідомлення про помилку.

Якщо мінімальна відстань між двома зразками менше 1,22 м, вибір (другої точки) не вдається (зі звуковим сигналом) і відображається повідомлення про помилку.

Якщо зразок знаходиться в області, яка не містить достатньо даних хмари точок, відображається повідомлення про помилку, і щойно взятий зразок буде відкинуто.

14.3.6.3.1 Створення зразків

Щоб створити зразки:

1. Натисніть ДодатиЗразок . 3D-сцена заблокована у 2D Верх вид, з 2D накладена сітка (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень.
2. Виберіть точку на відображеній хмарі точок.
3. Перемістіть курсор, щоб вибрати іншу точку. Сегмент, що з'єднує першу вибрану точку з курсором, спочатку помаранчевий, стає ЗЕЛЕНИМ, коли його довжина збігається з довжиною, визначеною ASTM E1155 стандарт (3,35 м).
4. Виберіть точку. Тривимірну сцену розблоковано.
5. Додайте новий зразок. Він позначається ЧЕРВОНИМ, якщо мінімальна відстань, яка відокремлює цей зразок від першого, менша ніж
   1,22 м. Він стає ЗЕЛЕНИМ, якщо мінімальна відстань відповідає ASTM E1155 стандартна специфікація (1,22 м).
   - Щойно створений зразок додається до списку зразків із значеннями FF і FL.
   - Кожен новий зразок автоматично отримує назву (1, 2, 3 тощо).

Name	FF	FL
1	10.6	25.2
2	10.3	14.5
3	15.4	30.4

   - Мінімальні та загальні значення FF і FL відображаються з інтервалом 90%.

Overall FF:	11.9 (11.0 - 12.8)
Min FF:	10.3 (8.9 - 11.6)
Overall FL:	19.8 (17.9 - 21.8)
Min FL:	14.5 (12.2 - 16.8)

   - Мінімальна кількість читань відповідно до виміряної площі та Загальна кількість читань також відображаються. Хрестоматія це вимірювання, виконані на зразках, з постійним кроком 1 фут.

Total Number of Readings:	293
Minimal Number of Readings:	3010

   - Визначений зразок видно в 3D перегляд повною назвою (ім'я + FF: xx FL: xx).

Порада: Ви також можете скористатися ярликом A або вибрати Додати зразок зі спливаючого меню.

14.3.6.3.2 Видалити зразки

Щоб видалити зразки:

1. Виберіть зі списку вже визначений зразок.
2. Натисніть на Видалити зразок .

Порада: Ви можете вибрати Видалити зразок зі спливаючого меню.

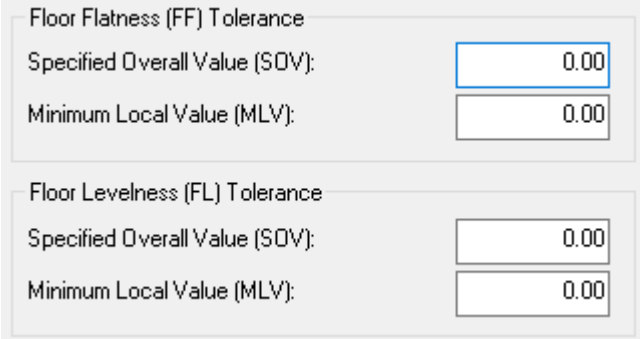
Примітка: Ви можете скасувати видалення зразка.

14.3.6.4 Створити звіт

Ви можете створити звіт у RTF формат. Звіт кнопка залишається сірою, доки кількість визначених показань не досягне мінімальної кількості необхідних показань, яка пов'язана з розміром тестової секції.

Щоб створити звіт:

1. Натисніть на Звіт кнопку. Якщо визначені зразки нерівномірно розподілені по тестовій ділянці, з'являється попередження.
2. Натисніть Так. Звіт про аналіз FF/FL (ASTM E1155), відкриється діалогове вікно.
3. У полі «Пошук» перейдіть до диска/папки, де потрібно зберегти файл звіту.
4. Введіть ім'я в Ім'я файлу полі. Розширення RTF додається автоматично.
5. Натисніть Зберегти. Введіть специфікації контракту для звіту відкриється діалогове вікно.



6. Введіть значення в Зазначена загальна вартість (SOV) поле для FF.
7. Введіть значення в Мінімальна місцева вартість (MLV) поле для FF.
8. Введіть значення в Зазначена загальна вартість (SOV) поле для ФЛ.
9. Введіть значення в Мінімальна місцева вартість (MLV) поле для ФЛ.
10. Натисніть Створити. Введіть специфікації контракту для звіту діалогове вікно закривається і відображається звіт.

Звіт містить знімок тестової ділянки з відображеними зразками.

Він також містить допуски (Зазначена загальна вартість (SOV) і Мінімальна місцева вартість (MLV) як для FF, так і для FL), що використовується, і відповідний результат відповідності/незадовільності для кожного зразка та в цілому, кількість показань, виміряну площу.

Він показує значення FF і FL, а також 90% конф. Інтервали для кожної проби, для загального та мінімального.

	Overall	90% Conf. Interval	SOV Pass/Fail	Min	90% Conf. Interval	MLV Pass/Fail
FF	8.6	7.9 9.3	PASS	6.0	5.0 6.9	PASS
FL	15.8	14.0 17.6	PASS	14.6	11.8 17.4	PASS

	Overall	90% Conf. Interval	MLV Pass/Fail
FF	12.9	10.9 15.0	PASS
FL	16.3	12.8 19.7	PASS

14.3.6.5 Закрийте інструмент

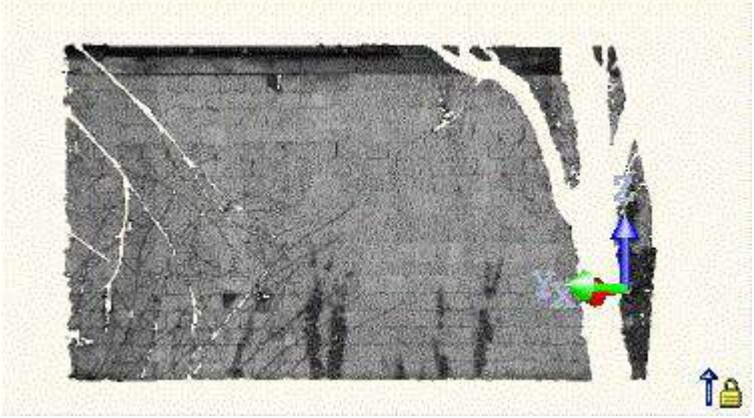
Призначення цього інструменту – створити звіт. Створення об’єктів заборонено. Якщо закрити інструмент, усі зміни буде втрачено.

14.3.7 Перевірка вертикальності стін

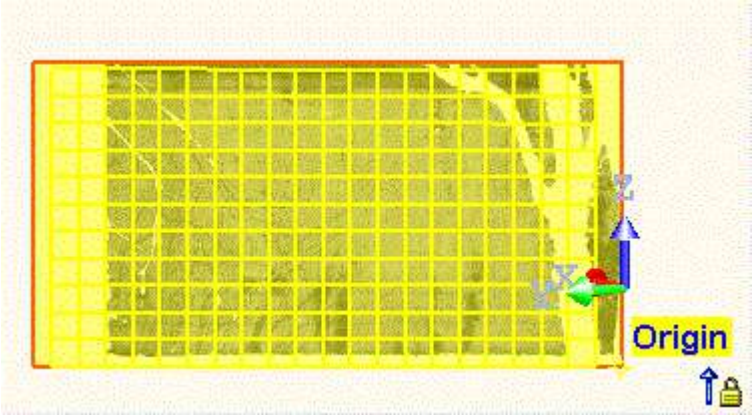
Перевірка вертикальності стін функція дозволяє користувачеві досить швидко перевірити, чи стіна плоска та вертикальна. Результат можна зберегти в базі даних програмного забезпечення та експортувати у вигляді звіту та файлів іншого формату.

- **АКТИВАЦІЯ ІНСТРУМЕНТУ:** Виберіть хмару точок і виберіть Перевірка вертикальності стін в Огляд>Стіни.
- **ВИДАННЯ POINT CLOUD:** Часто вибрана хмара точок містить багато точок. Деякі потрібні для перевірки, як точки на стіні, а інші ні. Використовувати Інструмент вибірки та/або Інструмент сегментації, щоб зменшити

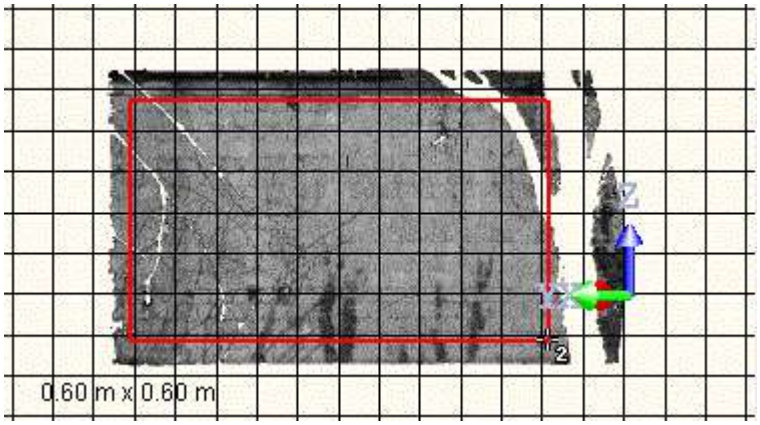
і тримати точки тільки на стіні. Отриману хмару точок наз. Робоча хмара.



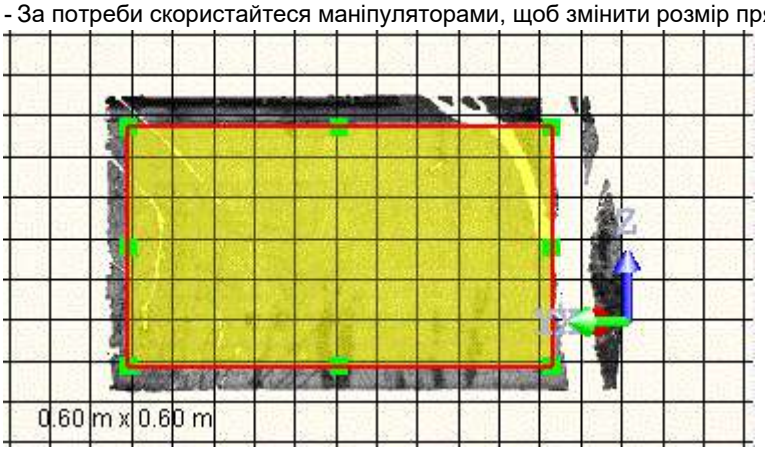
- **ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНОЇ ПЛОЩИНИ:** Це площина, яка використовується як еталон для перевірки стіни (нульова відстань). Перевірка полягає в обчисленні відстаней до точок, пов'язаних із цим посиланням.
  Використання:
  - підганяти площину на Робоча хмара з вертикальним обмеженням.
  - для розміщення місцевої площини на Робоча хмара з вертикальним обмеженням.
  - Як тільки підходить, Опорна площина дисплеї. За замовчуванням весь Опорна площина це область для огляду, з Сітка в накладаються, і Походження у нижньому лівому куті.
  - Визначте 3D-положення (глибину) для Опорна площина вибравши точку на Робоча хмара або ввівши тривимірні координати.
  Порада: Щоб легко вибрати точку, обертайте Робоча хмара, щоб візуалізувати це зверху.



- **ВИЗНАЧЕННЯ СІТКИ:** Щоб змінити розмір області для перевірки (раніше всієї Опорна площина), натисніть Визначте область. Перегляд заблоковано у 2D у Опорна площина (з 2D сітка у накладенні).
  Використання:
  - щоб намалювати прямокутник, вибравши дві точки.
  - щоб намалювати прямокутник, вибравши три точки.

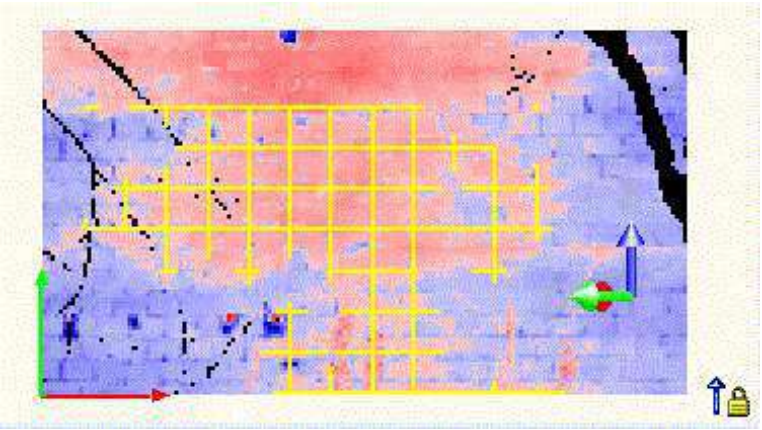


- За потреби скористайтеся маніпуляторами, щоб змінити розмір прямокутника.



- Після малювання натисніть Готово. Оновлення зони огляду, а також Сітка.
Сітка являє собою двовимірну структуру з пересічними вертикальними і горизонтальними лініями. Огляд проводитиметься на позиціях перехрестя, зветься Відхилення.
- Інтервал це відстань між двома послідовними лініями, вертикальними або горизонтальними. Введіть або виберіть значення. Визначте Походження вибравши точку всередині зони перевірки або ввівши тривимірні координати.
- Походження допомагає встановити порядок імен для Відхилення. Введіть 3D координатну позицію або виберіть точку на Робоча хмара, всередині зони огляду.

- **ПОПЕРЕДНІЙ ПЕРЕГЛЯД ІНСПЕКЦІЇ:**Використовуйте будь-яке Заповнити отвори або Поза толерантністю і натисніть Попередній перегляд.
На базі площина Карта огляду обчислюється з роздільною здатністю, меншою за роздільну здатність визначеного Сітка (1/10 в Сітка роздільною здатністю не менше 1 мм (див. RFT форматувати файл під час формування звіту). Кольори на Карта огляду допоможіть визначити на стіні:
- Ділянки перед в Опорна площина (Червоний).
- Ділянки за с Опорна площина (Синій).
- Ділянки без точок (чорні). Колір порожніх областей можна змінити на білий Уподобання>Переглядач.



- Якщо Заповнити отвори було перевірено, області чорного (або білого) заповнюються інформацією, знайденою в околицях.
- Якщо Поза толерантністю було перевірено значенням, з'являються деякі сірі зони, що означає, що точки, відстань яких від будь-якої сторони від Опорна площина знаходяться в межах визначеного допуску.
- Якщо Хмара було перевірено, Робоча хмара залишається відображеним. Зніміть прапорець, щоб приховати.
- Якщо Показати інспекційну карту було перевірено, розраховано Карта огляду залишається відображеним. Зніміть прапорець, щоб приховати.
- Якщо Сітка перевірено, визначено Сітка залишається відображеним. Зніміть прапорець, щоб приховати.

- **ФОРМУВАННЯ ЗВІТУ:** Виберіть Перед посиланням (червоний) та/або За посиланнямі натисніть Експорт. Створюється набір файлів:
- Доповідь в RFT формат:

WALL VERTICALITY INSPECTION REPORT

User Name: GHang

Date: Thu Jun 4 14:47:22 2020
Project Name: cour-int

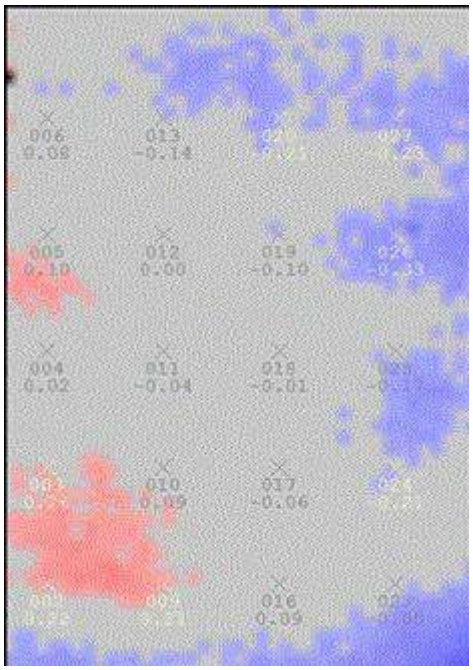
Length Measurement Units: Meters
Coordinate System: X, Y, Z

Coordinate Frame: Home

General Information

Grid Spacing	0.40
Inspection Map Resolution	0.04
Tolerance	0.00

- Зображення Карта огляду з анотованим Відхилення в JPEG формат. Відхилення є результатом перевірки в положенні перетину Сітка. Він анотується наступним чином: X (позиція), ID (назва) і значення відхилення (позитивне, коли воно знаходиться перед еталонним, і негативне, коли воно знаходиться позаду еталонного):



- Зображення Карта огляду в TIF формат.
- TXT файл формату з 3D координатами Карта огляду кути:

```
Corner Points for TIF 'cour-int_Map'
Coordinate System: X, Y, Z

Top Left:       8.78 m, -5.90 m,   4.14 m
Top Right:      5.09 m, -10.99 m,  4.14 m
Bottom Right:   5.09 m, -10.99 m,  0.58 m
Bottom Left:    8.78 m, -5.90 m,   0.58 m
```

- TXT форматувати файл з усіма позиціями перевірки в такому форматі:

Name	Coordinates			Deviation
	X	Y	Z	
008	-52.55	3.33	0.01	0.07
011	-50.56	3.33	-0.03	0.03
Etc.	Etc.	Etc.	Etc.	Etc.

Якщо Перед посиланням (червоний) перевірено, тільки позитивно Відхилення експортуються у звіт TXT.
Якщо За посиланням перевірено, тільки негатив Відхилення експортуються у звіт TXT.
Якщо Поза толерантністю було перевірено, Відхилення у межах визначеного допуску експортуються у звіт TXT.

- **СТВОРЕННЯ ІНСПЕКЦІЇ:** Натисніть Створити. Папка з Карта огляду (Карта) і Ломана лінія (Сітка) створюються.

14.3.8 3D перевірка

Основне призначення в 3D перевірка інструментом є обчислення відстані між кожною точкою порівнюваної хмари та еталонною поверхнею. Результатом є кольорова хмара, де кольори позначають відстань (наприклад, синій для найближчих точок і червоний для найвіддаленіших точок, відповідно до попередньо визначеного ColorBar). Ви можете вибрати дві хмари точок або хмару точок і сітку для порівняння.

14.3.8.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть дві хмари точок (або хмару точок і сітку) з Директорії проекту.
2. Виберіть 3D Огляд в Огляд>3D перевірка. 3D перевірка відкриється діалогове вікно.

   Першим вибраним елементом є Довідка, він відображається червоним кольором у 3D перегляд. Другим вибраним елементом є Порівняння, він зеленого кольору. Ви можете відобразити (або приховати) кожен із них, установивши (або знявши) прапорець Показати довідку (або Порівняння дисплея). Якщо одним із виділень є сітка, за замовчуванням це Довідка.

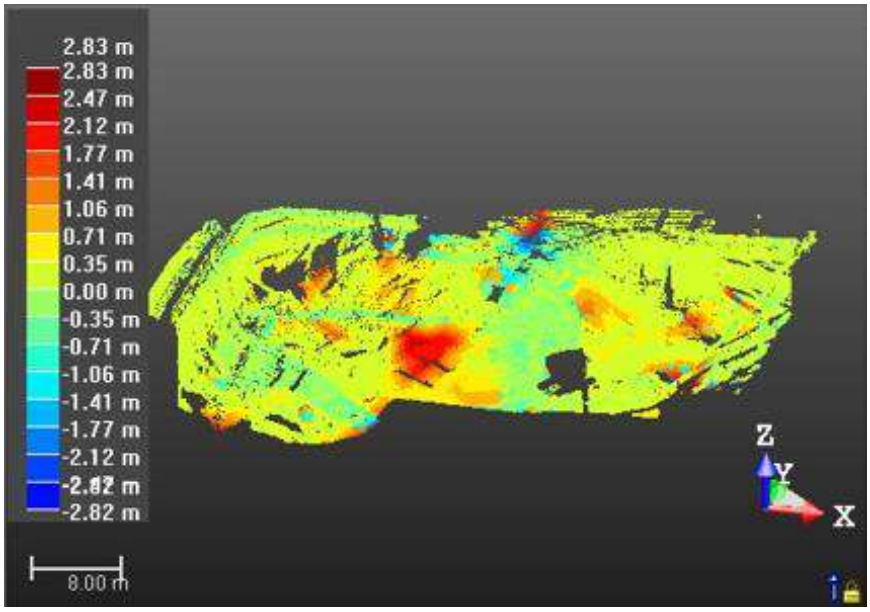
   Два підінструменти (Сегментація і Відбір проб) дозволяють визначити регіон (або зменшити кількість точок) у кожному виділенні. Вхідними даними цих двох підінструментів є Порівняння якщо Порівняння дисплея позначено (або обидва Порівняння і довідка якщо позначено обидва варіанти). Очки перезавантаження перезавантажує лише ті точки з вибору, для яких було позначено опцію відображення.

   Компенсація низької щільності застосовує корекцію щільності до Порівняння хмара точок, де точки недостатньо щільні. Цей параметр увімкнено, лише якщо Порівняння є хмарою точок. Він працює лише для структурованого наземного сканування.

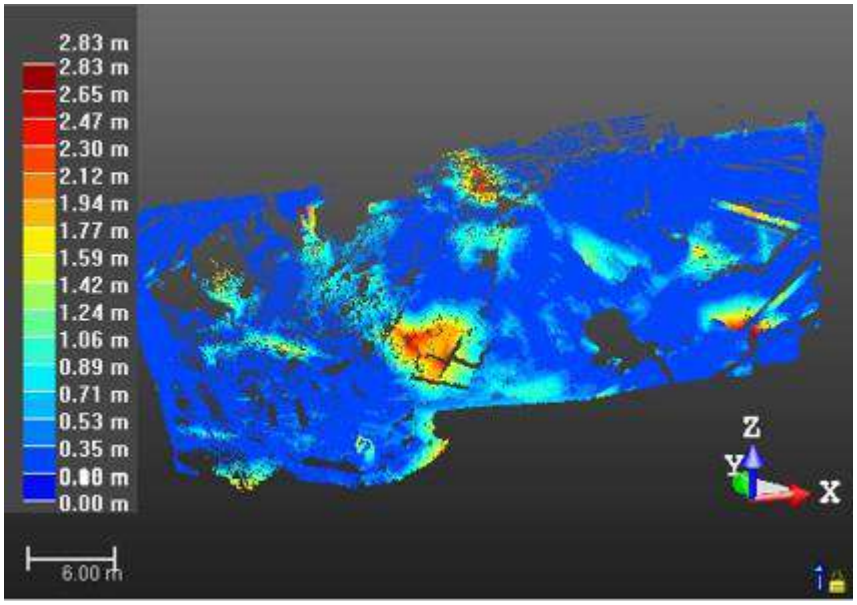
14.3.8.2 Обчисліть 3D Inspection Cloud

Для обчислення 3D-інспекційної хмари:

1. НатиснітьОбчислити.
   - Перевірка проводиться між Порівняння і довідка. У результаті на екрані з'являється кольорова хмара точок 3D перегляд. Ця кольорова хмара є результатом Порівняння забарвлення хмари точок, усередині якої кожна точка забарвлюється відповідно до відстані в Довідка.
   - ColorBar відображається поруч із кольоровою хмарою точок. Це шкала кольорів, і кожен колір означає відстань в Довідка.
   - Якщо Абсолютні відстані (лише додатні значення) було перевірено, позитивні значення відстані означають точки вище Довідка, і від'ємні значення відстані для точок нижче Довідка.



   - Якщо Абсолютні відстані (лише додатні значення) було знято позначку, усі значення відстані означають абсолютні значення незалежно від того, що точки знаходяться вище або нижче Довідка.



- У той же час максимальна та мінімальна відстані обчислюються та відображаються в діалоговому вікні. Якщо значення було визначено в Макс. Відстань поле, відображене значення для Макс. Відстань не може перевищувати це значення і Порівняння точки, відстань яких перевищує визначену відстань, для перевірки не враховуються.

2. Якщо потрібно, натисніть Поміняти місцями поверхні.
   - Довідка стає поверхнею для огляду (Порівняння) і Порівняння обміни на Довідка.
   - Обчислити стає знову активним.

Примітка: Очки перезавантаження перезавантажить Порівняння.

14.3.8.3 Створіть тривимірну інспекційну хмару

Щоб створити хмару 3D інспекції:

- Натисніть Створити. 3D перевірка діалогове вікно закривається.

  Об'єкт 3D Inspection Cloud названий тип Огляд створюється і вкорінюється під Директорію моделей. Цей об’єкт вибрано за замовчуванням, щоб ви могли запускати безпосередньо 3D Inspection Analyzer; обидва елементи, необхідні для порівняння, не вибрані.

  Ви можете вибрати папку з Директорії проекту під яку потрібно помістити створене 3D Inspection Cloud. Вам потрібно лише зробити це перед натисканням Створити.

Порада: Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітки:
- За бажанням виберіть Колір хмари надання в 3D перегляд>Візуалізація меню для перегляду 3D-інспекції з інформацією про колір.
- За бажанням додайте деякі анотації до обчисленого 3D Inspection Cloud. Побачити Анотуйте.

14.3.9 Проаналізуйте тривимірну інспекційну хмару

3D Inspection Analyzer Інструмент дає змогу фільтрувати хмару 3D-інспекції, зберігаючи точки між двома визначеними значеннями, або витягувати підключену хмару (хмари) як окремі компоненти. Цей інструмент можна використовувати лише як окремий інструмент після вибору обчисленої хмари 3D-інспекції.

14.3.9.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару тривимірної інспекції з Директорії проекту.
2. Виберіть 3D Inspection Analyzer в Огляд>Поверх.

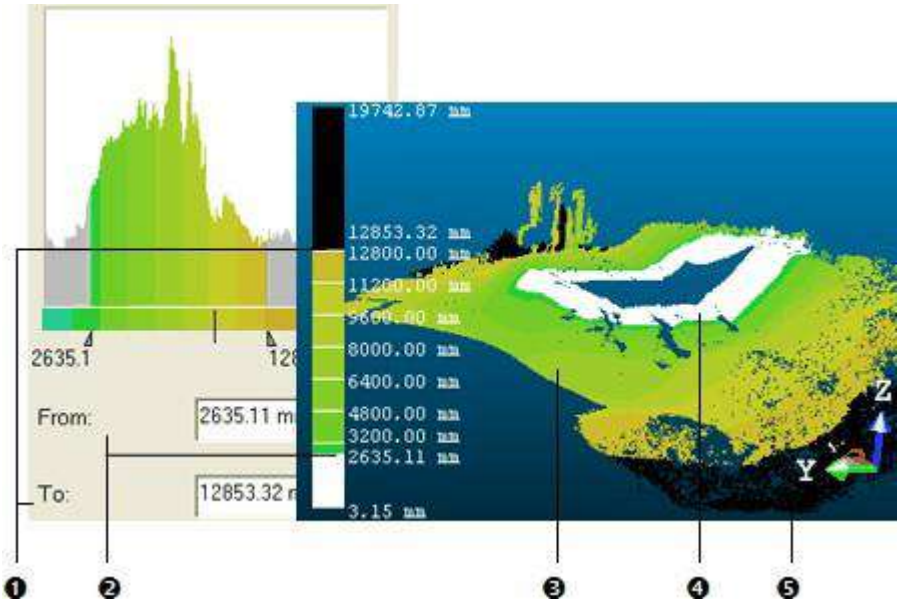
   3D Inspection Analyzer діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно. Вибрана хмара 3D-інспекції за замовчуванням відображається в 3D перегляд. У діалоговому вікні відображається кількість точок у тривимірній інспекційній хмарі.
3. Редагувати ColorBar,
4. Або витягніть хмару з хмари 3D-інспекції,
5. Або автоматично розділіть хмару 3D-інспекції на скупчення хмар.

14.3.9.2 Витягніть хмари з 3D Inspection Clouds

Вилучення хмари з хмари тривимірної перевірки полягає у визначенні діапазону (Від і До значення). Перевірені точки в межах визначеного діапазону будуть збережені.

Щоб отримати хмару з хмари 3D-інспекції:

1. Виконайте одну з таких дій:
   - Визначте Від з начення наступним чином:
   - Перетягніть і опустіть Від повзунок.
     - Або введіть значення в Від поле та натиснить Введіть.
     - Або використовуйте Вгору (або вниз).
   - Визначтедозначення наступним чином:
   - Перетягніть і опустіть До повзунок.
     - Або введіть значення в Від поле та натиснить Введіть.
     - Або використовуйте Вгору (або Вниз).



1 – Повзунок «До» та значення «До» на кольоровій панелі	4 – Точки 3D оглядової хмари нижче значення «До».
2 - Повзунок "Від" і значення "Від" на кольоровій панелі	5 - Точки 3D оглядової хмари над значенням "Від"
3 - 3D оглядова хмара	

3D інспекційна хмара Кількість точок (побачити Крок 1), а також його аспект і пов'язаний з ним колір (див. 3D перегляд) буде оновлено. Збережені точки – це ті, що знаходяться у визначеному діапазоні; вони залишаються зі своїм власним кольором. Недотримані точки – це ті, що виходять за межі визначеного діапазону. Усі вони забарвлені в чорний колір, коли вони знаходяться над Від значення, і білим, коли нижче До значення. Очки перезавантаження стане ввімкненим.

2. Натисніть Екстракт. Недотримані точки видаляються з 3D перегляд.

3. Якщо потрібно, визначте новий діапазон. Екстракт кнопка знову стає активною.
4. Якщо потрібно, натисніть Очки перезавантаження. Тривимірна інспекційна хмара приймає початковий стан (кількість точок і відстані Від і До), а також ColorBar навіть якщо ви зробили кілька вилучень.

Примітки:

- Одиниця вимірювання для Від (або До) встановлено на Метр, вам не потрібно вводити "m" після значення. Ви можете змінити одиницю вимірювання в Уподобання.
- Від значення не може перевищувати До значення, і навпаки.
- Екстракт кнопка стає затемненою.
- Хмара інспекції дисплея опція, якщо позначено (чи не позначено), дозволяє відображати (або приховувати) хмару на дисплеї в 3D перегляд. Ця хмара може бути початковою 3D-інспекційною хмарою або витягнутою хмарою.

14.3.9.3 Створіть витягнуту хмару(и)

Щоб створити витягнуту хмару(и):

1. Натисніть на Створити кнопку. 3D Inspection Analyzer діалог залишається відкритим.
   - Якщо хмару 3D-інспекції не було розділено, а лише відфільтровано, самотня хмара називається так Insp3D-Cloud Від значення - До створюється цінність.
   - Якщо хмара 3D-інспекції була розділена; кожен компонент створюється як а

     Хмара
     . Кожен має свій власний колір, і всі поміщені в папку під назвою

     Витягнуті хмари
     .
2. Якщо потрібно, використовуйте витягнуту хмару як вхідні дані для нового вилучення (або поділу).
3. Натисніть Закрити. 3D Inspection Analyzer діалогове вікно закривається.

Порада: Закрити також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.3.10 Перевірка 2D-поліліній

Цей інструмент дає змогу порівнювати модель із хмарою точок. Модель може бути отримана з імпортованого файлу DXF (або DWG) або результатом поперечного перерізу. Імпортована модель має вже мати географічну прив'язку до хмари точок. В обох випадках модель є двовимірною полілінією, яка має складатися принаймні з трьох несуміжних точок.

14.3.10.1 Відкрийте інструмент

Якщо ваш проект, який ви завантажуєте, не має двовимірної полілінії, активуйте Перевірка 2D-поліліній інструмент, який потрібно імпортувати або створити принаймні один. В іншому випадку з'явиться повідомлення про помилку. Якщо ваш проект містить більше однієї двовимірної полілінії, ви можете запустити інструмент і вибрати одну для перевірки. Двовимірна полілінія має бути утворена щонайменше трьома точками, що не суміщені.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть одну хмару точок (або більше) із Директорію проекту.
2. Від Швидкий доступ Панель інструментів, натисніть ВІДЧИНЕНО значок. ВІДЧИНЕНО відкриється діалогове вікно.

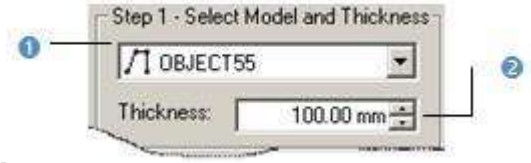
3. Виберіть Файли AutoCAD® (*.dxf, *.dwg) в Тип файлу поле.
4. Виберіть Додати до проекту опція (при необхідності).
5. В Заглядати перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл.dxf.
6. Двічі клацніть файл, щоб вибрати його. Імпорт файлу DXF відкриється діалогове вікно.
7. Виберіть одиницю вимірювання довжини DXF і натисніть ОК.
8. Виберіть Перевірка 2D-поліліній в Огляд>Перевірка полілінії. Перевірка 2D-поліліній відкриється діалогове вікно. Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір і складається з чотирьох частин: Перша частина містить два підінструменти: Сегментація і Відбір проб. Друга частина дозволяє вибрати модель і встановити товщину.
   Третя частина — проведення перевірки. Четверта і остання частина - зберегти результат перевірки в RealWorks бази даних, закрийте інструмент і отримайте доступ до онлайн-довідки. Вибрана хмара відображається білим кольором у 3D перегляд.

14.3.10.2 Виберіть модель для перевірки

Огляд у 2D на площині. Віртуальна площина, намальована невирівняними точками вибраної моделі, розрізає вибрану хмару точок. Товщина, яку ви встановили, відповідає товщині цієї площини та має бути вищою за 0. Двовимірна перевірка виконується шляхом порівняння вибраної моделі з точками, які знаходяться в цій площині. Усі доступні моделі у вашому проекті зберігаються у списку вибору в Перевірка 2D-поліліній діалогове вікно, за винятком тих, що містять менше трьох точок, і ви можете вибрати одну з них, опустивши цей список. Якщо вибрати набір моделей перед відкриттям Перевірка 2D-поліліній ці моделі буде скасовано, за винятком однієї, яка є першою у списку вибору.

Щоб вибрати модель для перевірки:

1. Натисніть на Виберіть модель і товщину потягніть стрілку вниз.



1 - Поле для вибору моделі	2 - Поле для встановлення товщини

2. Виберіть модель зі спадного списку.

14.3.10.3 Встановіть товщину

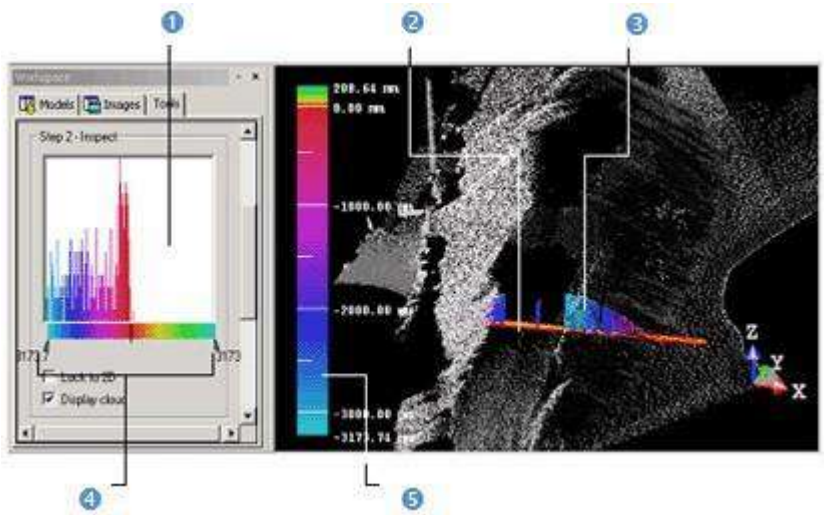
Щоб встановити товщину:

1. Введіть значення в Товщина поле.
2. Натиснить Введіть на клавіатурі.
3. Або використовуйте Вгору і вниз кнопки для вибору значення.

14.3.10.4 Переглянути результат 2D перевірки

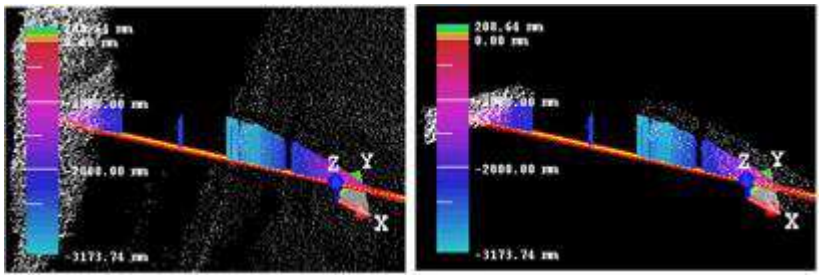
2D перевірка виконується автоматично після вибору моделі, навіть якщо ви не встановили товщину. RealWorks встановить товщину за замовчуванням. З результатами перевірки можна ознайомитися в 3D перегляді на графіку внизу Перевірка 2D-поліліній діалог (див. A). Обрана (активна) модель і точки, отримані в результаті перевірки, відображаються у вікні 3D перегляд. Кожна відстань, яка відокремлює точку від моделі, показана кольором (див. B). Доступні два варіанти: ви можете зафіксувати результат у 2D і відобразити або приховати вибрану хмару точок. Колірна шкала в лівій частині 3D перегляд дає уявлення про відстань для певного кольору.

[A]



1 - Перевіркаграфік 2 - Вибрана модель 3 - Перевіркаміж моделлю та хмарою в цій позиції	4 - Повзункидля фільтрації точок на основі заданої відстані. 5 – Колірна шкала, що надає інформацію про відстань

[B]



На цьому зображенні вибрана хмара точок, вибрана модель і результат перевірки відображаються у вікні 3D-виду.	На цьому зображенні відображаються лише точки, отримані в результаті перевірки з вибраною моделлю

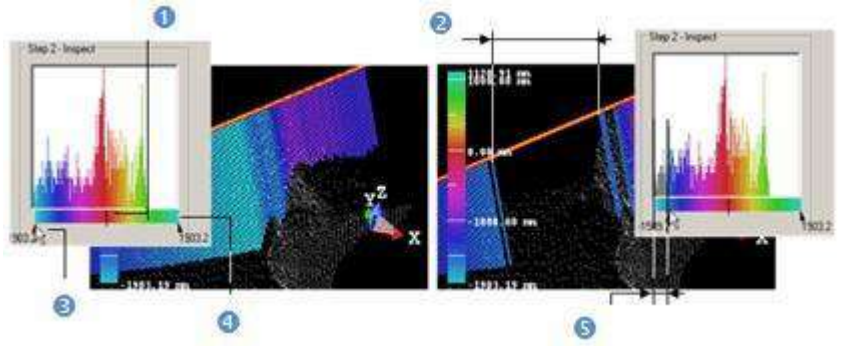
Примітка: У заблокованому положенні 2D ви можете відобразити двовимірну сітку. Для цього ви можете клацнути правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Показати двовимірну сітку або виберіть 2D сітка/Показати двовимірну сітку команда в 3D перегляд рядок меню.

14.3.10.5 Відфільтрувати результат 2D перевірки

Два повзунки (по одному на кожному кінці графіка перевірки) дозволяють фільтрувати точки відповідно до заданої відстані. Праворуч кінець відповідає максимальній відстані від моделі в той час як Ліворуч кінець відповідає мінімальній відстані від моделі. Фільтрування здійснюється переміщенням одного з двох повзунків.

Щоб відфільтрувати результат перевірки 2D:

1. Наведіть курсор на повзунок. Воно стає червоним.
2. Перетягніть курсор з його поточного положення (максимальна або мінімальна відстань).
3. Опустіть курсор, доки він не наблизиться до відстані, яку ви намагаєтеся досягти. Фільтрування здійснюватиметься між цим діапазоном відстаней.



1 - Модельпозиція	4 - Максимальна відстаньвід моделі
2 - Результат фільтрації	5 - Діапазон фільтрації
3 - Мінімальна відстаньвід моделі	

Примітка: У заблокованому положенні 2D чи ні, ви можете роздрукувати результат перевірки. Для цього ви можете клацнути правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню та вибрати Роздрукувати або виберіть Роздрукувати команда в Файл рядок меню.

14.3.10.6 Збережіть результат перевірки 2D

Результати перевірки узагальнені в Крок 3 з Перевірка 2D-поліліній діалог. Ви можете знайти чотири основні частини інформації: максимальна відстань від моделі, мінімальна відстань від моделі, позитивна область і негативна область. Якщо у вашому проекті доступно більше ніж одна двовимірна полілінія, ви можете вибрати нову та встановити нову товщину; перевірка автоматично оновлюється. Після завершення перевірки ви можете зберегти результат у RealWorks бази даних.

Щоб зберегти результат перевірки 2D:

1. Натисніть Зберегти.
2. Натисніть Закрити.

Примітка: Замість натискання Закрити у діалоговому вікні ви також можете клацнути правою кнопкою миші будь-де в 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче менюа потім виберіть Закрити або натисніть Вихід двічі.

14.3.11 Анотуйте

Анотація – це примітка та/або зображення, прикріплене до місця, яке потрібно вибрати на відображеній хмарі точок (або скані, або геометрії, або зображенні) у 3D перегляд. Анотуйте інструмент не потребує введення, його можна вибрати в Додому>Анотація.

- Від Створення анотації діалог:
  - Виберіть позицію на відображеній хмарі точок (або відскануйте) або введіть позицію тривимірної координати в Позиція поле. Pin з'являється у визначеному місці.
  - Якщо потрібно, виберіть ,щоб скасувати визначену позицію та вибрати нову.
    - Коли вибір виконано над хмарою точок або скануванням, створена анотація пов'язується зі станцією, на якій знаходиться точка. Це дозволяє анотації рухатися разом із станцією, коли її положення змінюється під час реєстрації.
    - Коли збирання виконано через хмару 3D-інспекції, відстань 3D-інспекції відображається в інформаційному вікні. Ця відстань є відстанню зі знаком, виміряною між точкою, вибраною на 3D оглядовій хмарі, та найближчою точкою в еталонній хмарі.
  - Введіть назву в Ім'я поле. Мітка відображається поруч із Pin. Створити кнопка залишається сірою, якщо ви залиште це поле порожнім.
  - За бажанням введіть кілька коментарів у Коментар поле.
  - За бажанням виберіть зображення з проекту, клацнувши стрілку спадного меню. Прикріплене зображення з'являється як ескіз у діалоговому вікні.
  - Натисніть Створити. Анотація створюється в Анотації піддиректорію. Побачити Анотації.

14.4 ІНСТРУМЕНТИ ВІДОБРАЖЕННЯ

Орто-зображення включає в себе набір інструментів, призначених для створення унікальних (або серії) орто-зображень із хмари точок шляхом перетворення імпортованих зображень. Створені зображення можна експортувати або використовувати для створення виправлених зображень.

Примітка: Ви також можете знайти Орто-зображення група в Реєстрація модуль, але без Орто-проекція, Мультиорто-проекція і Виправлення зображення особливості.

До цієї групи входить набір інструментів, пов'язаних із зіставленими зображеннями.

Примітка: Ви також можете знайти Відповідне зображення група в Реєстрація модуль, але без Зіставлення зображень функція.

14.4.1 Перетворити на орто-зображення

Перетворити на орто-зображення функція дозволяє користувачеві створювати Орто-зображення зареєстровані (положення, поворот, масштаб) із хмари точок із файлу jpeg (або будь-якого іншого формату).

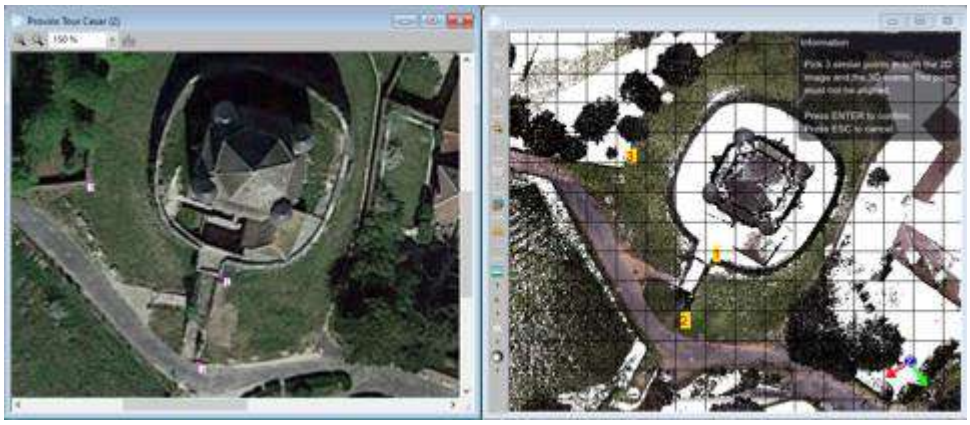
- **АКТИВАТИ -** Імпортувати зображення в проект (Див. Імпорт зображення), і виберіть Перетворити на орто-зображення в Візуалізація>Орто-зображення. Зображення може мати один із таких форматів: JPG, TIFF і BMP і показує 3D-сцену зверху. Після цього виберіть і відобразіть хмару точок у 3D перегляд.

  Примітка: Ви можете вибрати Орто-зображення і отримати доступ до Перетворити на орто-зображення вдосконалити його (див. Уточніть) або змінити його розмір (Див. Розмір орто-зображення).

  Порада: Виберіть зображення та виберіть Перетворити на орто-зображення зі спливаючого меню.
- **ВИЗНАЧИТЬ ПЛОЩИНУ ПРОЕКЦІЇ -** Цей крок складається з визначення площини для проектування трьох точок, які будуть вибрані на хмару точок на наступному кроці. Виконайте одну з таких дій:

  - Натисніть Визначте горизонтальну площину, вибравши 3D-позицію і виберіть точку. Площина перпендикулярно до Z вісь створюється у вибраній позиції.

  - Натисніть Розмістіть зображення, ввівши координати кутів і встановітьВерх Лівий кут, Верхній правий кут і Нижній лівий кут площини проекції. Ці три кути повинні утворювати квадратну площу. В іншому випадку, ОК кнопка залишається сірою.
- **ВИЗНАЧИТИ МАСШТАБ ТА ПОЗИЦІЮ -** Натисніть Розмістити за вибором і виберіть три подібні точки на зображенні та на хмарі точок. Ці три точки слід вибирати в одному порядку і не вирівнювати.



Якщо потрібно:

- Використання (або виберіть Скасувати 2D-точку у спливаючому меню), щоб скасувати останню вибрану точку на зображенні.
- Використання (або виберіть Скасувати 3D-точку у спливаючому меню), щоб скасувати останню вибрану точку в хмарі точок.
- Використання , щоб скасувати всі вибрані точки та залишитися в режимі вибору.
- Натиснить ВИХІД, щоб скасувати всі вибрані точки та вийти з режиму вибору.

Натисніть Застосувати (або натисніть Введіть) для підтвердження. Програмне забезпечення зіставляє 2D-точки зображення з 3D-точками хмари точок і створює Орто-зображення.
Коефіцієнт блокування дає змогу створити Орто-зображення зі збереженим співвідношенням сторін.
- Якщо цей параметр було позначено, програмне забезпечення може деформувати зображення, зберігаючи його співвідношення сторін, щоб збігати 2D-точки з 3D-точками.
- Якщо цей параметр не позначено, програмне забезпечення може деформувати зображення, не зберігаючи його пропорцій, щоб узгодити 2D-точки з 3D-точками.
У результаті створено Орто-зображення може мати не такий самий розмір, як зображення. Якщо потрібно, скиньте створені Орто-зображення до початкового розміру зображення.

- **ПЕРЕВІРИТИ І РЕДАГУВАТИ -**Натисніть і перетягніть повзунок, щоб встановити прозорість.

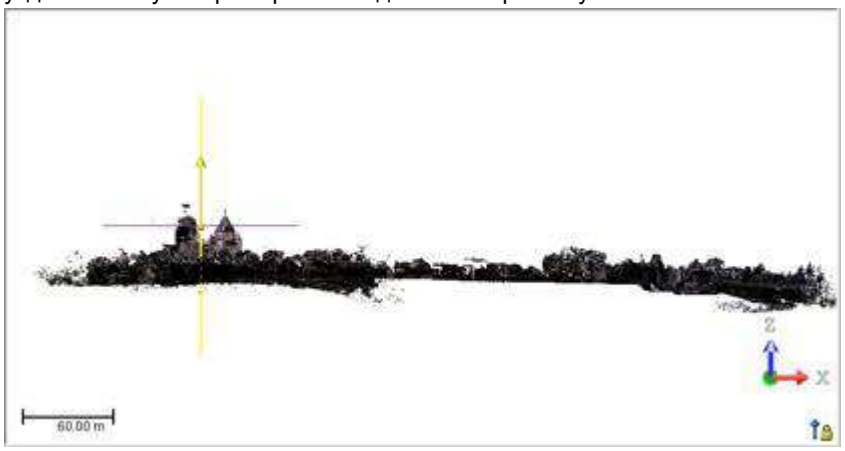
- Непрозорість встановлено на 0%:

- Непрозорість встановлена на 50% (стандартне положення повзунка):

- Непрозорість встановлено на 100%:

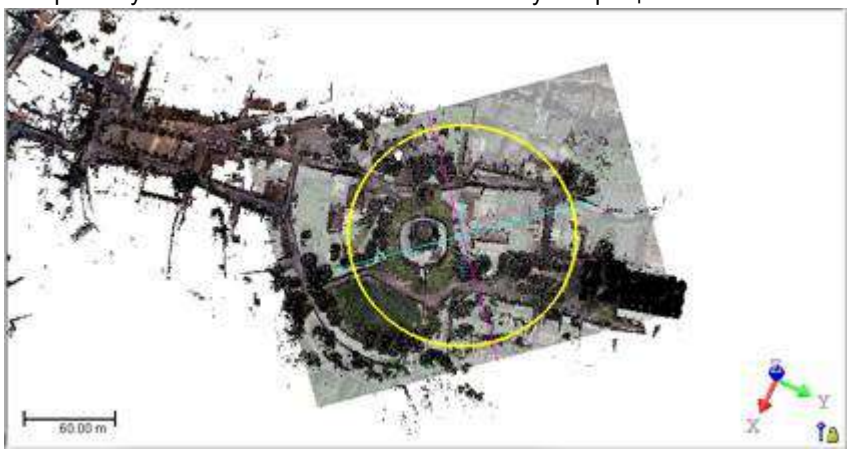
- **УТОЧНИТИ:** Використання , щоб уточнити Орто-зображення. Виконайте одну з таких дій:

- Доведіть вид до Вигляд спереду. Виберіть і перетягніть маніпулятор для переміщенняв Орто-зображення уздовж маніпулятора. При необхідності використовувати змінити положення маніпулятора.

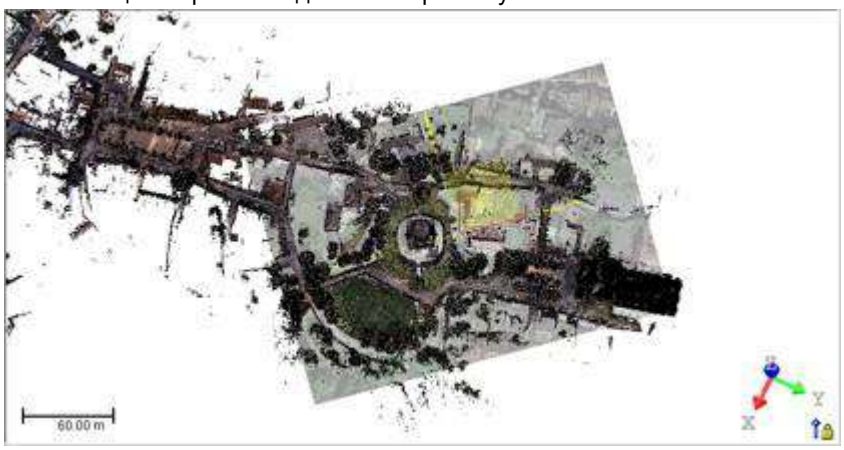


- Доведіть вид до Вигляд спереду. Виберіть і виберіть позицію для переміщенняв Орто-зображення рухається вздовж напрямку своєї нормалі, у положенні, встановленому обраною точкою.
- Доведіть вид до Вид зверху. Виберіть

і використовуйте маніпулятор, щоб обертати Орто-зображення у своїй площині. При необхідності використовувати змінити положення маніпуляторaіція.



- Доведіть вид до Вид зверху. Виберіть і використовувати маніпуляторпанорамувати Орто-зображення у своїй площині. При необхідності використовувати змінити положення маніпулятора.



- Доведіть вид до Вид зверху. Виберіть і виберіть дві точки для переміщення Орто-зображення у своїй площині вздовж напрямку, визначеного двома обраними точками.

- **ЗМІНИТИ РОЗМІР -** Щоб змінити Висота з Орто-зображення пропорційно з Ширина, перевірте, чи зберігається співвідношення сторін Коефіцієнт блокування.
- **СТВОРИТИ -** Введіть назву та натисніть Застосувати.

14.4.2 Орто-проекція

Звичайні та перспективні фотографії, зроблені будь-якою 2D-камерою, демонструють спотворення, спричинені кутом камери та самою топографією. Ці явища можна помітити, зокрема, на аерофотознімках. Неінформований масштаб на таких фотографіях заважає прямому вимірюванню, як на карті. Ці недоліки можна усунути орто-ректифікацією. Це означає, що такі фотографії комп'ютерно деформовані.

Орто-проекція інструмент дозволяє створювати орто-зображення з хмари точок (або текстурованої сітки), що відображається в 3D перегляд. Ви можете або експортувати орто-зображення до програмного забезпечення САПР, наприклад AutoCAD® або MicroStation® для подальшої обробки чи креслення, або ви можете виконувати 2D вимірювання безпосередньо в RealWorks. Основний принцип цього інструменту полягає у виборі Площина проекції на якому буде створено орто-зображення, і виберіть потрібну інформацію, яку ви хочете зберегти на цьому зображенні, а потім створіть його. Уся метрична інформація буде зберігатися на цьому зображенні, тобто вимірювання, зроблені на цій фотографії, будуть точними.

14.4.2.1 Відкрийте інструмент

Якщо ви працюєте з хмарою точок і вам потрібно розмежувати область для розрахунків орто-проекції, щоб зробити її чистішою без паразитних точок або спростити. Ви можете використовувати будь-який з Відбір проб інструмент або Сегментація інструмент для виконання цих операцій, і вам потрібно виконати їх перед відкриттям Орто-проекція інструмент.

Щоб відкрити інструмент:

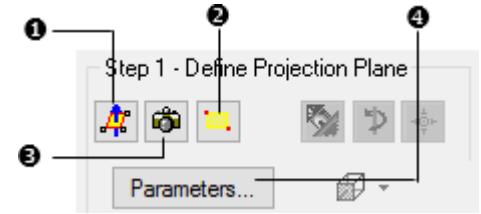
1. Відобразіть хмару точок (або сітку) у 3D перегляд.
2. Виберіть Орто-проекція в Зображення>Орто-зображення. Орто-проекція відкриється діалогове вікно.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робоча область вікно і складається з чотирьох частин. Кожна частина відповідає одному кроку в обчисленні орто-проекції. Перший крок (наз. Визначте площину проекції) полягає у визначенні, орієнтуванні та перевірці Площина проекції. Друга частина (наз. Визначте зону інтересу) полягає в тому, щоб намалювати Зона інтересів на попередній Площина проекції. Третя частина (наз. Визначте роздільну здатність зображення) — це вказати параметри та рендеринг для застосування. Четверта частина — попередній перегляд і створення орто-зображень.

14.4.2.2 Визначте площину проекції

Ви можете визначити Площина проекції на три точки на об'єкті, що заперечує, використовуючи поточне положення перегляду/камери. Площини проекцій отримані в результаті цих двох методів не схожі за розміром. У першому методі три обрані точки окреслюють розмір Площина проекції. У другому методі обмежувальна рамка, яка виділяє вхід (хмара точок або меш) окреслює розмір в Площина проекції.

Площина проекції характеризується напрямком проекції, наз. Переглянути, дві орієнтації Вправо і Вгору (також називається X *і Y* напрямки), які визначають ортогональний кадр, положення, яке є його положенням у 3D-сцені, і два виміри, які відповідають його довжині та ширині. Переглянути напрямок є Нормальний цього Площина проекції. Ви також можете визначити Площина проекції шляхом отримання параметрів існуючого орто-зображення.



1 - ВизначитиПлощина проекції шляхом вибору 3 точок 3 - Визначте куточки зони інтересу	3 – Визначити Площина проекції на екрані 4 - Визначте площину проекції з існуючого орто-зображення

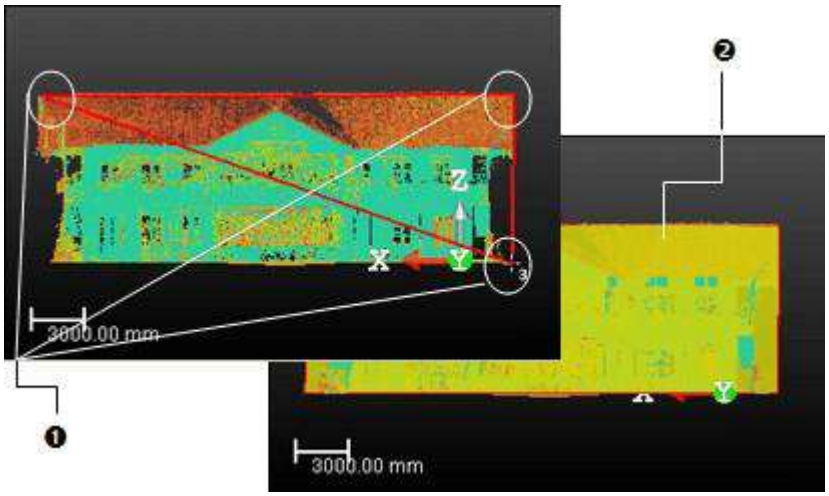
Примітка: (*) В X, Y, Система координат Z.

14.4.2.2.1 Виберіть три точки

Ви можете вибрати три точки, щоб визначити Площина проекції. Точність такого Площина проекції на орієнтацію користувача впливатимуть точки, які ви обираєте. Рекомендується вибирати ці точки таким чином, щоб вони були розподілені по площі, на яку потрібно розрахувати ортопроекцію.

Щоб вибрати три точки:

1. Натисніть на Визначте площину проекції, вибравши 3 точки значок. Підбір параметрів з'явиться панель інструментів.
2. Виберіть три точки (вільні або обмежені) на відображених об'єктах.



1 - Три вибрані точки	2 - Визначена площина проекції

Цифра, розташована поруч із вказівником миші, допоможе вам вибрати точки. Це число починається з Один і закінчується на Три. Коли вибираються дві точки, вони з'єднуються червоним сегментом. При досягненні трьох точок вони з'єднуються по два червоним сегментом і утворюють таким чином трикутник. Площина проекції потім обчислюється. Немає необхідності визначати його Нормальний; він буде розрахований автоматично. Ви можете будь-коли скасувати цей план і почати новий. Для цього знову почніть попередню процедуру.

Примітки:

- Ви також можете вибрати Скасувати збір зі спливаючого меню.
- Ти можеш панорамування, Обертати, Збільшити (Вхід або Вихід) і Збільшити з постійним співвідношенням в 3D перегляд при визначенні Площина проекції.
- У режимі комплектування натисканням Вихід скасовує вибір поточних точок. Вихід з режиму комплектування, натискання Вихід, закриває Орто-проекція інструмент.

14.4.2.2.2 Використовуйте поточний вигляд камери

У деяких програмах вам може знадобитися візуальний вибір площини проекції. Визначте площину проекції за допомогою екрана інструмент це дозволяє. Спочатку потрібно повернути 3D-сцену, щоб знайти правильний напрямок перегляду, і використати поточну площину екрана як Площина проекції.

Щоб використовувати поточний вигляд камери:

1. Поверніть сцену, щоб знайти правильний напрямок перегляду.
2. Натисніть на Визначте площину проекції за видом екрана значок.

14.4.2.2.3 Встановіть кути

Інший метод визначення Площина проекції складається із встановлення його кутових значень. Ця операція не впливає на Переглянути напрямок і Вправо і Вгору орієнтації (X і Y напрямки).

Щоб встановити кути:

1. Натисніть на Визначте куточки зони інтересу значок. Координати кутів вертикального прямокутника відкриється діалогове вікно.
2. Введіть позицію точки в Верхній лівий кут поле.
3. Введіть позицію точки в Правий нижній кут поле.
4. Натисніть ОК.

Порада: Ви також можете вибрати Установіть кути площини проекції у спливаючому меню.

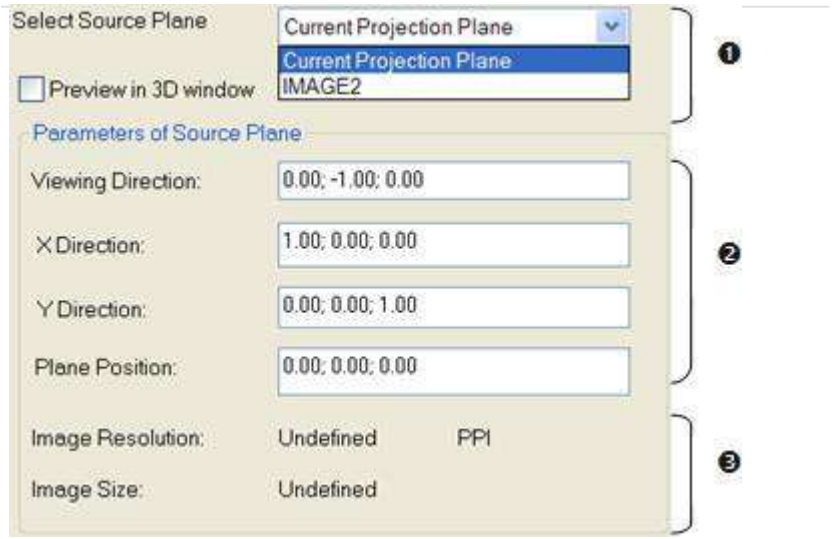
Примітка: Ви можете виміряти тривимірні координати двох протилежних точок у 3D перегляд завдяки Точкове вимірювання особливість в Виміряти і скопіюйте та вставте координати в Координати кутів вертикального прямокутника діалог.

14.4.2.2.4 Встановіть (або відредагуйте) параметри

Іноді може знадобитися вручну відредагувати параметри струму Проектна площина або використовуйте параметри наявного орто-зображення, щоб обчислити власне орто-зображення. Ви можете скористатися наведеним нижче методом, щоб відновити Площина проекції від існуючого орто-зображення, отримавши його напрямки (Переглянути, X* і Y*), його положення в 3D-сцені та його Роздільна здатність і Розмір. Параметр дозволяє попередньо переглянути це ортогонічне зображення 3D перегляд.

Щоб встановити (або змінити) параметри:

1. Натисніть на Параметри кнопку. Встановити параметри площини проекції відкриється діалогове вікно.



1 - Наявний орто-знімоку проекті або поточній площині проекції
2 - Параметри наявного орто-зображення або поточної площини проекції
3 - Резолюція ірозмір існуючого орто-зображення або поточної площини проекції

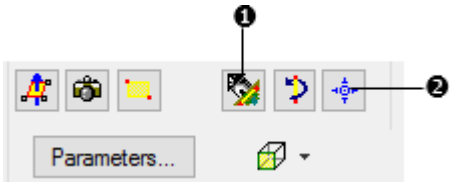
2. Натисніть на Виберіть вихідну площину стрілка вниз.
3. Виберіть наявне орто-зображення зі спадного списку
4. Змініть параметри (за потреби).
5. Перевірте Попередній перегляд у 3D вікні (якщо потрібно).
6. Натисніть ОК. Встановити параметри площини проекції діалогове вікно закривається.

Примітки:

- Ви можете використовувати Shift + C ярлик (або виберіть Встановити параметри камери у спливаючому меню), щоб встановити або редагувати параметри.
- (*) В X, Y, Система координат Z.

14.4.2.3 Змінити площину проекції

Після визначення Площина проекції, інші значки в Крок 1 панель стане активною. Крок 1 виглядає так, як показано нижче:



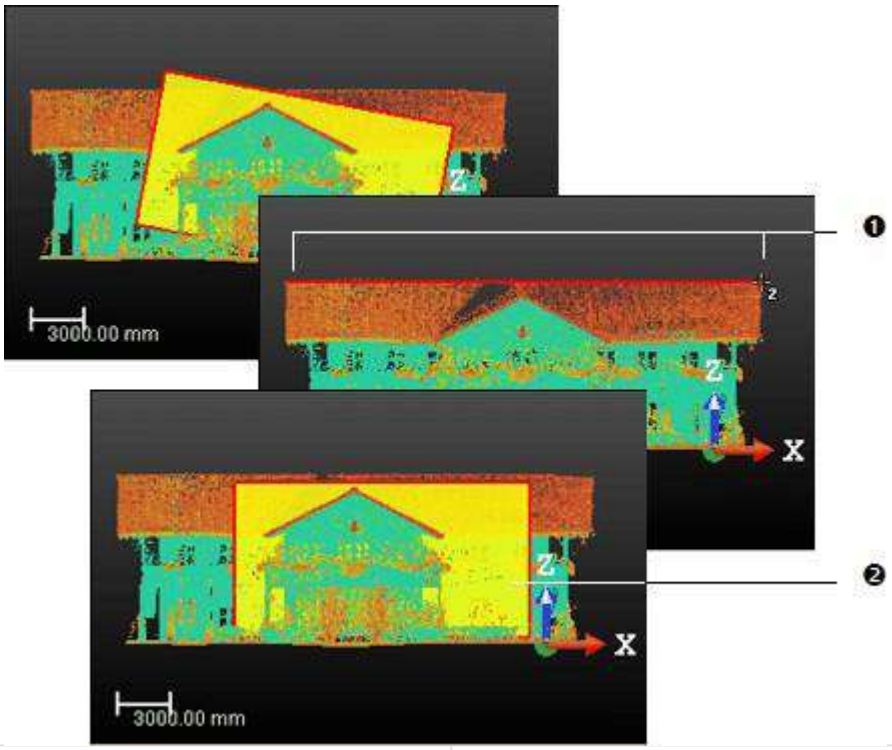
1 – Визначити Горизонтально, вибравши 2 точки
2 - Поверніть на 90° навколо вертикальної осі
3 - Визначте Положення площини проекції шляхом вибору точки
4- Кнопки для виборуканонічний погляд

14.4.2.3.1 Визначте горизонталь

Визначте горизонталь, вибравши 2 точки функція дозволяє вирівняти горизонтальну орієнтацію Площина проекції до відображеної хмари точок, вибравши дві точки. Це означає, що для даного Площина проекції, ви зберігаєте його без змін Нормальний (Переглянути напрямку), і ви регулюєте його Вправо і Вгору орієнтація (горизонтальна і вертикальна).

Для визначення горизонталі:

1. Натисніть на Визначте горизонталь, вибравши 2 точки значок. Підбір параметрів з'явиться панель інструментів.
2. Виберіть вільну або обмежену точку на вибраному об'єкті, щоб почати першу точку напрямку X.
3. Потім виберіть другу точку (вільну або обмежену), щоб завершити цей напрямок X.



1 - Перша і друга обрані точки | 2 - Площина проекції вирівнюється за визначеною горизонталлю

Після натискання Визначте горизонталь, вибравши 2 точки, 2D сітка з'являється на 3D-сцені. Ви можете приховати його або змінити розмір. Змінюється форма курсора миші. Стрілка стає покажчиком. Цифра біля цього покажчика допоможе вам вибрати точки. Це починається з Одинщо відповідає першій точці напрямку X і закінчується біля Два. Коли дві точки досягнуті, червоний сегмент з'єднує їх і нову Площина проекції потім буде згенеровано. Немає необхідності визначати Нормальний напрямок. Зберігає колишнє. Ви можете будь-коли скасувати його та розпочати новий. Для цього знову почніть попередню процедуру.

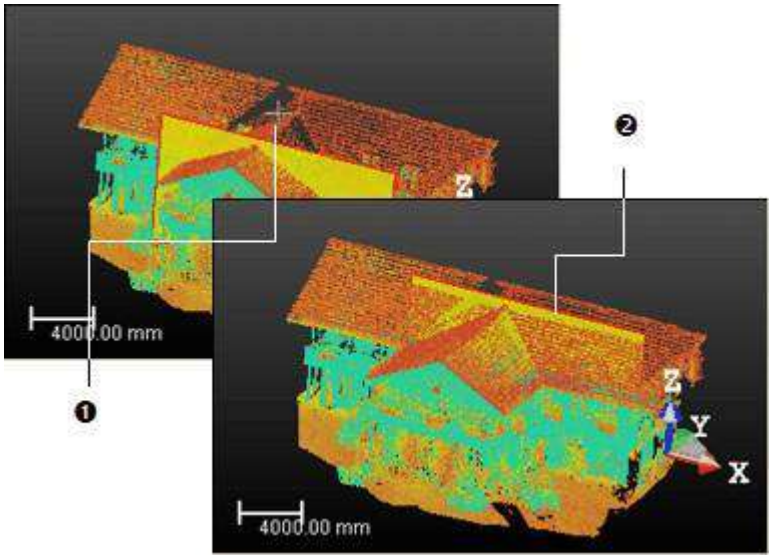
Примітка: У режимі комплектування натисканням Вихід або вибираючи Скасувати вибір (Esc) у спливаючому меню скасовує вибір поточних точок і закриває Визначте горизонталь, Вибравши 2 точки.

14.4.2.3.2 Встановіть позицію

Ви також можете змінити положення Площина проекції вибравши точку на відображеній сцені (хмара точок або сітка). Це важливо, якщо ви хочете використовувати інформацію про висоту для розрахунку орто-проекції.

Щоб встановити позицію:

1. Натисніть на Визначте положення площини проекції за допомогою вибору точки значок. Підбір параметрів (у режимі тривимірних обмежень) відкриється панель інструментів.
2. Виберіть точку (вільну чи обмежену) будь-де на виділеному об'єкті.



1 – Точка, вибрана на відображеній хмарі. 2 – Площина проекції рухається від свого поточного положення

Примітки:

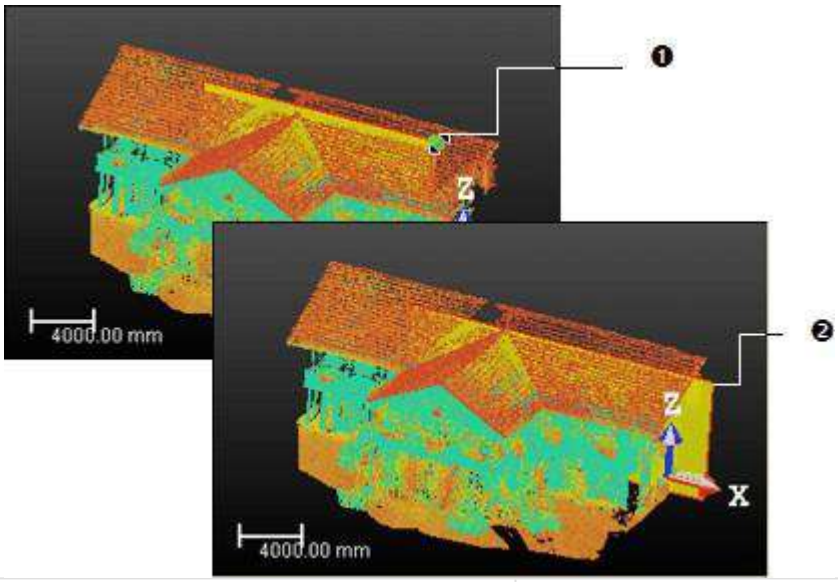
- Зміна Площина проекції Положення не змінить його орієнтацію.
- Натиснить Вихід (або виберіть Скасувати вибір (Esc) у спливаючому меню), щоб закрити Визначте положення площини проекції за допомогою вибору точки інструмент.

14.4.2.3.3 Змініть розміри

Ви можете змінити розмір попереднього Площина проекції. Ця операція не впливає на Переглянути напрямок і в праворуч і Вгору орієнтації (X* і Y* напрямки). Змінений розмір Площина проекції зберігає ті самі параметри, що й раніше, за винятком розмірів. Ви можете зробити це, перетягнувши кут, наприклад, у 3D перегляд або шляхом введення координат у діалоговому вікні.

Щоб змінити розміри:

1. Помістіть курсор миші на будь-який маркер Площина проекції. З'являється зелений квадрат.



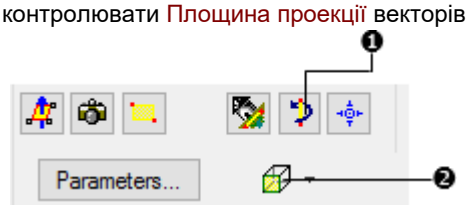
1 – маркер перед операцією перетягування	2 – маркер під час операції перетягування

2. Якщо вибрано кутовий маркер, перетягніть його, щоб збільшити або зменшити Площина проекції розмір. Під час цієї операції зелений квадрат стає жовтим.
3. Якщо вибрано середній маркер, перетягніть його, щоб збільшити або зменшити Площина проекції ширина (або довжина). Під час цієї операції зелений квадрат стає жовтим.

Примітка: (*) У X , Y, Система координат Z.

14.4.2.4 Перевірте площину проекції

У прикладі будинку, щоб мати повний креслення фасаду, необхідно розрахувати ортофотознімки як для фасаду, так і для вигляду збоку. Ви можете обертати Площина проекції або сцену для обчислення серії орто-зображень у різних орієнтаціях. Ви можете використовувати канонічний вигляд, щоб керувати визначенням проекції, повертати сцену вліво (Половина Pi обертання) або обертання сцени навколо вертикальної осі екрана. Доступно шість канонічних переглядів: Вид спереду, Вид позаду, Вид зліва, Вид з право, Вид зверху і Вид знизу. Ви можете редагувати та підтверджувати поточний Площина проекції параметри. Це дозволяє точно визначити та контролювати Площина проекції векторів і глибини.



1 - Поворот на 90° навколо вертикальної осі	2 - кнопки для вибору канонічного вигляду

14.4.2.4.1 Вид з боку площини проекції

Користувач може переглядати відображену сцену з кожного з них Площина проекції' сторони.

Щоб переглянути з боку площини проекції:

1. Клацніть стрілку вниз канонічного перегляду.
2. Виберіть серед Вид спереду, Вид позаду, Вид зліва, Вид з право, Вид зверху і Вид знизу.

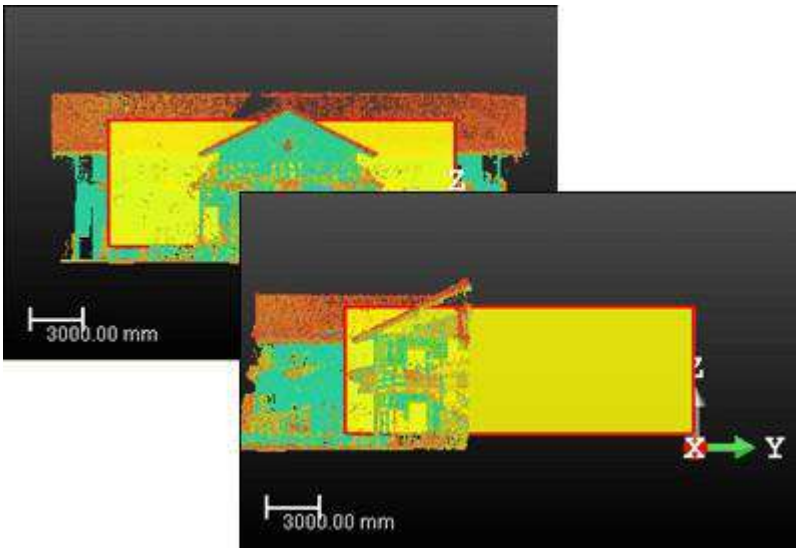
Примітки:

- Спочатку потрібно визначити Площина проекції. В іншому випадку всі перегляди затемнені.
- Ви можете перемикатися з перегляду на інший, не натискаючи кнопку, як це використовується в Переглянути вирівнювання на панелі інструментів, але натиснувши стрілку вниз. Оскільки натискання цієї кнопки завжди приведе вас до Вид спереду з Площина проекції який вид необхідний для обчислення орто-зображення.

14.4.2.4.2 Поворот на 90° навколо вертикальної осі

Для повороту на 90° навколо вертикальної осі:

1. Принесіть Площина проекції в Фронт переглянути.
2. Визначте область, на якій ви бажаєте розрахувати орто-зображення, і збережіть результат.
3. Натисніть на Поворот на 90° навколо вертикальної осі значок, щоб повернути активну площину проекції на вид збоку.
4. Змініть визначення області та обчисліть друге орто-зображення та збережіть результат.



Площина проекції залишається фіксованою, поки 3D-сцена обертається на 90° навколо своєї вертикальної осі

14.4.2.4.3 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

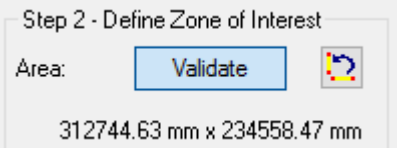
1. Натисніть Параметри. Встановити параметри площини проекції відкриється діалогове вікно.
2. Перевірте Попередній перегляд у вікні тривимірного перегляду (якщо потрібно).
3. Введіть нові значення в Напрямок перегляд уполе.
4. Введіть нові значення в Напрямок X поле.
5. Введіть нові значення в Напрямок Y поле.
6. Введіть нове значення в Позиція точки поле.
7. Натисніть ОК.

Порада: Ви можете використовувати клавішу швидкого доступу Shift + C для редагування параметрів (або вибору Встановити параметри камери зі спливаючого меню).

14.4.2.5 Визначте зону інтересу

Вам потрібно визначити регіон (наз. Зона інтересів) на попередній Площина проекції з якого буде обчислюватися орто-проекція. Для цього потрібно намалювати прямокутну рамку. У цьому режимі малювання ви заблоковані в Площина проекції площину з 2D-сіткою в накладенні та Площина проекції приховано.

Перш ніж натиснути на Малювати кнопка, Площа в Крок 2 панель «Область не визначена». Після натискання на Малювати кнопка, весь Площина проекції встановлюється як Зона інтересів і його розміри відображаються в Площа поле. Намалювавши прямокутну рамку, Площа значення оновлюються відповідно до розміру намальованої рамки.

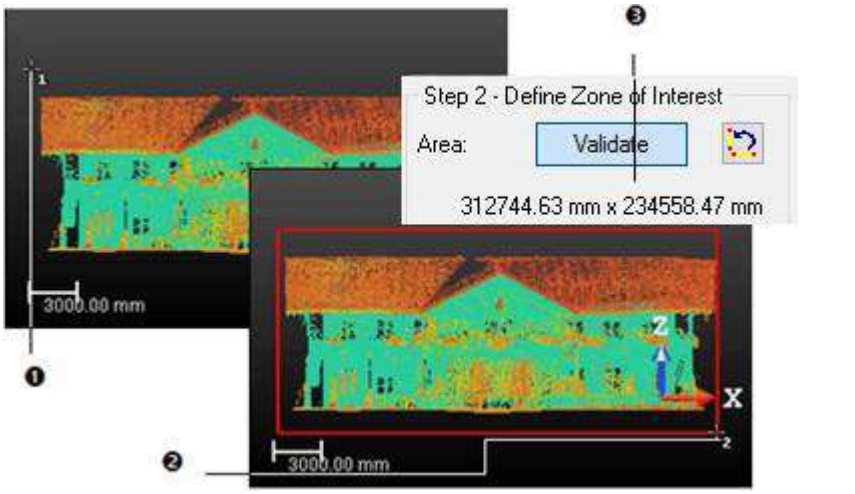


У той же час, Поверніть проти годинникової стрілки на 90° значок стає активним.

14.4.2.5.1 Намалюйте зону інтересу

Намалювати зону інтересу:

1. Натисніть на Малювати кнопку. Курсор набуде форми, як показано нижче.
2. Намалюйте прямокутну рамку, вибравши дві точки.
3. За потреби поверніть ліворуч як відображену сцену, так і Площина проекції (див. Поверніть проти годинникової стрілки на 90°).
4. Натисніть Перевірити.



1 – Форма курсору для першої точки для вибору
2 – Форма курсору для другої точки, на яку потрібно вибрати
3 - Розмір зони інтересу

2D сітка з'являється на заблокованій сцені. Ви можете приховати його або змінити розмір. Змінюється форма курсора миші. Стрілка стає покажчиком із цифрою поруч; це допоможе вам вибрати точки. Це число починається з Один (перший кут прямокутної рамки) і закінчується на Два (протилежний кут). Ви можете будь-коли скасувати прямокутну рамку та створити нову.

Примітки:

- Виберіть Скасувати прямокутник (Esc) у спливаючому меню, щоб скасувати вибір поточних точок (якщо буде вибрано першу).
- Рухи обмежені в Площині проекції і обмежені Панорамування та Збільшення. Обертати не дозволено.

14.4.2.5.2 Змінити розмір зони інтересу

Щоб змінити розмір зони інтересу:

1. Виберіть попередню прямокутну рамку.
2. Наведіть курсор на ручку обертання зеленого кольору.
3. Перетягніть ручку обертання, щоб змінити розмір прямокутної рамки.

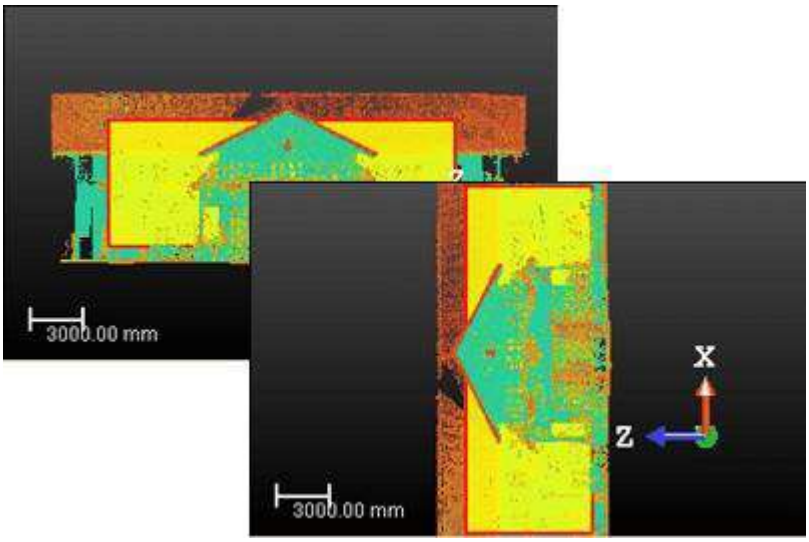
Примітка: Площа значення оновлюються відповідно до розмірів зміненого кадру.

14.4.2.5.3 Поверніть проти годинникової стрілки на 90°

Поверніть проти годинникової стрілки на 90° повертає ліворуч як відображувану сцену, так і Площина проекції.

Щоб повернути проти годинникової стрілки на 90°:

1. Встановіть Площина проекціїщоб побачити його вид спереду (вибравши Вид спереду).
2. Натисніть на Поверніть проти годинникової стрілки на 90° значок. Відображена сцена та Площина проекції повертаються вліво.
3. Клацніть знову Поверніть проти годинникової стрілки на 90° значок. Відображена сцена та Площина проекції знову повертаються ліворуч і так далі.



І площина проекції, і 3D-сцена повертаються ліворуч

14.4.2.6 Встановіть роздільну здатність

Ви можете визначити роздільну здатність орто-зображення, вказавши PPI (пікселі на дюйм), вказавши кількість пікселів у X* і Y* вказівки або розмір пікселів. Розмір пікселя дорівнює 1 (якщо одиницею вимірювання є дюйм) або 25,4 (якщо одиницею вимірювання є міліметр), поділеному на роздільну здатність зображення (у PPI). Розмір зображення (у пікселях) виходить шляхом ділення розміру зони інтересу на розмір пікселя.

Щоб встановити роздільну здатність:

1. Натисніть Роздільна здатність. Встановити роздільну здатність зображення орто-зображення відкриється діалогове вікно.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Введіть значення (в PPI) у Роздільна здатність зображення (PPI) поле.
   - Введіть два значення (у пікселях) у Розмір зображення (ШхВ) поле.
   - Введіть значення (в поточних одиницях вимірювання) у Розмір пікселя поле.
3. Натисніть OK.

Порада: Ви можете використовувати клавішу швидкого доступуРабо виберіть Встановити роздільну здатність зображення (R) у спливаючому меню, щоб відкрити Встановити роздільну здатність зображення орто-зображення діалог.

Примітка:(*) У X, Y, Система координат Z.

14.4.2.7 Виберіть параметр візуалізації

Ви можете вибрати опцію візуалізації обчислених орто-зображень. Розфарбувати за глибиною (лише хмара) якщо в поточному перегляді відображаються лише хмари точок, потрібно використовувати опцію візуалізації. Це дає змогу створити орто-проекційне зображення за допомогою колірної шкали на основі відстані кожної з хмар точок до визначеної області. Використовуйте Поточні налаштування 3D-перегляду опція візуалізації для інших випадків (хмари точок для відображення з геометріями, рамкою обмежень, маркерами станцій, мітками станцій або анотаціями). Ви можете використовувати всі комбінації параметрів візуалізації (окрім Розмір адаптивної точки і Перспектива режим проекції), наприклад зробити знімок поточного перегляду.

Щоб вибрати візуалізації:

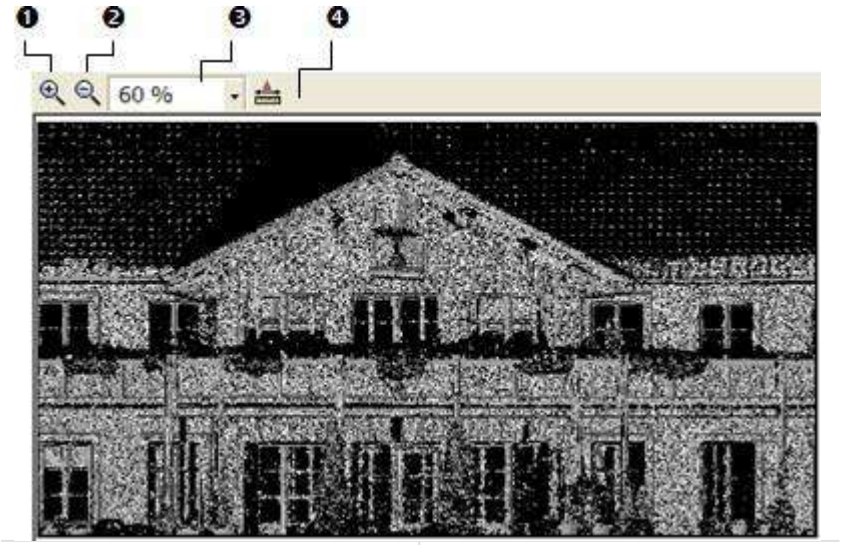
1. Клацніть стрілку вниз під Роздільна здатність кнопку.
2. Виберіть параметр візуалізації зі спадного списку.

14.4.2.8 Попередній перегляд орто-зображення

Тепер ви можете використовувати Попередній перегляд кнопку для розрахунку орто-зображення. Після завершення розраховане зображення буде показано в 2D зображення глядач. Ви можете змінити поточні параметри та виконати новий попередній перегляд. Ви можете робити це стільки разів, скільки потрібно, поки не отримаєте правильний результат.

Для попереднього перегляду орто-зображення:

- Натисніть на Попередній перегляд кнопку. Обчислене зображення показано на 2D зображення глядач.



1 - Збільшити	3 - Коефіцієнт масштабування
2 - Зменшити	4 - Інструмент вимірювання

Перед попереднім переглядом орто-зображення клацніть Закрити залишає Орто-проекція інструмент і положення орто-зображення втрачено. Після попереднього перегляду орто-зображення клацніть Закрити відкриває діалогове вікно, яке пропонує вам перервати або продовжити операцію. У цьому 2D зображення переглядача, ви можете збільшити (або зменшити). Збільшити можна трьома способами. Перший – це збільшити (або зменшити) область орто-зображення за допомогою Збільшити і Зменшити. Другий спосіб — збільшити (або зменшити) орто-зображення за допомогою коліщатка миші (якщо воно є). Третій – вибрати коефіцієнт масштабування зі спадного списку.

Порада: Якщо орто-зображення більше, ніж 2D зображення переглядач може показувати, ви можете панорамувати його, клацнувши лівою кнопкою миші в будь-якому напрямку. Ви також можете виконати двовимірне вимірювання відстані. Оскільки метрична інформація зберігається в розрахованому орто-зображенні, вимірювання є точним. Ви можете створити вимірювання в базі даних, використовуючи відповідну команду у спливаючому меню. Зауважте, що після створення вимірювання буде показано в 3D перегляд.

- Ви можете вибрати Попередній перегляд орто-зображення зі спливаючого меню.
- Колір фону на Орто-зображення такий самий, як і в 3D перегляд. Ви можете змінити це Віддаю перевагу-ences\Viewer. Ця зміна буде застосована в будь-якому випадку Візуалізація , який ви обираєте.

Примітка: Зображення попереднього перегляду обчислюється на основі точок, завантажених в RM, тобто 10 мільйонів. Можливості диска не використовуються взагалі. Таким чином, щільність точок може значно змінитися порівняно з кінцевим результатом.

Примітка: Попередній перегляд кнопка тепер є реальним попереднім переглядом. Він швидко обчислює зображення з низькою роздільною здатністю, дозволяючи перевірити результат перед створенням у базі даних.

14.4.2.9 Роздрукуйте орто-зображення

Щоб надрукувати орто-зображення:

1. Клацніть правою кнопкою миші у вікні перегляду 2D-зображення.
2. Виберіть Роздрукувати зі спливаючого меню. Налаштування друку відкриється діалогове вікно.
3. Визначте Принтер.
4. Виберіть Папір'Розмір і Джерело.
5. Виберіть Орієнтація між Портрет і Пейзаж.
6. Додайте кілька коментарів у Легенда панель.
7. Встановити Зовнішній вигляд між Як є і Зворотні кольори.
8. Натисніть ОК.

Порада: Ви також можете вибрати Роздрукувати на панелі меню або клацніть його значок у Головна панель інструментів.

14.4.2.10 Розділити орто-зображення

Якщо орто-зображення занадто широке (або довге), ви можете розділити його на набір орто-зображень меншого розміру. Ви можете розділити орто-зображення вздовж напрямку (Ширина (або Висота)) або в двох напрямках (Ширина+Висота).

Щоб розділити орто-зображення:

1. Введіть число в W (або H) поле.
2. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб вибрати номер у полі W (або H) поле.

Примітка: Кожне розділене орто-зображення називається таким чином: ImgeX_Line Index_Colum Index. Максимальний розмір зображення залежить від можливостей вашої відеокарти.

14.4.2.11 Створіть орто-зображення

Ви можете зберегти результат в базі даних. Орто-зображення з назвою "Зображення" створюється та поміщається в поточну активну групу Директорії зображень. Ви можете створити кілька орто-зображень, не виходячи з інструменту.

Щоб створити орто-зображення:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

Порада: Ви також можете вибрати Створення орто-зображення (або Закрити) зі спливаючого меню. Ви повинні спочатку приховати 2D зображення глядач.

Примітка: Вам не потрібно попередньо переглядати орто-зображення, щоб створити його в базі даних.

Примітка: В межах Орто-проекція вам не потрібно змінювати стан завантаження, щоб завантажити більше або менше точок в оперативну пам’ять. Тепер розрахунок орто-зображень виконується з усіма точками, наявними на диску. У результаті час для обчислення може бути трохи довшим, але роздільна здатність значно вища.

14.4.3 Мультиорто-проекція

Мульти-орто-проекція Інструмент дозволяє створювати зображення з кількома орто-проекціями з хмари точок або сітки. Ви можете або експортувати зображення ортопроекції в програмне забезпечення САПР, наприклад utoCD® або MicroSttion® для подальшої обробки чи креслення, або ви можете виконувати 2D вимірювання безпосередньо в RelWorks. Основний принцип цього інструменту полягає у використанні полілінії для створення площин із кількома проекціями, на яких створюватимуться зображення ортопроекції, і вибору потрібної інформації, яку ви бажаєте використати в ортопроекції, а потім створення зображень один за одним або всі відразу. Уся метрична інформація буде зберігатися на цьому зображенні, тобто вимірювання, зроблені на цій фотографії, будуть точними.

14.4.3.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Відобразіть хмару точок (або сітку) у 3D перегляд.
2. Виберіть Мульти-орто-проекція в Зображення>Орто-зображення. Мульти-орто-проекція відкриється діалогове вікно.

   Якщо ви працюєте з хмарою точок, ви можете попрацювати над нею, щоб розмежувати область для обчислення з кількома орто-проекціями, зробити її чистішою без паразитних точок або спростити. Ви повинні виконати ці операції перед входом Мульти-орто-проекція інструмент (див. Відбір проб і Сегментація інструменти).

Примітка: В межах Мульти-орто-проекція Вам не потрібно змінювати стан завантаження, щоб завантажити більше або менше точок в RM. Тепер обчислення пов'язаних орто-зображень виконується з усіма точками, наявними на диску. Як наслідок, час для обчислення може бути гіршим, але роздільна здатність набагато вищою

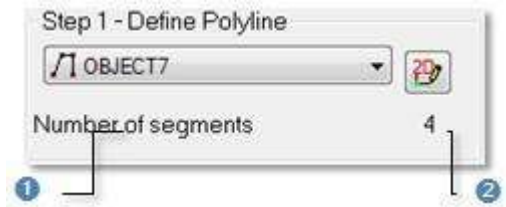
Примітка: Голова завжди вгору опція зберігається після відкриття інструменту, тобто якщо опцію було ввімкнено, вона залишатиметься увімкненою.

14.4.3.2 Визначте полілінію

Ломана може бути або лінією безперервних сегментів, які можуть бути замкнутими (чи ні). Він також може складатися з одного або кількох несуцільних сегментів, але не може бути утворений дугами.

14.4.3.2.1 Виберіть полілінію

Якщо в проекті є полілінія, вона відображається в Визначте полілінію поле. Тоді «Кількість сегментів» не дорівнює нулю. Вибрана хмара точок (або сітка) і Проекційні площини отримані шляхом екструдування кожного сегмента вибраної полілінії вздовж напрямку Z*, відображаються в 3D перегляд.



1 - Поле для вибору наявної Ломаної лінії	2 - Кількість сегментів у вибраної (або намальованої) Ломаної лінії

Щоб вибрати полілінію:

1. Натисніть на Визначте полілінію потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть полілінію зі спадного списку.

Примітки:

- Ломана лінія, яка складається з дуг, не відображатиметься у списку вибору.
- (*) У X, Y, Система координат Z.

14.4.3.2.2 Намалюйте ламану лінію

Якщо полілінія недоступна. Визначте полілінію поле зі списком неактивне, а «Кількість сегментів» дорівнює нулю. Ви повинні створити принаймні один у базі даних. Вибрана хмара точок (або сітка) відображається з двовимірною сіткою в накладенні (якщо вона не була прихована раніше) у 3D перегляд. Сцена обмежена в XY* площина активної системи координат, приведена до в Верх перегляд і переміщення під час вибору точок обмежені Обертати (навколо Z* осі), Масштаб (вздовж Z* вісь) і Pn (в XY* площина).

Створіть нову 2D полілінію

Щоб намалювати ламану лінію:

1. Натисніть на Створіть нову 2D полілінію . Малювання і Підбір параметрів (у режимі двовимірних обмежень) панелі інструментів з'являються в 3D перегляд. Курсор миші змінить форму на олівець.
2. Накресліть ламану, вибравши кілька точок.
3. Натисніть Кінцева лінія. Остання вибрана точка закінчує лінію.
4. Натисніть Створити. Намальована ламана лінія з'явиться в Визначте полілінію поле та його «Кількість сегментів» оновлено.

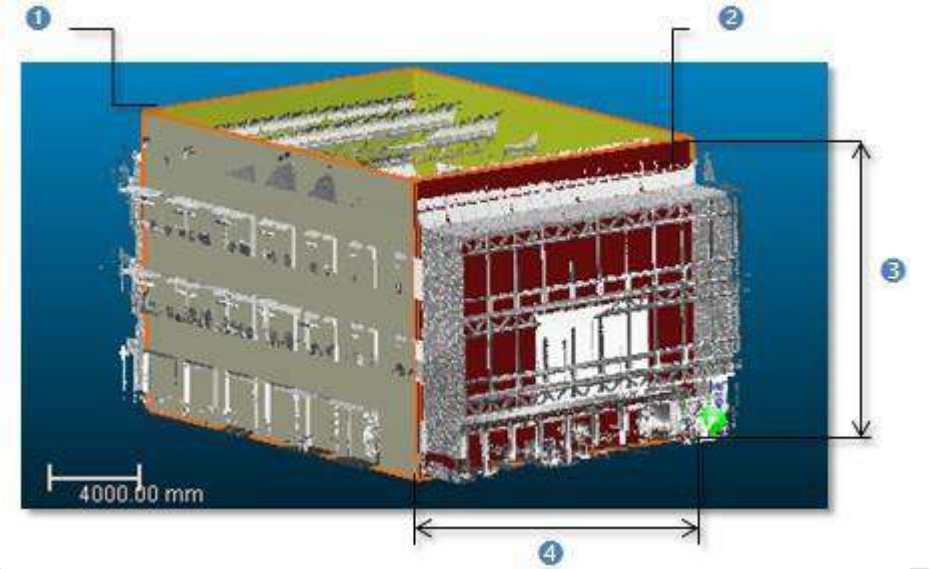
Порада: Ви можете вибрати кожен із Малювання функції зі спливаючого меню.

Примітки:

- (*) У X, Y, Система координат Z.
- В Малювання панель інструментів, Змініть режим на rc, Намалюйте коло, визначивши центр і Радіус і Намалюйте коло, визначивши діаметр піктограми ввімкнено і дозволяє користувачеві малювати таку полілінію, але будь-яка буде врахована.

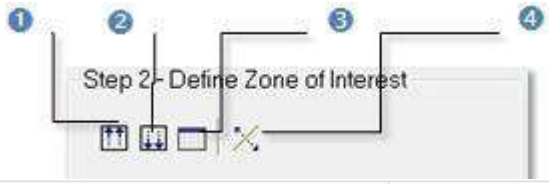
14.4.3.3 Визначте зону інтересу

Після визначення ламаної серіїПроекційні площиниПроходить уздовж цієї полілінії. Для даного Площина проекції, його ширина відповідає довжині сегмента, а його висота – висоті обмежувальної рамки, яка виділяє вхідні дані (хмара точок або сітка) уздовжЗвісь активної системи координат.



1 - Ломана лінія	3 - Висотаактивної площини проекції
2 - Активна площина проекції (червоним)	4 – ширина активної площини проекції

Ви можете змінити все Площина проекції висоти відразу, змінивши Максимальна висота (або Мінімальна висота) значення або кожен Площина проекціївисота індивідуально. Максимум (або Мінімум) Висота значенням за замовчуванням буде Максимум (або Мінімум) Висота значення актив Площина проекції. Максимальне значення має бути вищим за мінімальне.



1 - Вирівняйте всі площини зверху	3 - Розпочніть редагування таблиці	4 - Зворотна нормаль усіх площин
2 - Вирівняйте всі площини знизу		

Щоб визначити зону інтересу:

1. Вирівняти все зверху Проекційні площини.
2. Або вирівняти все знизу Проекційні площини.
3. Або Редагувати все Проекційні площини.
4. Або інвертувати нормальну для всіх Проекційні площини.

Примітки:

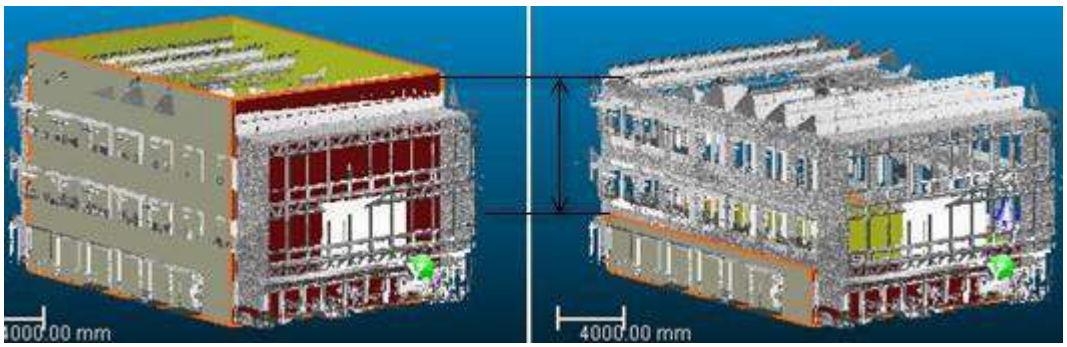
- Замість натискання кнопки в Мульти-орто-проекція ви також можете вибрати його еквівалент у спливаючому меню.

- Ви скасуєте внесені зміни та повторюєте їх знову, вибравши Скасувати і Повторити.
- Ви також можете вибрати Площина проекції в 3D перегляд вибираючи його. Збільшити (або зменшити) вибране Площина проекції' зріст шляхом перетягування двох горизонтальних країв.

14.4.3.3.1 Зверху Вирівняти всі площини

До верху вирівняйте всі площини:

1. Натисніть на Зверху Вирівняти всі площини значок. Максимальна висота відкриється діалогове вікно.
2. Введіть нове значення в Максимальна висота поле.
3. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки*, щоб вибрати значення.
4. Натисніть ОК. Все Проекційні площини вирівнюються вгорі.

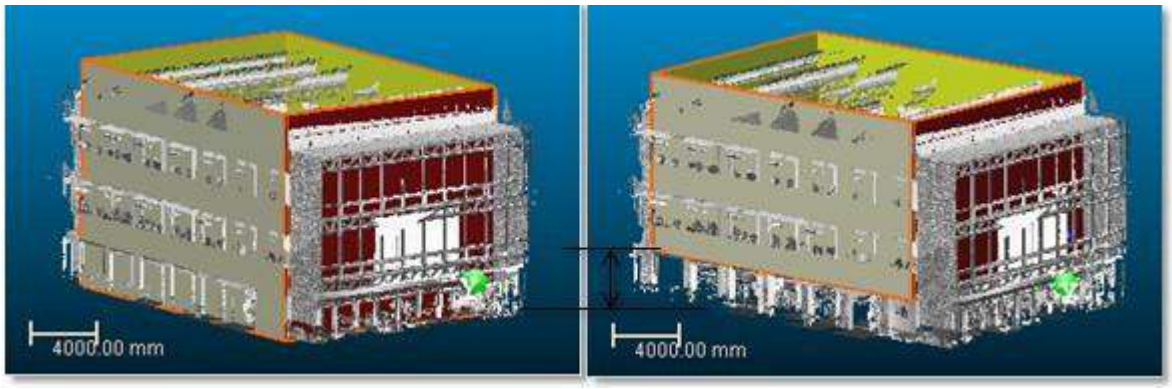


Примітка: (*) Значення буде збільшено (або зменшено) на 5 міліметрів. Якщо використовувана одиниця вимірювання завелика, користувач не побачить збільшення (або зменшення).

14.4.3.3.2 Знизу Вирівняти всі площини

Щоб вирівняти всі площини знизу:

1. Натисніть на Знизу Вирівняти всі площини значок. Мінімальна висота відкриється діалогове вікно.
2. Введіть нове значення в Мінімальна висота поле.
3. Або використовуйте вгору і Вниз кнопки*, щоб вибрати значення.
4. Натисніть ОК. Все Проекційн і площини вирівнюються по низу.



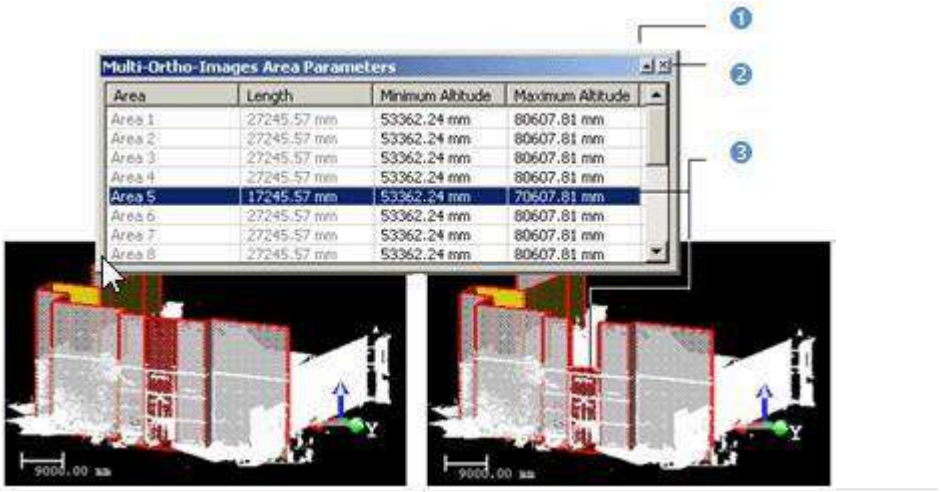
Примітка: Значення буде збільшено (або зменшено) на 5 міліметрів. Якщо використовувана одиниця вимірювання завелика, користувач не побачить збільшення (або зменшення).

14.4.3.3.3 Редагувати площигу

Щоб редагувати площини:

1. Натисніть на Почати редагування таблиці значок. Параметри зони мульти-орто-зображення відкриється діалогове вікно.
   - Кожна область в Площа стовпець відповідає унікальному Площина проекції.
   - Довжина ділянки в Довжина стовпець — це проміжок між його Мінімальна висота і його Максимальна висота уздовж напрямку Z.

2. Виберіть область* у діалоговому вікні, вибравши лінію.
3. Клацніть значення в будь-якому з Мінімальна висота або Максимальна висота. Значення стає доступним для редагування.
4. Введіть нове значення та натисніть Введіть. Площина проекції який відповідає вибраній області має свій Мінімальна висота (або Максимальна висота) змінився, а також його висота.
5. Натисніть на Закрити у верхньому правому куті діалогового вікна.



1 - Автоматичне приховуваннякнопка
2 – кнопка «Закрити».

3 -Змінюється лише максимальна висота вибраної площини проекції

Автоматичне приховування Функція дозволяє відображати більше інформації, використовуючи менше місця на екрані, приховуючи (або показуючи) Параметри зони мульти-орто-зображення діалог. Коли ви натискаєте Автоматичне приховування кнопка, Параметри зони мультиорто-зображення діалогове вікно сховається. Наведіть вказівник миші на Параметри зони мульти-орто-зображення рядок заголовка, він висунеться та стане видимим. Якщо ви хочете Параметри зони мульти-орто-зображення. Щоб залишатися видимим після висунення, просто натисніть Автоматичне приховування кнопку.

Порада: (*) Ви можете побачити Площина проекції, що відповідає вибраній області Крок 4 - Попередній перегляд одного зображення, а також його Розмір, Мінімальна висота і Максимальне значення.

14.4.3.3.4 Приховати/відобразити введення

Ви також можете відобразити/приховати введення: хмара точок або сітка.

Щоб приховати/відобразити вхід:

1. Зніміть прапорець, щоб приховати введення в 3D перегляд.
2. І поставте прапорець, щоб відобразити його знову.

14.4.3.4 Визначте параметри зображення

Вимає визначати параметри, які використовуються для створення орто-зображень.

Для визначення параметрів зображення:

1. Визначте Роздільна здатність.
2. Виберіть Щільність застосовувати.
3. Визначте Глибина параметр.

14.4.3.4.1 Встановіть роздільну здатність

Користувач повинен визначити Роздільна здатність застосувати до актив Площина проекції. Роздільна здатність за замовчуванням квадрат. Щоб встановити роздільну здатність:

1. Введіть значення в Роздільна здатність поле.
2. Використовуйте ▲ і Вниз ▼, щоб вибрати значення.

14.4.3.4.2 Встановіть щільність

Щільність виражається в термінах PPI (Пікселі на дюйм) автоматично обчислюється відповідно до поточного значення Роздільна здатність.

14.4.3.4.3 Виберіть параметр візуалізації

Ви можете вибрати опцію візуалізації обчислених орто-зображень. Розфарбувати за глибиною (лише хмара) якщо в поточному перегляді відображаються лише хмари точок, потрібно використовувати опцію візуалізації. Це дає змогу створити орто-проекційне зображення за допомогою колірної шкали на основі відстані кожної з хмар точок до визначеної області. Використовуйте Поточні налаштування 3D-перегляду опція візуалізації для інших випадків (хмари точок для відображення з геометріями, рамкою обмежень, маркерами станцій, мітками станцій або анотаціями). Ви можете використовувати всі комбінації параметрів візуалізації (окрім Розмір адаптивної точки і Перспектива режим проекції), наприклад зробити знімок поточного перегляду.

Щоб вибрати візуалізації:

1. Клацніть стрілку вниз під Роздільна здатність кнопку.
2. Виберіть параметр візуалізації зі спадного списку.

14.4.3.4.4 Визначте параметр глибини

Ви також повинні вибрати Визначте глибину параметр, щоб визначити відстань вперед і назад усіх прямокутних областей. Фронт значення – це відстань від усіх прямокутних областей у нормальному напрямку (або у протилежному напрямку для Назад). Значення можуть бути нульовими, але не від'ємними.

Щоб визначити параметр глибини:

1. Перевірте Визначте глибину. Фронт і Назад поля стають доступними для редагування.

1 - Відстань спереду та ззаду всіх площин проекції
2 - Глибина фронту перезавантаження
3 - Reload Back Depth

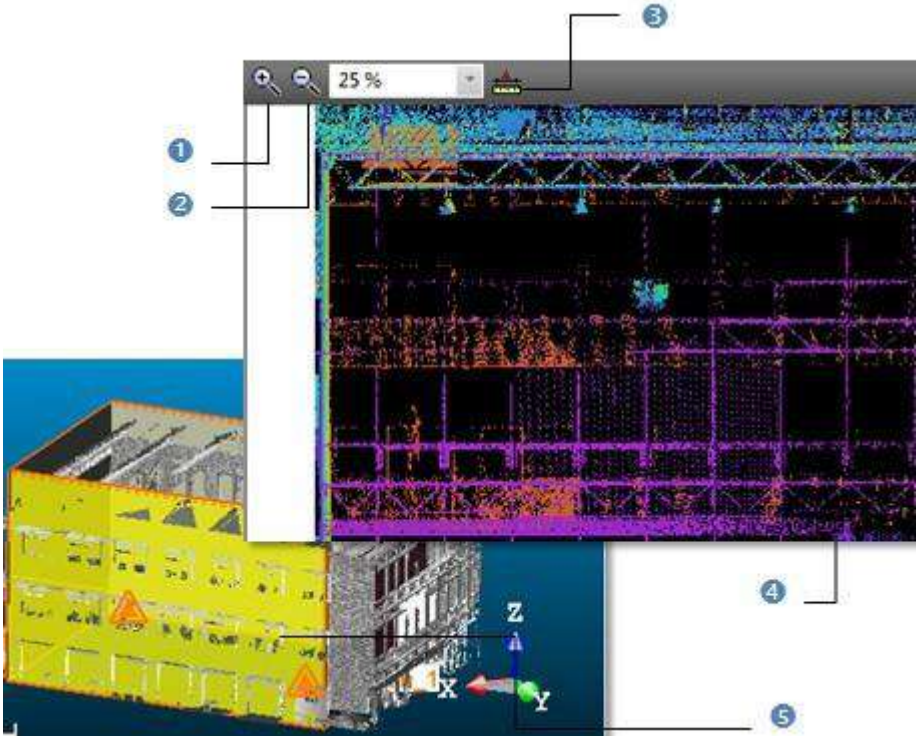
2. Введіть значення в поле Фронт. Глибина фронту перезавантаження значок стає активним.
3. Введіть значення в поле Назад. Relod Bck Depth значок стає активним.
4. За потреби завантажте початкове значення, натиснувши Глибина фронту перезавантаження.
5. За потреби завантажте початкове значення, натиснувши Relod Bck Depth.

Примітка: Ви можете використовувати рамку обмеження, щоб розмежувати область інтересу.

14.4.3.5 Попередній перегляд одного орто-зображення

Для попереднього перегляду одного орто-зображення:

1. Виберіть Площина проекції.
2. Натисніть Попередній перегляд. Розраховане орто-зображення показано у вигляді 2D-зображення та Попередній перегляд кнопка стає неактивною.



1 - Збільшення зображення 2 - Зменшення зображення
3 - Вимірювальний інструмент
4 - Орто-знімокобчислюється з активної площини проекції
5 - активна площина проекції

У цьому режимі перегляду можна збільшити масштаб або виконати двовимірне вимірювання відстані. У вас є три способи масштабування. Перший спосіб полягає у збільшенні (або зменшенні) ділянки ортопроекційного зображення за допомогою Збільшити і Зменшити. Другий спосіб полягає у збільшенні (або зменшенні) всього зображення ортопроекції за допомогою коліщатка миші. Останній спосіб - вибрати ставку зі списку, що випадає.

3. Виберіть інший Площина проекції (якщо потрібно).
4. Натисніть знову Попередній перегляд.

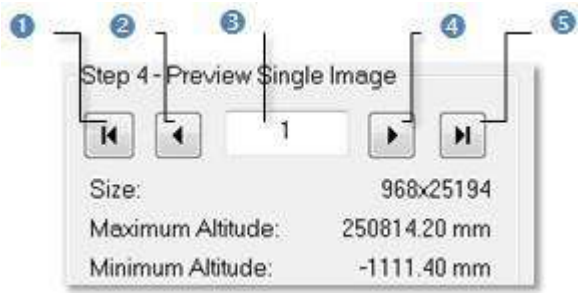
Примітка: Ви не можете опускатися нижче 10% під час зменшення.

Порада: Колір фону на Орто-зображеннятакий самий, як і в 3D перегляд. Ви можете змінити це Віддаю перевагу-ences\Viewer. Ця зміна буде застосована в будь-якому випадку Візуалізація , який ви обираєте.

Примітка: Попередній перегляд кнопка тепер є реальним попереднім переглядом. Він швидко обчислює зображення з низькою роздільною здатністю, дозволяючи перевірити результат перед створенням у базі даних. Таким чином, щільність точок може значно змінитися порівняно з кінцевим результатом.

14.4.3.5.1 Виберіть площину проекції

Активний Площина проекції це той, який з'являється в Попередній перегляд одного зображення і відображається червоним кольором у полі 3D перегляд.



1 - Відображення першого орто-зображення
2 - Відображення попереднього орто-зображення
3 - Поле для введення порядку площини проекції
4 - Показати наступне орто-зображення
5 - Відображення останнього орто-зображення

Щоб вибрати площину проекції:

- Натисніть Показати попередній (або Далі) Орто-зображення, щоб встановити попередній (або наступний) Площина проекції як активний.
- Натисніть Дисплей спочатку (або Останній) Орто-зображення встановити перший (або останній) Площина проекції як активний.
- Введіть Площина проекції порядок в Попередній перегляд одного зображення поле, щоб вибрати його. Не потрібно підтверджувати, натискаючи Введіть ключ.

Поради:

- Використовуйте Додому (або Кінець) на клавіатурі замість Дисплей спочатку (або Останній) Орто-зображення.
- Використовуйте Вгору (або Вниз) стрілка клавіатури замість Показати попередній (або Далі) Орто-зображення.

Примітки:

- Активний (поточний) Площина проекції Параметри, як його Розмір, Максимальна висота і Мінімальна висота відображаються в Крок 4 з Мульти-орто-проекція діалог.
- Показати попереднє орто-зображення, відобразити наступне орто-зображення, відобразити перше орто-зображення і Показати останню ортопедію зображення кнопки затемнені, якщо у визначеній полілінії є лише один сегмент.

14.4.3.5.2 Вид з боку площини проекції

Користувач може переглядати відображену сцену з кожного з активних Площина проекції' сторони.

Щоб переглянути з боку площини проекції:

1. Виберіть Площина проекції.
2. Клацніть стрілку вниз канонічного перегляду.
3. Виберіть серед Вид спереду, Вид позаду, Вид зліва, Вид з право, Вид зверху і Вид знизу.

14.4.3.5.3 Роздрукуйте орто-зображення

Виможе роздрукувати попередній перегляд орто-зображення.

Щоб надрукувати орто-зображення:

1. Клацніть правою кнопкою миші у вікні перегляду 2D-зображення.
2. Виберіть Роздрукувати зі спливаючого меню. Налаштування друку відкриється діалогове вікно.
3. Визначте Принтер.
4. Виберіть Папір'Розмір і Джерело.
5. Виберіть Орієнтація між Портрет і Пейзаж.
6. Додайте кілька коментарів у Легенда панель.
7. Встановити Зовнішній вигляд між Як Є і Зворотні кольори.
8. Натисніть ОК.

Порада: Ви також можете вибрати Роздрукувати на панелі меню або клацніть його значок у Головна панель інструментів.

14.4.3.6 Створення орто-зображень

Ви можете створити орто-зображення одночасно або все відразу в базі даних. Кожне ортогонічне зображення має наступні назви: перехресний об'єкт-назва полілінії-порядок сегментів. Кожен із них можна експортувати у форматі TIFF або у форматі DXF до utoCD®. Зауважте, що ви можете створити кілька серій орто-зображень, не виходячи з інструменту.

14.4.3.6.1 Створіть єдине орто-зображення

Створюється єдине орто-зображення, яке поміщається під поточну активну групу Директорії зображень.

Щоб створити одне орто-зображення:

1. Спочатку перегляньте одне орто-зображення.
2. Натисніть Створити.
3. Натисніть Закрити.

14.4.3.6.2 Створити всі орто-зображення

Набір орто-зображень створюється та поміщається в папку під поточною активною групою Директорії зображень. Ця папка має таку назву: Ім'я Multi-Ortho-Polyline

Для створення всіх орто-зображень:

1. Натисніть Створити все.
2. Натисніть Закрити.

14.4.4 Створення виправлених зображень

Цей інструмент дозволяє створювати зображення, виправлені через перспективні спотворення, проектуючи зображення станції на задану 3D площину.

14.4.4.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

- Виберіть Виправлення зображення в Зображення>Орто-зображення. Виправлення зображення відкриється діалогове вікно.

  Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно. Режим навігації автоматично змінюється на На базі станції режим.

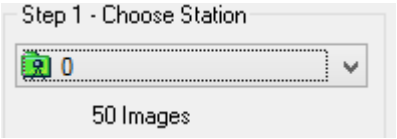
Примітка: Для використання не потрібно вибирати Виправлення зображення інструмент.

14.4.4.2 Виберіть станцію

Потрібно вибрати станцію, усередині якої є принаймні зображення.

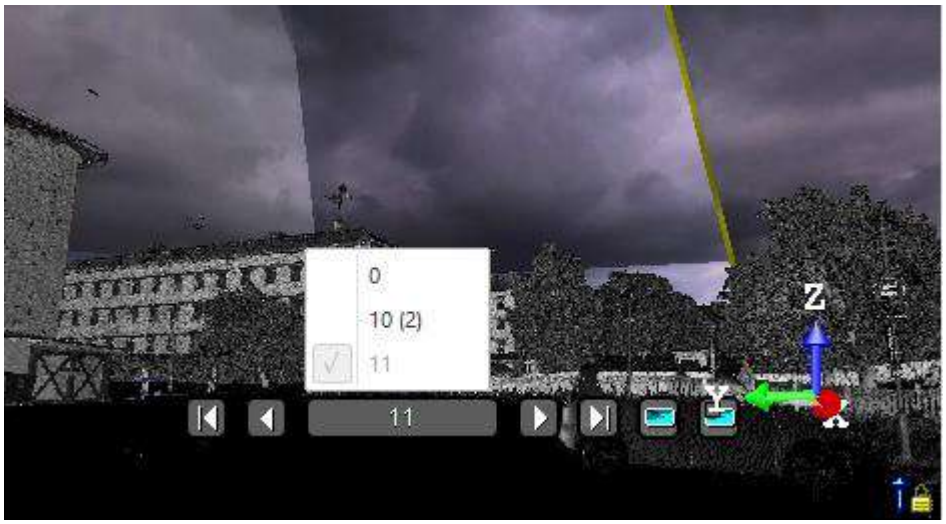
Щоб вибрати станцію:

1. Натисніть стрілку спадного меню.



2. Виберіть станцію із зображеннями зі спадного списку.
3. Або використовуйте Ідіть до першої станції, Перейти до попередньої станції, Перейти до наступної станції або Перейти до останньої станції) у 3D перегляд.

4. Або клацніть у полі номера станції та виберіть станцію зі спадного списку.



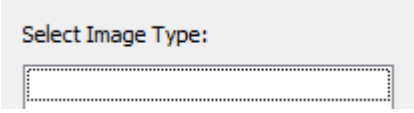
Примітка: Якщо до входу в інструмент не було зроблено жодного вибору, буде враховано весь проект. За замовчуванням вибрано першу станцію проекту.

14.4.4.3 Фільтрувати зображення

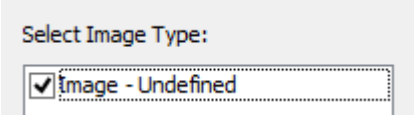
Щоб відфільтрувати зображення:

1. Натисніть на Фільтрувати зображення за типом камери кнопку.

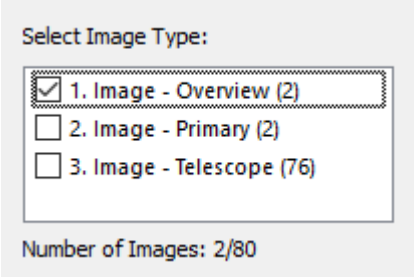
   Якщо в поточному проекті немає зображень; в Виберіть тип зображення діалогове вікно порожнє та виглядає так, як показано нижче:

   Якщо в поточному проекті є деякі зображення, отримані з інструменту, відмінного від Trimble SX12, Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

   Якщо в поточному проекті є кілька зображень із Trimble SX12 інструмент, в Виберіть тип зображення з'явиться діалогове вікно, як показано нижче:

2. Виберіть тип, встановивши відповідний прапорець. Відображається кількість зображень вибраного типу. Вибрані зображення відображаються на фоні, лише якщо Показати зображення маєбуло обрано.

Примітка: Одночасно можна вибрати лише один тип зображень.

14.4.4.4 Визначте площину проекції

Існує два методи визначення площини проекції: шляхом вибору точок або використання параметрів уже створеного випрямленого зображення.

14.4.4.4.1 Визначте Площина у станційному режимі

Існує кілька методів, доступних у Станційний режим для визначення тривимірної площини.

Ви можете обмінюватися з Станційний режим до Перевірка (або Проходження) режим і навпаки; Перехід на Перевірка Режим зазвичай корисний для перевірки площини, яка була визначена в Станційний режим.

Щоб визначити площину в режимі станції:

- Використовуйте один із наведених нижче методів.
- Визначте вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрям) і одну 3D-точку,
- Визначте горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку,
- Визначте площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку.

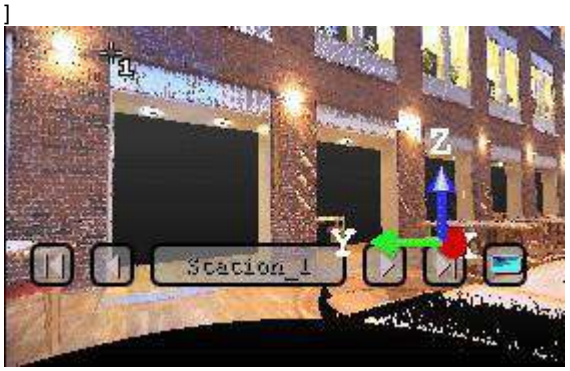
Примітка: Ви можете визначити площину проекції, навіть якщо вибрана станція не містить жодного зображення.

14.4.4.4.1.1 Визначте вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрям) і одну 3D-точку

Щоб визначити вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

]



B]

3. Виберіть іншу точку в будь-якому місці 3D перегляд (на відображеній хмарі точок чи ні). Курсор стане таким, як показано на [C] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.

4. Виберіть останню точку в будь-якому місці 3D перегляд (лише на відображеній хмарі точок). З'являється вертикальна площина з третьою вибраною точкою в центрі.

C]

[D]

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

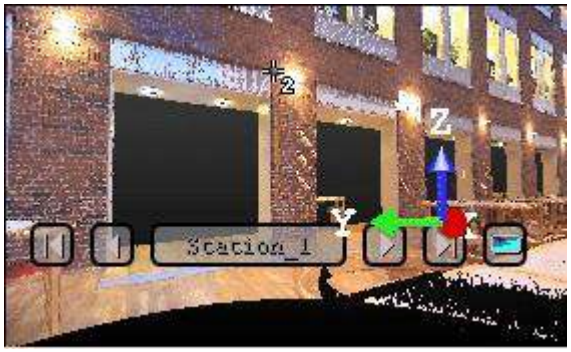
14.4.4.4.1.2 Визначте горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку

Щоб визначити горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана та одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

[A]

[B]



3. Виберіть іншу точку на екрані. Ці дві точки визначатимуть орієнтацію першої осі рамки горизонтальної площини. Курсор стане таким, як показано на [C] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
4. Виберіть останню точку в 3D (на хмарній точці, виміряній точці або геометрії). Ця точка визначає висоту вертикальної площини. З'явиться горизонтальна площина з третьою вибраною точкою в центрі.

[C]

[D]

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

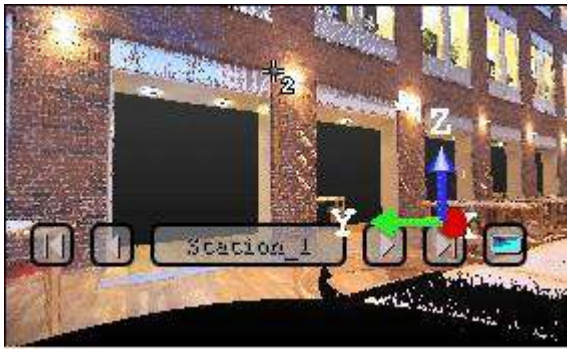
14.4.4.4.1.3 Визначте площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку

Ця функція дозволяє визначити площину з будь-якою орієнтацією.

Щоб визначити площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

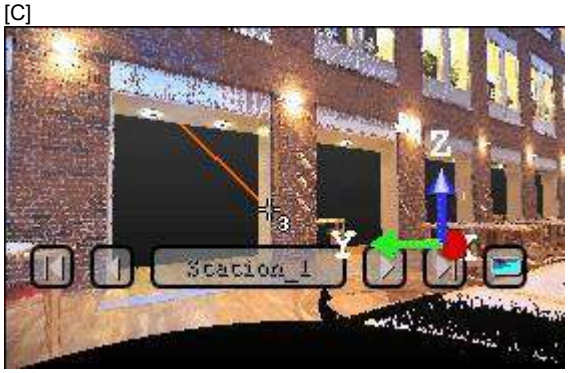
[A]



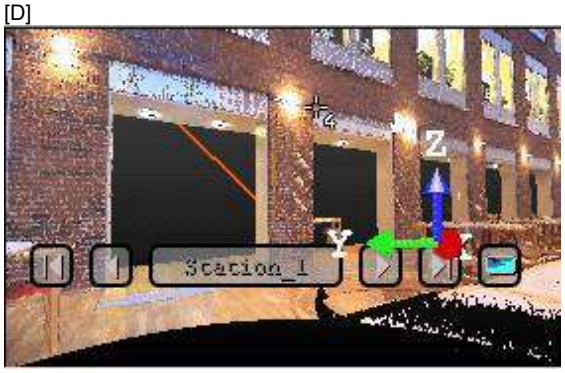
[B]

3. Виберіть іншу точку на екрані, щоб дві точки представляли горизонтальний сегмент у 3D-просторі. Ці дві точки визначають орієнтацію горизонтального сегмента, проведеного на кінцевій площині. Курсор стане таким, як показано на [C].
4. Виберіть іншу на екрані, щоб попередня та нова точки представляли напрямок найкрутішого схилу кінцевої площини. Курсор стане таким, як показано на [D] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.

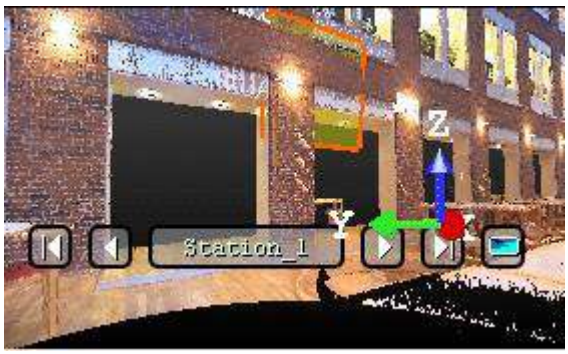
[C]



[D]



5. Виберіть останню точку в 3D перегляд (лише на відображеній хмарі точок). Три перші вибрані точки – які не є колінеарними (не лежать на одній прямій) – малюють тривимірну площину; четверта вибрана точка є



його центром.

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

14.4.4.4.2 Визначте тривимірну площину в Exminer WlkThrough

В Перевірка (або Проходження) доступні лише два.

Ви можете обмінюватися з Станційний режим до Перевірка (або Проходження) режим і навпаки; Перехід на Перевірка Режим зазвичай корисний для перевірки площини, яка була визначена в Станційний режим.

Щоб вибрати три 3D точки:

1. Натисніть на Визначте площину, вибравши три 3D-точки . Підбір параметрів панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
2. Виберіть три точки (вільні або обмежені) у 3D

перегляд.Щоб вибрати дві 3D точки:

1. Натисніть на Визначте вертикальну площину, вибравши дві тривимірні точки . Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
2. Виберіть дві точки (вільну або обмежену) у 3D Вид.

14.4.4.4.3 Завантажити наявні параметри виправленого зображення

Якщо у вашому проекті є деякі виправлені зображення, Від кнопка в Крок 2 є активним. Ви можете вибрати виправлене зображення та використовувати його параметри для обчислення нового.

Щоб завантажити наявні параметри виправленого зображення:

1. Натисніть на Від кнопку. Копіювати з існуючого виправленого зображення відкриється діалогове вікно. Перераховано всі виправлені зображення всередині проекту.

2. Виберіть виправлене зображення з ProjectTree. OK кнопка стане активною.
3. Натисніть OK. Копіювати з існуючого виправленого зображення діалогове вікно закривається.

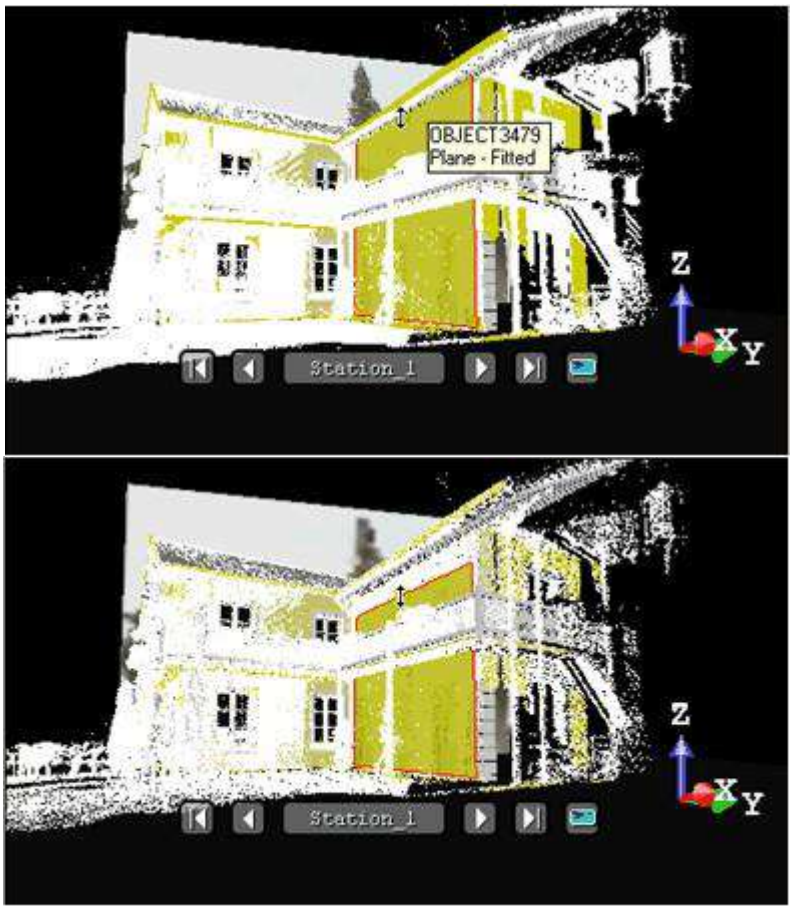
   Параметри виправленого зображення з'являться в Крок 3 і Крок 4 з Виправлення зображення діалог. Його площину проекції зображено на 3D перегляд вікно.

14.4.4.4.4 Зміна розміру площини проекції

Ви можете змінити розмір попередньої площини проекції. Змінена площина проекції зберігає ті самі параметри, що й раніше, за винятком розмірів. Ви можете зробити це, перетягнувши кут у 3D перегляд вікно.

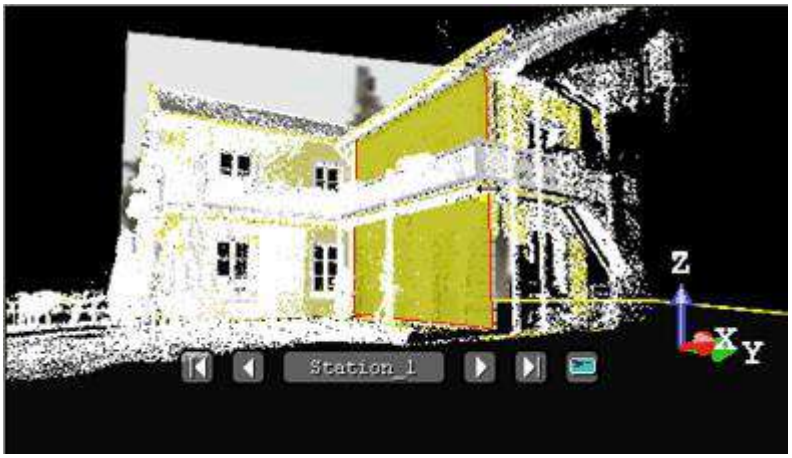
Щоб змінити розмір площини проекції:

1. Помістіть курсор миші на будь-яку ручку обертання площини проекції. З'являється зелений квадрат.
2. Якщо вибрано кутовий маркер, перетягніть його, щоб збільшити (або зменшити) розмір площини проекції. Під час цієї операції зелений квадрат стає жовтим.



1 – дескриптор перед операцією перетягування 2 – дескриптор під час операції перетягування

3. Якщо вибрано середній маркер, перетягніть його, щоб збільшити (або зменшити) ширину (або довжину) площини проекції. Під час цієї операції зелений квадрат стає жовтим.



1 – дескриптор перед операцією перетягування 2 – дескриптор під час операції перетягування

14.4.4.4.5 Змініть положення площини проекції

Щоб змінити положення площини проекції:

1. Натисніть на Визначте положення площини, вибравши одну 3D-точку . Збирання Параметри панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
2. Виберіть точку (вільну чи обмежену) у відображеній хмарі точок у 3D перегляд.

14.4.4.5 Визначте зону інтересу

Метою цього кроку є визначення регіону (наз. Зона інтересів) на попередню площину проекції, на яку будуть проектуватися зображення станції. Для цього потрібно намалювати прямокутну рамку. У режимі малювання 3D-сцена заблокована. Перед малюванням зони інтересу вся площина проекції встановлюється як зона інтересу, а її розмір відображається в тексті в Крок 3 з Виправлення зображення діалог.

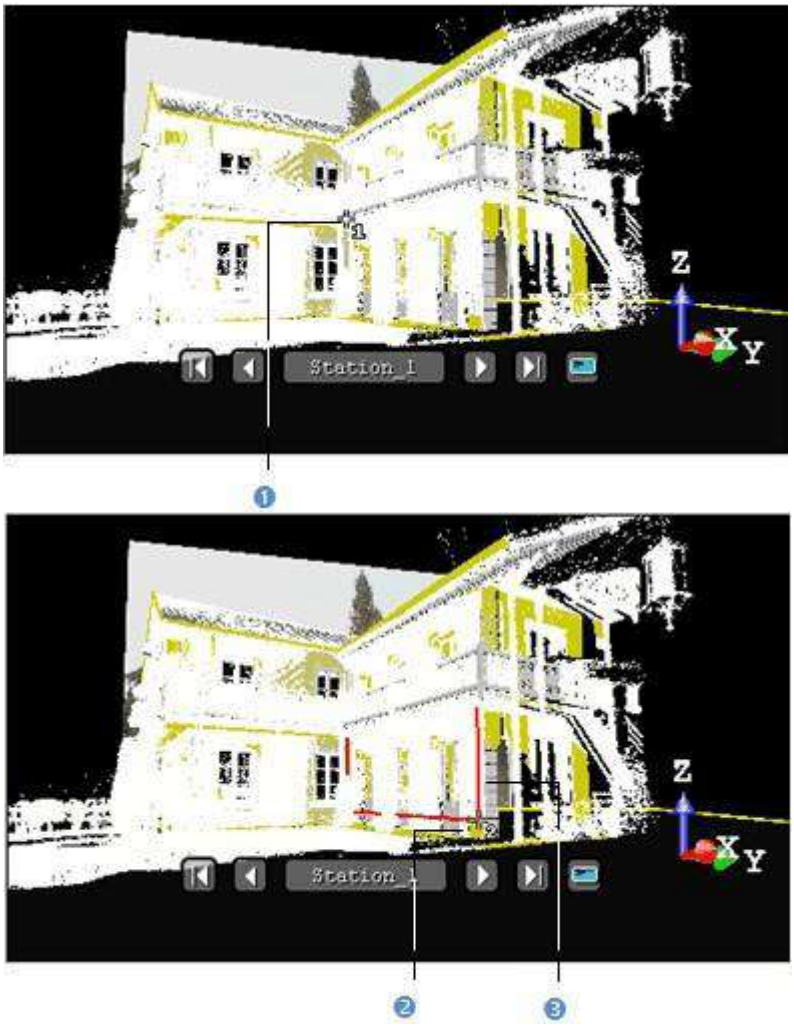
Примітки:

- Розмір зони інтересу вказано в поточних одиницях вимірювання (встановлених Уподобання).
- Якщо площина проекції не визначена в Крок 1, виділений сірим кольором Область не визначена у діалоговому вікні з'явиться повідомлення та Малювати кнопка залишається затемненою.

14.4.4.5.1 Намалюйте зону інтересу

Намалювати зону інтересу:

1. Натисніть Малювати. Курсор набуде форми, як показано нижче, а площина проекції буде прихована.
2. Намалюйте прямокутну рамку, вибравши дві точки.



1 - Форма курсораперша точка, яку потрібно	2 - Форма курсорадругий пункт, який потрібно вибрати	3 - Розмір зони інтересу

Змінюється форма курсора миші. Стрілка стає покажчиком, який вказує на те, що ви перебуваєте в режимі комплектування. Цифра поруч із цим покажчиком допоможе вам крок за кроком вибрати точку. Це починається з Один, що відповідає першій точці напрямку X* і закінчується біля Два. Після досягнення двох точок генерується зона інтересу. Ви можете будь-коли скасувати його та розпочати новий.

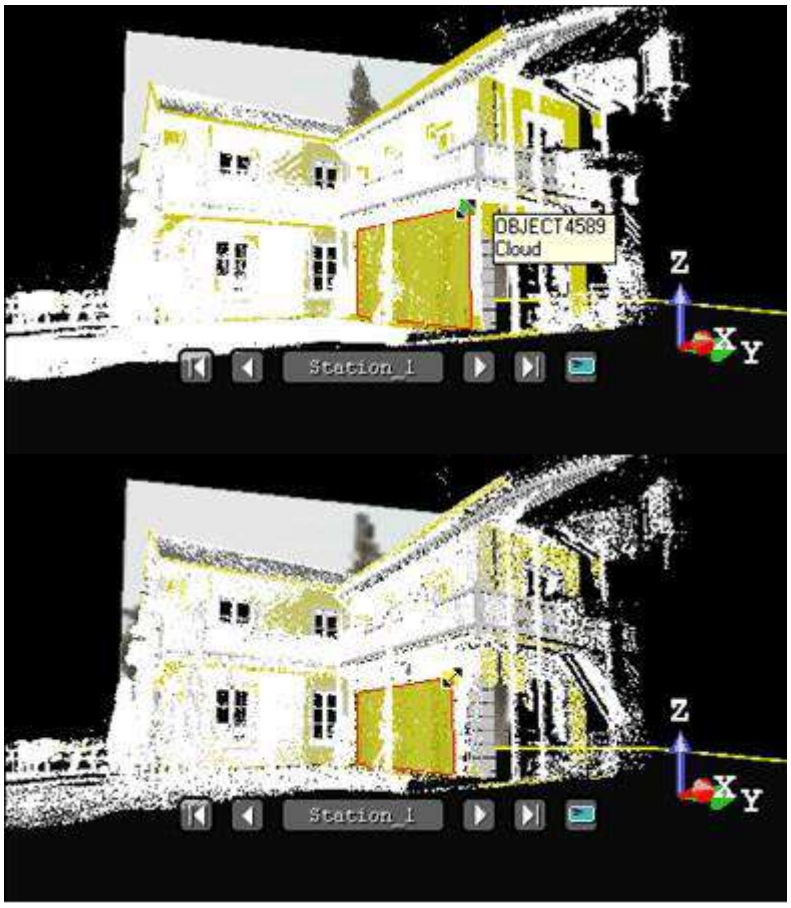
Примітки:

- Натискання Esc скасовує виділення поточних точок і залишає режим малювання.
- (*) У X, Y, Система координат Z.

14.4.4.5.2 Змінити зону інтересу

Щоб змінити зону інтересу:

1. Наведіть курсор на ручку обертання зеленого кольору.



2. Перетягніть ручку обертання, щоб змінити розмір прямокутної рамки.

14.4.4.6 Встановіть роздільну здатність зображення

Ви можете визначити роздільну здатність виправленого зображення, вказавши PPI (пікселі на дюйм), вказавши кількість пікселів у напрямках X і Y або вказавши розмір пікселя. Розмір пікселя дорівнює 1 (якщо одиницею вимірювання є дюйм) або 25,4 (якщо одиницею вимірювання є міліметр), поділеному на роздільну здатність зображення (у PPI). Розмір зображення (у пікселях) виходить шляхом ділення розміру зони інтересу на розмір пікселя.

Щоб встановити роздільну здатність зображення:

1. Введіть значення в Розмір пікселя поле. Розмір зображення (ШхВ) оновлюється відповідно до нового значення.
2. Або натисніть Просунутий. Встановити роздільну здатність зображення відкриється діалогове вікно.
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Введіть значення (в PPI) у Роздільна здатність зображення (PPI) поле.
   - Введіть два значення (у пікселях) у Розмір зображення (ШхВ) поле.
   - Введіть значення (в поточних одиницях вимірювання) у Розмір пікселя поле.
4. Натисніть OK. Встановити роздільну здатність зображення діалогове вікно закривається.

Порада: Можна використовувати комбінацію клавіш Shift+P (або виберіть Встановити роздільну здатність зображення у спливаючому меню), щоб відкрити Встановити роздільну здатність зображення діалог.

14.4.4.7 Попередній перегляд виправленого зображення

Ви повинні мати принаймні одне зображення всередині вибраної станції, щоб мати можливість попередньо переглянути виправлене зображення. В іншому випадку, Попередній перегляд кнопка залишається затемненою, навіть якщо площину проекції та зону інтересу визначено.

Для попереднього перегляду виправленого зображення:

- Натисніть на Попередній перегляд кнопку. Обчислене зображення показано на 2D зображення викликав глядач Попередній перегляд зображення інструменту виправлення зображень.

У цьому 2D зображення переглядача, ви можете збільшити (або зменшити масштаб), виконавши одну з таких дій:

- Збільште або зменшіть область виправленого зображення за допомогою Збільшення зображення і Зменшення зображення кнопки,
- Використовуйте колесо миші,
- Виберіть коефіцієнт масштабування зі спадного списку.

  Якщо виправлене зображення більше, ніж 2D зображення переглядач може показувати, ви можете панорамувати його, клацнувши лівою кнопкою миші в будь-якому напрямку.

Порада: Ви можете вибрати Попередній перегляд виправленого зображення зі спливаючого меню.

Примітка: Якщо ви закриєте Виправлення зображення перед переглядом результату положення виправленого зображення буде втрачено. Якщо ви закриєте інструмент після попереднього перегляду результату, відкриється діалогове вікно з пропозицією зберегти результат чи ні.

14.4.4.7.1 Виконайте двовимірне вимірювання відстані

Ви можете виконати двовимірне вимірювання відстані на ректифікованому зображенні. Оскільки метрична інформація зберігається в розрахованому випрямленому зображенні, вимірювання є точним.

Щоб виконати двовимірне вимірювання відстані:

1. Натисніть Вимірювання.
2. Виберіть дві точки на виправленому зображенні. Відстань вимірювання вказана в тексті в 2D зображення глядач.
3. Виберіть Створення вимірювання зі спливаючого меню.
4. Виберіть Закрити інструмент зі спливаючого меню.

Порада: Ви також можете використовувати Esc клавішу замість вибору Закрити інструмент зі спливаючого меню.

Примітка: Тиснить Esc без збереження виміряної відстані скасує цю відстань.

14.4.4.7.2 Друк виправленого зображення

Щоб надрукувати виправлене зображення:

1. Клацніть правою кнопкою миші на виправленому зображенні.
2. Виберіть Роздрукувати зі спливаючого меню.

Порада: Ви також можете вибрати Роздрукувати в Файл меню (або натисніть на Роздрукувати кнопку в Головна панель інструментів).

14.4.4.8 Розділити виправлене зображення

Для виправлених зображень великого розміру ви можете розділити їх на виправлені зображення малого розміру. Розбиття можна виконати по ширині виправленого зображення, по його висоті або в обох напрямках.

Щоб розділити виправлене зображення:

1. Введіть число в W (або H) поле.
2. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб вибрати номер у полі W (або H) поле.

14.4.4.9 Створіть виправлене зображення

Тепер ви можете створити виправлене зображення в базі даних. Його буде поміщено в поточну активну групу Директорії зображень. Він має тип «Орто-зображення». Ви можете створити кілька виправлених зображень, не виходячи з інструменту.

Щоб створити виправлене зображення:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

Порада: Ви також можете клацнути правою кнопкою миші в 3D перегляд і виберіть Створити виправлене зображення зі спливаючого меню.

Примітка: Після визначення зони інтересу (тривимірний прямокутник) визначення нової площини лише змінить положення та орієнтацію зони інтересу. Зокрема, зберігається розмір прямокутника. Це може виявитися корисним під час створення серії виправлених зображень фасаду (для збереження висоти та вертикального положення прямокутника).

Примітка: Вам не потрібно спочатку переглядати виправлене зображення, щоб створити його в базі даних.

14.4.5 Перемістити орто-зображення

Перемістити орто-зображення містить набір інструментів, які дозволяють змінювати положення та орієнтацію

Орто-зображення.

Щоб перемістити орто-зображення:

1. Виберіть Орто-зображення в Директорію зображень.
2. Відобразити вибране Орто-зображення в 3D перегляд, повернувши лампочку від до або перетягнувши йогов 3D перегляд.
3. Виберіть Перемістити орто-зображення . Перемістити орто-зображення відкриється панель інструментів.
4. Виконайте одну з таких дій:
   - Перемістіть перпендикуляр до орто-зображення,
   - Перемістіть перпендикуляр до орто-зображення, вибравши висотуt,
   - Панорамування в площині орто-зображення,
   - Поворот у площині орто-зображення,
   - Переміщуйтеся в площині орто-зображення, вибираючи напрямок
5. Перевірте перетворення. MoveOrtho-Imge панель інструментів закривається.

Порада: Усі функції доступні зі спливаючого меню.

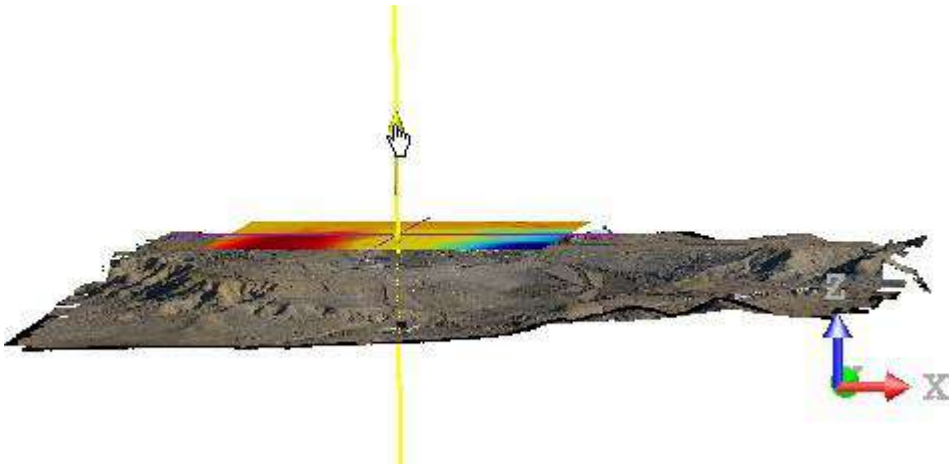
Примітка: Ви не можете скасувати трансформацію після застосування.

14.4.5.1 Перемістіть перпендикуляр до орто-зображення

Щоб переміститися перпендикулярно орто-зображенню:

1. Якщо потрібно, доведіть вид до Фронт , а режим проекції до Паралельний .
2. Натисніть на Переміщення перпендикулярно до орто-зображення. Маніпулятор перпендикулярнийдо площини Орто-зображення з'являється.

3. Виберіть маніпулятор і перемістіть його Орто-зображення уздовж його напрямку.



Порада: За потреби змініть положення маніпулятора натисканням .

14.4.5.2 Перемістіть перпендикуляр до орто-зображення шляхом вибору

Для переміщення перпендикулярно до орто-зображення шляхом вибору:

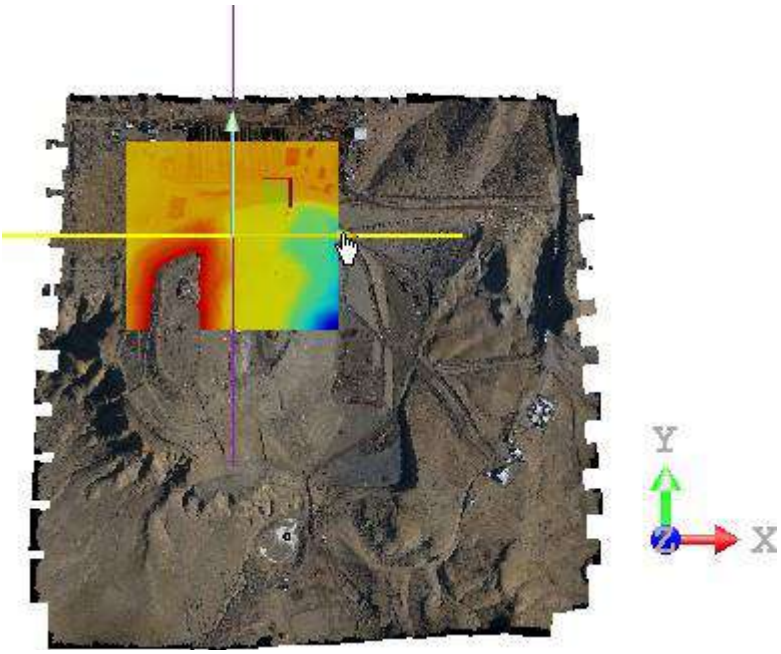
1. Якщо потрібно, доведіть вид до Фронт , а режим проекції до Паралельний .
2. Натисніть на Перемістіть перпендикуляр до орто-зображення шляхом вибору . Курсор стане таким, як показано нижче.

3. Виберіть позицію. Орто-зображенняруxається вздовж напрямку своєї нормалі, у положенні, встановленому обраною точкою.

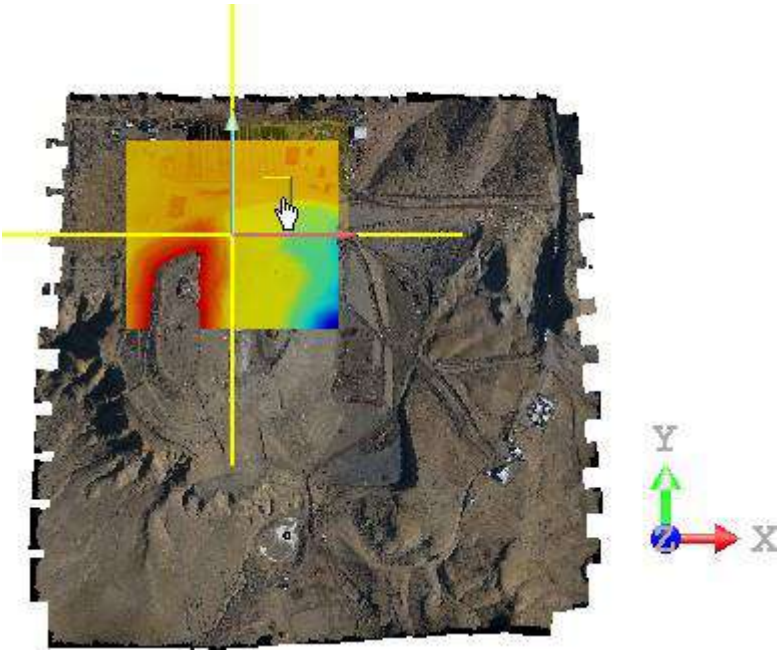
14.4.5.3 Панорамування в площині орто-зображення

Для панорамування в площині орто-зображення:

1. Якщо потрібно, доведіть вид до Верх .
2. Натисніть на Панорамування в площині ортографічного зображення . Маніпулятор з'являється над Орто-зображення.
3. Панувати Орто-зображення у напрямку, натисніть на Ручка обертання зі стрілкою і перемістіть Орто-зображення у напрямку, указаному стрілкою.



4. Панувати Орто-зображення у будь-якому напрямку, натисніть на Ручка обертання площина і перемістіть Орто-зображення у своїй площині.



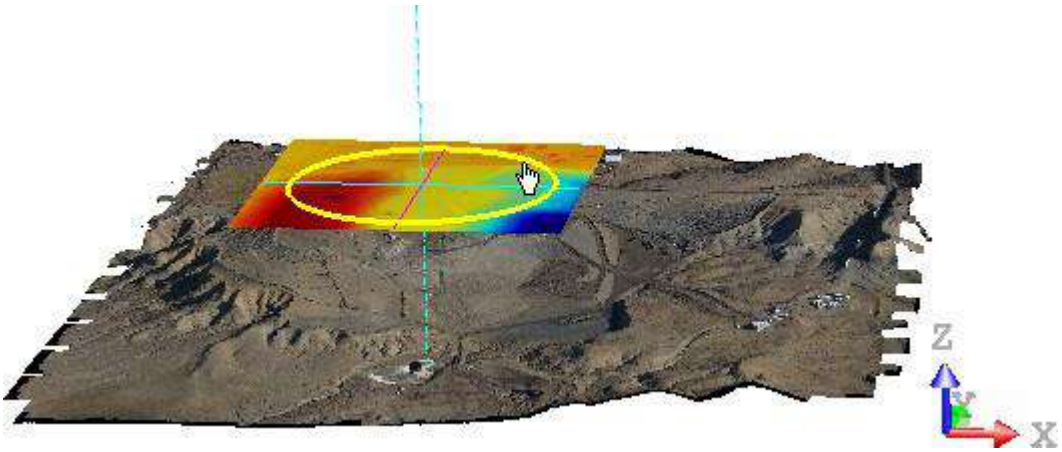
Порада: За потреби змініть положення маніпулятора натисканням.

14.4.5.4 Поворот у площині орто-зображення

Щоб повернути в площині орто-зображення:

1. Якщо потрібно, доведіть вид до Верх.
2. Натисніть на Обертати в площині орто-зображення . Маніпулятор з'являється над Орто-зображення.

3. Перетягніть маніпулятор і обертайте Орто-зображення у своїй площині та навколо її нормалі, за або проти



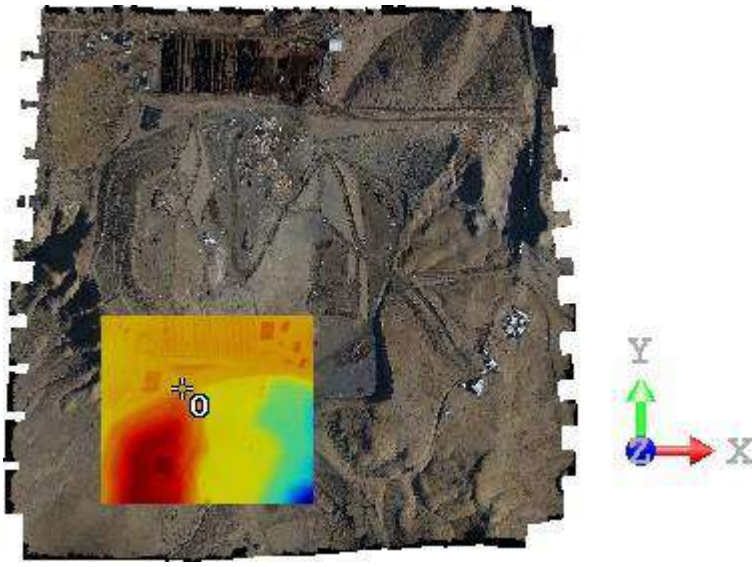
годинникової стрілки.

Порада: За потреби змініть положення маніпулятора натисканням .

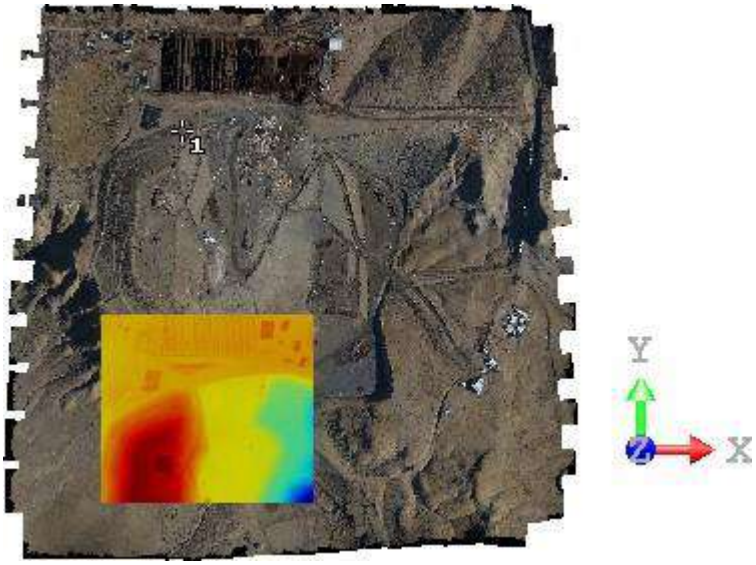
14.4.5.5 Переміщення в площині орто-зображення шляхом вибору

Для переміщення в площині орто-зображення шляхом вибору:

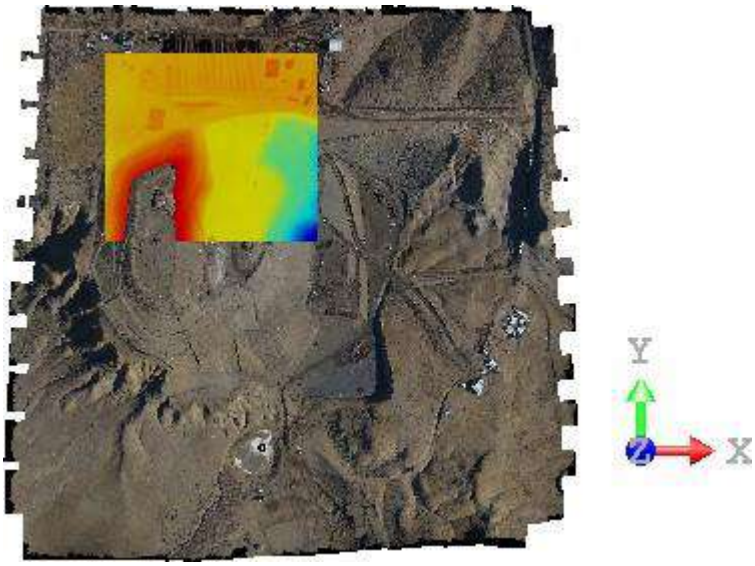
1. Якщо потрібно, доведіть вид до Верх .
2. Натисніть на Переміщення в площині орто-зображення шляхом вибору .
3. Виберіть точку на відображеній хмарі точок або на відображеній Орто-зображення.



4. Виберіть іншу точку на відображеній хмарі точок або на відображеній Орто-зображення.



Орто-зображення переміщується у своїй площині вздовж напрямку, визначеного двома обраними точками.



14.4.6 Зіставте зображення

Зіставлення зображень Інструмент дає змогу зіставити імпортоване зображення з відображеною 3D-сценою, або, іншими словами, знайти положення камери, з якої знімається зображення. Основний принцип цього інструменту полягає у виборі принаймні чотирьох пар маркерів (точок або сегментів або їх комбінації); кожен з них повинен бути виділений на тих же фізичних об'єктах. Наприклад, ви можете вибрати одну точку з 3D-сцени та іншу точку на 2D-зображенні, обидві відповідають кутам кімнати. Ми називаємо ці дві точки парою маркерів. Потім RelWorks використовуватиме ці вибрані маркери для розрахунку найкращої реєстрації (або найкраще положення камери), щоб під час перегляду з цього положення камери та вздовж її осі зображення та 3D-сцена накладалися. Коли зображення зіставлено з 3D-сценою, ви можете використовувати його для фарбування відсканованих точок, текстурування сітчастої моделі або просто для покращення розуміння сцени.

14.4.6.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок (або сітку) з Директорії моделей.
2. Виберіть зображення (або кілька) із Директорії зображень.
3. Виберіть Зіставлення зображень в Зображення > Збіг Зображення. Зіставлення зображень відкриється діалогове вікно, а також Підбір параметрів (у режимі тривимірних обмежень) панель інструментів.

   Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка робочий простір вікно розділене на чотири частини. Перша частина дає змогу вибрати зображення, яке використовуватиметься як еталон для зіставлення. Друга частина містить інструменти для вибору та редагування маркерів. Третя частина забезпечує попередній перегляд зіставлення, перегляд збережених і зіставлених зображень і зіставлення за обмеженнями. Остання частина дає змогу перевірити точки збігу та кольору. Вибране зображення відображається як ескіз у лівому верхньому кут і 3D перегляд. Якщо вибрано більше ніж одне зображення, першим у списку вибору буде те, яке показано в 3D перегляд.

14.4.6.2 Виберіть зображення

Ви повинні вибрати зображення з Виберіть Зображення поле зі списком для відповідності. У цьому полі зі списком перелічено лише невідповідні та вже підібрані зображення.

Щоб вибрати зображення:

1. Натисніть на Виберіть Зображення стрілка вниз.
2. Виберіть зображення зі спадного списку.

1 - Поле для вибору зображенн	2 - Приховати/показати зображення	3 - Згорнути/згорнути зображення

Порада: Всередині Зіставлення зображень ви можете повернутися до Директорії моделей вкладка, щоб відобразити або приховати об'єкти для вибору маркера.

14.4.6.2.1 Приховати (або показати) мініатюру

Щоб приховати (або показати) мініатюру:

1. Натисніть на Приховати/показати зображення, щоб приховати мініатюру.
2. І знову натисніть на Приховати/показати зображення для відображення мініатюри.

Поради:

- Приховати/показати зображення піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.
- Ви також можете клацнути в будь-якому місці 3D перегляд і використовуйте клавішу швидкого доступуB.

14.4.6.2.2 Розгорнути (або згорнути) мініатюру

Розгорнути (або згорнути) мініатюру:

1. Натисніть на Розгорнути/згорнути зображення, щоб мініатюра стала повною.
2. І знову натисніть на Розгорнути/згорнути зображення, щоб відновити розмір мініатюри.

Поради:

- Розгорнути/згорнути зображення піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.
- Ви також можете клацнути в будь-якому місці 3D перегляд і використовуйте клавішу швидкого доступу M.

14.4.6.2.3 Розтягніть (або розтягніть) мініатюру

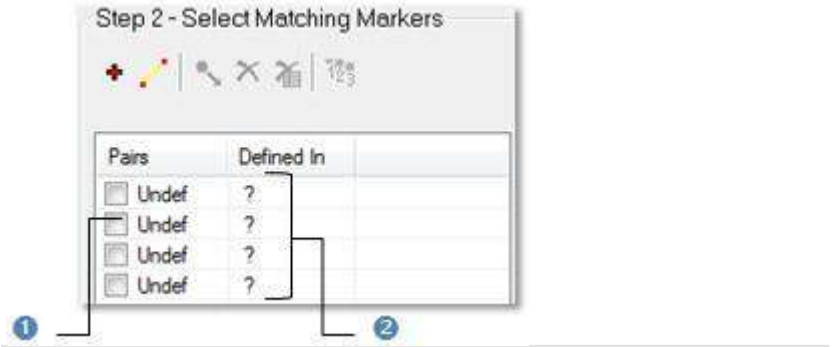
Ви можете перетягнути вертикальний (або горизонтальний) край ескізу, щоб розширити його в ширину (або довжину).

14.4.6.2.4 Перемістити мініатюру

Наведіть курсор на символ і перетягніть ескіз зображення в місце в межах 3D перегляд.

14.4.6.3 Виберіть маркери

Для певного зображення, якщо зіставлення вже було виконано, ви можете переглянути збережене зіставлення. Якщо було виконано будь-яке зіставлення та немає інформації про позицію стрільби, ви можете розпочати зіставлення, вибравши принаймні чотири пари маркерів. Перед вибором кожна пара встановлюється як "Undef" у Пари стовпець списку маркерів і "?" в Визначено В колонка.



1 - Прапорець | 2 - Список маркерів

Щоб вибрати маркери:

1. Виберіть пару виробників.
2. Або завантажте набір пар мейкерів.

Примітки:

- Натисніть Esc двічі, щоб закрити Зіставлення зображень інструмент.
- У таблиці списку маркерів буде показано кожну вибрану пару маркерів. У другому стовпчику ви можете побачити, чи визначена пара повністю чи лише частково.

14.4.6.3.1 Виберіть маркери

Ви повинні вибрати принаймні чотири пари маркерів. Кожна пара може бути або парою 3D-точка/2D-точка або парою 3D-лінія/2D-лінія. Порядок цих пар не впливає на остаточний розрахунок. Тож ви можете вибрати їх щоразу, коли знайдете відповідну пару маркерів (незалежно від її типу) в обох 3D перегляд і 2D перегляд (для зображення). Рухи обмежені в 3D перегляд до панорамування, Збільшити і Обертати під час вибору маркерів.

1 - Додати маркер точки | 2 - Додати маркер лінії

Щоб вибрати маркери:

1. Виберіть пару точок.
2. Або виберіть пару рядків.
3. Або виберіть комбінацію пар точок і пар ліній.

Примітки:

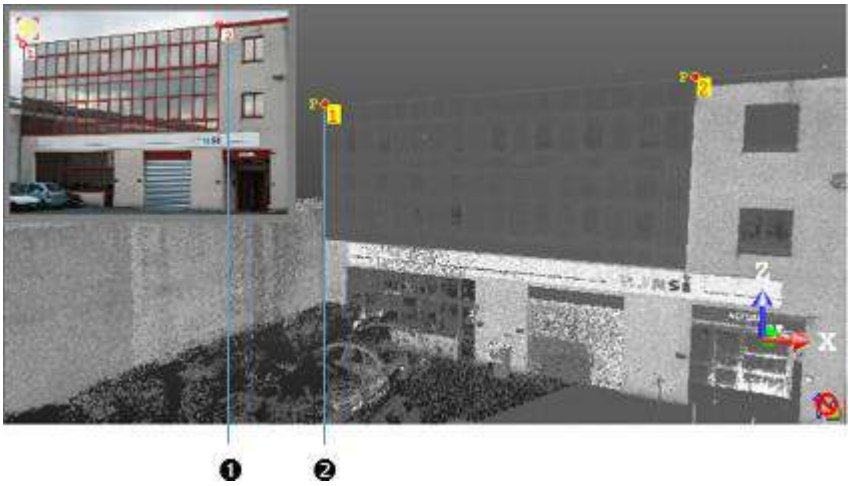
- Тиснить Назад (або один раз Esc) під час збирання скасовує вибрані маркери.
- Пара точок завжди розміщується на першій позиції у списку маркерів, коли овибираєте комбінацію точок і ліній.

14.4.6.3.1.1 Виберіть пару очок

Вибрати пару точок:

1. Виберіть зображення, яке використовуватиметься як еталонне зображення для зіставлення.
2. Переміщуйтеся в 3D-сцені так, щоб відображена сцена приблизно збігалася з вибраним зображенням.

3. Натисніть на Додати маркер точки . Зараз ви перебуваєте в режимі комплектування.
4. Виберіть маркер точки на контрольному зображенні.
   - Ця точка показана червоним квадратом з Одиницею в порядку.
   - У списку маркерів «Undef» стає «Точкою №1» у Пари стовпець і "?" змінюється на "[2D]/ " у Визначити в колонка.
5. Виберіть маркер точки на 3D-сцені.
   - Ця точка позначена жовтим P з одним як порядок.
   - У списку маркерів "[2D]/ " у полі Визначити в стовпець стає "[2D]/[3D]".
   - Позначка поруч із цією парою означає, що вона враховується для зіставлення.
6. Повторіть кроки з 4 по 5 для трьох інших пар маркерів точок.



1 - Маркер точки 2D	2 - Маркер 3D Point

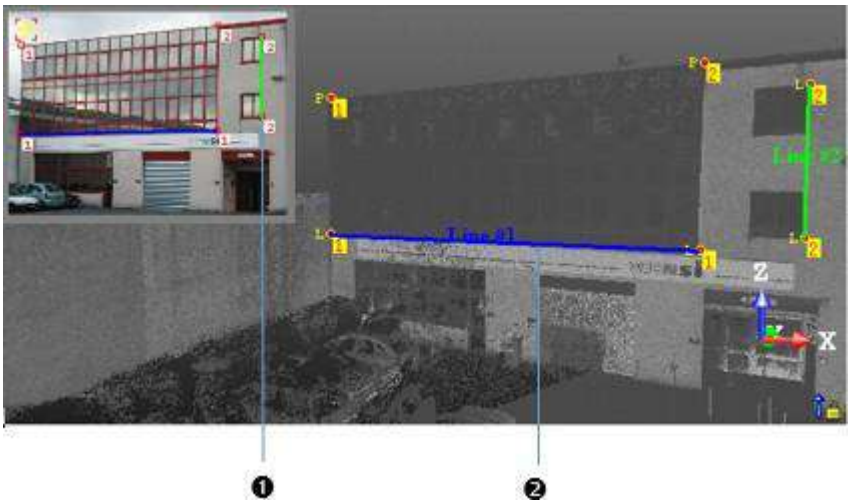
Примітки:

- Маркери точок можна вибирати попарно (один з огляду та один з іншого огляду), як описано вище, або безперервно (чотири з огляду та чотири з іншого огляду).
- Коли ви вибираєте пару зі списку, її пов'язаний маркер точки P на об'єкті стає зеленим (мітка з номером залишається жовтим), а червоний квадрат на контрольному зображенні стає рожевим (число залишається незмінним).

14.4.6.3.1.2 Виберіть пару ліній

Вибрати пару рядків:

1. Виберіть зображення зі списку вибору, яке використовуватиметься як еталонне зображення для зіставлення.
2. Натисніть на Додати маркер лінії . Зараз ви перебуваєте в режимі комплектування.
3. Виберіть 3D-сцену, щоб встановити принаймні чотири лінійні маркери (якщо будь-яку точку було встановлено).
4. Виберіть еталонне зображення, щоб встановити принаймні чотири лінійні маркери (якщо будь-яку точку було встановлено).



1 - 2D маркер лінії	2 - 3D маркер лінії

Змінюється форма курсора миші. Стрілка стає покажчиком із двома цифрами поруч. Перше число – це порядок рядків, а друге – порядок вибраних точок. Вибрана точка на вибраному об'єкті позначається жовтим кольоромЛз номером, який вказує на порядок рядкового маркера. Дві точки з одного рангу після вибору з'єднані кольоровим сегментом із назвою Рядок # X. X це ранг маркера лінії. Точка, вибрана на еталонному зображенні, позначається рожевим квадратним маркером із числом, що вказує на порядок лінійних маркерів, і лінію проводять через
це вказує на поточну позицію курсора миші. Два пункти з одного рангу після вибору з'єднані кольоровим сегментом із назвою Рядок # X. X є відповідним рангом рядка. Коли визначено пару лінійних маркерів одного рангу (один у контрольному зображенні та один у хмарі), ця пара називається Line # X і вноситься до списку. X це ранг пари. Позначка поруч із парою лінійних маркерів означає, що ця пара враховується для зіставлення. Зніміть позначку, якщо ви не хочете брати до уваги пару. Коли ви вибираєте пару зі списку, її пов'язані маркери ліній подовжуються.

14.4.6.3.2 Маркери навантаження

Ви можете імпортувати зображення, яке вже було зіставлено, завантажити та використовувати його параметри для зіставлення нових зображень. Зазвичай такі параметри зберігаються у файлі формату TXT (або SCII).

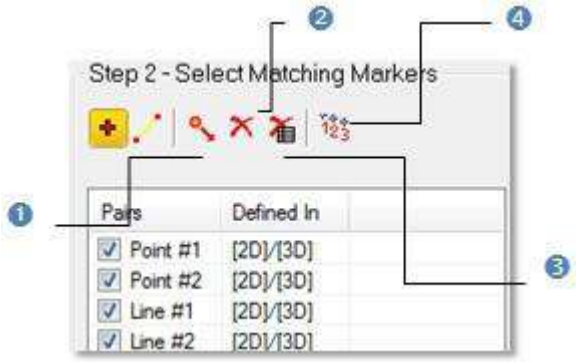
Щоб завантажити маркери:

1. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
2. Виберіть Завантажити пари маркерів із файлу. ВІДЧИНЕНО відкриється діалогове вікно.
3. Виберіть тип файлу (*.txt або *.sc) зі спадного списку в Тип файлу поле.
4. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл для завантаження Загляньте поле.
5. Виберіть файл. Його назва з'являється в Ім'я файлу поле.
6. Натисніть ВІДЧИНЕНО.

Порада: Ви також можете використовувати клавішу швидкого доступуЛзамість вибору Завантажити пари маркерів в Файл зі спливаючого меню.

14.4.6.4 Змінити маркери

Один раз чотири пари маркерів (Очки або Лінії) встановлено, ви можете видалити ті, які неправильно встановлено для відповідності, змінити порядок їх частини (або цілого), змінити їх розташування в кожному перегляді або скинути їх усі. Нижче описано чотири інструменти, доступні для редагування елементів маркера.

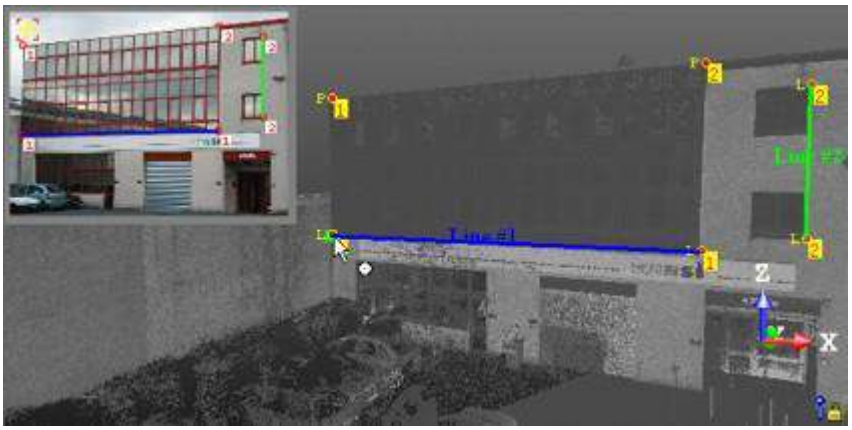


1 - Перемістити маркер	3 - Скинути всі маркери
2 - Видалити маркер	4 - Змінити порядок маркерів

14.4.6.4.1 Переміщення точки (або лінії)

Щоб перемістити точку (або лінію):

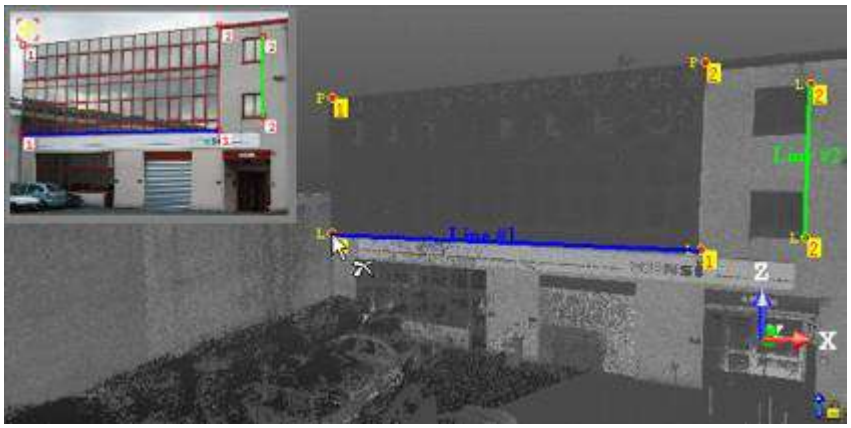
1. Натисніть на Перемістити маркери . Форма курсора змінюється, як показано на малюнку нижче.
2. Наведіть курсор на будь-який маркер у двовимірному зображенні або на 3D перегляд. Маркер буде виділено рожевим кольором на двовимірному зображенні та зеленим кольором на 3D перегляд.
3. Перетягніть маркер на нове місце. Його відповідний маркер в іншому поданні також не буде переміщено.



14.4.6.4.2 Видалення точки (або лінії)

Щоб видалити точку (або лінію):

1. Натисніть на Видалити творців . Форма курсора змінюється, як показано на малюнку нижче.
2. Наведіть курсор на будь-який маркер на зображенні або в 3D-сцені. Маркер буде виділено.
3. Натисніть на маркер, щоб видалити його. Його відповідний маркер в іншому поданні також буде видалено.



Коли ви наводите курсор миші на точку (P), її колір змінюється від червоного до рожевого на контрольному зображенні та від жовтого до зеленого у хмарі точок (або сітці). Це означає, що точка (P) вибрана і її можна видалити. Видалення точки (P) видалить її як з еталонного зображення, так і з хмари точок (або сітки). Видалена точка (P) замінюється тією, що стоїть одразу після неї, і список пар автоматично оновлюється. Після видалення всіх маркерів ви автоматично повертаєтеся до режиму вибору. Коли ви видаляєте лінію (L), ви видаляєте так само лінію (L) в іншому поданні.

Порада: Ви вибираєте пару маркерів із таблиці списку маркерів і натискаєте Del, щоб видалити його.

14.4.6.4.3 Скинути всі точки (або лінії)

Щоб скинути всі точки (або лінії):

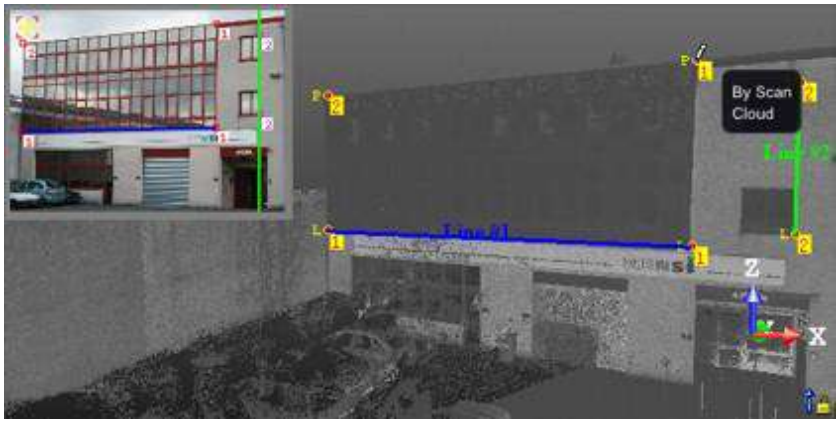
1. Натисніть на Скинути всі маркери . Відкриється вікно запитань.
2. Натисніть Так, щоб видалити поточний набір маркерів точок/ліній.
3. Натисніть Немає, щоб перервати операцію.

Порада: Скинути всі маркери піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.4.6.4.4 Зміна порядку точок (або ліній)

Щоб змінити порядок точок (або ліній):

1. Натисніть на Зміна порядку маркерів . Форма курсора змінюється, як показано на малюнку нижче.
2. Наведіть курсор на будь-який маркер у будь-якому з них
3. 2D зображення або 3D перегляд.
4. Виберіть маркер. Його порядок* протилежний порядку першого маркера. Порядок відповідного маркера в іншому поданні не змінюється.



Примітка: (*) Тільки якщо він не перший у порядку вибору.

14.4.6.5 Зберегти маркери

Ви можете зберегти вибрані пари маркерів у текстовий файл і перезавантажити його пізніше, щоб продовжити роботу зі зіставлення зображень.

Щоб зберегти маркери:

1. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
2. Виберіть Зберегти пари маркерів у файл команда. Зберегти як (або відкрити) відкриється діалогове вікно.
3. Виберіть тип файлу (*.txt або *.sc) зі спадного списку в Тип файлу поле.
4. Перейдіть до диска/папки, де ви хочете зберегти файл Загляньте поле.
5. Введіть назву файлу в Ім'я файлу поле. Вибране розширення буде додано автоматично.
6. Натисніть Зберегти.

Порада: Ви також можете використовувати клавішу швидкого доступу S замість вибору Зберегти пари маркерів у файл зі спливаючого меню.

14.4.6.6 Зіставте зображення

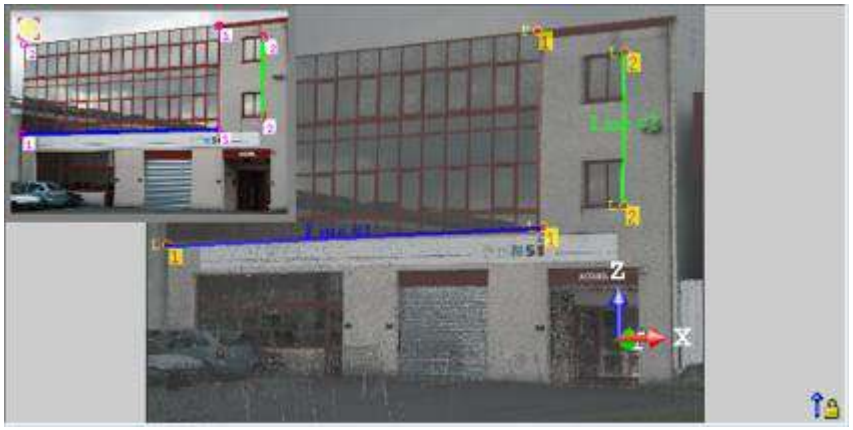
З невідповідним зображенням після вибору чотирьох пар маркерів Попередній перегляд кнопка стає увімкненою. Ви можете перейти до попереднього перегляду. З уже зіставленим зображенням ви можете переглянути збережені збіги.

14.4.6.6.1 Попередній перегляд

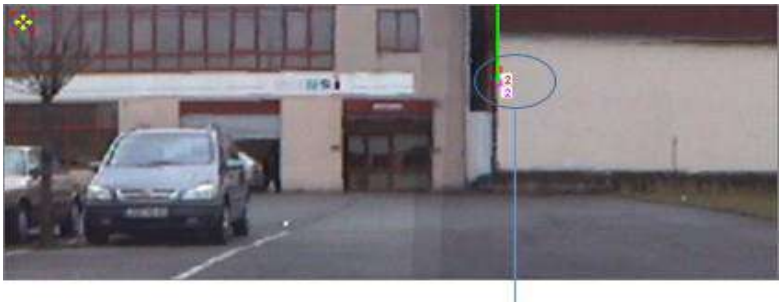
Тепер ви можете переглянути відповідність. Зображення буде спроектовано в 3D перегляд. Він відображається у фоновому режимі та змішується з 3D-сценою. За допомогою повзунка можна змінити параметр змішування, щоб перевірити збіг зображення з 3D-даними. Маркери, встановлені на відображеній сцені, з'являються на еталонному зображенні, що дає змогу користувачеві візуально порівняти їх із маркерами, встановленими на еталонному зображенні.

Для попереднього перегляду:

1. в Крок 3 з Зіставлення зображень діалогове вікно, натисніть Попередній перегляд.



2. За потреби розширте ескіз зображення та порівняйте маркери.



Проміжок між маркерами, встановленими на контрольному зображенні та на відображеній сцені

3. Якщо потрібно, натисніть Сховати. Фонове зображення буде видалено з 3D перегляд.

Поради:

- Замість використання повзунка ви можете клацнути будь-де в області 3D перегляді використовуйте Вгору і Вниз клавіші вашої клавіатури.
- Ви можете клацнути в будь-якому місці 3D перегляд і використовуйте клавішу швидкого доступу A, щоб встановити параметр змішування 0 (повзунок в Низький положення) або до 1 (повзунок в Верх положення).

Примітка: Ви можете приховати зображення, клацнувши правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд і вибираючи Проектоване зображення.

14.4.6.6.2 Поліпшити

За потреби ви можете покращити відповідність, додавши більше маркерів, скасувавши вибір деяких із обчислень (за допомогою прапорця у списку маркерів) або змінивши положення певних маркерів, а потім повторно виконайте попередній перегляд.

14.4.6.6.3 Налаштувати

Ви також можете вручну налаштувати 3D-сцену над проектованим зображенням невеликими рухами. Для цього можна використовувати як вільні, так і сковані рухи. Вільні рухи складаються з використання базових інструментів навігації (Збільшити, Панорамування і Обертати) для переміщення 3D-сцени, тоді як обмежені рухи вимагають використання інструментів обмежень.

Щоб налаштувати:

1. Обмежтеся парою маркерів.
2. Або обмежтеся двома парами маркерів.

Примітка: Оскільки вам потрібно налаштувати 3D-сцену, щоб охопити проектоване зображення невеликими рухами в усіх напрямках, то Голова завжди вгору в Уподобання якщо позначено, вимкнено.

14.4.6.6.3.1 Обмежтеся однією парою маркерів

Ви можете вибрати пару 3D-точка/2D-точка або пару 3D-лінія/2D-лінія як обмеження.

Обмежитися однією парою виробників:

1. Виберіть пару маркерів зі списку маркерів, які, на вашу думку, пропонують найкращий збіг
2. Перший Обмежується парою маркерів стане активним. Натисніть на нього.
3. Перейти до 3D перегляд і перемістіть сцену. Ви бачите, що рух обмежено таким чином, що вибрана пара маркерів завжди буде збігатися.

Порада: Щоб скасувати встановлення пари маркерів як обмеження, знову натисніть на Обмежується парою маркерів значок.

14.4.6.6.3.2 Обмежтеся двома парами маркерів

Якщо першим обмеженням є пара 3D-точка/2D-точка, ви можете додати нове обмеження, яке має бути необхідною парою 3D-точка/2D-точка. Ви можете побачити в третьому стовпці (наз. Обмеження) таблиці списку маркерів, якщо пару вибрано як обмеження (чи ні). Перша обмежена пара показана наступним чином ☑ Point #4 | [2D]/[3D] | [1]. Друга обмежена пара показана наступним чином ☑ Point #3 | [2D]/[3D] | [2].

Щоб обмежити двома парами маркерів:

1. Виберіть іншу пару маркерів зі списку маркерів. Другий Обмежується парою маркерів стаєвключено.
2. Натисніть на Обмежується парою маркерів значок.
3. Перейти до 3D перегляд і перемістіть сцену. Ви бачите, що рух обмежено таким чином, що обидві вибрані пари завжди будуть збігатися.

Порада: Щоб скасувати встановлення пари маркерів як обмеження, знову натисніть на Обмежується парою маркерів значок.

14.4.6.6.4 Демонструвати

Якщо вибране зображення вже збігається, то Демонструвати кнопка в Крок 3 з Зіставлення зображень діалогове вікно стає доступним. Натиснувши на нього, ви зможете переглянути відповідність.

14.4.6.7 Кольорові точки

Тепер ви можете використовувати Забарвлення кнопку, щоб забарвити відображену хмару (хмари) у відповідне зображення. Важливо відзначити, що ця операція фарбування не має Скасувати. Після фарбування атрибути кольору точок можна знову змінити, якщо ви використовуєте цю функцію з іншим зображенням.

Примітки:

- Розфарбовування може зайняти деякий час для великих наборів даних.
- Незабарвлені точки залишаються білими.

14.4.6.8 Застосуйте відповідність

Якщо ви задоволені результатом відповідності, ви можете використовувати Застосувати кнопку, щоб зберегти його в базі даних. Важливо відзначити, що ця операція не має Скасувати. Вибране зображення стане відповідним.

14.4.7 Перейдіть на стрілецьку позицію

Ця функція дозволяє вам вирівняти кут перегляду з точки зйомки зображення, зареєстрованого в 3D-даних. Він недоступний, якщо вибране зображення не відповідає 3D-даним.

1. Виберіть зображення з Директорії зображень.
2. Відобразіть (або відкрийте) зображення, якщо потрібно.
3. Виберіть Перейдіть до позиції стрільби в Зображення>Відповідне зображення.

Перший знімок екрана показує мініатюру зображення відображеної хмари

Другийзображення показує вирівнювання виду після Go до Shooting позиції виконується команда

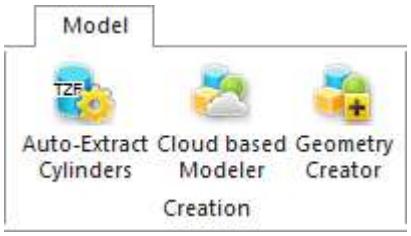
Порада: Ви можете клацнути правою кнопкою миші на зображенні та вибрати Перейдіть до позиції стрільби зі спадного меню.

Примітка: Перейдіть до позиції стрільби функція доступна лише в Перевірка (або Проходження) режим.

14.5 МОДЕЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ

Модель Вкладка забезпечує швидке та інтуїтивно зрозуміле 3D-моделювання. Інструменти на цій вкладці зібрані в дві групи: Створення і Редагувати.

Інструменти поділяються на дві категорії: Основний інструмент і Підінструмент. Основні інструменти дають змогу моделювати різноманітні форми, щоб відобразити побудоване середовище, використовуючи прості геометрії, сумісні з CD. Їх можна вибрати в Модель>Створення.



Інструменти для зміни об’єктів, створених раніше, можна знайти вМодель>Редагувати.

14.5.1 Хмарний модельєр

Хмарний модельєр інструмент дозволяє моделювати геометрії наступних форм: Площина, Сфера, Циліндр, тощо. Моделювання може бути лише хмарним. У цьому випадку вибірка як вхідні дані (Хмарний проект або чиста хмара точок), і моделювання виконується шляхом підгонки точок.

14.5.1.1 Відкрийте інструмент

Об’єкт, що має хмару точок і представлення геометрії, не можна вибрати як запис для Хмарний модельєр інструмент; вам потрібно спочатку видалити представлення геометрії з цього об’єкта. Вибір може бути кількома.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок* (або більше*) з Директорії проекту.
2. Виберіть Хмарний модельєр в Модель>Створення. Хмарний модельєр відкриється діалогове вікно.

- Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка WorkSpc е вікно. Сегментація Інструмент відкрито за замовчуванням і з'являється його панель інструментів. Вхідна хмара точок називається Хмарні дані. Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає RMS відхилення і Кількість точок інформація (обидва спочатку "Невизначено") для Cloud-Bsed Modeler інструмент і Кількість точок інформація для Сегментація інструмент. RMS (середньоквадратичний корінь) відхилення відповідає стандартному відхиленню між точками, що використовуються для підгонки, і підігнаною геометрією.
- Якщо Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації (в Уподобання діалог) не є позначено, усі об'єкти відображаються в 3D перегляд приховані, крім вибраного. Усі відображені об'єкти мають піктограму лампочки Вимкнено.
- Якщо цей параметр позначено, усі об'єкти, що відображаються в 3D перегляд залишаються відображеними. Усі показані об'єкти мають свої значок лампочки залишився Увімкнено, крім вибраного.

Примітка: (*) Якщо вибрана хмара точок є Увімкнено перед запуском інструменту він автоматично нахиляється до Вимкнено. Радимо підтримувати його Вимкнено.

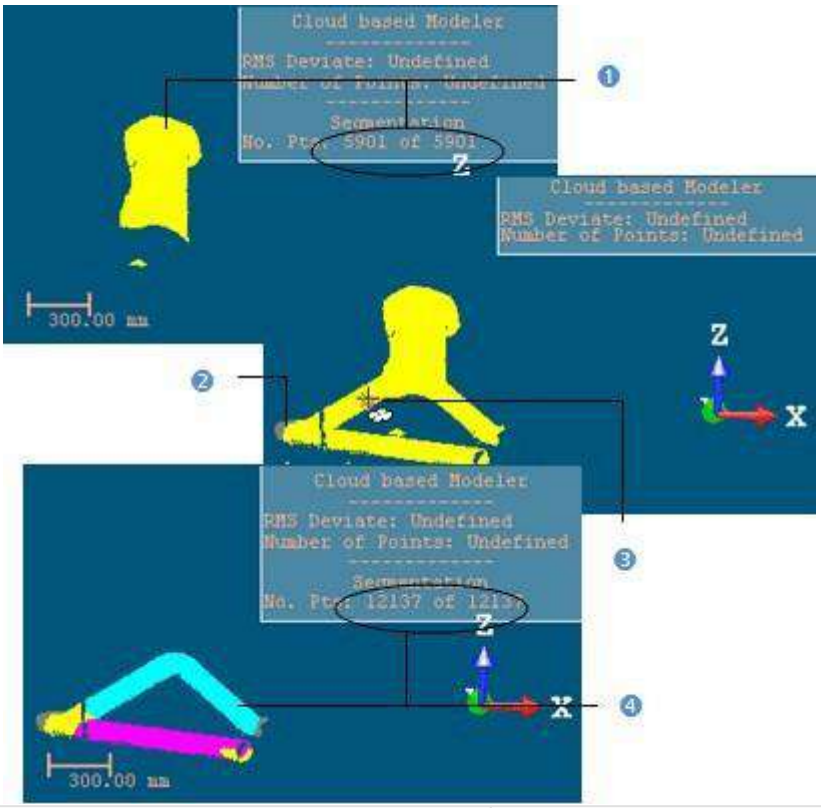
Увага: (**) Ви можете вибрати кілька хмар точок як вхідні дані інструменту, але одна з них не повинна бути Хмарний проект.

14.5.1.2 Виберіть нові хмарні дані

Установити нові хмарні дані призначений для заміни за замовчуванням Хмарні дані (не обов'язково той, який ви вибрали перед запуском інструменту) для іншого. Ви не можете вибрати та встановити підмножину за замовчуванням Хмарні дані як новий Хмарні дані; вам потрібно вибрати іншу хмару точок.

Щоб вибрати нові хмарні дані:

1. Виберіть іншу хмару точок із Директорію проекту, і відобразити його в 3D перегляд.
2. За потреби, приховайте значення за замовчуванням у Хмарні дані натиснувши значок Приховати хмару .
3. Натисніть на Установити нові хмарні дані . Курсор стаєяк показано нижче, і інформаційне поле, пов'язане з Сегментація інструмент зникає з 3D перегляд.
4. Виберіть точку на вибраній хмарі точок. Це стає новим Хмарні дані. Сегментація знову з'явиться інформаційне вікно з новою кількістю точок хмарних даних.



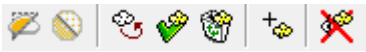
1 - Початкові хмарні дані
2 - НовообраніХмара точок
3 - Курсору режимі встановлення нових хмарних даних
4 - Нові хмарні дані

Примітка: (*) Приховати хмару значок стає Disply Cloud після натискання на нього.

14.5.1.3 Визначте набір точок у хмарних даних

Часто, Хмарні дані містить багато точок; вам потрібно знищити їх перед приміркою. Ви також можете вирішити встановити геометрію лише на її частину. Щоб зробити це, ви можете використовувати Сегментація і Відбір проб під інструменти.

Після сегментації/вибірки Хмарні дані, Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних і Видалити відображену хмару з хмарних даних значки (відповідно для збереження/видалення точок у/з поточного Хмарні дані (після децимації) та Очки перезавантаження значок стає активним.



Щоб зберегти лише відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовуйте Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних. Точки відображаються в 3D перегляд всередині зберігаються.

Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереження Увійти (або Вийти). У цьому випадку точки всередині огорожі зберігаються.

Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу (C).

Щоб видалити відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовуйте Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Видалити Відображена хмара з хмарних даних. Відображаються точки в 3D перегляд не зберігаються (зняті з Хмарні дані).

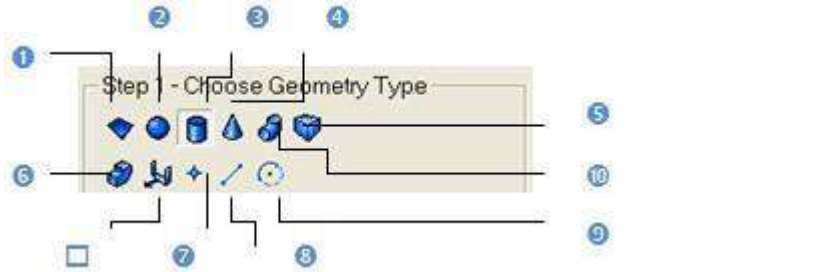
Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереження Увійти (або Вийти). У цьому випадку точки всередині паркану залишаються недотриманими.

Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу (C).

14.5.1.4 Виберіть тип геометрії

Є десять типів геометрії та один метод побудови (Екструзія). Коли Хмарний модельєр з'явиться діалогове вікно, першим буде тип, який ви обрали під час попереднього використання цього інструменту. Щоб змінити тип геометрії, клацніть значок у вікні Хмарний модельєр діалог. Екструзія це інструмент для створення тривимірної геометрії вільної форми з 2D профілів.



1 - Площина
2 - Сфера
3 - Циліндр
4 - Звичайний конус
5 - Куб
6 - Прямокутний тор
7 - 3D точка
8 - Відрізок
9 - Дуга кола
10 - Круговий тор
❑ - Екструзія

Порада: Ви також можете вибрати тип геометрії зі спливаючого меню.

14.5.1.5 Використовуйте обмеження

Цей необов'язковий крок призначений для застосування обмежень до об'єктів, що будуються. Перевірте Використовуйте обмеження, щоб цей крок з'явився. Обмеження можна вважати обмеженнями, накладеними на об'єкти, і вони змінюються відповідно до типу геометрії, вибраного в Крок 1. Ви не можете застосувати два обмеження одного типу. Застосоване обмеження, яке ви знайдете у списку обмежень (див. далі), завжди є останнім застосованим.

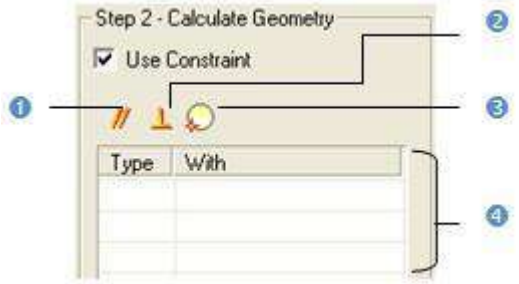
14.5.1.5.1 Площина

Доступні три типи обмежень (див. [A]). Список обмежень (з двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмеження. Обмеження (якщо застосовано) додається до списку обмежень, і кожне вибирається за замовчуванням (прапорець позначено). Ви можете застосувати одне обмеження одного типу одночасно. Ви можете комбінувати тип обмеження з іншим; але у вас є деякі обмеження щодо комбінування типів обмежень (див. таблицю).

	//	⊥	
//	No	No	Yes
⊥	No	No	Yes
	Yes	Yes	No

Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Для тих, які вам більше не потрібні, ви можете скасувати вибір, знявши прапорці. Щоб видалити всі створені обмеження, натисніть на Clear кнопку. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано в таблиці.

[A]



1 - Зробіть паралель	3 - Прохідна точка
2 - Зробіть перпендикуляр	4 - Список обмежень

[B]

1 - Тип	2 -	3 - Сутність, яка

Щоб використовувати обмеження для обчислення площини:

1. Обмежити площину, паралельну/перпендикулярну об'єкту.
2. Або обмежити площину, що проходить через точку.
3. Зняття позначки з визначеного обмеження у списку обмежень звільнить відповідний тип обмеження для використання.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.1.1 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель // . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.1.5.1.2 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутностіс початку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.1.5.1.3 Пройти через точку

Пройти через точку:

1. Натисніть на Пройти через точку . 3D-точка панель інструментів і її інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

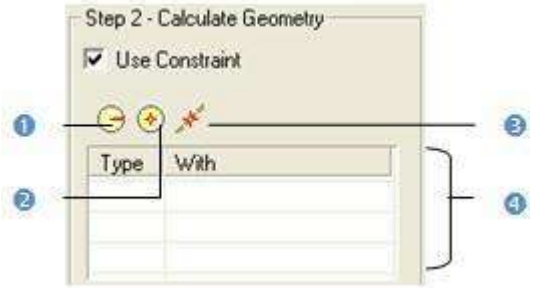
14.5.1.5.2 Сфера

Доступні три типи обмежень (див. []). Список обмежень (з двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмежень. Обмеження (якщо застосовано) додається до списку обмежень, і кожне вибрано за замовчуванням (прапорець позначено). Ви можете застосувати одне обмеження одного типу одночасно. Ви можете комбінувати тип обмеження з іншим; але у вас є деякі обмеження щодо комбінування типів обмежень (див. таблицю).

	No	No	Yes
	No	No	No
	Yes	No	No

Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Для тих, які вам більше не потрібні, ви можете скасувати вибір, знявши прапорці. Щоб видалити всі створені обмеження, натисніть на Clear кнопку. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[A]



1 - Радіус блокування 2 - Центр блокування	3 - Блокування центру на лінії 4 - Список обмежень

[B]

1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб використовувати обмеження для обчислення сфери:

1. Зафіксуйте центр сфери.
2. Або зафіксуйте радіус сфери.
3. Або зафіксуйте центр сфери на лінії.
4. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.2.1 Зафіксуйте радіус

Щоб зафіксувати радіус:

1. Натисніть на Радіус блокування . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть радіальний об’єкт,
   - Виберіть дві точки,
   - Виберіть вісь і точку,
   - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

14.5.1.5.2.2 Блокування центру

Щоб зафіксувати центр:

1. Натисніть на Центр блокування . 3D-точка відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

14.5.1.5.2.3 Зафіксуйте центр на лінії

Щоб зафіксувати центр на лінії:

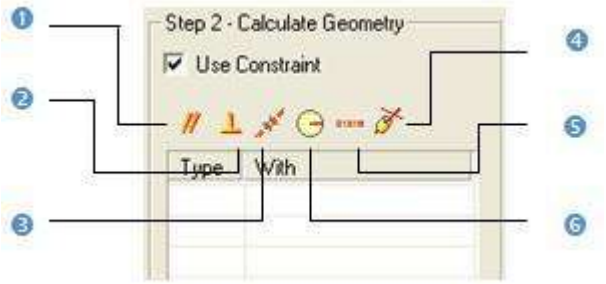
1. Натисніть на Центр блокування на лінії . 3D вісь відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну вісь.

14.5.1.5.3 Циліндр

Доступно шість типів обмежень (див. []). Список обмежень (з двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмежень. Усі обмеження не можна змішувати разом; зверніться до таблиці нижче, щоб перевірити, наскільки обмеження сумісні з іншими. Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

		//	⊥							
//		No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	No
⊥		No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes
		Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	No	Yes
		Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
		No	No	No	Yes	No	No	Yes	No	No
		Yes	Yes	No	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes
		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
		No	No	No	Yes	No	Yes	Yes	No	No
		No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No	No

[A]



1 - Зробіть паралель	4 - Зробіть секуча до циліндра
2 - Зробіть перпендикуляр	5 - Підгонка до осі
3 - Перехід осі через точку	6 - Радіус блокування

[B]

1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб застосувати обмеження до циліндра:

1. Зробіть циліндр паралельним/перпендикулярним сутності/площині/напрямку.
2. Або зафіксуйте радіус циліндра.
3. Або проведіть вісь циліндра через точку.
4. Або встановити вісь циліндра.

5. Або прив'язка секуча до циліндра.
6. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
7. Або натисніть Clear, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.3.1 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір,3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.1.5.3.2 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.1.5.3.3 Провести вісь через точку

Провести вісь через точку:

1. Натисніть на Перехід осі через точку . 3D-точка панель інструментів відкривається за допомогою Вказівник зображення встановлений за замовчуванням режим.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

14.5.1.5.3.4 Зафіксуйте радіус

Щоб зафіксувати радіус:

1. Натисніть на Радіус блокування . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть радіальний об'єкт,
   - Виберіть дві точки,
   - Виберіть вісь і точку,
   - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

14.5.1.5.3.5 Прикріплення до осі

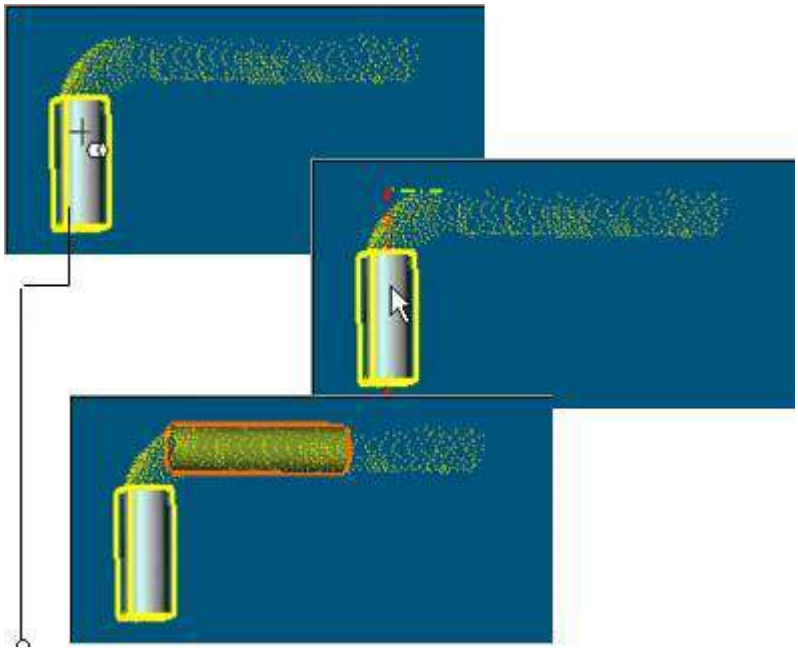
Щоб прикріпити до осі:

1. Натисніть на Виправити на Axis . 3D вісь відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну вісь.

14.5.1.5.3.6 Зробіть секуча циліндра

Щоб зробити секуча циліндра:

1. Натисніть на Зробіть секуча циліндра . 3D секуча з'явиться діалогове вікно та його інформаційне поле.
2. Виберіть циліндр.
3. Якщо потрібно, перевірте Використовуйте той самий радіус, щоб встановити той самий радіус, що й обраний циліндр.
4. Якщо потрібно, перевірте Використовуйте заданий куті дайте січний кут.
5. Якщо потрібно, натисніть Перпендикулярний мати січний кут 90°.
6. Натисніть ОК.



Сутність, яка використовується як обмеження

Зверніть увагу, що Зробіть секуча циліндра тип обмеження генерує чотири підтипи обмежень відповідно до опції (s) перевірено.

- Якби тільки Використовуйте той самий радіус було перевірено, у вас є два наступних типи обмежень: Зробіть секуча осі до осі і Радіус блокування.
- Якби тільки Використовуйте заданий кут було перевірено, і задане значення кута відрізняється від 90° та 270°, ви маєте два типи обмежень: Зробіть Секуча осі до осі і Кут блокування з напрямком.
- Якби тільки Використовуйте заданий кут було перевірено, і задане значення кута дорівнює 90° і 270°, у вас є два наступних типи обмежень: Зробіть Секуча осі до осі і Зробити перпендикулярно напряму.

- Якби тільки Використовуйте заданий кутбуло перевірено та перпендикуляр натиснуто, у вас є два наступних типи обмежень: Зробіть секуча осі до осі і Зробити перпендикулярно напряму.
- Якщо два варіанти були перевірені з кутом, відмінним від 90° або 270°, у вас є три наступні кон-типи деформацій: Зробіть секуча осі до осі, Радіус блокування і Кут блокування з напрямком.
- Якщо два параметри були перевірені з кутом, що дорівнює 90° або 270°, у вас є три наступних типи обмежень: Зробіть секуча осі до осі,Радіус блокування і Зробити перпендикулярно напряму.
- Якщо два варіанти не позначено, ви маєте Зробіть секуча осі до осі тип обмеження.

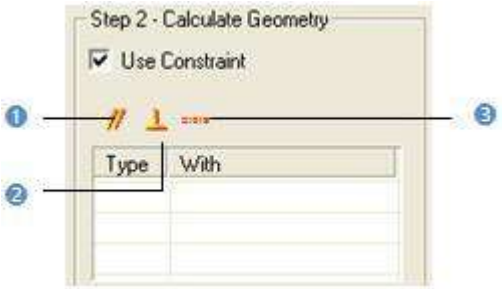
14.5.1.5.4 Звичайний конус

Доступні три типи обмежень (див. [A]). Список обмежень із (двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмежень. Усі обмеження не можна змішувати разом; зверніться до таблиці нижче, щоб перевірити, наскільки обмеження сумісні з іншими.

	//	⊥	====
//	No	No	No
⊥	No	No	No
====	No	No	No

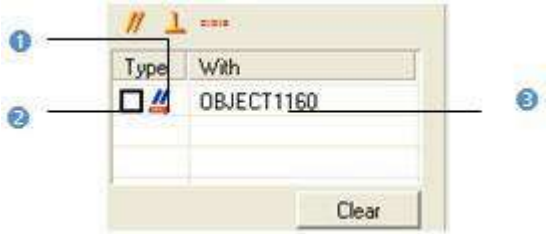
Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[A]



1 - Зробіть паралель	2 - Зробіть перпендикуляр	3 - Підгонка до осі

[B]



1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб застосувати обмеження до правильного конуса:

1. Зробіть конус паралельним/перпендикулярним сутності/площині/напрямку.
2. Або встановіть вісь конуса.
3. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
4. Або натисніть OK, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.4.1 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.1.5.4.2 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.1.5.4.3 Прикріплення до осі

Щоб прикріпити до осі:

1. Натисніть на Виправити на Axis . 3D вісь відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну вісь.

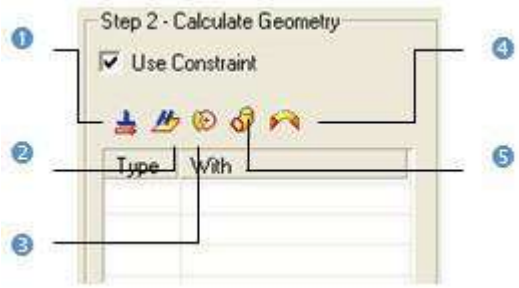
14.5.1.5.5 Круговий тор

Доступно п’ять типів обмежень (див. [A]). Список обмежень (з двома стовпцямиТипіс) є порожнім перед застосуванням обмежень. Усі обмеження не можна змішувати разом; зверніться до таблиці нижче, щоб дізнатися, наскільки обмеження сумісні з іншими.

	No	No	Yes	Yes	No
	No	No	Yes	Yes	No
	Yes	Yes	No	Yes	No
	Yes	Yes	Yes	No	No
	No	No	No	No	No

Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[A]



1 - Зробіть перпендикулярдо напряму
2- Зробити паралельно площині
3 - Зафіксувати радіус центральної лінії
4 - Вирівнятидля з'єднання двох існуючих січних циліндрів однакового радіуса
3 - Блокування радіуса труби

[B]

1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб застосувати обмеження до кругового тора:

1. Створіть круговий тор, паралельний/перпендикулярний сутності/площині/напрямку.
2. Або підібрати круглу вісь тора.
3. Або зафіксуйте радіус центральної лінії круглого тора.
4. Або зафіксуйте радіус труби круглого тора.
5. Вирівняйте та з'єднайте круглий тор із двома січними циліндрами однакового радіуса.
6. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
7. Або натисніть OK, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Примітка: Тиснить Esc, щоб вийти з режиму комплектування.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.5.1 Зробіть перпендикуляр до напрямку

Щоб зробити перпендикуляр до напрямку:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр до Direction . 3D напрямок відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте 3D напрямок.

14.5.1.5.5.2 Проведіть паралельно площині

Провести паралельно площині:

1. Натисніть на Проведіть паралельно площині . 3D Площина відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну площину.

14.5.1.5.5.3 Зафіксуйте радіус центральної лінії

Щоб зафіксувати радіус центральної лінії:

1. Натисніть на Зафіксувати радіус центральної лінії . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть радіальний об'єкт,
   - Виберіть дві точки,
   - Виберіть вісь і точку,
   - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

14.5.1.5.5.4 Зафіксуйте радіус труби

Щоб зафіксувати радіус труби:

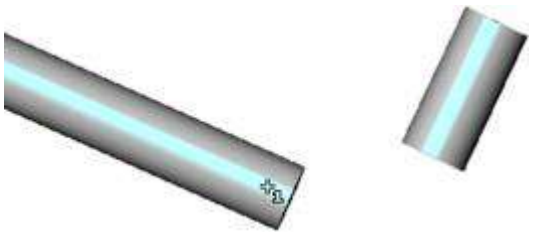
1. Натисніть на Зафіксувати радіус труби . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:

- Виберіть радіальний об'єкт,
  - Виберіть дві точки,
  - Виберіть вісь і точку,
  - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

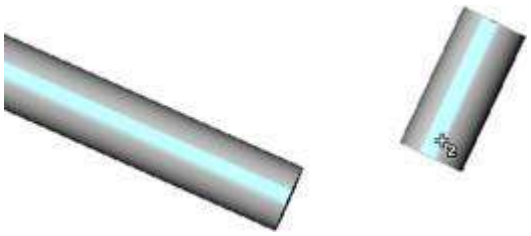
14.5.1.5.5.5 Вирівняйте для з'єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса

Щоб вирівняти, щоб з'єднати два січні циліндри однакового радіуса:

1. Натисніть на Вирівняйте для з'єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса .
2. Виберіть циліндр.

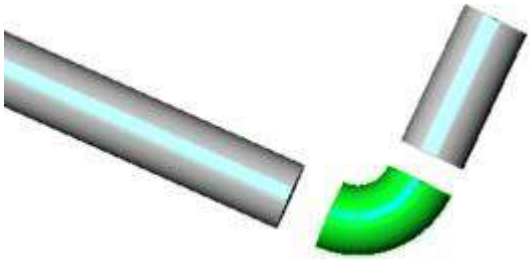


3. Виберіть інший циліндр.

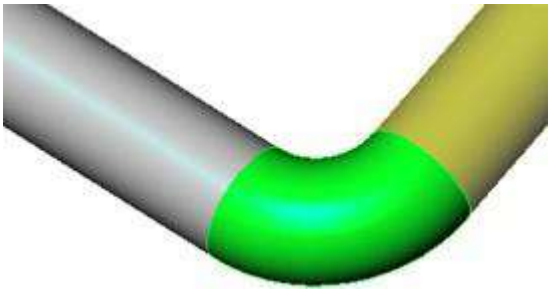


   - З'являється попередження, якщо два циліндри не є січними або мають різний діаметр. У такому випадку використовуйте Зробіть секуча циліндра обмеження в Модифікатор геометрії інструмент, а потім повторіть кроки 2 і 3.

- Між двома циліндрами виникає круглий тор.



- Якщо потрібно, використовуйте З'єднайте послідовність геометрії обмеження в Перетинаються інструмент для з'єднання циліндрів і тора разом, як показано нижче.



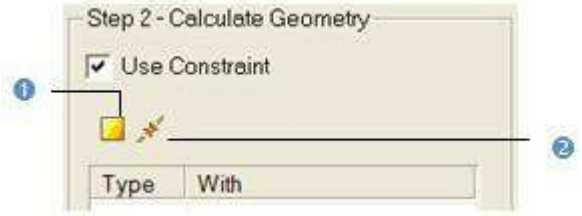
14.5.1.5.6 3D точка

Доступні два типи обмежень (див. [A]). Список обмежень (з двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмежень. Ці два обмеження не можна змішувати разом; зверніться до таблиці нижче, щоб перевірити, наскільки обмеження сумісні з іншими.

	No	No
	No	No

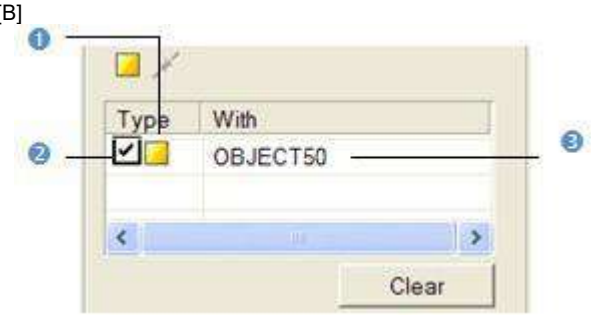
Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[A]



1 - Блокування на площині	2 - Зафіксувати на лінії або осі

[B]



1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб використати обмеження для обчислення тривимірної точки:

1. Зафіксуйте 3D-точку на площині.
2. Або зафіксуйте 3D-точку на лінії/осі.
3. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
4. Або натисніть Clear, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.6.1 Замикання на площині

Замкнути на площину:

1. Натисніть на Блокування на площині . 3D Площина панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть Сутність з Напрямком встановлений за замовчуванням режим.
2. Визначте та перевірте тривимірну площину.

14.5.1.5.6.2 Зафіксувати на лінії (або осі)

Щоб зафіксувати лінію (або вісь):

1. Натисніть на Зафіксувати на лінії (або осі) . 3D вісь панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть Об'єкт осі встановлений за замовчуванням режим.
2. Визначте та перевірте 3D напрямок.

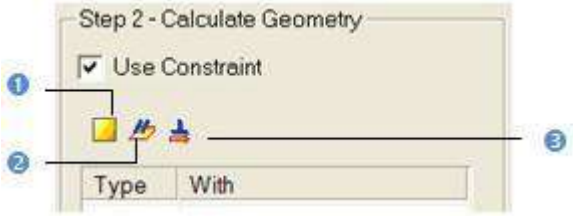
14.5.1.5.7 Дуга кола

Доступні три типи обмежень (див. []). Список обмежень є порожнім перед застосуванням обмежень. Блокування на площині, Зробити паралельно площині і Зробити перпендикулярно напряму (вже викликаний) буде детально описано тут. Усі обмеження не можна змішувати разом; зверніться до таблиці нижче, щоб перевірити, наскільки обмеження сумісні з іншими.

	No	No	No
	No	No	No
	No	No	No

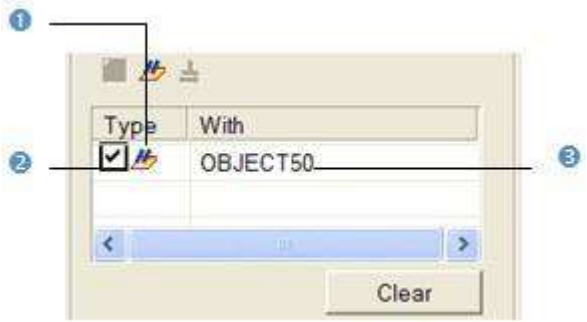
Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[A]



1 - Блокування на площині	2 - Зробити паралельно площині	3 - Зробити перпендикулярно до напрямку

[B]



1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб застосувати обмеження до дуги кола:

1. Зафіксуйте дугу кола на площині (див. 3D Площина інструмент).
2. Або побудуйте дугу кола, паралельну площині (див. 3D Площина інструмент).
3. Або зробіть дугу кола, перпендикулярну до напрямку (див. 3D напрямок інструмент).
4. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
5. Або натисніть Clear, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати De, Iщоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.7.1 Замикання на площину

Замкнути на площину:

1. Натисніть на Блокування на площині . 3D Площина панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть Сутність з Напрямком встановлений за замовчуванням режим.
2. Визначте та перевірте тривимірну площину.

14.5.1.5.7.2 Проведіть паралельно площині

Провести паралельно площині:

1. Натисніть на Проведіть паралельно площині . 3D Площина відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну площину.

14.5.1.5.7.3 Зробіть перпендикуляр до напрямку

Щоб зробити перпендикуляр до напрямку:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр до Direction . 3D напрямок відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте 3D напрямок.

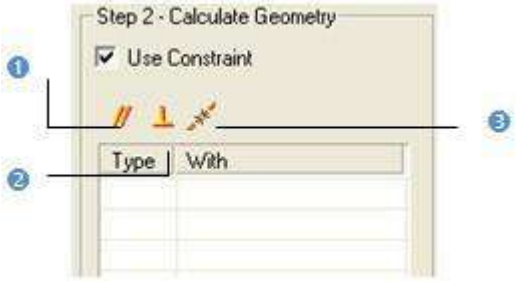
14.5.1.5.8 Відрізок

Доступні три типи обмежень (див. [A]). Список обмежень (з двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмежень. Усі обмеження не можна змішувати разом; зверніться до таблиці (клацніть, щоб побачити), щоб дізнатися, наскільки обмеження сумісні з іншими.

	//	⊥	
//	N0	No	Yes
⊥	N0	No	Yes
	Yes	Yes	No

Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[]



1 - Зробіть паралель	2 - Зробіть перпендикуляр	3 - Прохідна вісь через точку

[B]

1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб використати обмеження для обчислення сегмента:

1. Зробіть сегмент, паралельний/перпендикулярний сутності/площині/напрямку (див. 3D збір інструмент/3D Площина інструмент/3D Напрям інструмент).
2. Або провести відрізок через точку (див. 3D точка інструмент).
3. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
4. Або натисніть Clear, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.1.5.8.1 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель//. Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.1.5.8.2 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

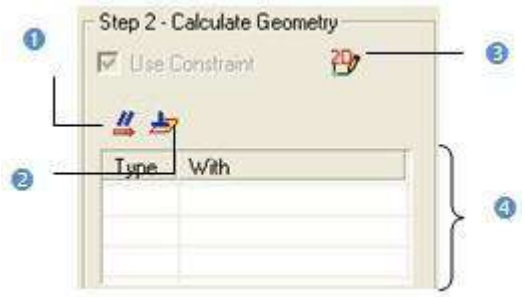
14.5.1.5.8.3 Провести вісь через точку

Провести вісь через точку:

1. Натисніть на Перехід осі через точк у . 3D-точка панель інструментів відкривається за допомогою Вказівник зображення встановлений за замовчуванням режим.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

14.5.1.5.9 Екструзія

Цей крок не доступний, як для інших типів геометрії. Використовуйте обмеження опція позначена за замовчуванням, і її не можна зняти. Малювання і Підбір параметрів (у режимі тривимірних обмежень) з'являються панелі інструментів, а курсор знаходиться в режимі малювання. Доступні два типи обмежень. Список обмежень (з двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмежень.



1 - Зробити паралельно до напрямку	3 - Запустіть 2D Drawing Інструмент
2 - Зробіть перпендикуляр до площини	4 - Список обмежень

14.5.1.5.9.1 Визначте полілінію

В Малювання панель інструментів, а не тільки Змінити режим значок доступний, але також Намалюйте прямокутник і Намалюйте коло значки. Це відрізняється в Малювання панель інструментів у Креслення полілінії інструмент.

Щоб визначити полілінію:

- Якщо потрібно, натисніть Запустіть інструмент 2D Drwing Tool .

Примітки:

- Після визначення полілінії всі режими малювання (Лінія, Арк, Прямокутник і Коло) затемнені в Малювання панель інструментів.
- Проходження режим навігації заборонено. Якщо ви перебуваєте в Проходження режимі, режим навігації зміниться з цього режиму на Перевірка після початку малювання.

Щоб накреслити ламану в площині, паралельній екрану:

1. Виберіть режим малювання серед Лінія, Арк, Прямокутник і Коло.
2. Намалюйте ламану лінію. Сцена зафіксована на площині, паралельній екрану, з накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше) і Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень.
3. Перевірте полілінію. Сцена вільна від блокування 2D.

   Блокування 2D кривої і Зробити паралельно напрямку обмеження відображаються в списку обмежень. Примітив для видавлювання матиме напрямок осі, перпендикулярний до екрана.

1 - Тип обмеження	2 - Прапорець

Щоб намалювати ламану лінію в площині, визначеній користувачем:

1. Натисніть на стартІнструмент 3D Plne . 3D Площина з'явиться панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну площину*. Сцена зафіксована на визначеній 3D площині з накладеною 2D сіткою (якщо вона не була прихована раніше) і Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень.
3. Виберіть режим малювання серед Лінія, Арк, Прямокутник і Коло.
4. Накресліть і перевірте полілінію. Сцена вільна від блокування 2D.

   За замовчуванням визначена полілінія є двовимірною полілінією у визначеній тривимірній площині, яка розташована паралельно екрану. Блокування 2D кривої і Зробити паралельно напрямку обмеження відображаються в списку обмежень. Примітив для видавлювання матиме напрямок осі, перпендикулярний до екрана.

1 - Тип	2 - Прапорець

Примітки:

- (*) Будь ласка, зверніться до 3D Площина інструмент для визначення тривимірної площини.
- Знайти найкраще Вид екструзії присутній лише під час використання 3D Площина інструмент в Хмарний модельєр інструмент. Це дозволяє знайти найкращий напрямок різання.

Якщо в проекті (або після малювання та створення) є полілінія, ви можете встановити її як вибрану. Можна вибрати лише 2D полілінію та 3D копланарну полілінію (усі вузли знаходяться в одній площині).

Щоб вибрати полілінію:

1. Натисніть на Виберіть полілінія . Курсор стає як .
2. Виберіть ламану лінію. Ламана лінія (зеленого кольору) з'являється над вибраною полілінією. Сцена зафіксована на площині полілінії з накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше) і Підбір параметрів панель інструментів з'являється в режимі двовимірних обмежень.
3. Перевірте полілінію. Він стає червоним, і сцена звільняється від блокування 2D.

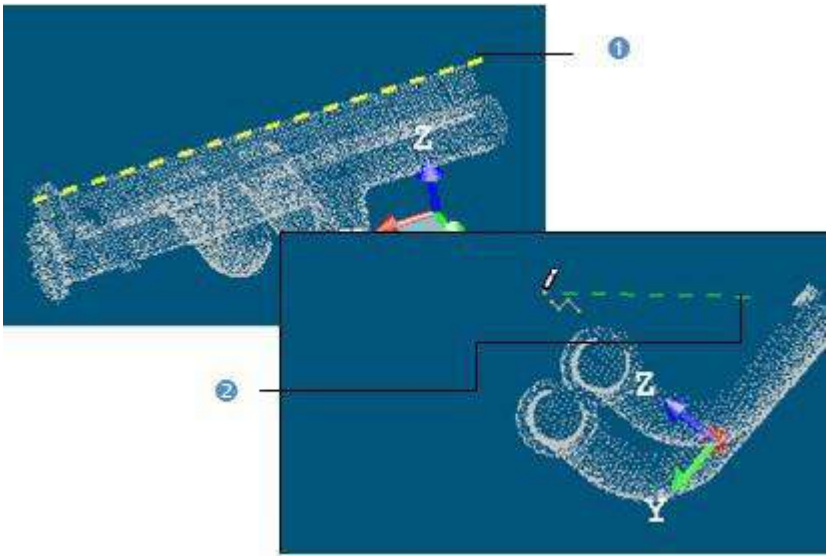
Порада: Ви також можете перевірити Виберіть полілінія зі спливаючого меню.

14.5.1.5.9.2 Зробити паралельно до напрямку

Якщо ви бажаєте, щоб примітив для екструдування мав напрямок осі, паралельний визначеному

напрямку, виконайте наведені нижче дії: Провести паралельно напрямку:

1. Натисніть на Зробити паралельно напрямку . 3D напрямок відкриється панель інструментів.
2. Визначте та підтвердьте напрямок. Зробити паралельно напрямку обмеження додається до списку обмежень.
3. Намалюйте* або виберіть полілінію (якщо існує).
4. Перевірте визначену полілінію.



1 - Визначений напрямок	2 - ПершийВибрана точка в режимі малювання поліліній

Примітки:

- (*) Вибір першої точки в режимі малювання ламаної лінії призведе до перегляду тривимірної сцени, зафіксованої перпендикулярно визначеному напрямку.
- Після перевірки визначеної полілінії, Блокування 2D кривої обмеження поміщається в список обмежень під Зробіть паралель до напрямку обмеження.

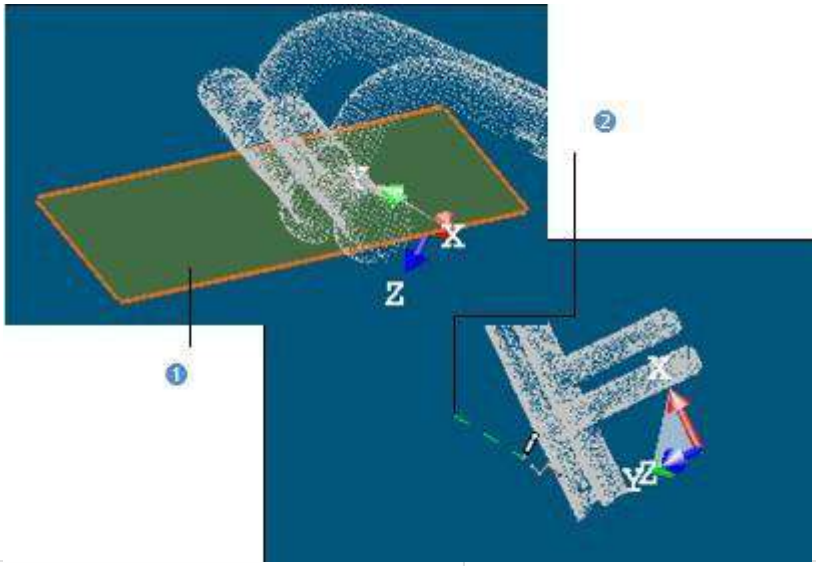
Порада: Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.

14.5.1.5.9.3 Провести перпендикуляр до площини

Якщо ви бажаєте, щоб примітив для екструдування мав напрямок осі, паралельний нормальному напрямку визначеної площини, виконайте наведені нижче дії:

Щоб провести перпендикуляр до площини:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр до площини . 3D Площина відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте площину. Зробіть перпендикуляр до площини обмеження поміщається в список обмежень.
3. Намалюйте* або виберіть полілінію (якщо існує).
4. Перевірте визначену полілінію.



1 - Визначена площина	2 – Перша вибрана точка в режимі малювання ламаної лінії

Примітки:

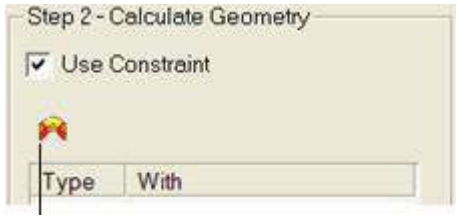
- (*) Вибір першої точки в режимі малювання ламаної лінії призведе до того, що 3D-сцена буде зафіксована у вигляді, паралельному визначеній площині за допомогою 2D-сітки (якщо вона не була прихована раніше).
- Після перевірки визначеної полілінії, Блокування 2D кривої обмеження поміщається в список обмежень під Зробити перпендикулярно площині обмеження.

Порада: Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.

14.5.1.5.10 Прямокутний тор

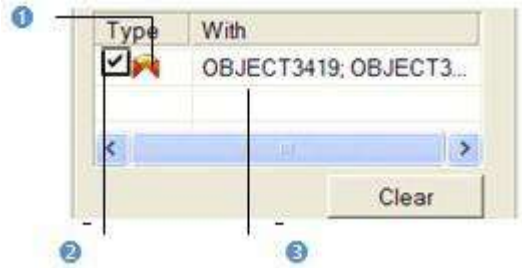
Доступний лише один тип обмежень (див. [A]). Список обмежень із (двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмеження. Після застосування обмеження список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[A]



Вирівняти для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу

[B]



1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

Щоб застосувати обмеження до прямокутного тора:

1. Вирівняйте, щоб з'єднати дві існуючі січні прямокутники одного розділу.
2. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
3. Або натисніть Clear, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

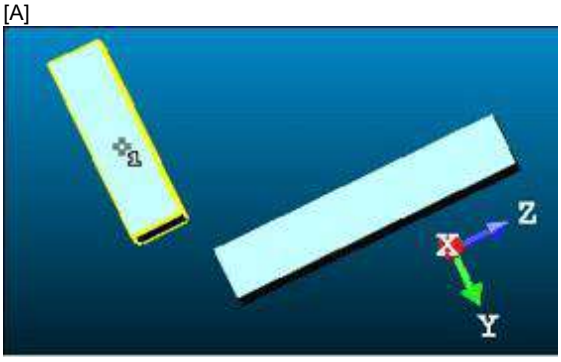
Примітка: Користувач повинен вмістити (або витягти) Прямокутний тор з обмеженням. В іншому випадку, Fit і Екстракт кнопки залишаються затемненими.

14.5.1.5.10.1 Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу

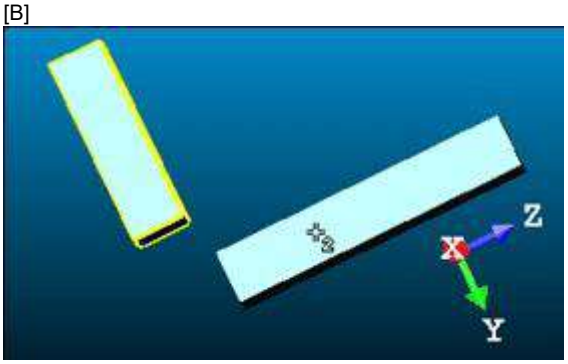
Щоб вирівняти, щоб приєднатися до двох існуючих січних прямокутників одного розділу:

1. Натисніть на Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу . Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть першу коробку. Курсор приймає форму, показану на [B].

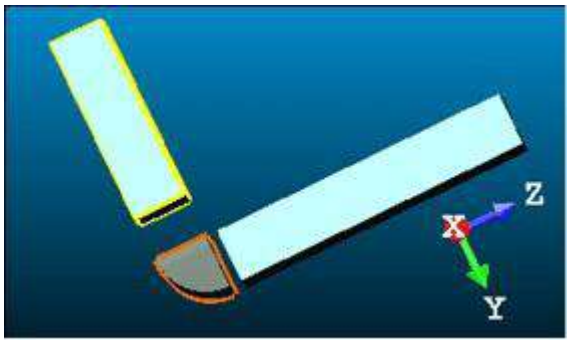
[A]



[B]



3. Виберіть інший ящик. Якщо два прямокутники є січними і мають однаковий переріз, з'являється прямокутний.



- Його Напрямок нормалі (також називається Напрямок осі) паралельна двом ящикам Напрямок нормалі (також називається Напрямок ширини).
- Його Кут згину дорівнює куту між двома кубами Напрям висоти.
- Його Зовнішній діаметр дорівнює двом кубамим Глибина.

4. Якщо два виділених прямокутника не є січними; "Це обмеження не можна активувати, тому що два квадрати не є січними" з'явиться попереджувальне повідомлення. Натисніть добре. Попереджувальне повідомлення закривається, і Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу обмеження залишено.
5. Якщо два вибраних поля не мають однакового розділу, "Занадто багато невизначеності, щоб активувати це обмеження: дві коробки ідентичні, одна з них є кубом або вони не мають спільної грані" з'явиться попереджувальне повідомлення. Натисніть ОК. Попереджувальне повідомлення закривається, і Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу обмеження залишено.

Поради:

- Якщо потрібно, зробіть січну двох коробок за допомогою Зробіть секуча прямокутника (з тим же розділом) обмеження в Модифікатор геометрії інструмент.
- Якщо потрібно, змініть вручну параметри двох ящиків (наприклад Центр, Ширина, Висота, Глибина, Напрямки, і т.д.) в Власність, щоб переконатися, що обидва є січними та мають однаковий перетин.

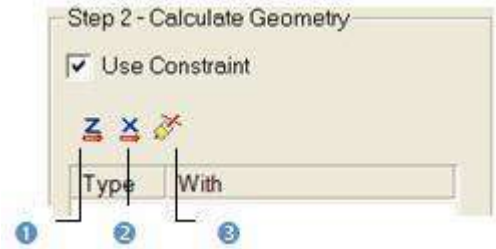
14.5.1.5.11 Куб

Доступні три типи обмежень (див. [A]). Список обмежень із (двома стовпцями Тип і З) є порожнім перед застосуванням обмежень. Усі обмеження не можна змішувати разом. Зверніться до таблиці нижче, щоб перевірити, наскільки обмеження сумісні з іншими.

	Z	X	
Z	No	Yes	No
X	Yes	No	No
	No	No	Yes

Якщо ви змішуєте разом несумісні обмеження; з'являється попереджувальне повідомлення. Після застосування обмежень список обмежень виглядає так, як показано на [B].

[]



1 - Визначте Z*	2 - Визначте X*	3 - Зробіть секуча прямокутним (з тим самим розділом)

[B]

1 - Тип обмеження	2 - Прапорець	3 - Сутність, яка використовується як обмеження

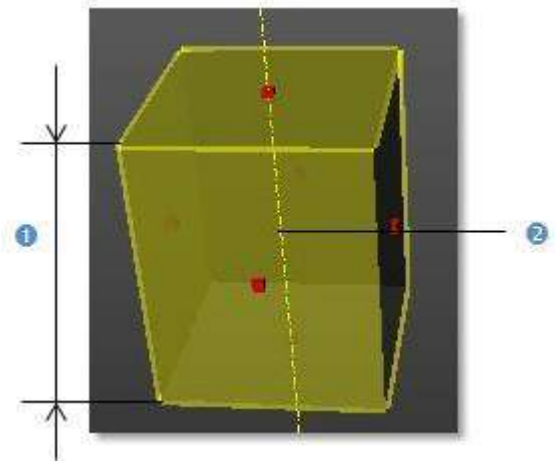
Щоб використовувати обмеження для обчислення коробки:

1. Визначте напрямок вектора X,
2. Або визначте нормальний напрямок Z,
3. Або зробити січну коробку (з тим самим перетином).
4. Зніміть прапорець із визначеного обмеження у списку обмежень, щоб звільнити його.
5. Або натисніть Clear, щоб видалити всі обмеження зі списку.

Поради:

- Ви також можете вибрати застосоване обмеження зі списку обмежень і використовувати Del, щоб очистити його.
- Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітка: До додається властивість напрямку головної осі Куба. Він ініціалізується до найбільшого напрямку Куба при будівництві. Можлива зміна Куба головна вісь в Модифікатор геометрії інструмент.



1 – Найбільша сторона ящика 2 - Головна вісь

14.5.1.5.11.1 Визначте напрямок вектора X

Щоб визначити напрямок вектора X:

1. Натисніть на Дайте визначення X . 3D напрямок панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть сутність із напрямком встановлено за замовчуванням.
2. Визначте напрямок за допомогою доступних інструментів.

   Вектор X (також називається Напрям ваги в Власність вікно) коробки паралельне* визначеному напрямку.

Примітка: (*) Але не обов'язково в одному напрямку.

14.5.1.5.11.2 Визначте нормальний Z напрямок

Для визначення нормального напрямку Z:

1. Натисніть на Дайте визначення Z . 3D напрямок панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть сутність із напрямком встановлено за замовчуванням.
2. Визначте напрямок за допомогою доступних інструментів.

   Нормальний Z (також називається Напрям висоти в Власність вікно) коробки паралельно** визначеному напрямку.

Примітка: (*) Але не обов'язково в одному напрямку.

14.5.1.5.11.3 Зробіть секуча прямокутника (з тим самим розділом)

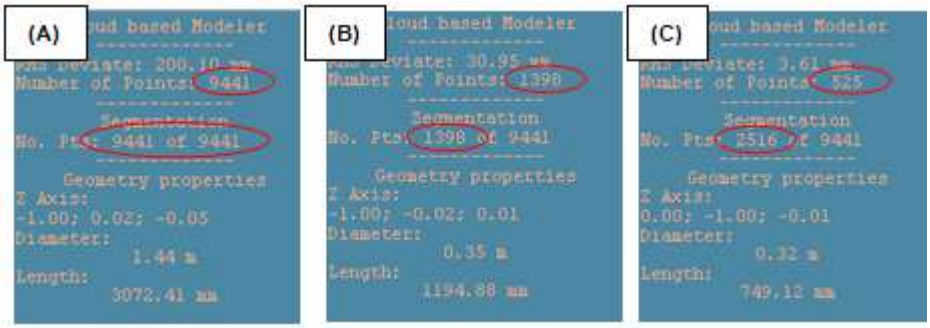
Щоб зробити секуча прямокутника (з тим самим розділом):

1. Натисніть на Зробіть секуча прямокутника (з тим самим розділом) .
2. Виберіть коробку.

14.5.1.6 Обчисліть геометрію

Цей крок може відбуватися після вибору типу геометрії або після застосування обмежень. У вас є два способи обчислення геометрії: Fit і Екстракт. Fit складається з коригування відображеної/відгородженої хмари точок за допомогою геометрії.Екстрактполягає у виборі точки на хмарі точок, де має лежати геометрія. Отриману геометрію буде підігнано до підмножини хмари точок у околицях вибраної точки. Це швидший спосіб визначення геометрії; паркан не потрібен.

Якщо вибірка/сегментація не проводилась; відображена хмара (поточні дані хмари) використовуватиметься для підгонки або вилучення. У (A) кількість точок у підігнаній геометрії дорівнює кількості точок у поточних хмарних даних. Якщо було виконано вибірку/сегментацію, кількість точок у геометрії дорівнює кількості точок після сегментації/вибірки, якщоFitбуло обрано (B) і інше, якщо Екстрак тбуло обрано (C). Після встановлення або вилучення геометрії її властивості відображаються в Хмарний модельєр інформаційний ящик.



Щоб розмістити геометрію по точках:

- Натисніть Fit. Примітив типу, вибраного в Крок 1 з'являється.

Щоб отримати геометрію з вибраної точки:

1. Натисніть Екстракт.
2. Виберіть точку. Примітив типу, вибраного в Крок 1з'являється.

   Після підгонки геометрії до точок або вилучення геометрії з вибраної точки ви можете змінити форму геометрії, відкривши Модифікатор геометрії інструмент. Зауважте, що зміни геометрії створять її як постійний об'єкт у базі даних. Якщо ви змінюєте тип геометрії на інший, підібрана/витягнута геометрія буде втрачена; і попередження не з'явиться. Якщо застосовано обмеження; натиснувши наяснокнопка також скасує підібрану або вилучену геометрію.

Порада: Якщо вибірка/сегментація була розпочата; ви можете безпосередньо підганяти та створювати геометрію в базі даних, не роблячи цього за два кроки. Виберіть для цього Fit і Crete зі спливаючого меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу Пробіл.

Примітки:

- Fit і Екстракт тьмяні, якщо Екструзія було обрано в Крок 1 і залишається в цьому стані до тих пір, поки полілінія не буде намальована та перевірена.
- Екстракт функція працюватиме добре, коли вибрана точка знаходиться у вільній області на моделі, тобто там, де знаходиться лише модель присутні в досить великому районі навколо точки. Коли важко знайти вільну ділянку, то краще спочатку огородити, а потім прилаштувати

14.5.1.7 Створіть геометрію

Якщо ви задоволені підігнаною (або вилученою) геометрією, ви можете створити її як постійний об'єкт у RelWorks бази даних за допомогою Створити кнопку в діалоговому вікні. Ви можете створити скільки завгодно геометрій, не виходячи з інструменту. Коли потрібно вийти з інструменту, просто натисніть Закрити.

Порада: Створити і Закрити можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітка: Коли ви створюєте площину з отворами (або без), його площа поверхні автоматично обчислюється та відображається в Властивості вікно (якщо відкрите)

Properties	
General	
Type	Plane
Name	OBJECT8
Classification Layer	Unclassified
Area	28.80 m2
Geometry	
Color of Geometry	RGB(0,255,25)
Center	-11.91 m; -0.50 m; 6.12 m
Direction of Normal	-0.13; 0.08; 0.99
Bounds	
N° Holes	1

14.5.2 Розробник геометрії

Розробник геометрії інструмент для створення геометрії. Доступно десять видів. Ви можете створити геометрію, редагуючи відомі параметри, вибираючи точки або об'єкти в межах відображених об'єктів. Усі методи конструкції всередині інструменту чисті; вони протистоять тим, які базуються на підгонці хмари точок. Створену геометрію можна використовувати як запис для інших інструментів RelWorks як наприклад Перевірка поверхні моделі інструмент де для порівняння потрібні моделі тунелю.

14.5.2.1 Відкрийте інструмент

Для відкриття не потрібно вибирати Розробник геометрії інструмент. У кожному режимі створення не обов'язково вибирати точку (вільну чи обмежену) на відображених об'єктах. Підбір параметрів панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень. Коли ви змінюєте режим створення на інший, з'являється повідомлення із пропозицією зберегти чи ні поточну геометрію (за замовчуванням або намальовану), за винятком Площина, Круговий тор, Екструзія і 3D точка.

Щоб відкрити інструмент:

- Виберіть Розробник геометрії в Модель>Створення. Розробник геометрії відкриється діалогове вікно.

1 - Циліндр	4 - Прямокутний тор	7 - Круговий тор
2 - Сфера	5 - Екструзія	8 - Куб
3 - Площина	6 - Правильний конус	9 - Сегмент
		10 - 3D точка

Це діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно. Площина тип встановлено за замовчуванням і 3D Площина вікно інформації про інструмент з'являється у верхньому правому куті 3D перегляд.

Примітки:

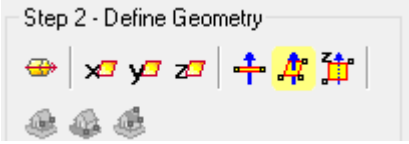
- Ви можете натиснути Esc ключ, щоб залишити Розробник геометрії інструмент.
- Ви можете використовувати Модифікатор геометрії інструмент, в Перетинаються інструмент і Дублікатор інструмент в межах Розробник геометрії, щоб змінити геометрію, яку ви визначаєте.

14.5.2.2 Дайте визначення площини

Щоб визначити площину:

1. Натисніть на Площина . Крок 2 з Розробник геометрії діалогове вікно стає таким, як показано на [A] у Перевірка (або Прогулянка) і в [B] в Станційний режим.

   [A]

   [B]

2. Виконайте одну з таких дій:
   - Визначте тривимірну площину (в усіх режимах навігації (Перевірка,Покрокове керівництвочандСтанційний)).
   - Визначте тривимірну площину в thдСтанція-базаdрежим.
   - Редагувати параметри.
3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

   Площина, ім'я якого OBJECTX створюється і ставиться під дію Підпроектеу в Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете вручну редагувати параметри площини, наприклад її центр і Напрямок нормалі.

14.5.2.2.1 Визначте площину в усіх режимах навігації

У всіх режимах навігації доступні три методи інтерактивного визначення орієнтації та положення площини: Виберіть дві точки екрана, виберіть три точки і Виберіть дві точки. Для першого способу площина проходитиме через лінію, визначену цими двома точками, і буде перпендикулярною до площини екрана. Для другого способу площина буде проходити через ці три точки. Третій спосіб полягає у виборі двох точок, які визначають вектор. Як площина визначається двома векторами. Вибір

цей метод орієнтує площину так, щоб другий вектор був паралельний Вісь Z (або Вісь висоти) активної системи координат.

Існує два способи точного визначення орієнтації площини: Вісь і Виберіть Сутність з Напрямком. Для першого способу площина стає перпендикулярною до осі активної рамки. Для другого методу орієнтація площини буде вирівняна до осі вибраного об'єкта.

Щоб вибрати сутність із напрямком:

1. Натисніть Виберіть Зміст та Напрям .
2. Виберіть сутність із напрямок.

Провести перпендикуляр до осі:

1. Виберіть серед Вісь X , Вісь Y і Вісь Z (у X, Y і Система координат Z).
2. Або вибрати серед Північна вісь ,Східна вісь і Вісь висоти (у Північ, Схід і Система координат висоти).

Щоб вибрати дві точки екрана:

1. Натисніть Виберіть дві точки екрана .
2. Виберітьдві точки на відображених об'єктах чи ні.

Щоб вибрати три точки:

1. Натисніть Виберіть три точки . Підбір параметрів Панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень.
2. Виберіть три точки (вільні чи обмежені) на відображених об'єктах чи ні.

Вибрати дві точки:

1. Натисніть Виберіть дві точки (у X, Y і Система координат Z).
2. Або натисніть в Північ, Схід і Система координат висоти).
3. Виберіть дві точки. Немає необхідності колупатися в демонстрованих об'єктах.

14.5.2.2.2 Визначте Площина у станційному режимі

Існує кілька методів, доступних у Станційний режим для визначення тривимірної площини.

Ви можете обмінюватися з Станційний режим до Перевірка (або Проходження) режим і навпаки; Перехід на Перевірка режим зазвичай корисний для перевірки площини, яка була визначена в Станційний режим.

Щоб визначити площину в режимі станції:

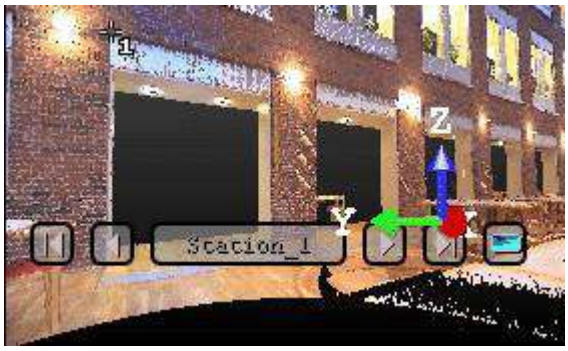
- Використовуйте один із наведених нижче методів.
  - Визначте вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрям) і одну 3D-точку,
  - Визначте горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку,
  - Визначте площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку.

Примітка: Ви можете визначити площину проекції, навіть якщо вибрана станція не містить жодного зображення.

14.5.2.2.2.1 Визначте вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрям) і одну 3D-точку

Щоб визначити вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].
   [A]



[B]

3. Виберіть іншу точку в будь-якому місці 3D перегляд (на відображеній хмарі точок чи ні). Курсор стане таким, як показано на [C] і Підбір параметрів панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
4. Виберіть останню точку в будь-якому місці 3D перегляд (лише на відображеній хмарі точок). З'являється вертикальна площина з третьою вибраною точкою в центрі.

[C]

[D]

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.2.2.2.2 Визначте горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку

Щоб визначити горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана та одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

[A]

[B]

3. Виберіть іншу точку на екрані. Ці дві точки визначатимуть орієнтацію першої осі рамки горизонтальної площини. Курсор стане таким, як показано на [C] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
4. Виберіть останню точку в 3D (на хмарній точці, виміряній точці або геометрії). Ця точка визначає висоту вертикальної площини. З'явиться горизонтальна площина з третьою вибраною точкою в центрі.

[C]

[D]

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.2.2.2.3 Визначте площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку

Ця функція дозволяє визначити площину будь-якої орієнтації.

Щоб визначити площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямок найкрутішого схилу) і одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

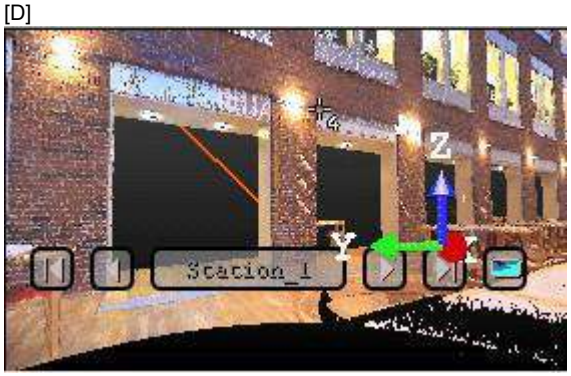
[A]

[B]

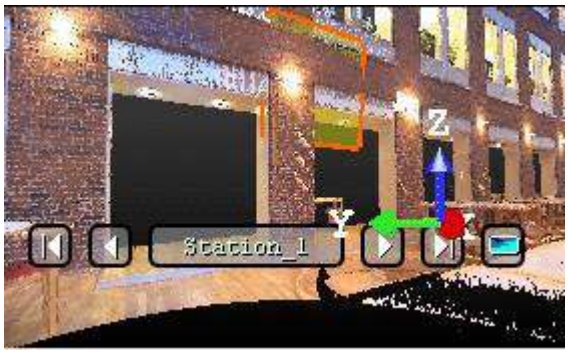
3. Виберіть іншу точку на екрані, щоб дві точки представляли горизонтальний сегмент у 3D-просторі. Ці дві точки визначають орієнтацію горизонтального сегмента, проведеного на кінцевій площині. Курсор стане таким, як показано на [C].
4. Виберіть іншу на екрані, щоб попередня та нова точки представляли напрямок найкрутішого схилу кінцевої площини. Курсор стане таким, як показано на [D] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.

[C]

[D]



5. Виберіть останню точку в 3D перегляд (лише на відображеній хмарі точок). Три перші вибрані точки – які не є колінеарними (не лежать на одній прямій) – малюють тривимірну площину; четверта вибрана точка є його центром.



Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.2.2.3 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Введіть напрямок у Нормальний поле.
2. Введіть позицію точки в Позиція поле.

14.5.2.3 Визначте сферу

Щоб визначити сферу:

1. Натисніть на Сфера . Виберіть дві точки * встановлено за замовчуванням. Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі 3D обмежень. Курсор знаходиться в режимі вибору.
2. Виконайте одну з таких дій:

- Виберіть дві точки*.
- Редагувати параметри.

3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

   Сфера, чиє ім'я OBJECTX, створено та розміщено під поточним проектом у Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете вручну редагувати параметри сфери, як її Центр, Діаметр, Напрямок осі і Відстань між кінцівками.

Примітки:

- Напрямок осі передбачається, що він узгоджується з Вісь Z активної системи координат.
- (*) У режимі комплектування натисканням Esc (або вибір Скасувати збір зі спливаючого меню) спочатку виходить із цього режиму, а потім виконує 3D сфера з'являються в середині 3D перегляд. Це 3D сфера має параметри за замовчуванням як параметри (ті, що відображаються у діалоговому вікні після вибору Сфера як Тип геометрії). Якщо ви вирішите вибрати інший Тип геометрії, з'явиться діалогове вікно з пропозицією створити поточну геометрію (чи ні).

14.5.2.3.1 Виберіть дві точки

Вибрати дві точки:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть дві точки . Підбір параметрів Панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень.
2. Виберіть точку. Ця точка буде першим краєм кулі.
3. Виберіть іншу точку. Ця точка буде другим кінцем кулі.

14.5.2.3.2 Редагувати параметри

Значення за замовчуванням для Радіус становить один метр. Тривимірні координати в Центр поля є тривимірним положенням середини 3D перегляд.

Для редагування параметрів:

1. Введіть інші 3D-координати в Центр.
2. Введіть нове значення в Радіус.

14.5.2.4 Дайте визначення циліндру

Для створення циліндра:

1. Натисніть на Циліндр . Виберіть три точки * вибрано за замовчуванням. Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі 3D обмежень. Курсор знаходиться в режимі вибору.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть три точки*.
   - Редагувати параметри.
3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

   Циліндр, чиє ім'я OBJECTX, створено та розміщено під поточним проектом у Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете вручну редагувати параметри циліндра, як його Центр, Діаметр труби, Довжина, Напрямок осі, Напрям межі 1 і Напрямок кордону 2.

Примітки:

- Напрямок кордону 1 і Напрямок кордону 2 узгоджуються з Напрямок осі.
- (*) У режимі комплектування натисканням Esc (або вибір Скасувати збір зі спливаючого меню) спочатку виходить із цього режиму, а потім робить вертикальний Циліндр з'являються в середині 3D перегляд. Цей циліндр має параметри за замовчуванням (ті, що відображаються у діалоговому вікні після вибору Циліндр як Тип геометрії). Якщо ви виберете інший тип геометрії, з'явиться діалогове вікно з пропозицією створити поточну геометрію (чи ні).

14.5.2.4.1 Виберіть три точки

Щоб вибрати три точки:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть три точки . Підбір параметрів панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень.
2. Виберіть точку. Ця точка буде першим кінцем циліндра.
3. Виберіть іншу точку. Ця точка буде другим кінцем циліндра.
4. Виберіть третю точку. Ця точка буде визначати радіус труби.

14.5.2.4.2 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть між "Дві точки і радіус" і "Точка, напрямок і довжина".
   - якщо "Дві точки і радіус" було обрано:
     a. Введіть координати точки в Перший пункт.
     b. Введіть координати іншої точки в Остання точка.
     c. Введіть значення відстані в поле Радіус.
   - Якщо «Точка, напрямок і довжина" було обрано:
     a. Введіть напрямок у Напрямок.
     b. Укажіть позицію точки в Позиція.
     c. Укажіть значення відстані в Радіус.

14.5.2.5 Дайте визначення правильного конуса

Щоб визначити правильний конус:

1. Натисніть на Звичайний конус . Виберіть три точки * встановлено за замовчуванням. Підбір параметрів панель інструментів з'явиться в режимі 3D обмежень. Курсор знаходиться в режимі вибору.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть три точки*.
   - Редагувати параметри.
3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

   Звичайний конус, чиє ім'я OBJECTX, створюється і ставиться під дію Підпроект в Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете редагувати вручну звичайні параметри конуса, як його Центр,Діаметр в основі, Діаметр зверху, Відстань між кінцівками і Напрямок осі.

Примітки:

- Центр і Напрямок осі (автоматично обчислюється на основі інших параметрів) можна змінити.
- (*) У режимі комплектування натисканням Esc (або вибір Скасувати збір зі спливаючого меню) спочатку виходить із цього режиму, а потім робить вертикальний Звичайний конус з'являються в середині 3D перегляд. Цей регулярний конус має параметри за замовчуванням (ті, що відображаються в діалоговому вікні після вибору Звичайний конус як Тип геометрії). Якщо ви виберете інший тип геометрії, з'явиться діалогове вікно з пропозицією створити поточну геометрію (чи ні).

14.5.2.5.1 Виберіть три точки

Щоб вибрати три точки:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть три точки .
2. Виберіть точку. Ця точка буде основною кінцівкою правильного конуса.
3. Виберіть іншу точку. Ця точка буде верхньою межею правильного конуса.
4. Виберіть третю точку. Ця точка буде визначати верхній радіус.

   Параметри намальованого регулярного конуса відображаються в діалоговому вікні.

14.5.2.5.2 Редагувати параметри

Щоб редагувати параметри:

1. Введіть 3D-позицію в Перший пункт.
2. Введіть іншу 3D-позицію в Остання точка.

3. Укажіть радіус для першої точки в Верхній радіус.
4. Укажіть радіус для останньої точки в Базовий радіус.

14.5.2.6 Дайте визначення кругового тора

Дати визначення кругового тора:

1. Натисніть на Круговий тор .
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть дві точки(1).
   - Вирівняйте, щоб з'єднати наявний циліндр(2).
   - Вирівняйте, щоб з'єднати два січні циліндри однакового радіуса(3).
   - Редагувати параметри.
3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

   Круговий тор, чиє ім'я OBJECTX, створено та розміщено під поточним проектом у Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете редагувати вручну Круговий тор параметри, як його Центр, Діаметр труби, Діаметр центральної лінії, Напрямок осі і Кут згину.

Примітки:

- (1) Без застосованих обмежень створено Круговий тор має закриту форму (Кут згину дорівнює 360 градусам).
- (2) З одним застосованим обмеженням створений Круговий тор є відкритим правильним тором, його Кут згину дорівнює 90 градусам.
- (3) З двома застосованими обмеженнями створено Круговий тор є відкритим правильним тором, його Кут згину дорівнює або менше ніж 90 градусів.

Примітка: У режимі комплектування натисканням Esc (або вибір Скасувати збір зі спливаючого меню) спочатку виходить із цього режиму, а потім виконує Круговий тор з'являються в середині 3D перегляд. Це Круговий тор має як параметри параметри за замовчуванням (ті, що відображаються в діалоговому вікні після вибору Круговий тор як Тип геометрії). Якщо ви виберете інший тип геометрії, з'явиться діалогове вікно з пропозицією створити поточну геометрію (чи ні).

14.5.2.6.1 Виберіть дві точки

Вибрати дві точки:

1. Натисніть на Виберіть дві точки . Підбір параметрів панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень.
2. Виберіть точку. Ця точка буде центром Круговий тор.
3. Виберіть іншу точку. Цей пункт буде визначати Радіус труби + Радіус центральної лінії відстань.

14.5.2.6.2 Вирівняти для з'єднання з наявним циліндром

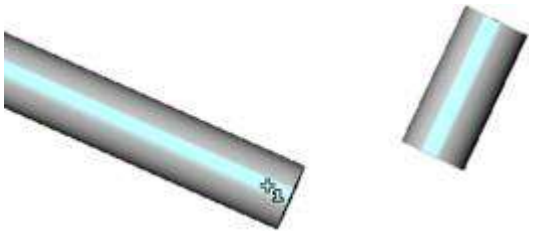
Щоб вирівняти, щоб приєднатися до існуючого циліндра:

1. Натисніть на Вирівняйте для приєднання до існуючого циліндра .
2. Виберіть наявний циліндр.

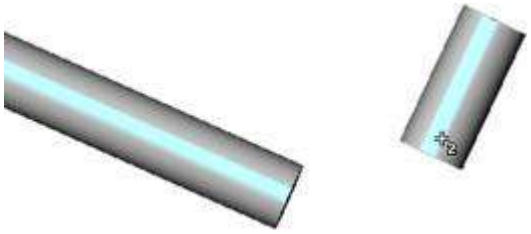
14.5.2.6.3 Вирівняйте для з'єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса

Щоб вирівняти, щоб з'єднати два січні циліндри однакового радіуса:

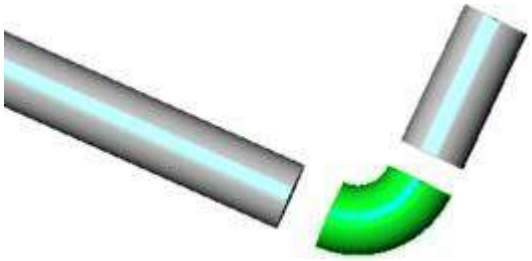
1. Натисніть на Вирівняйте для з'єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса .
2. Виберіть циліндр.



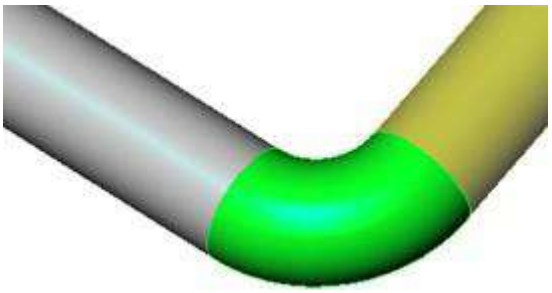
3. Виберіть інший циліндр.



- З'являється попередження, якщо два циліндри не є січними або мають різний діаметр. У такому випадку використовуйте Зробіть секуча циліндра обмеження в Модифікатор геометрії інструмент, а потім повторіть кроки 2 і 3.
- Між двома циліндрами виникає круглий тор.



- Якщо потрібно, використовуйте З'єднайте послідовність геометрії обмеження в Перетинаються інструмент для з'єднання циліндрів і тора разом, як показано нижче.



14.5.2.6.4 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Дайте напрямок в Нормальний.
2. Введіть 3D-позицію в Центр.
3. Введіть відстань у Радіус центральної лінії.
4. Введіть відстань у Радіус труби.

14.5.2.7 Визначте коробку

Для створення коробки:

1. Натисніть на Куб . Крок 2 з Розробник геометрії діалогове вікно стає таким, як показано на [A] у Перевірка (або Прогулянка) режимах і в [B] в Станційний режим.

   [A

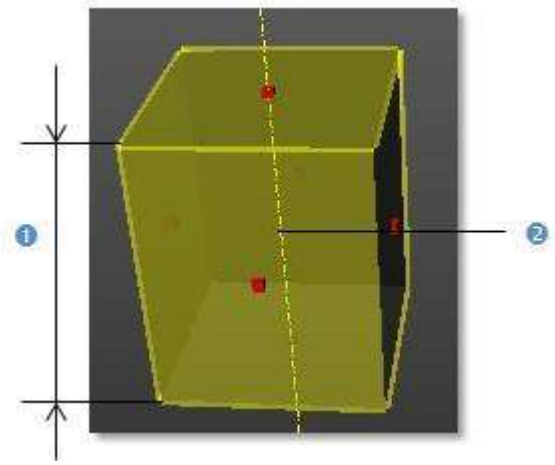
   [B]

2. В Перевірка (або Проходження) виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть сутність із напрямком,
   - Спроектуйте ящик на площину,
   - Виберіть нижній лівий кут коробки,
   - Виберіть чотири 3D точки,
   - Редагувати параметри.
3. В Станційний на додаток до п'яти методів побудови вище, виконайте одну з наступних дій:
   - Визначте горизонтальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири точки екрана (два горизонтальні напрямки та глибина),
   - Визначте вертикальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, чотири точки екрана (горизонтальний напрямок, вертикальний напрямок іглибина).
4. Натисніть Створити.
5. Натисніть Закрити.

   3D Box, чиє ім'я OBJECTX, створено та розміщено під поточним проектом у Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете вручну редагувати параметри вікна, як його Центр, Ширина, Глибина, Висотаі т.д.

Примітка: У режимі комплектування натисканням Esc (або вибір Скасувати збір зі спливаючого меню) спочатку виходить із цього режиму, а потім виконує 3D Box з'являються в середині 3D перегляд. Його параметри відображаються в діалоговому вікні. Якщо ви виберете інший тип геометрії, з'явиться діалогове вікно з пропозицією створити поточну геометрію (чи ні).

Примітка: До додається властивість напрямку головної осі Куба. Він ініціалізується до найбільшого напрямку Куба при будівництві. Можлива зміна Куба головна вісь в Модифікатор геометрії інструмент.



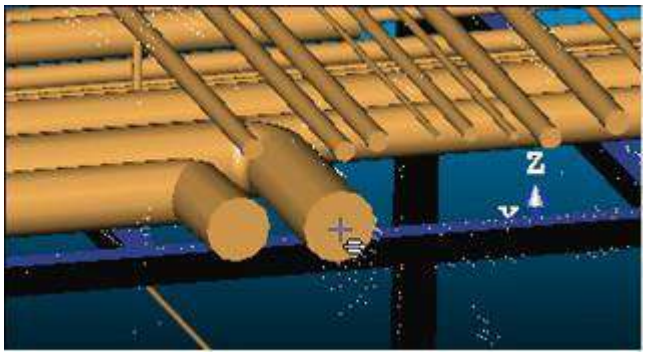
1 – найбільша сторона ящика 2 - Головна вісь

14.5.2.7.1 Виберіть сутність із напрямком

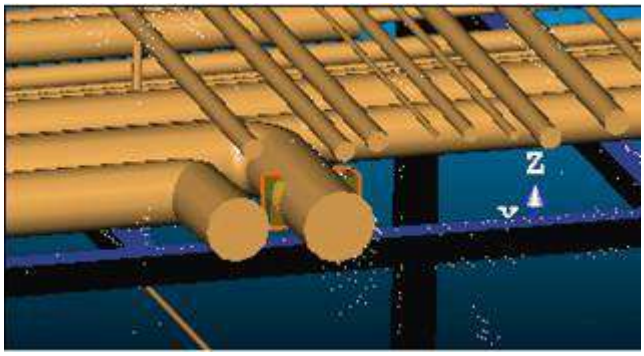
Щоб вибрати сутність із напрямком:

1. Натисніть на Виберіть сутність із напрямком . Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберітьсутність. 3D Box з'являється [B].

   [A]



[B]

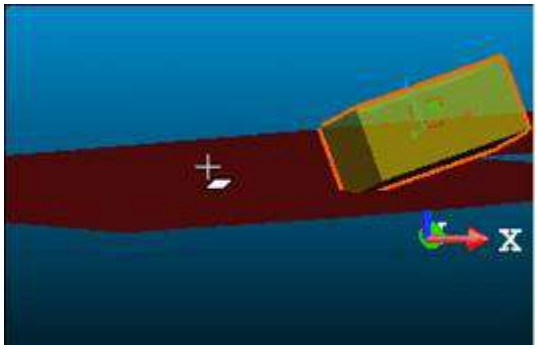


- Він містить вибрані сутності Напрямок осі як Нормальний Z напрямок (також називається Напрям висоти в Власність вікно),
- Його центр такий самий, як і вибрана сутність.

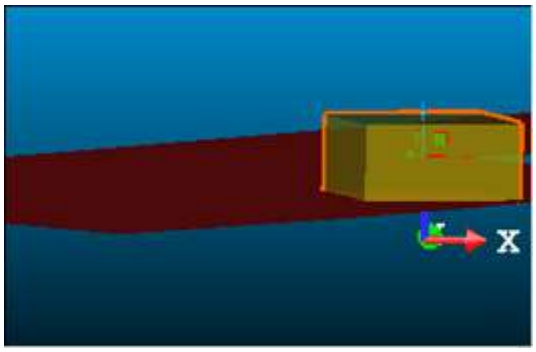
14.5.2.7.2 Спроектуйте коробку на площину

Щоб спроектувати ящик на площину:

1. Натисніть на Дотримуйтеся площини . Курсор стане таким, як показано на [].
2. Виберіть площину. Вибраний квадрат проектується на обрану площину [B]. Нижня сторона (ящика) лежить на площині. [A]

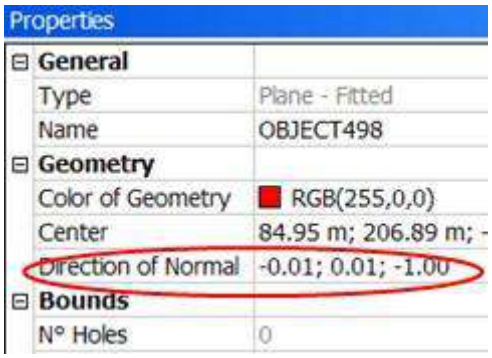


[B]

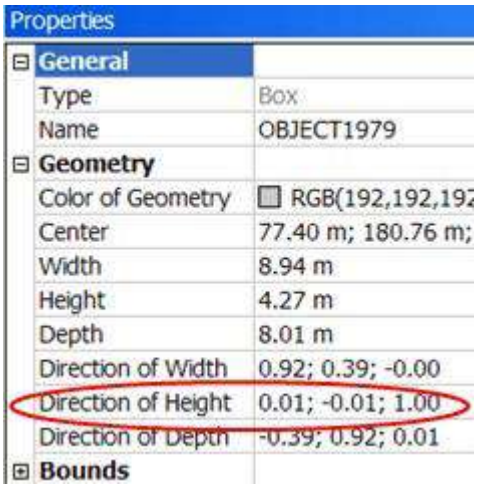


Напрямок нормалі (площини) [C] і Напрям висоти (також називається Нормальний Z* коробки) [D] паралельні, але не обов'язково в одному напрямку. У наведеному нижче прикладі обидва протилежні.

[C]



[D]



Примітка: (*) У X, Y, Система координат Z.

14.5.2.7.3 Виберіть лівий нижній кут коробки

Виберіть нижній лівий кут коробки:

1. Натисніть на Виберіть нижній лівий кут коробки .Курсор стане таким, як показано і Підбір параметрів відкриється панель інструментів у режимі тривимірних обмежень.
2. Виберіть точку. 3D Box з'являється. Його нижній лівий кут — це точка, яку ви вибрали.

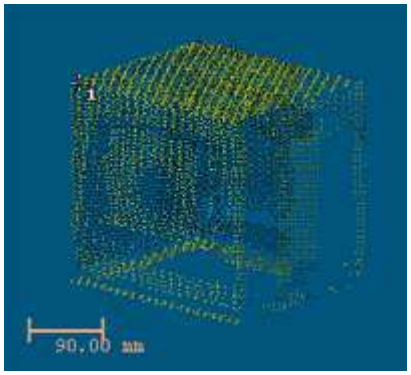
Примітка: Вибирати потрібно на демонстрованих об'єктах.

14.5.2.7.4 Виберіть чотири точки екрана

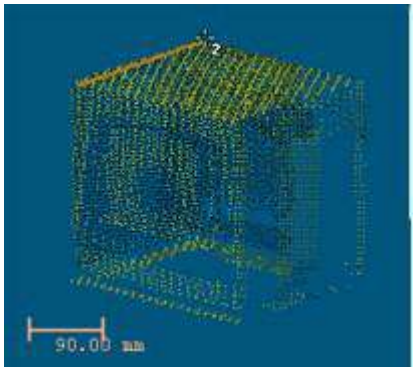
Щоб вибрати чотири точки екрана:

1. Натисніть на Виберіть чотири точки екрана . Курсор стаєяк показано в [A] і Підбір параметрів відкриється панель інструментів у режимі тривимірних обмежень.
2. Виберіть першу точку екрана*. Курсор приймає форму, показану на [B].
3. Рухайте мишею. Помаранчевий сегмент пов'язує першу точку екрана з курсором.

   [A]

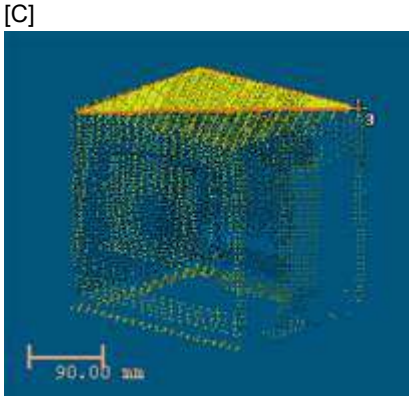


[B]

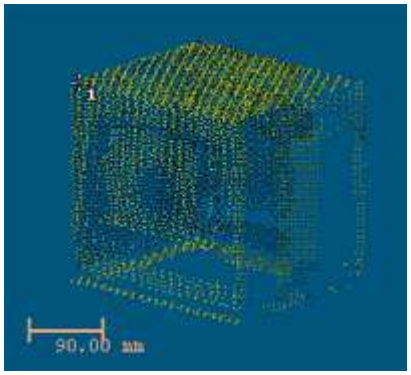


4. Виберіть другу точку екрана*. Тоді курсор набуває форми, показаної на [C].
5. Рухайте мишею. Два інші сегменти помаранчевого кольору пов’язують першу та другу точки екрана, вибрані раніше, з курсором. Дві вибрані точки та курсор малюють трикутну площину.
6. Виберіть третю точку екрана*. Тоді курсор приймає форму, показану на [D], і трикутна площина змінюється на прямокутну.

[C]



[D]



7. Перемістіть мишу ще раз (згори вниз або навпаки). З'явиться тривимірне поле (з помаранчевою рамкою).
8. Виберіть четверту точку екрана*, щоб завершити 3D Box.

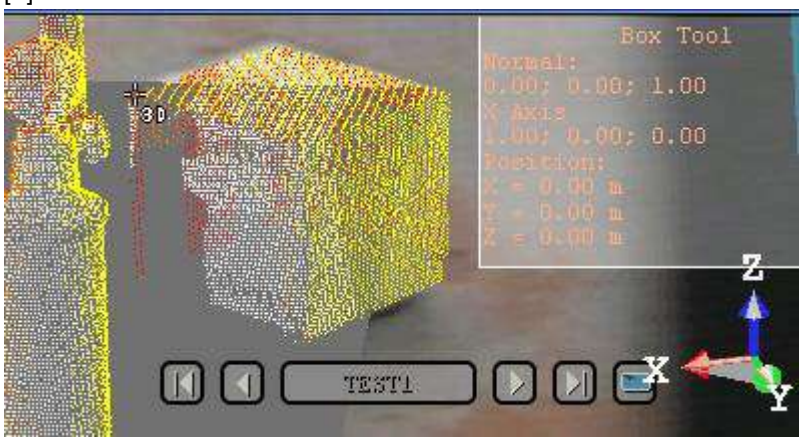
Примітка: Збирати слід по відображеним точкам.

14.5.2.7.5 Визначте горизонтальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири екранні точки (два горизонтальних напрямки та глибину)

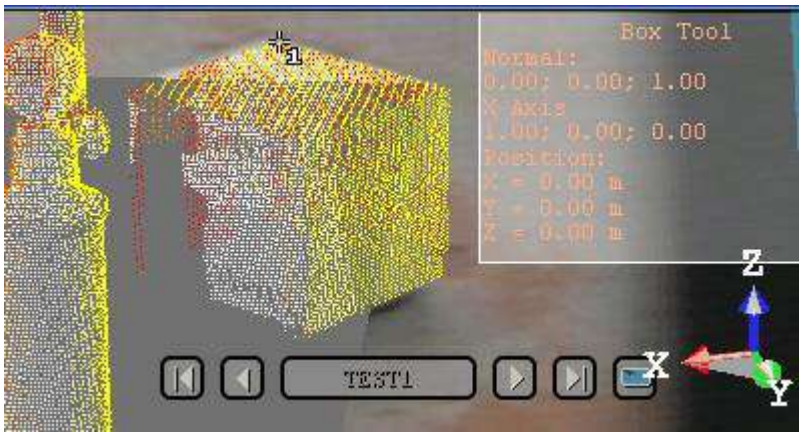
Щоб визначити горизонтальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири точки екрана (два горизонтальні напрямки та глибину):

1. Натисніть на Визначте горизонтальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири точки екрана (два горизонтальних напрямки та глибину) . Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть 3D точка. Збирати слід по відображеним точкам. Тоді курсор набуває форми, показаної на [B].
3. Виберіть першу точку екрана. Збирання не обов'язково проводити на показаних точках.

[A]

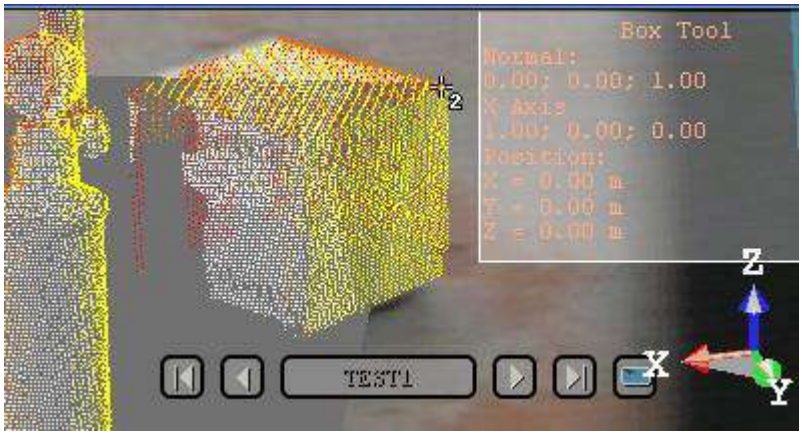


[B]

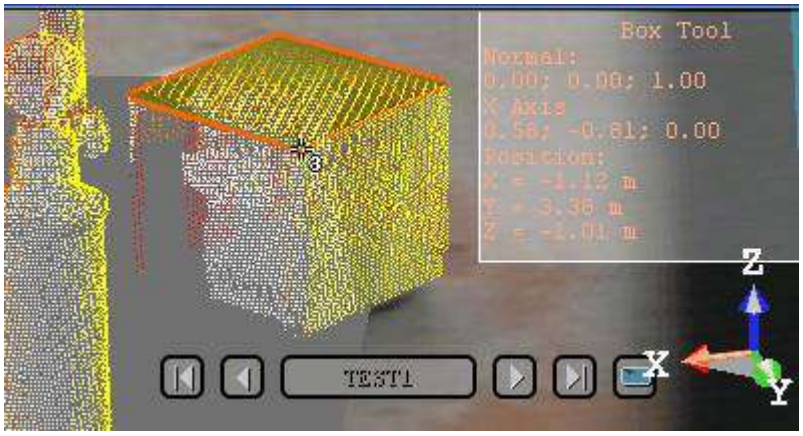


4. Рухайте мишею. Тоді курсор стане таким, як показано на [C]. Помаранчевий сегмент пов'язує першу точку екрана з курсором. Цей сегмент може бути вертикальним або горизонтальним.
5. Виберіть другу точку екрана, не потрібно на відображених точках.
6. Перемістіть мишу знову. Тоді курсор стане таким, як показано на [D]. З'являється горизонтальна площина (з помаранчевою рамкою).
7. Виберіть третю точку екрана, не обов'язково на відображених точках.

[C]

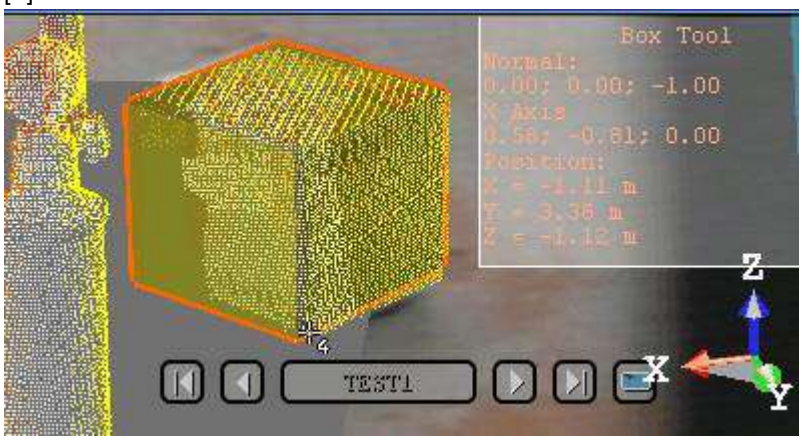


[D]



8. Перемістіть мишу знову. Тоді курсор стане таким, як показано на [E]. 3D Box (з помаранчевою рамкою).
9. Виберіть четверту точку екрана, щоб завершити 3D Box.

[E]

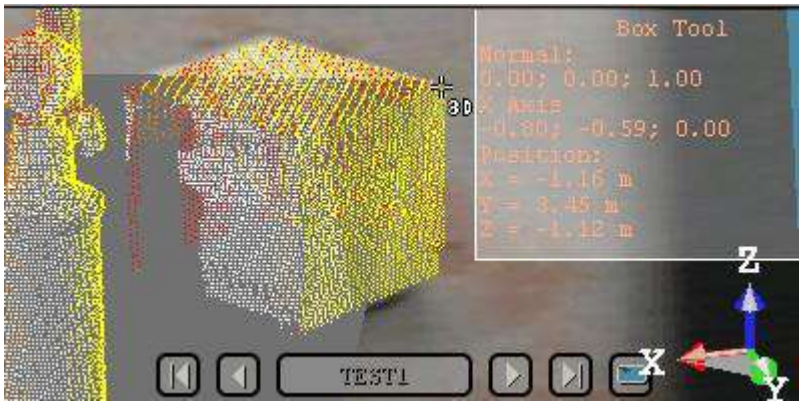


14.5.2.7.6 Визначте вертикальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири точки екрана (горизонтальний напрямок, вертикальний напрямок і глибину)

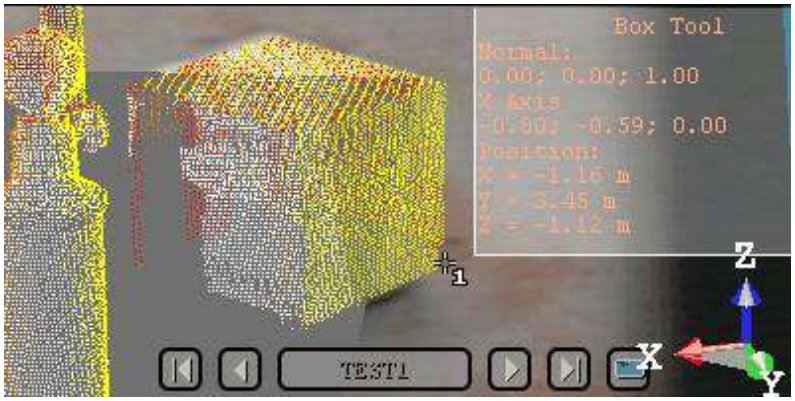
Щоб визначити вертикальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири точки на екрані (горизонтальний напрямок, вертикальний напрямок і глибина):

1. Натисніть на Визначте вертикальне обличчя, вибравши одну 3D-точку, а потім чотири точки екрана (горизонтальний напрямок, вертикальний напрямок і глибину). Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку. Збирати слід по відображеним точкам. Тоді курсор набуває форми, показаної на [B].
3. Виберіть першу точку екрана. Збирання не обов'язково проводити на показаних точках.

[A]

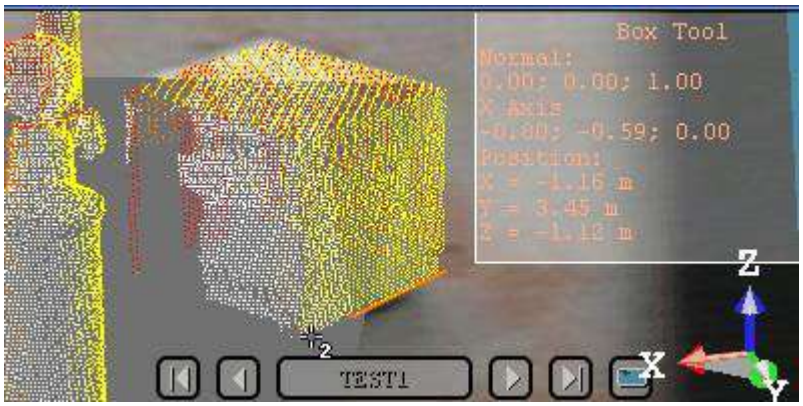


[B]

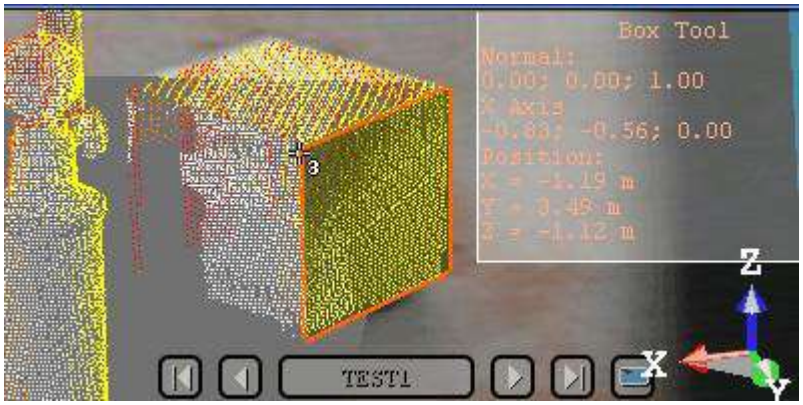


4. Рухайте мишею. Тоді курсор стане таким, як показано на [C]. Помаранчевий сегмент пов'язує першу точку екрана з курсором. Цей відрізок повинен бути не вертикальним, а горизонтальним.
5. Виберіть другу точку екрана, не потрібно на відображених точках.
6. Перемістіть мишу знову. Тоді курсор стане таким, як показано на [D]. З'являється вертикальна площина (з помаранчевою рамкою).
7. Виберіть третю точку екрана, не обов'язково на відображених точках.

[C]

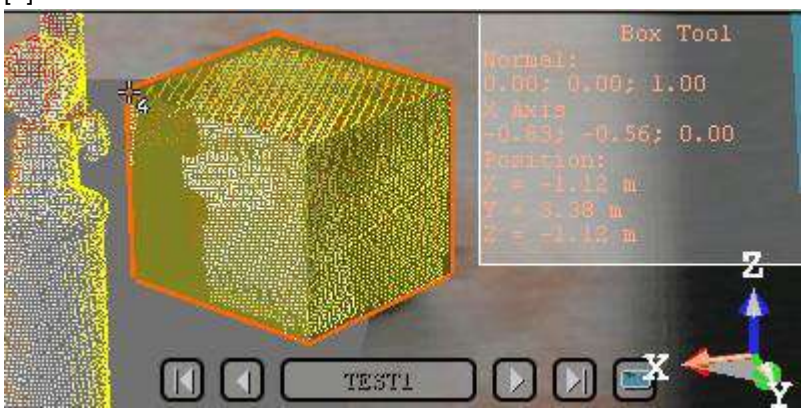


[D]



8. Знову перемістіть мишку. Тоді курсор стане таким, як показано на [E]. 3D Box (з помаранчевою рамкою).
9. Виберіть четверту точку екрана, щоб завершити 3D-блок.

[E]



14.5.2.7.7 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Введіть позицію точки в Центр.
2. Введіть напрямок у Нормальний Z.
3. Введіть напрямок у Вектор X.
4. Введіть значення відстані в поле Глибина (X).
5. Введіть значення відстані в поле Ширина (Y).
6. Введіть значення відстані в поле Висота (Z).

Примітка: Після оновлення параметра не забудьте натиснути Введіть. Поточний 3D Box (той, що відображається в 3D перегляд) змінить свою форму відповідно до оновленого параметра.

14.5.2.8 Дайте визначення прямокутного тора

Щоб створити прямокутний тор:

1. Натисніть на Прямокутний тор .
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Вирівняйте, щоб з'єднати з двома існуючими квадратами січного одного розділу,
   - Редагувати параметри.
3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

   Прямокутний тор, назва якого OBJECTX, створюється і ставиться під дію Підпроект в Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете вручну редагувати параметри прямокутного тора, як його Центр, Ширина, Висота і т.д.

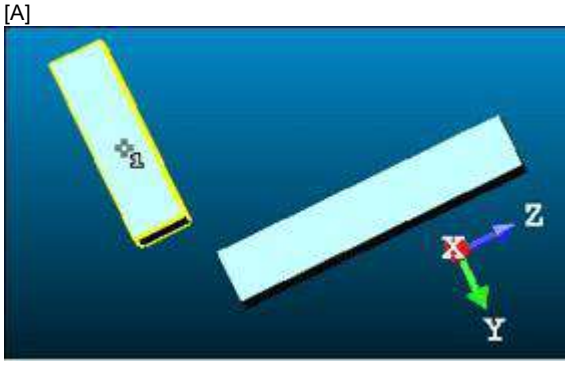
   Примітка: Якщо не було застосовано жодних обмежень; створений прямокутний тор відкритої форми (Кут згину менше 360 градусів). Якщо обмеження не застосовано, створений прямокутний тор має закриту форму (Кут вигину дорівнює 360 градусам).

14.5.2.8.1 Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу

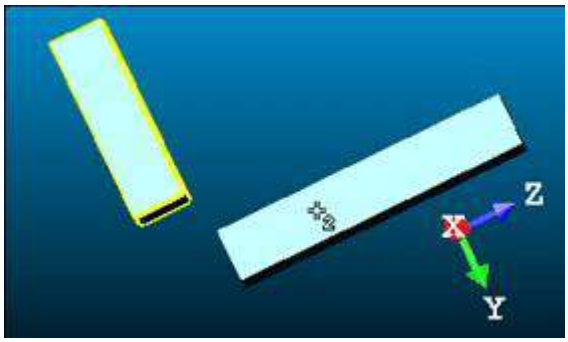
Щоб вирівняти, щоб приєднатися до двох існуючих січних прямокутників одного розділу:

1. Натисніть на Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу . Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть першу коробку. Курсор приймає форму, показану на [B].

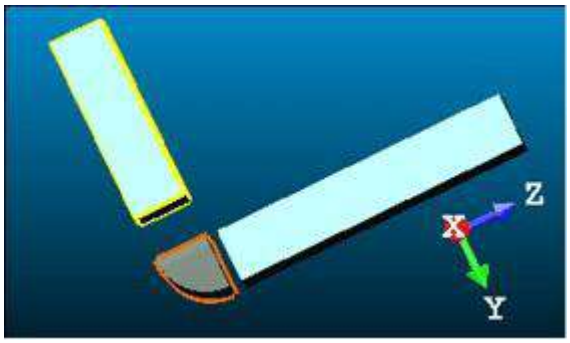
[A]



[B]



3. Виберіть інший ящик. Якщо два прямокутники є січними і мають однаковий переріз, з'являється прямокутний



тор.
   - Його Напрямок нормалі (також називається Напрямок осі) паралельна двом ящикам Напрямок нормалі (також називається Напрямок ширини).
   - Його Кут згину дорівнює куту між двома кубами Напрям висоти.
   - Його Зовнішній діаметр дорівнює двом кубами Глибина.
4. Якщо два виділених прямокутника не є січними; "Ці обмеження не можна активувати, тому що два квадрати не є січними" з'явиться попереджувальне повідомлення. Натисніть ОК. Попереджувальне повідомлення закривається, і Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу обмеження залишено.
5. Якщо два вибраних поля не мають однакового розділу, "Занадто багато невизначеності, щоб активувати це обмеження: дві коробки ідентичні, одна з них є кубом або вони не мають спільної грані" з'явиться попереджувальне повідомлення. Натисніть ОК. Попереджувальне повідомлення закривається, іВирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу обмеження залишено.

Поради:
- Якщо потрібно, зробіть січну двох коробок за допомогою Зробіть секуча прямокутника (з тим самим розділом) обмеження в Модифікатор геометрії інструмент.
- Якщо потрібно, змініть вручну параметри двох ящиків (наприклад Центр, Ширина, Висота, Глибина, Напрямки і т.д.) в
  Власність, щоб переконатися, що обидва є січними та мають однаковий перетин.

14.5.2.8.2 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Дайте напрямок в Нормальний.
2. Введіть 3D-позицію в Центр.
3. Введіть відстань у Радіус центральної лінії.
4. Введіть відстань у Ширина.
5. Введіть відстань у Висота.

Примітка: Нормальний напрямок називається Напрямок осі в Власність вікно.

14.5.2.9 Визначте екструдований об'єкт

Екструзія це інструмент для створення тривимірної геометрії вільної форми з 2D профілів.

Щоб створити екструдований об'єкт:

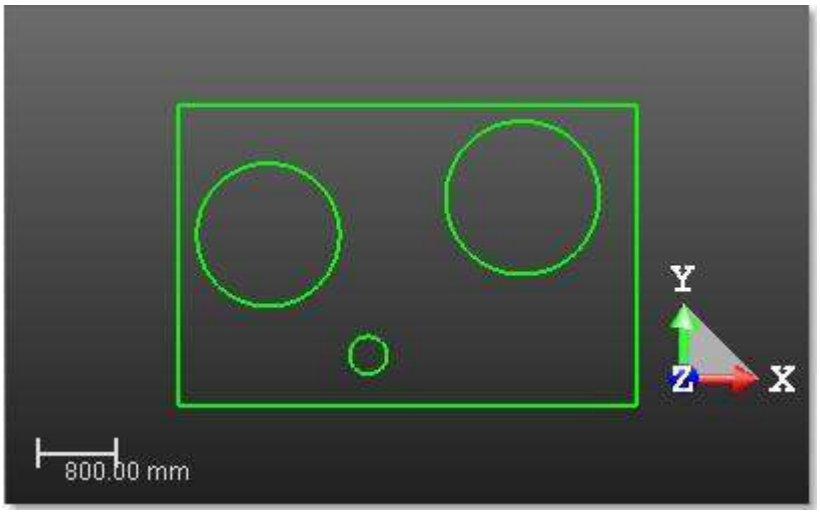
1. Натисніть на Екструзія . Малювання і Підбір параметрів (у режимі тривимірних обмежень) з'являються панелі інструментів.
2. Намалюйте або виберіть полілінію.
3. Введіть значення відстані в поле Довжина.
4. Натисніть Створити.
5. Натисніть Закрити.

   Екструзія, чиє ім'я OBJECTX, створено та введено в Директорію моделей. X це його порядок. З Власність Відкривши вікно, ви можете вручну редагувати параметри сегмента, наприклад його Центр, Довжина, Напрямок осі, Напрямок кордону 1 і Напрямок кордону 2.

14.5.2.9.1 Створіть екструзію з отворами

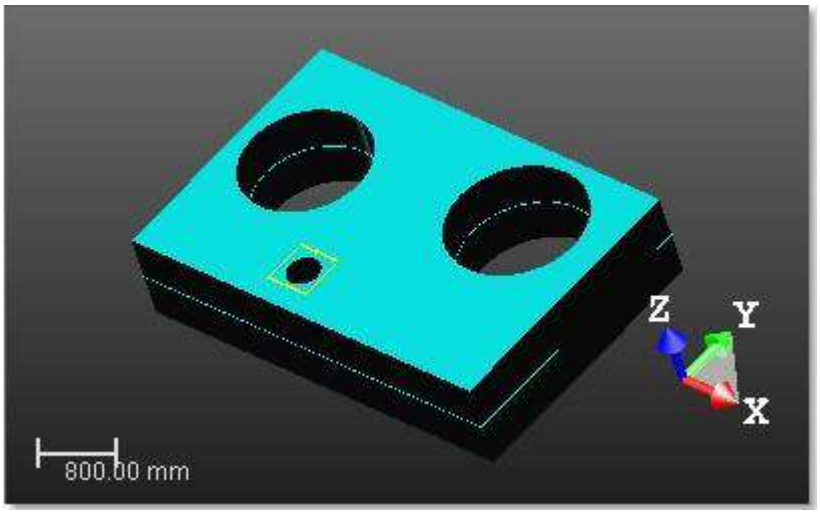
Екструзія з отворами - це в основному тривимірна геометрія Площина форму з отворами всередині. Щоб створити екструзію з отворами:

1. В OfficeSurvey, використовуйте Креслення полілінії інструмент для малювання серії кіл.
2. Завершіть малюнок площиною, що оточує кола.



3. В Моделювання, виберіть Розробник геометрії інструмент із меню.
4. Виберіть Екструзія як Тип геометрії в Крок 1.
5. Виберіть Виберіть полілінію в Малювання панель інструментів.
6. Виберіть будь-яку ламану з 3D перегляд. Усі вибрані.
7. Введіть значення в Довжина.
8. Натисніть Створити.

9. Натисніть Закрити.



14.5.2.10 Визначте 3D-точку

Щоб визначити 3D-точку:

1. Натисніть на 3D точка . 3D точка з'являється в середині 3D перегляд. Його тривимірні координати відображаються в Позиція полі (у діалоговому вікні) та на інформаційній панелі (у 3D перегляд).
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть точкуt*
   - Виберіть три січні площини*.
   - Виберіть площину і відрізок*.
   - Виберіть сутність із центром*.
   - Спроектуйте тривимірну точку на площину*.
   - Виберіть дві осьові сутності*.

     3D точка жовтим з'являється в 3D перегляд. Його параметр (Центр) оновлюється в діалоговому вікні в Позиція.
   - Редагувати параметри.
3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

3D точка, чиє ім'я OBJECTX, створено та розміщено під поточним проектом у Директорію моделей.Хце його порядок. З Власність відкрите вікно, ви можете редагувати лише вручну 3D точкаи Центр.

Примітка: (*) У режимі комплектування натисканням Esc (або вибір Скасувати збір зі спливаючого меню) спочатку виходить із цього режиму, а потім виконує 3D точка з'являються в середині 3D перегляд. Якщо ви виберете інший тип геометрії, з'явиться діалогове вікно з пропозицією створити поточну геометрію (чи ні).

14.5.2.10.1 Виберіть точку

Щоб вибрати точку:

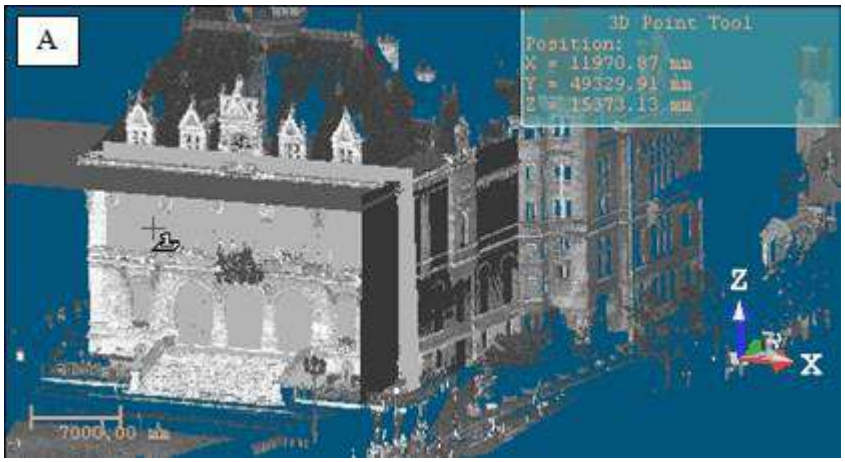
1. Натисніть на Вказівник зображення . Курсор приймає наступну форму , початковий 3D точка прихований і Збирання Параметри панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень.
2. Виберіть точку (вільну чи обмежену) на відображених об'єктах (чи ні).

14.5.2.10.2 Виберіть три площини

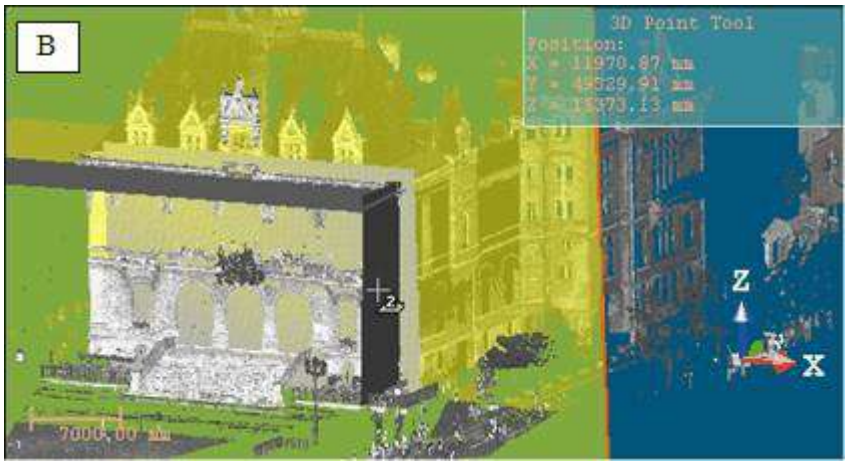
Якщо три площини не паралельні дві на дві (без копланарних нормалей), то вони перетнуться (перетнуться) десь у точці.

Щоб вибрати три площини:

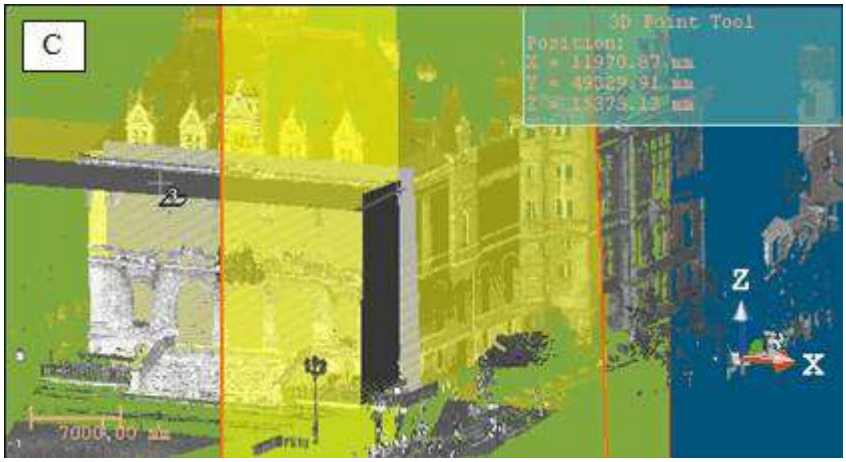
1. Натисніть на Виберіть три площини . Початковий 3D точка ховається в 3D перегляд і курсор стане таким, як показано на [A].



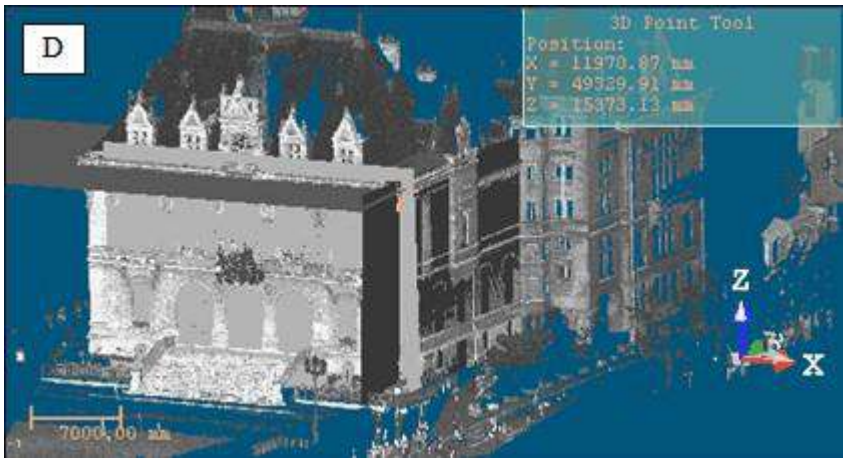
2. Виберіть площину . З'являється червона рамка з жовтим фоном на обраній площині. Курсор стане таким, як показано на [B].



3. Виберіть іншу площину. На обраній площині з’являється інша червона рамка з жовтим фоном. Курсор стане таким, як показано [C].



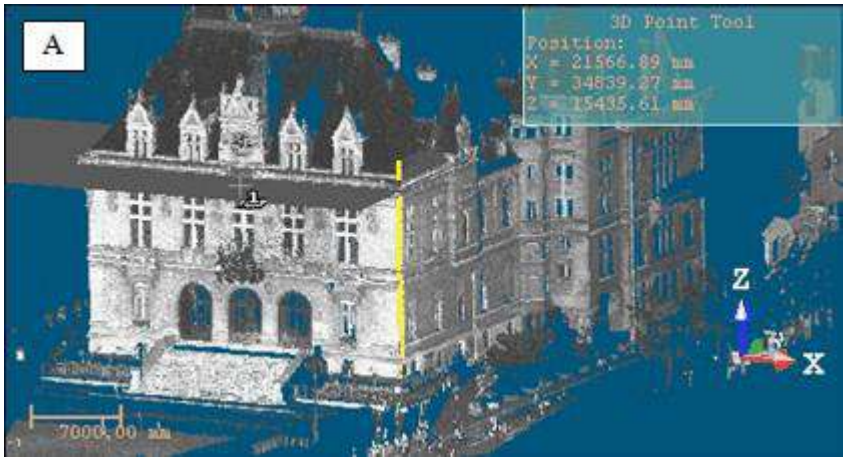
4. Знову виберіть іншу площину. 3D точка (точка перетину трьох обраних площин). [D]



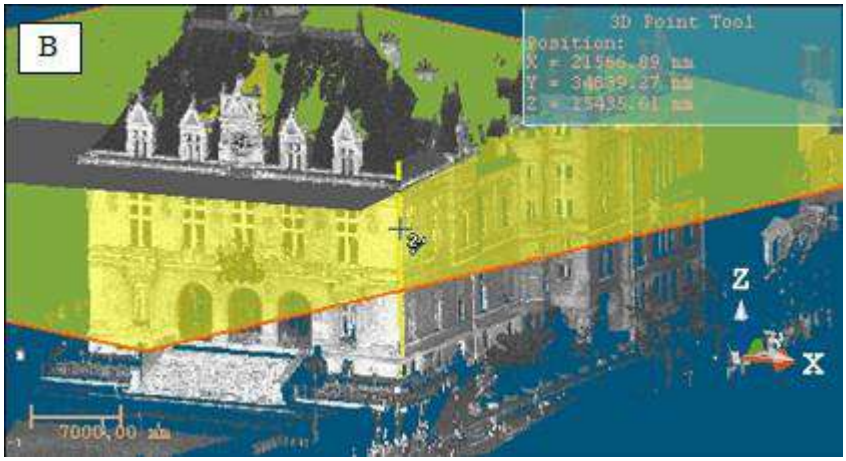
14.5.2.10.3 Виберіть площину та відрізок

У цьому режимі створення вам потрібно мати площину та відрізок, які перетинаються в точці. Щоб вибрати площину та сегмент:

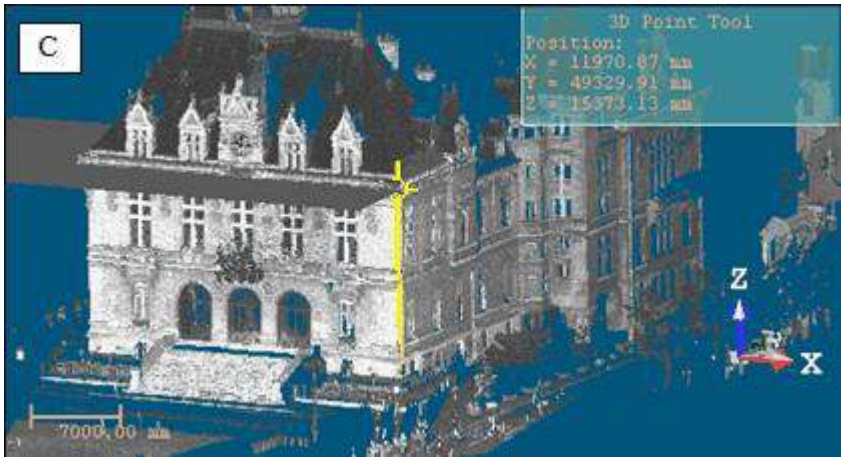
1. Натисніть на Виберіть площину та відрізок . Початковий 3D точка зникає з 3D перегляд і курсор приймає форму, показану на [A].



2. Виберіть площину . З'являється червона рамка з жовтим фоном на обраній площині. Курсор приймає форму, показану на [B].



3. Виберіть відрізок. Площина і сегмент перетинаються в тривимірній точці [C].



14.5.2.10.4 Виберіть сутність із центром

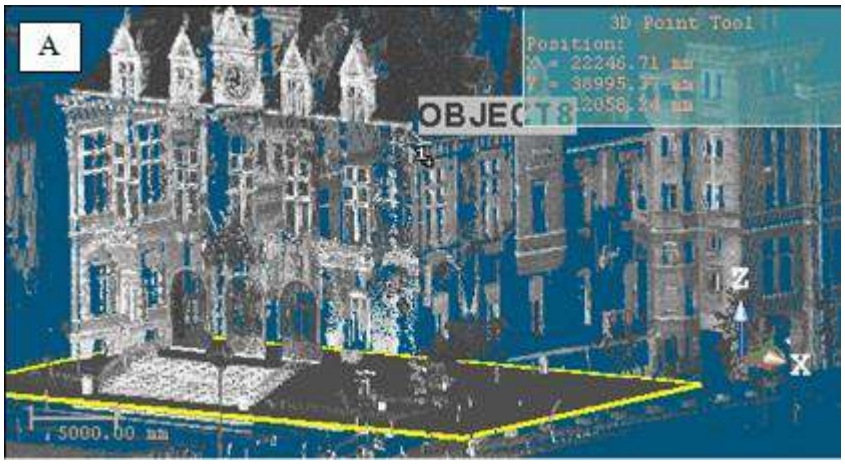
Щоб вибрати сутність із центром:

1. Натисніть на Виберіть Зміст із центром . Курсор приймає наступну форму . Початковий 3D точка зникає з 3D перегляд.
2. Виберіть об’єкт будь-якого типу з центром (крім хмари точок, сітки тощо).

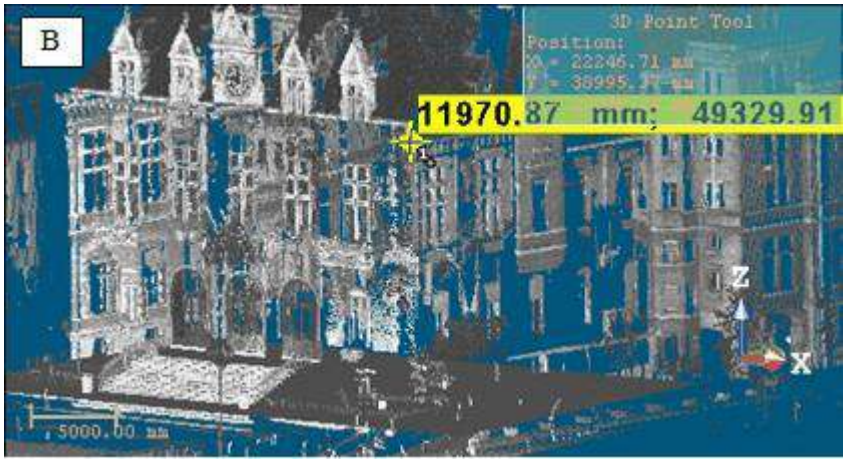
14.5.2.10.5 Спроектуйте тривимірну точку на площину

Щоб спроектувати тривимірну точку на площину:

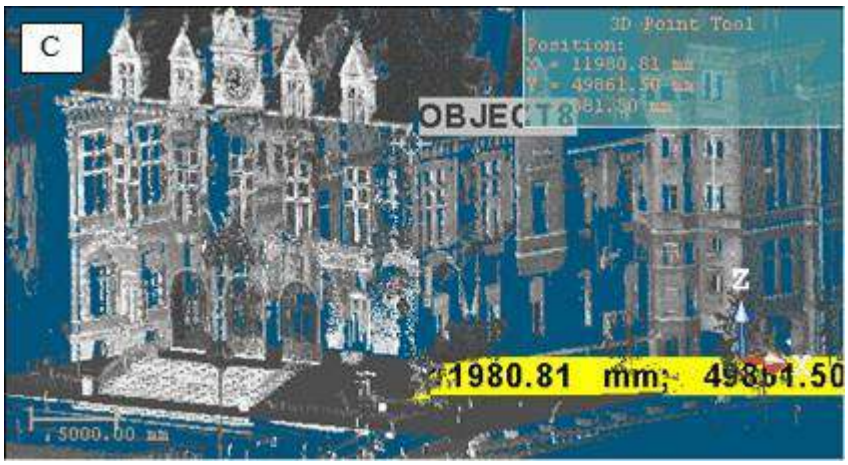
1. Натисніть на Проект 3D точки на площині . Початкова 3D точказникає з 3D перегляд і курсор приймає форму, показану на [A].



2. Виберіть 3D точка. Жовтий ярлик із таким текстом «Наведіть курсор на проект на площині” з’являється над вибраною точкою [B].



3. Виберіть площину . На цій площині з’являється тривимірна точка [C].



14.5.2.10.6 Виберіть дві осьові сутності

Щоб вибрати дві осьові сутності:

1. Натисніть на Виберіть дві осьові сутності.
2. Виберіть осьову геометрію в 3D перегляд.

3. Виберіть іншу осьову геометрію в 3D перегляд.

Примітка: Якщо перехрестя не знайдено, з'являється попередження.

14.5.2.10.7 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

- Введіть 3D точка положення в Позиція поле.

14.5.2.11 Визначте відрізок

Щоб визначити сегмент:

1. Натисніть на Відрізок .
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть дві точки*,
   - Виберіть дві площини*,
   - Виберіть осьову геометрію*,

     Відрізок жовтим з'являється в 3D перегляд. Його параметри (Напрямок осі і Центр) оновлюються в діалоговому вікні в Напрямок, Точка і Довжина поля (якщо "Точка, напрямок і довжина" було обрано) і в Перший пункт і Остання точка поля (якщо "Два пункти" вибрано).
   - Редагувати параметри.
3. Натисніть Створити.
4. Натисніть Закрити.

Відрізок чиє ім'я OBJECTX створено та розміщено під поточним проектом у Директорію моделей. X це його порядок. З Власність відкрито вікно, ви можете вручну редагувати параметри сегмента, як його Центр, Напрямок осі і Довжина.

Примітка: (*) У режимі комплектування натисканням Esc (або вибір Скасувати збір зі спливаючого меню) спочатку виходить із цього режиму, а потім виконує Відрізок з'являються в середині 3D перегляд. Цей сегментмає як параметри параметри за замовчуванням (ті, що відображаються у діалоговому вікні). Якщо ви виберете інший тип геометрії, з'явиться діалогове вікно з пропозицією створити поточну геометрію (чи ні).

14.5.2.11.1 Виберіть дві точки

Вибрати дві точки:

1. Натисніть на Виберіть дві точки . Підбір параметрів панель інструментів відкривається в режимі тривимірних обмежень, а курсор знаходиться в режимі вибору.
2. Виберіть точку. Ця точка буде першою кінцівкою Відрізок.
3. Виберіть іншу точку. Ця точка буде другою кінцівкою Відрізок.

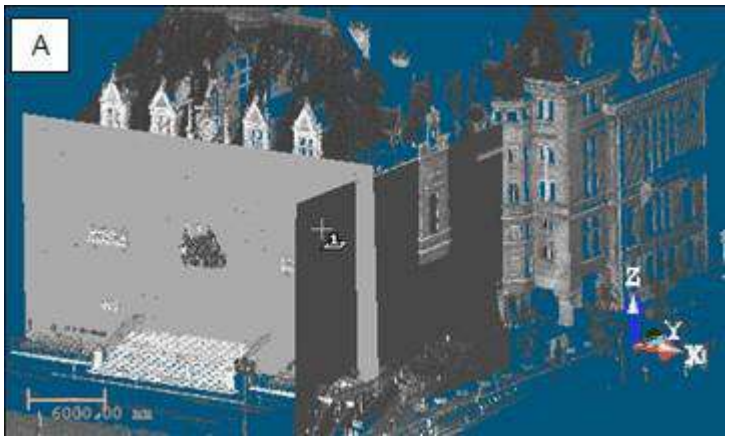
Примітка: Підбирання можна робити на об'єктах, які відображаються в 3D перегляд (чи ні).

14.5.2.11.2 Виберіть дві площини

Якщо дві площини не паралельні, то вони будуть перетинати (перетинати) одна одну

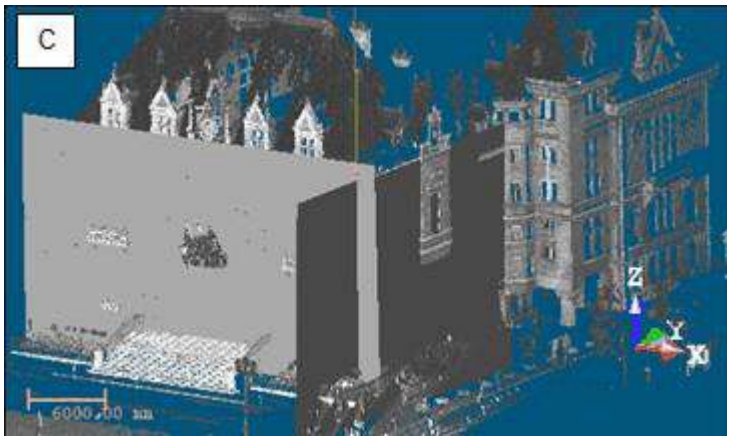
десь на прямій. Вибрати дві площини:

1. Натисніть на Виберіть дві площини . Підбір параметрів панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень. Курсор стане таким, як показано на [A].



2. Виберіть площину . З'являється червона рамка з жовтим фоном на обраній площині. Курсор приймає форму, показану на [B].

3. Виберіть іншу площину.



14.5.2.11.3 Виберіть осьову геометрію

Вибрати осьову геометрію:

1. Натисніть на Виберіть осьову геометрію .
2. Виберіть осьову геометрію в 3D перегляд.

14.5.2.11.4 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Натисніть стрілку вниз.
2. Виберіть між "Два пункти" і "Точка, напрямок і довжина".
   - якщо "Два пункти" було обрано:
     a. Введіть 3D-позицію в Перший пункт поле.
     b. Введіть іншу 3D-позицію в Остання точка поле.
   - якщо "Точка, напрямок і довжина" було обрано:
     a. Введіть напрямок у Напрямок поле.
     b. Введіть 3D-позицію в Точка поле.
     c. Введіть значення відстані в поле Довжина поле.

14.5.3 Підінструменти

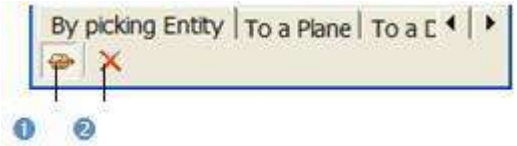
Немає прямих записів для підінструментів. Усі вони можуть бути відкриті лише в основному інструменті для виконання основних операцій, таких як редагування чи перетворення існуючої форми або форми для створення. Більше немає створення

14.5.3.1 3D збір

3D збір це інструмент для вибору сутностей із напрямком. Він з'являється лише тоді, коли ви застосовуєте обмеження до маніпулювання об'єктами. При використанні Зробіть паралель (або Зробіть перпендикуляр) обмеження, 3D збір інструмент відкривається як вкладка Зробити перпендикулярно (або Зробіть паралель) панель інструментів з Виберіть Сутність з Напрямком режим, установлений за замовчуванням (див. [A]). Коли Зробіть паралель до площини або Блокування на площину обмеження застосовано до маніпулювання об'єктами; Виберіть Сутність з Напрямком з'являється в 3D Площина інструмент відкривається, як показано на [B]*. Коли Зробити перпендикулярно напряму обмеження застосовано до маніпулювання об'єктами; в 3D напрямок інструмент відкривається, як показано на [C]*.

3D збір інформацію про інструмент у верхньому правому куті3D переглядпорожній від інформації. Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) панель інструментів містить три вкладки, описані нижче. Коли з'явиться ця панель інструментів; в За вибором сутності вкладка стоїть першою. Усі ці обмеження можна знайти в таких інструментах, як Модифікатор геометрії, Хмарний модельєр і т.д.

[A]



[B]

[C]

1 - Виберіть сутність із	2 -

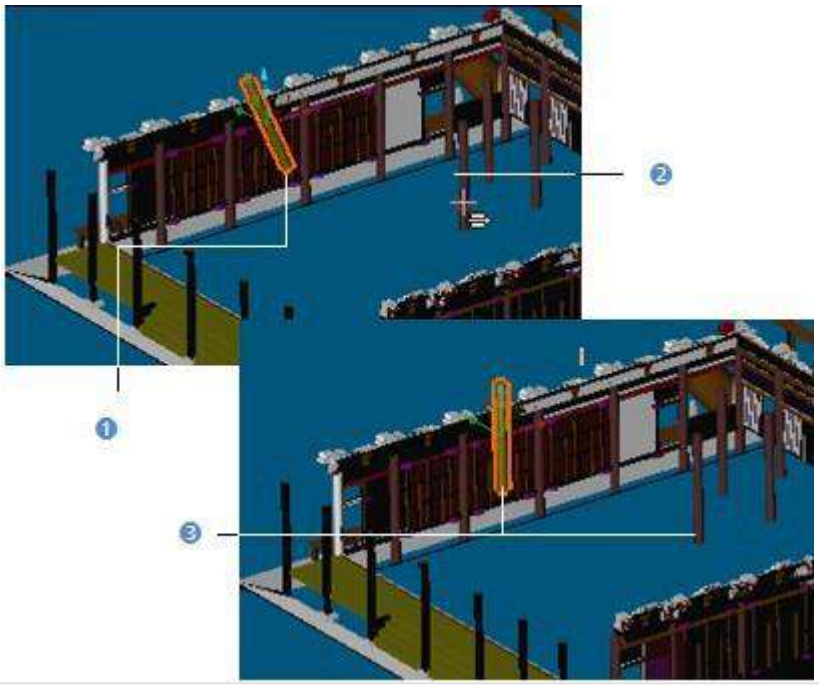
Примітки:

- Щоб залишити Виберіть Сутність з Напрямком режим, натисніть Esc або виберіть Скасувати збір зі спливаючого меню.
- (*) У Перевірка (або Проходження) режим навігації.

14.5.3.1.1 Виберіть сутність із напрямком

Щоб вибрати сутність із напрямком:

1. Виберіть сутність із Директорії проекту (або в 3D перегляд). Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) стає активним.
2. Натисніть Виберіть Сутність з Напрямком якщо потрібно.
3. Клацніть точку на відображеній сутності.
   - Якщо Зробіть паралель вибрано, вибрана сутність буде паралельна вибраній сутності.
   - Якщо Зробіть перпендикуляр вибрано, вибрана сутність буде перпендикулярна до вибраної сутності.
4. Натисніть Скасувати. Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) панель інструментів закривається.



1 - Вибрана сутність 2 - Вибрана сутність	3 - вибрана сутність є паралельною вибраній сутності

Примітка: Якщо вибирати площину як обмеження, об'єкт вибору буде паралельним (або перпендикулярним) не до нормального напрямку площини, а до самої площини.

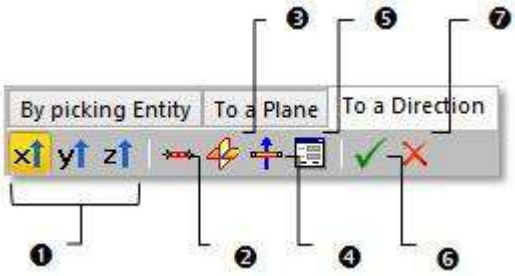
Порада: Ви також можете вибрати Виберіть Сутність з Напрямком і Скасувати зі спливаючого меню. Для Скасувати, ви можете натиснути Esc.

14.5.3.2 3D напрямок

3D напрямок дозволяє визначати тривимірні примітиви лінійної форми (тільки напрямок). Цей інструмент з'являється під час застосування обмежень до маніпулювання об'єктами. При використанні Зробіть перпендикуляр або Зробіть паралель обмеження, 3D напрямокі нструмент відкривається як вкладка Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) панель інструментів із режимом осі X*, встановленим за замовчуванням (див. [A]). Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) панель інструментів містить три вкладки, описані нижче. Коли з'явиться ця панель інструментів; в За вибором сутності вкладка стоїть першою.

Для використання 3D напрямок вам потрібно натиснути на До напрямку вкладка. З'являється 3D-напрям жовтого кольору з пунктиром. Щоб повноцінно використовувати інструмент, потрібно мати виділені та відображені об'єкти. Коли Зробити перпендикулярно напряму обмеження застосовано до маніпулювання об'єктами; в 3D напрямок інструмент відкривається, як показано на [B]. 3D напрямок вікно інформації про інструмент у верхньому правому куті 3D перегляд відображає параметри поточного 3D-напрямку (за замовчуванням або намальованого). Ці обмеження можна знайти в таких інструментах, як Модифікатор геометрії, Хмарний модельєр і т.д.

[A]



[B]

1 - Осі X*, Y і Z*
2 - Виберіть дві точки
3 - Виберіть дві площини
4 - Виберіть два екран.точоки
5- Редагувати параметри
6 - Перевірити
7 - Скасувати
8 - Виберіть сутність із напрямком

Порада: Усі режими визначення напрямку можна вибрати зі спливаючого меню або за допомогою доступних клавіш швидкого доступу (Пробіл для Перевірити і Esc для Скасувати).

Примітка: (*) У X, Y і Система координат Z.

14.5.3.2.1 Визначте тривимірний напрямок за допомогою точних методів

Існує чотири способи точного визначення орієнтації тривимірного сегмента. Перший метод полягає у виборі осі (з активної системи координат), щоб початковий 3D напрямок став їй паралельним. Другий спосіб полягає у виборі точок на відображених об'єктах. Загалом, орієнтація 3D-напрямку буде узгоджена з цими двома вибраними точками. Третій спосіб - редагування параметрів. Четвертий спосіб - вибрати сутність із напрямком.

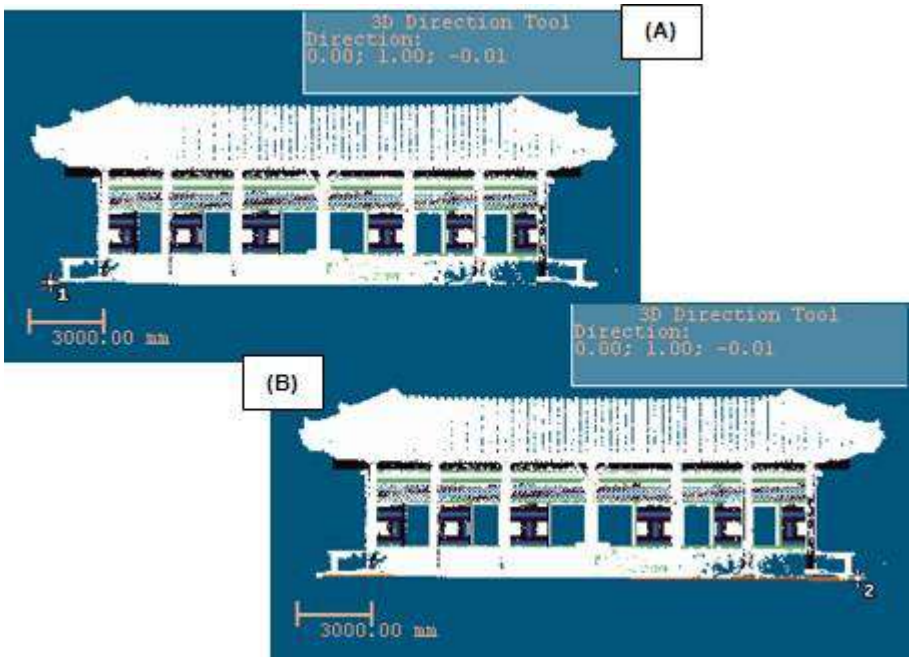
Щоб визначити тривимірний напрямок, перпендикулярний до осі:

1. Виберіть серед Вісь X, Вісь Y і вісь Z (у X, Y і Z Система координат).
2. Або вибрати серед Північна вісь, Східна вісь і Вісь висоти (у Північ, Схід і Висота Координатний система).

Щоб визначити тривимірний напрямок, вибравши дві точки:

1. Натисніть Виберіть дві точки . Підбір параметрів панель інструментів з'являється в режимі 3D-обмежень, і курсор стає таким, як показано на [A], а початковий 3D-напрямок зникає з 3D перегляд.
2. Виберіть точку (вільну чи обмежену) на відображеній сутності. Курсор стане таким, як показано на [B].

3. Виберіть іншу точку (вільну або обмежену). З'являється напрямок у вигляді жовтої пунктирної лінії.



Для визначення 3D-напрямку шляхом редагування параметрів:

1. Натисніть Редагувати параметри . Редагування напрямків відкриється діалогове вікно.
2. Введіть напрямок у Напрямок поле.
3. Натисніть ОК. Редагування напрямків діалогове вікно закривається.

Щоб визначити 3D напрямок, вибравши об’єкт із напрямком:

1. Натисніть Виберіть Сутність з Напрямком .
2. Виберіть сутність із напрямком у 3D перегляд.

14.5.3.2.2 Визначте тривимірний напрямок за допомогою візуальних методів

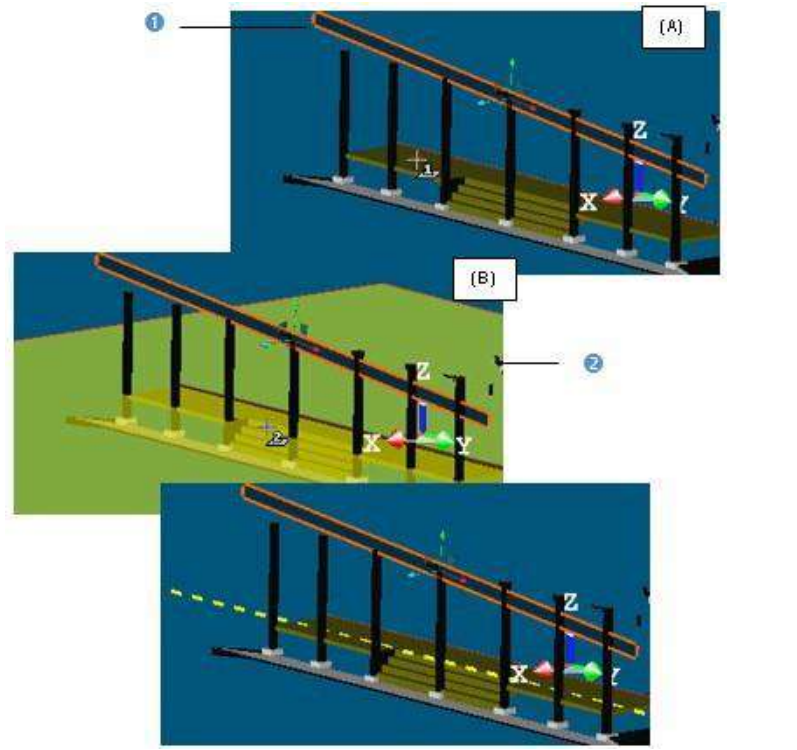
Існує два способи візуального визначення орієнтації тривимірного сегмента. Перший спосіб - вибрати дві точки. Тривимірний відрізок буде проходити через лінію, визначену цими двома точками. Другий спосіб полягає у виборі двох січних площин.

Щоб визначити тривимірний напрямок, вибравши дві точки:

1. Натисніть Виберіть дві точки екрана .
2. Виберіть дві точки. Немає необхідності колупатися в зображеному об’єкті.

Щоб визначити тривимірний напрямок, вибравши дві площини:

1. Натисніть Виберіть дві площини . Курсор стане таким, як показано на (A).
2. Виберіть площину . На виділеній площині з’являється червона рамка з жовтим фоном, а курсор стає таким, як показано на (B).
3. Виберіть іншу площину. З’являється вісь (жовта пунктирна лінія).



1 - Вибрана геометрія	2 - Перша обрана площина

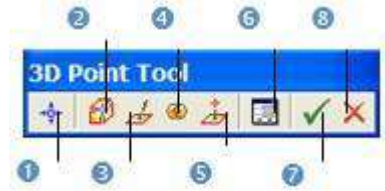
14.5.3.2.3 Підтвердьте 3D напрямок

Коли ви задоволені визначеним 3D-напрямком, ви можете перевірити його, клацнувши Перевірити. Зауважте, що будь-який постійний об'єкт буде створено в базі даних. Обов'язково перевірте результат перед тим, як залишити 3D напрямок інструмент; немає жодного попереджувального повідомлення про збереження результату чи ні.

Примітка: Щоб залишити 3D напрямок можна натиснути Скасувати в Зробіть перпендикуляр, Зробіть паралель або 3D напрямок панель інструментів, виберіть Скасувати у спливаючому меню або натисніть Esc.

14.5.3.3 3D точка

3D точка дозволяє визначити тривимірний примітив Точка форму. Цей інструмент можна використовувати лише як допоміжний інструмент в основних інструментах, наприклад Модифікатор геометрії, Хмарний модельєр та ін 3D точка інструмент відкривається за допомогою Вказівник зображення режим, встановлений за замовчуванням, і курсор у режимі комплектування. 3D точка інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає параметри поточної 3D-точки - Позиція. Натисніть н Esc клавішу (або виберіть Скасувати збір) зі спливаючого меню, щоб вийти з Вказівник зображення режим. З'являється тривимірна точка, і інші режими стають активними. Щоб повноцінно використовувати інструмент, потрібно мати виділені та відображені об'єкти.



1 - Pick Point	4 - Виберіть сутність із центром	6 - Редагувати параметри
2 - Виберіть три площини 8 – Скасувати	5 - Проект 3D точки на 3 - Виберіть	7 - Перевірте площину та сегмент площині

Порада: Усі режими визначення точки можна вибрати зі спливаючого меню або за допомогою доступних клавіш швидкого доступу (Пробіл для Підтвердити і Esc для Скасувати).

14.5.3.3.1 Виберіть точку

Щоб вибрати точку:

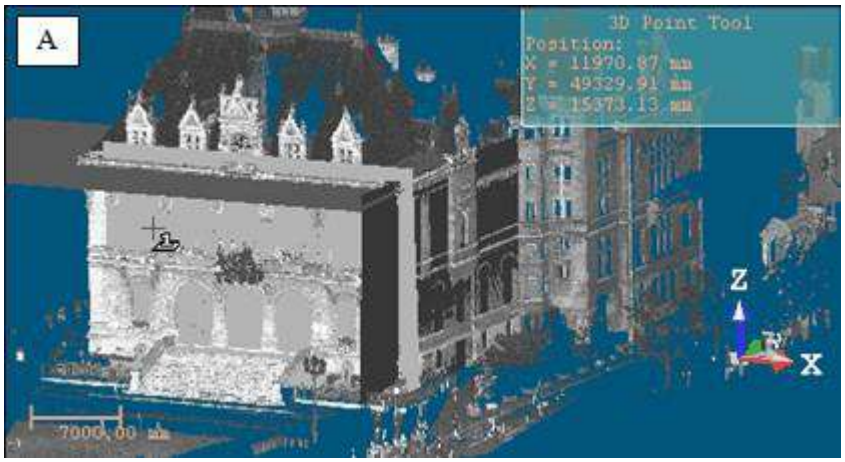
1. Натисніть на Вказівник зображення . Курсор приймає наступну форму , початковий 3D точка прихований і ЗбиранняПараметри Панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень.
2. Виберіть точку (вільну чи обмежену) на відображених об’єктах (чи ні).

14.5.3.3.2 Виберіть три площини

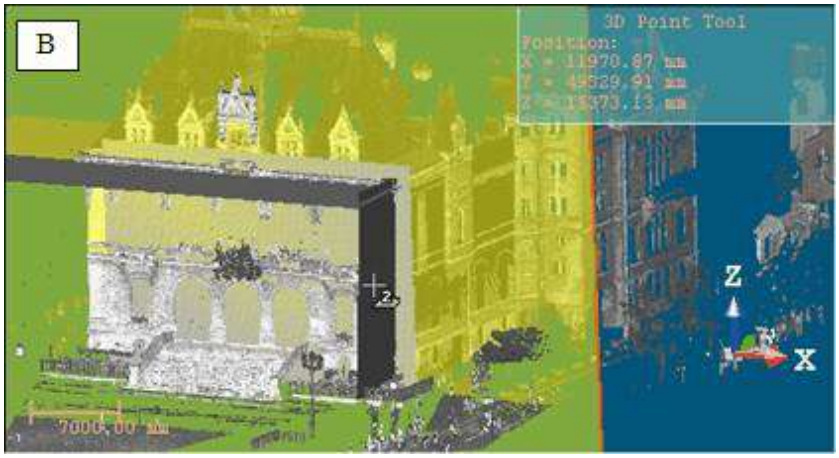
Якщо три площини не паралельні дві на дві (без компланарних нормалей), то вони перетнуться (перетнуться) десь у точці.

Щоб вибрати три площини:

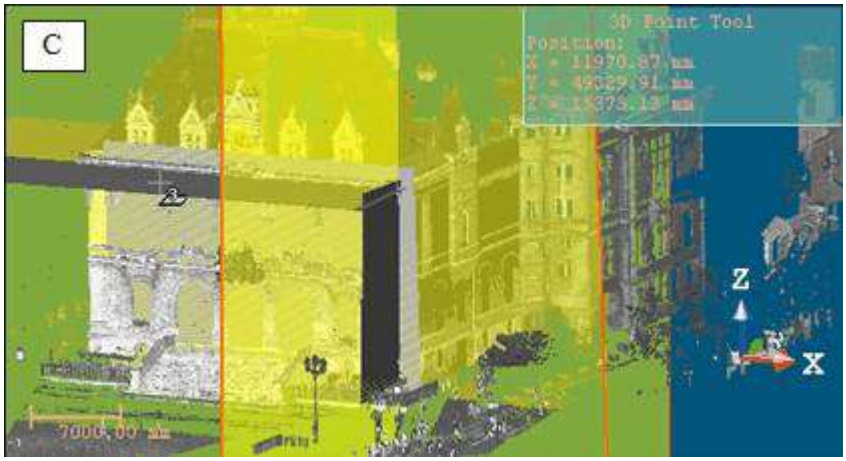
1. Натисніть на Виберіть три площини .Початковий 3D точка ховається в 3D перегляд і курсор стане таким, як показано на [A].



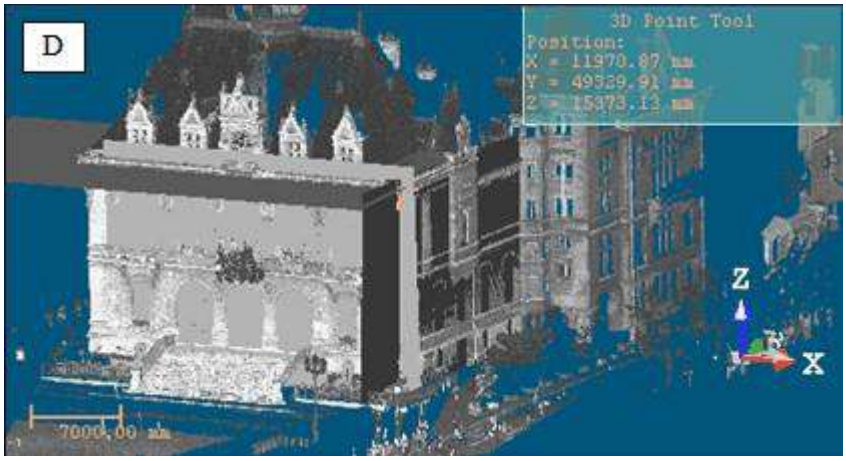
2. Виберіть площину . З'являється червона рамка з жовтим фоном на обраній площині. Курсор стане таким, як показано на [B].



3. Виберіть іншу площину. На обраній площині з'являється інша червона рамка з жовтим фоном. Курсор стане таким, як показано [C].



4. Знову виберіть іншу площину. 3D точка (точка перетину трьох обраних площин). [D]

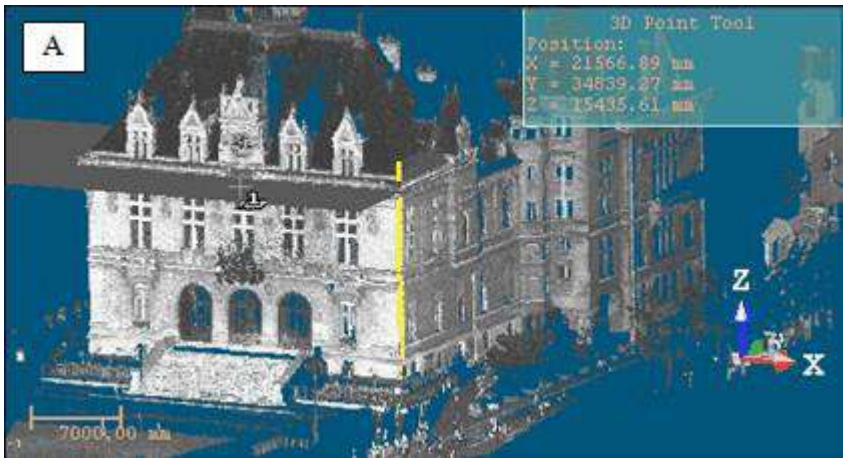


14.5.3.3.3 Виберіть площину та відрізок

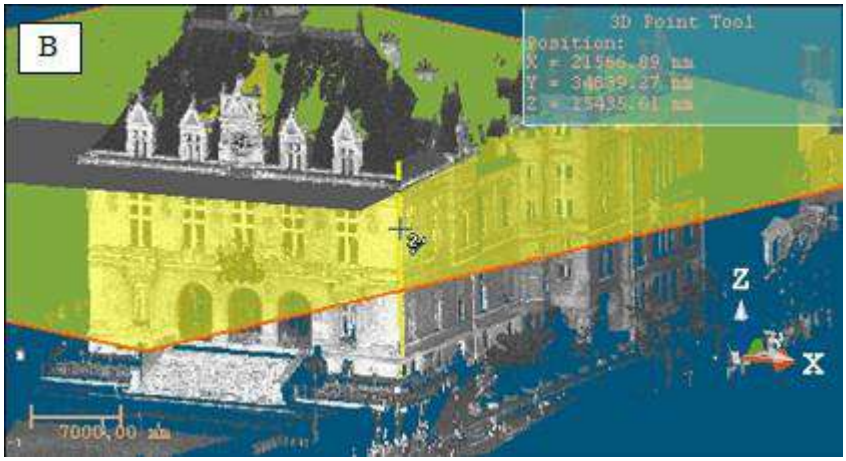
У цьому режимі створення вам потрібно мати площину та відрізок, які перетинаються в точці.

Щоб вибрати площину та сегмент:

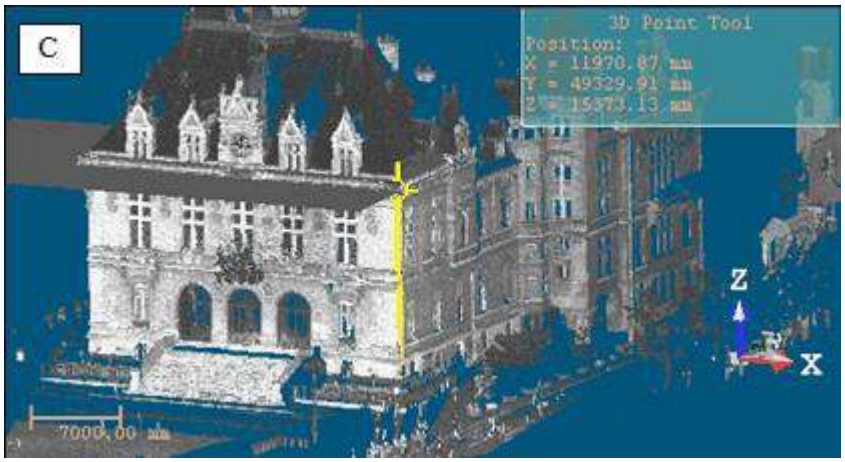
1. Натисніть на Виберіть площину та відрізок . Початковий 3D точка зникає з 3D перегляд і курсор приймає форму, показану на [A].



2. Виберіть площину . З'являється червона рамка з жовтим фоном на обраній площині. Курсор приймає форму, показану на [B].



3. Виберіть сегмент. Площина і сегмент перетинаються в тривимірній точці [C].



14.5.3.3.4 Виберіть сутність із центром

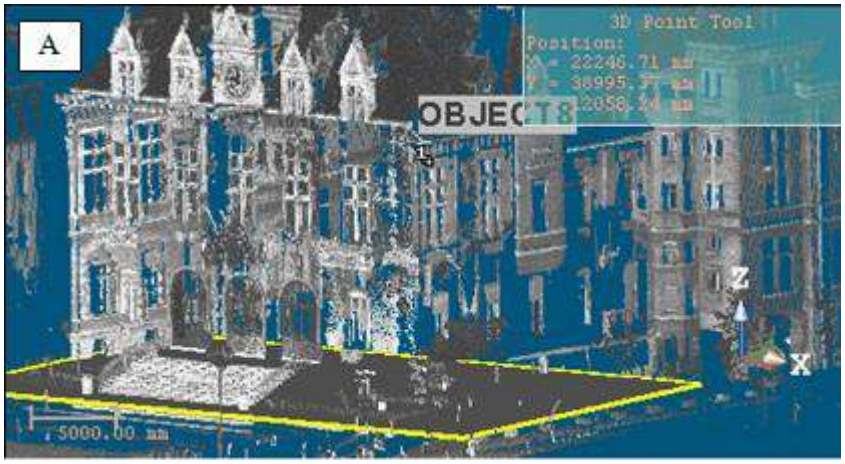
Щоб вибрати сутність із центром:

1. Натисніть на Виберіть Зміст із центром . Курсор приймає наступну форму . Початкова 3D точка зникає з 3D перегляд.
2. Виберіть об'єкт будь-якого типу з центром (крім хмари точок, сітки тощо).

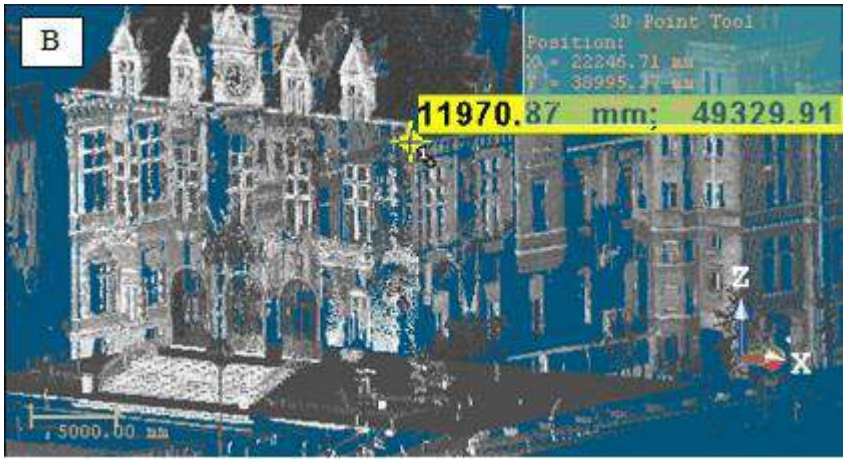
14.5.3.3.5 Спроектуйте тривимірну точку на площину

Щоб спроектувати тривимірну точку на площину:

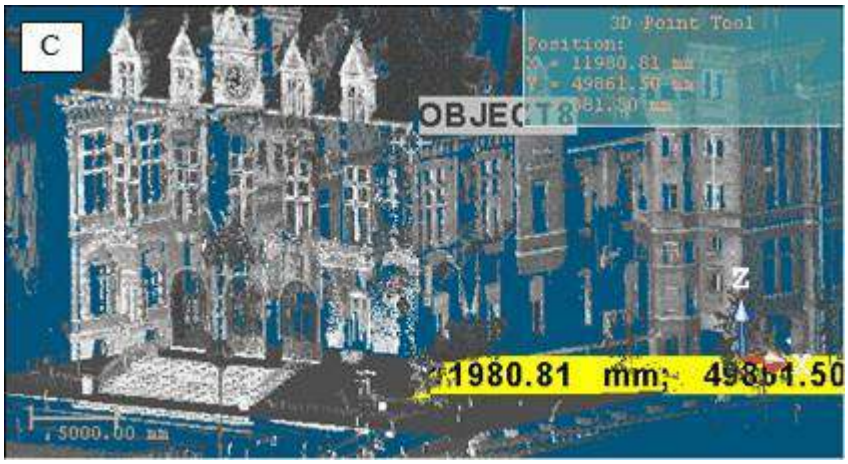
1. Натисніть на Проект 3D точки на площині . Початкова 3D точказникає з3D перегляді курсор приймає форму, показану на [A].



2. Виберіть 3D точка. Жовтий ярлик із таким текстом «Наведіть курсор на проект на площині" з'являється над вибраною точкою [B].



3. Виберіть площину . На цій площині з'являється тривимірна точка [C].



14.5.3.3.6 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Натисніть Редагувати параметри . Початкова 3D-точка прихована, Редагування позиції відкриється діалогове вікно.
2. Введіть позицію точки в цьому діалоговому вікні.
3. Тиснить ОК.

14.5.3.3.7 Перевірте 3D-точку

Коли ви задоволені визначеною 3D-точкою, ви можете перевірити її, клацнувши Перевірити. У базі даних не буде створено постійний об'єкт. Обов'язково спочатку перевірте результат, перш ніж виходити з інструменту, оскільки немає жодного попереджувального повідомлення про те, щоб перевірити результат (чи ні).

14.5.3.4 3D вісь

3D вісь дозволяє визначати примітиви Відрізок форма (з Напрямок і Позиція). Цей інструмент з'являється, коли ви застосовуєте обмеження, наприклад Центр блокування на лінії або Припасувати до осі в маніпуляції з об'єктами. Ці обмеження можна знайти в таких інструментах, як, наприклад, Модифікатор геометрії і Хмарний модельєр. Цей інструмент також з'являється при виклику 3D вісь інструмент всередині Дублікатор інструмент.

У першому випадку 3D вісь інструмент відкривається за допомогою Виберіть Осьовий змістрежим встановлений за замовчуванням - інші режими затемнені - і курсор у режимі вибору. У другому випадку, Виберіть Осьовий змістрежим не встановлено за замовчуванням. 3D вісь інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає поточні параметри тривимірної осі Напрямок і Позиція. Якщо Виберіть Осьовий зміствстановлено за замовчуванням; натисніть на Esc клавішу (або виберіть Скасувати збір) зі спливаючого меню, щоб вийти з цього режиму. З'являється тривимірна вісь (червона пунктирна лінія), і стають доступними інші режими. Щоб повноцінно використовувати інструмент, потрібно мати виділені та відображені об'єкти.

Порада: Усі режими визначення осі можна вибрати зі спливаючого меню або за допомогою доступних клавіш швидкого доступу (Пробіл для Підтвердити і Esc для Скасувати).

14.5.3.4.1 Виберіть осьову сутність

Щоб вибрати осьову сутність:

1. Натисніть на Виберіть Об'єкт осі . Курсор стає таким і початкова тривимірна вісь зникає в 3D перегляд.

2. Виберіть об’єкт із напрямком.

14.5.3.4.2 Виберіть дві точки

Вибрати дві точки:

1. Натисніть Виберіть дві точки . Початкова тривимірна вісь буде прихована, а курсор набуде форми, показаної на [A].
2. Виберіть точку. Після збирання він приймає форму, показану на [B].
3. Виберіть іншу точку.

   [A] [B]

Примітка: Збір може бути вільним або обмеженим Підбір параметрів панель інструментів відкривається в режимі 3D-обмежень. У цьому режимі створення ви можете мати об’єкти будь-якого типу.

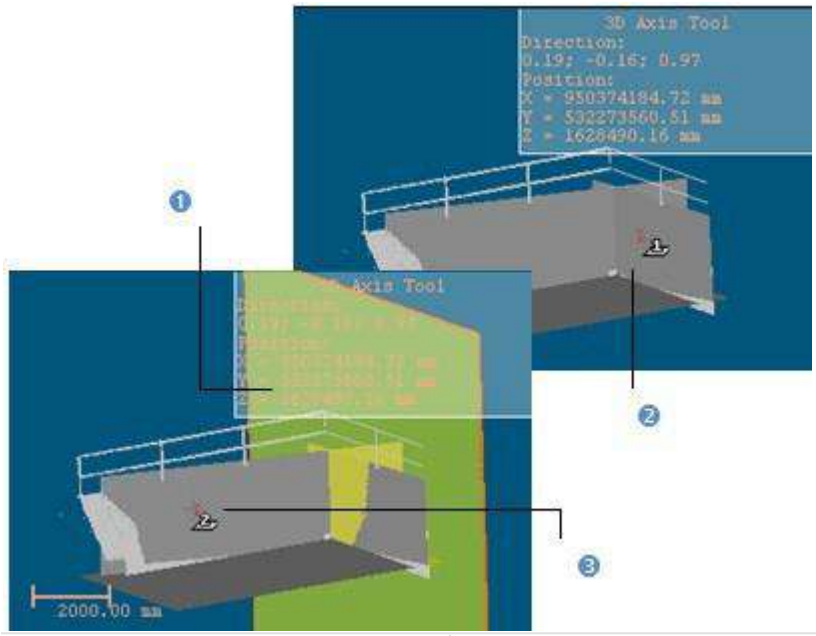
14.5.3.4.3 Виберіть дві площини

Після натискання Виберіть дві площини, початкова тривимірна вісь буде прихована, а курсор набуде форми, показаної на [A]. Це означає, що ви перебуваєте в режимі комплектування. Після вибору площини вона приймає форму, показану на [B]; це означає, що вам потрібно вибрати другу площину. У цьому режимі створення вам потрібно мати січні площини.

[A] [B]

Вибрати дві площини:

1. Виберіть площину . Червона рамка з жовтим фоном на вибраній площині означає, що вона вибрана.
2. Виберіть іншу площну. З’являється вісь (точка перетину двох вибраних площин), виділена червоною точкою.



1 - Перша обрана площа
2 - курсор перед вибором першої площини
3 – Курсор перед вибором другої площини

14.5.3.4.4 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Натисніть Редагувати параметри. Редагування осей Відкриється діалогове вікно, і початкова тривимірна вісь зникне 3D перегляд.
2. Натисніть стрілку спадного меню в Редагування осей діалог.
3. Виконайте одну з таких дій:

- Виберіть Вісь: напрямок + позиція.
  a. Дайте орієнтуватися в Напрямок поле.
  b. Введіть позицію точки в Позиція поле.
- Виберіть Вісь: 2 точки.
  a. Введіть позицію точки в Позиція 1 поле.
  b. Введіть іншу позицію точки в Позиція 2 поле.

4. Натисніть OK. Редагування осей діалогове вікно закривається.

14.5.3.4.5 Перевірте тривимірну вісь

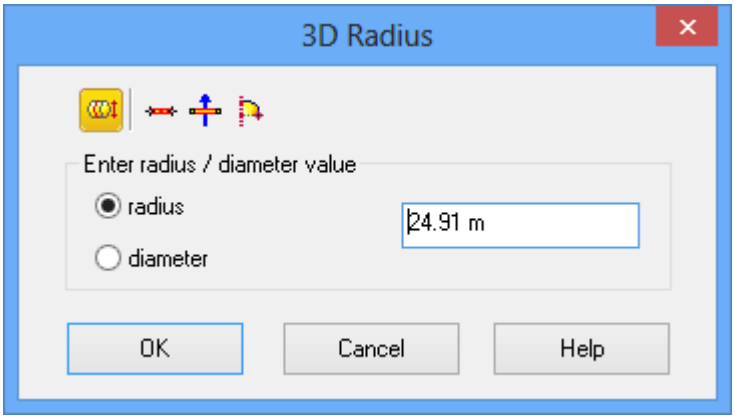
Коли ви задоволені визначеною 3D віссю, ви можете перевірити її, клацнувши Перевірити. У базі даних не буде створено постійний об'єкт. Обов'язково перевірте результат перед тим, як залишити 3D вісь оскільки немає попереджувального повідомлення про перевірку результату (чи ні).

14.5.3.5 3D радіус

3D радіус діалогове вікно з'являється лише тоді, коли ви застосовуєте обмеження, наприклад Радіус блокування, радіус центральної лінії блокування або Зафіксувати радіус труби відповідно до сфери або циліндра і до правильного тора. 3D радіус діалогове вікно відкривається за допомогою Виберіть радіальний об'єкт режим, встановлений за замовчуванням. Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд, відображає значення радіуса поточної сутності. Щоб залишити Виберіть радіальний об'єкт режим, натисніть Esc (або виберіть Скасувати збір) зі спливаючого меню.

Щоб обмежити радіус об'єкта:

1. Спочатку виберіть об'єкт із радіусом із Директорії проекту.
2. Від Модифікатор геометрії панель інструментів, виберіть Радіус блокування. 3D радіус відкриється діалогове вікно.



3. Виконайте одну з таких дій:
   - Редагувати параметри,
   - Виберіть радіальний об'єкт,
   - Виберіть дві точки діаметра,
   - Виберіть дві точки радіуса,
   - Виберіть вісь і точкуt.

Порада: Усі команди в 3D радіус діалогове вікно інструмента можна вибрати зі спливаючого меню. Спочатку користувач повинен вийти з режиму комплектування.

14.5.3.5.1 Редагувати параметри

Для редагування параметрів:

1. Виберіть між Радіус і Діаметр.
2. Введіть значення відстані у відповідне поле.
3. Натисніть OK. 3D радіус діалогове вікно закривається.

   Радіус (або діаметр) вибраного об'єкта змінюється відповідно до введеного значення.

14.5.3.5.2 Виберіть радіальний об'єкт

Щоб вибрати радіальний об'єкт:

1. Натисніть на Виберіть радіальний об'єкт .
2. Виберіть об'єкт зі звичайним радіусом. 3D радіус діалогове вікно закривається.
   - Якщо Радіус опцію позначено, радіус вибраного об'єкта змінюється відповідно до радіуса вибраного об'єкта.
   - Якщо Діаметр опцію було позначено, діаметр вибраного об'єкта змінюється відповідно до діаметра обрана сутність.

14.5.3.5.3 Виберіть дві точки діаметра

Вибрати дві точки діаметра:

1. Натисніть на Виберіть дві точки на діаметрі . Підбір параметрів з'явиться панель інструментів.
2. Виберіть дві точки будь-де. Якщо Діаметр опція не позначена, вона позначається автоматично. Відстань між двома вибраними параметрами відображається в діалоговому вікні та в 3D перегляд. Він також відображається як сегмент із червоною точкою.
3. Натисніть OK. 3D радіус діалогове вікно закривається.

   Діаметр вибраної сутності змінюється відповідно до відстані між двома вибраними точками.

14.5.3.5.4 Виберіть дві точки радіуса

Вибрати дві точки радіуса:

1. Натисніть на Виберіть дві точки на радіусі .
2. Виберіть дві точки на відображених об'єктах чи ні. Якщо Радіус опція не позначена; це автоматично перевіряється. Відстань між двома вибраними точками відображається в діалоговому вікні, а в 3D перегляд. Він також відображається як сегмент червоного кольору з пунктиром.
3. Натисніть OK. 3D радіус діалогове вікно закривається.

   Радіус вибраної сутності змінюється відповідно до відстані між двома вибраними точками.

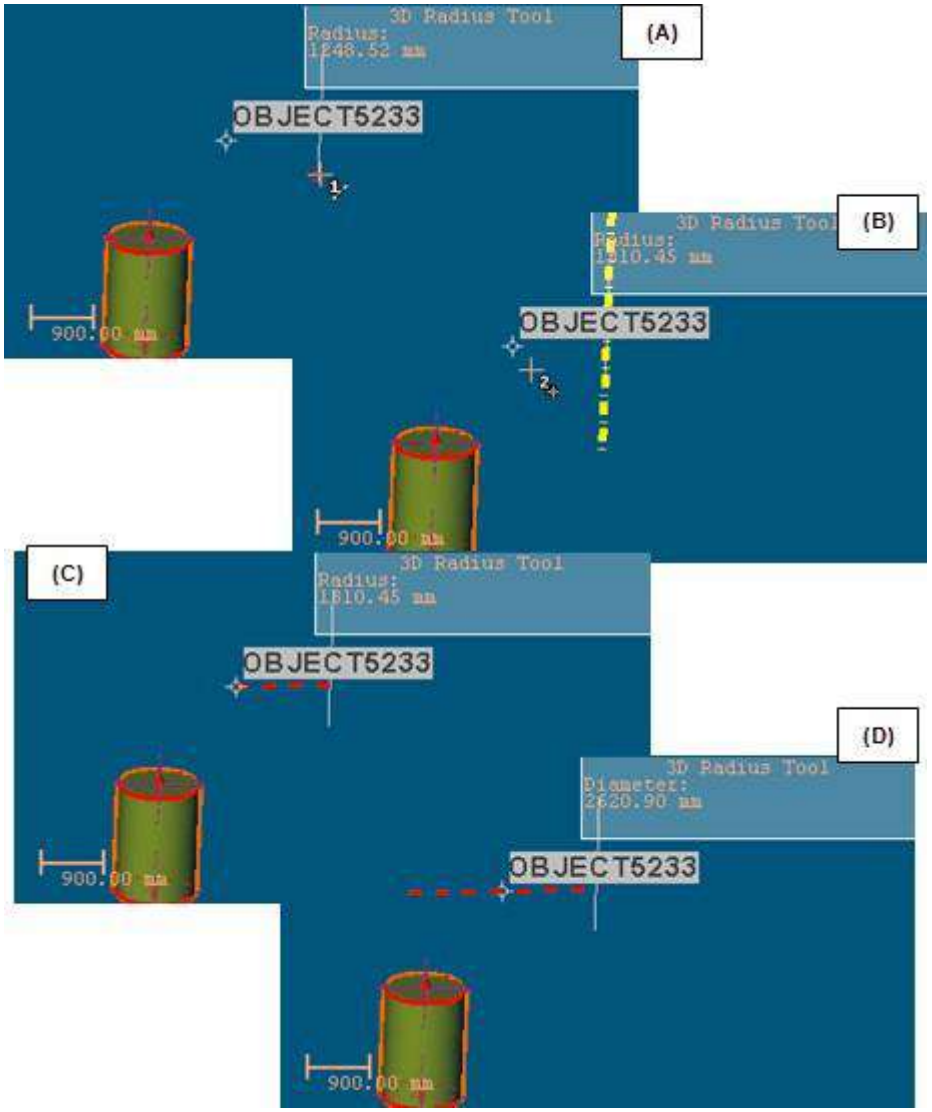
14.5.3.5.5 Виберіть вісь і точку

Щоб вибрати вісь і точку:

1. Натисніть на Виберіть вісь і точку . Курсор виглядає як показано на [A].
2. Виберіть сегмент. На виділеному сегменті з'являється лінія (крапка та жовтий колір), а курсор стає таким, як показано на [B].
3. Виберіть точку.

   Якщо Радіус опцію перевірено; з'являється лінія (крапка і червоний) від обраної точки перпендикулярно до виділеного сегмента [C]. Відстань цієї лінії відображається в діалоговому вікні. Ця відстань використовуватиметься як обмежений радіус.

   Якщо Діаметр опцію перевірено; вибрана точка буде центром лінії (виділена крапкою та червоним кольором і перпендикулярна до вибраного сегмента) з'являється [D]. Відстань цієї лінії відображається в діалоговому вікні. Ця відстань використовуватиметься як обмежений діаметр.



4. Натисніть ОК. 3D радіус діалогове вікно закривається.

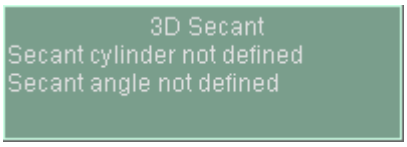
   Радіус (або діаметр) вибраного об’єкта змінюється відповідно до радіуса (або діаметра), визначеного вибраним сегментом і точкою.

Примітка: Вам потрібно мати відрізок і точку, вже створені в базі даних.

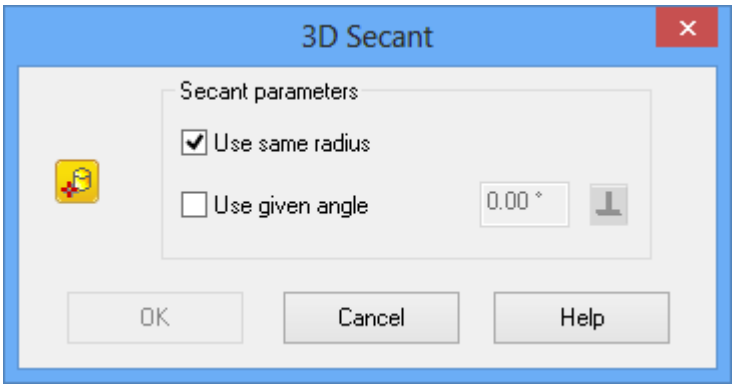
14.5.3.6 3D секуча

3D секуча під час використання Зробіть секуча циліндра обмеження в таких інструментах, як Модифікатор геометрії або Хмарний модельєр. Виберіть циліндр, який буде січною режим встановлено за замовчуванням. Щоб вийти з цього режиму, натисніть Esc або виберіть Скасувати збір зі спливаючого меню.

3D секуча інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд, містить інформацію про січний циліндр і січний кут, якщо Використовуйте той самий радіус і Використовуйте заданий кут параметри не позначено, січний циліндр, значення радіуса та січний кут, якщо Використовуйте той самий радіус опцію позначено, а січний циліндр і січне значення, якщо Використовуйте заданий кут опція позначена.



Усі вони не визначені перед застосуванням обмеження, крім січного кута, який має значення в Використовуйте заданий кут поле або дорівнює 90 градусам, якщо Перпендикулярний натиснуто.



Примітка: Коли ви використовуєте Зробіть секуча циліндра обмеження всередині Модифікатор геометрії інструмент; спочатку потрібно вибрати циліндр. Ця умова є непотрібною в Хмарний модельєр інструмент.

14.5.3.6.1 Зробіть секуча циліндра

Щоб зробити секуча циліндра:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть циліндр для сікуючої .
2. Тримайте Використовуйте той самий радіусВикористовуйте заданий кутпараметри не позначено.
3. Виберіть циліндр у 3D перегляд. Вибрана вісь циліндра є січною до вибраної осі циліндра.
4. Натисніть OK. Складіть секуча діалогове вікно закривається.

14.5.3.6.2 Зробіть секуча циліндра з обмеженням радіуса

Щоб зробити секуча циліндра з обмеженням радіуса:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть циліндр для сікуючої .
2. Перевірте Використовуйте той самий радіус.
3. Виберіть циліндр. Вибраний циліндр і обраний циліндр мають січні осі та однаковий радіус.
4. Натисніть OK. Складіть секуча діалогове вікно закривається.

14.5.3.6.3 Складіть секуча до циліндра з кутовим обмеженням

Щоб бути січним до циліндра з кутовим обмеженням:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть циліндр для сікуючої .
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Перевірте Використовуйте заданий кут і введіть значення, відмінне від 90° або 270°. Вибрана вісь циліндра є січною до вибраної осі циліндра під заданим кутом.
   - Перевірте Використовуйте заданий кут і введіть значення 90° або 270°. Вибрана вісь циліндра є січною і перпендикулярно до обраної осі циліндра.
   - Перевірте Використовуйте заданий кут і натисніть кнопку Перпендикулярний . Вибраний циліндрвісь січна і перпендикулярна до обраної осі циліндра.
3. Натисніть OK. Складіть секуча діалогове вікно закривається.

14.5.3.6.4 Складіть секуча до циліндра з обмеженнями кута та радіуса

Щоб бути січним до циліндра з обмеженнями кута та радіуса:

1. Якщо потрібно, натисніть Виберіть циліндр для сікуючої .
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Перевірте Використовуйте заданий кутіВикористовуйте той самий радіус варіанти з кутом, відмінним від 90° або 270°. Вибрана вісь циліндра є січною до вибраної осі циліндра під заданим кутом, і обидва об'єкти мають однаковий радіус.
   - Перевірте Використовуйте заданий кут і Використовуйте той самий радіус варіанти з кутом, рівним 90° або 270°. Вибраний циліндр вісь є січною та перпендикулярною до вибраної осі циліндра, обидва об'єкти мають однаковий радіус.
3. Натисніть ОК. Складіть секуча діалогове вікно закривається.

14.5.3.7 3D Площина

3D Площина дозволяє визначити тривимірний примітив плоскої форми. В Моделювання режим обробки та будь-який режим навігації, який ви використовуєте (Перевірка, Проходження або Станційний), цей інструмент з'являється, коли ви застосовуєте обмеження до маніпулювання об'єктами. При використанні Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) обмеження, 3D Площина інструмент відкривається як вкладка Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) панель інструментів з Вісь X* режим встановлено за замовчуванням (див. [A1] і [A2] відповідно в Перевірка/Проходження і Станція-база режим).

Зробіть перпендикуляр (або Зробіть паралель) панель інструментів містить три вкладки. Коли з'являється; вЗа вибором сутності вкладка стоїть першою. Для використання 3D Площина вам потрібно натиснути на До площина (або натисніть кнопку (або)). З'являється тривимірна площина, перпендикулярна до екрана, і 3D Площина інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає поточні (за замовчуванням або намальовані) параметри 3D площини -Нормальний і Позиція.

Щоб повноцінно використовувати інструмент, потрібно мати виділений і відображений об'єкт.

[A1]

[A2]

14.5.3.7.1 Визначення тривимірної площини в Examiner (або WalkThrough)

Існує три способи точного визначення орієнтації тривимірної площини. Перший спосіб полягає у виборі осі (з активної системи координат), щоб початкова 3D площина стала перпендикулярною до неї.

Щоб вибрати вісь:

1. Виберіть серед Вісь X , Вісь Y і Вісь Z (у X, Y і Система координат Z).
2. Або вибрати серед Північна вісь , Східна вісь і Вісь висоти (у Північ, Схід і Система координат висоти).

Спосіб другийце редагування параметрів.

Для редагування параметрів:

1. Натисніть на Редагувати параметри . Редагування площини відкриється діалогове вікно.
2. Введіть напрямок у Нормальний поле.
3. Введіть позицію точки в Точка поле.
4. Натисніть ОК. Редагування площини діалогове вікно закривається.

Третій спосіб полягає у виборі об'єкта з напрямком так, щоб початкова нормаль 3D площини стала паралельною вибраному напрямку об'єкта.

Щоб вибрати сутність із напрямком:

1. Натисніть на Виберіть Сутність з Напрямком .
2. Виберіть сутність із напрямком у 3D перегляд.

Існує три способи візуального визначення орієнтації тривимірної площини. Перший спосіб - вибрати дві точки. Початкова тривимірна площина проходитиме через лінію, визначену цими двома точками та перпендикулярна до площини екрана.

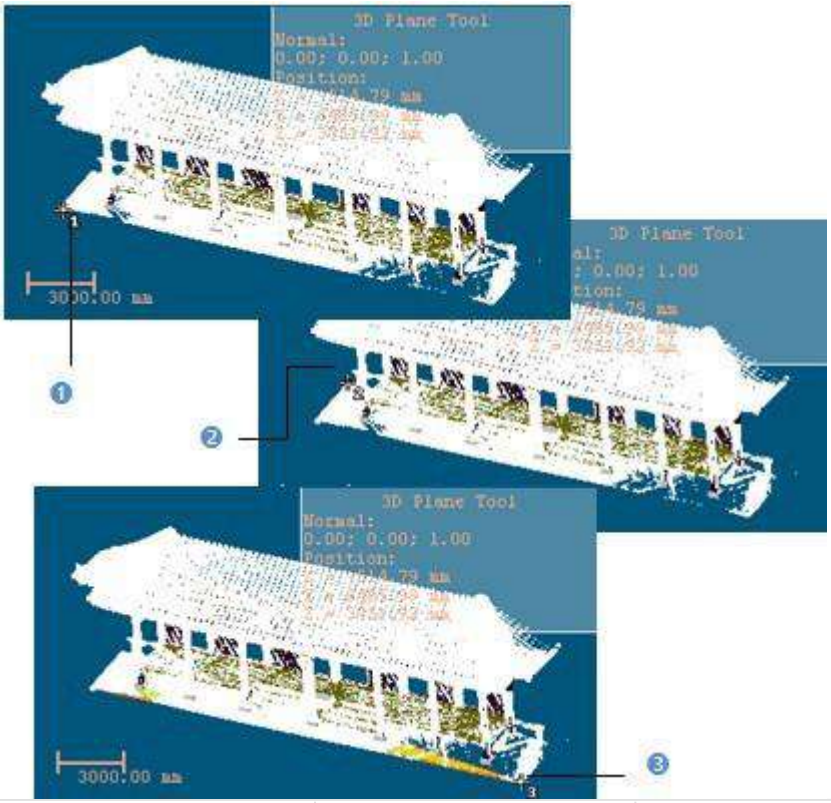
Щоб вибрати дві точки екрана:

1. Натисніть на Виберіть дві точки екрана .
2. Виберіть дві точки. Немає необхідності колупатися в демонстрованих об’єктах.

Другий спосіб - вибрати три точки. Початкова тривимірна площина буде проходити через площину, проведену цими трьома точками.

Щоб вибрати три точки:

1. Натисніть на Виберіть 3 точки . Підбір параметрів з’явиться панель інструментів.
2. Виберіть три точки (вільні або обмежені). Вибір завжди на відображених об'єктах.



1 - Перша обрана точка	2 - Другий обраний пункт	3 - Третій вибраний пункт

Третій спосіб полягає у виборі двох точок, які визначають вектор. Як площина визначається двома векторами. Застосування цього обмеження орієнтує вибрану площину таким чином, щоб другий вектор був паралельним Вісь Z (або Вісь висоти) активної системи координат.

Вибрати дві точки:

1. Натисніть на Виберіть дві точки (в X, Y і Система координат Z).
2. Або натисніть у Північ, Схід і Система координат висоти).
3. Виберіть дві точки. Немає необхідності колупатися в демонстрованих об’єктах.

Порада: Усі режими визначення площини можна вибрати зі спливаючого меню або за допомогою доступних клавіш швидкого доступу (Пробіл для Підтвердити і Esc для Скасувати).

14.5.3.7.2 Визначте тривимірну площину в станційному режимі

Існує десять методів, доступних у Станційний режим для визначення тривимірної площини. Три є специфічними для цього режиму: два базуються на двох точках екрана та 3D-точці, а один — на трьох точках екрана та 3D-точці. Інші методи вже описані в Перевірка (або Проходження) режим.

14.5.3.7.2.1 Визначте вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрям) і одну 3D-точку

Щоб визначити вертикальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

[A]

[B]

3. Виберіть іншу точку в будь-якому місці 3D перегляд (на відображеній хмарі точок чи ні). Курсор стане таким, як показано на
   [C] і Підбір параметрів панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
4. Виберіть останню точку в будь-якому місці 3D перегляд (лише на відображеній хмарі точок).
   З'являється вертикальна площина з третьою вибраною точкою в центрі.

[C]

[D]

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.3.7.2.2 Визначте горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана (горизонтальний напрямок) і одну 3D-точку

Щоб визначити горизонтальну площину, вибравши дві точки екрана та одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

[A]

[B]

3. Виберіть іншу точку на екрані. Ці дві точки визначатимуть орієнтацію першої осі рамки горизонтальної площини. Курсор стане таким, як показано на [C] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
4. Виберіть останню точку в 3D (на хмарній точці, виміряній точці або геометрії). Ця точка визначає висоту вертикальної площини. З'явиться горизонтальна площина з третьою вибраною точкою в центрі.

[C]

[D]

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

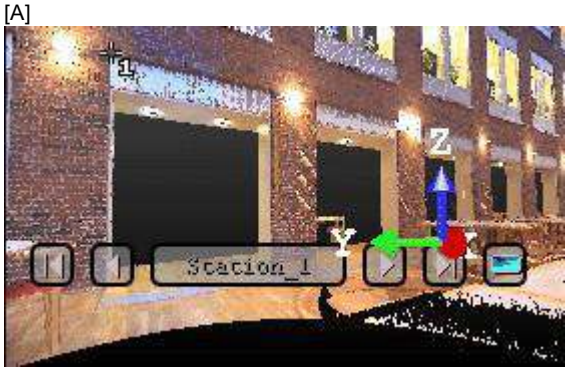
14.5.3.7.2.3 Визначте площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямки найкрутішого схилу) і одну 3D-точку

Ця функція дозволяє визначити площину з будь-якою орієнтацією.

Щоб визначити площину, вибравши три точки на екрані (горизонталь і напрямок найкрутішого схилу) і одну 3D-точку:

1. Натисніть на кнопку. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть точку в будь-якому місці на екрані. Курсор стане таким, як показано на [B].

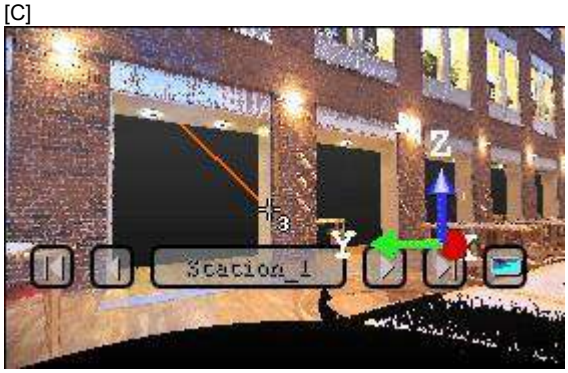
[A]



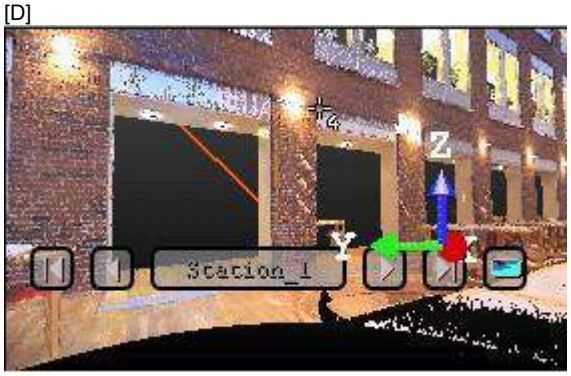
[B]

3. Виберіть іншу точку на екрані, щоб дві точки представляли горизонтальний сегмент у 3D-просторі. Ці дві точки визначають орієнтацію горизонтального сегмента, проведеного на кінцевій площині. Курсор стане таким, як показано на [C].
4. Виберіть іншу на екрані, щоб попередня та нова точки представляли напрямок найкрутішого схилу кінцевої площини. Курсор стане таким, як показано на [D] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.

[C]



[D]



5. Виберіть останню точку в 3D перегляд (лише на відображеній хмарі точок). Три перші вибрані точки – які не є колінеарними (не лежать на одній прямій) – малюють тривимірну площину; четверта вибрана точка є його центром.

Порада: можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.3.7.3 Змінити розмір площини

Ви можете змінити розмір попередньої 3D площини. Змінена 3D-площина зберігає ті самі параметри, що й раніше, за винятком розмірів. Ви можете зробити це, перетягнувши та опустивши кут у 3D перегляд.

Щоб змінити розмір тривимірної площини:

1. Помістіть курсор миші на будь-яку ручку обертання тривимірної площини. З'являється зелений квадрат.
2. Якщо вибрано кутовий маркер, перетягніть його, щоб збільшити (або зменшити) розмір тривимірної площини. Під час цієї операції зелений квадрат стає жовтим.
3. Якщо вибрано середній маркер, перетягніть його, щоб збільшити (або зменшити) ширину (або довжину) тривимірної площини. Під час цієї операції зелений квадрат стає жовтим.

14.5.3.7.4 Перевірте площину

Коли ви задоволені визначеною 3D-площиною, ви можете перевірити її, клацнувши Перевірити. Зауважте, що будь-який постійний об’єкт буде створено в базі даних. Обов’язково перевірте результат перед тим, як залишити 3D Площина інструмент; немає жодного попереджувального повідомлення про збереження результату чи ні.

Примітка: Щоб залишити 3D площину , ви можете натиснути Скасувати в Зробіть перпендикуляр, Зробіть паралель або 3D Площина панель інструментів, виберіть Скасувати у спливаючому меню або натисніть Esc.

14.5.4 Змінити геометрію

Обертання або панорамування об’єкта може бути вільним (наз. Стандартна навігація) або обмежений. Можуть бути накладені обмеження (Обертання екрана, Вертикальна панорама, Горизонтальне панорамування тощо) або визначені користувачем. Це причина Змінити геометрію інструмент, який дає змогу визначати ці обмеження за допомогою маніпуляторів, щоб мати точне керування обертанням або панорамуванням об’єктів.

Для запуску не потрібно вибирати Змінити геометрію інструмент. Увійшовши в інструмент, вам потрібно мати принаймні обрану геометрію в одному з цих трьох вікон (3D перегляд, Список і Власність) і вам потрібно відобразити виділення, щоб мати можливість використовувати маніпулятор.

14.5.4.1 Відкрийте інструмент

Змінити геометрію інструмент може мати кілька аспектів. Кожен аспект залежить від типу обраної геометрії.

Щоб відкрити інструмент:

- Виберіть Змінити геометрію в Модель>Редагувати. Змінити геометрію з’явиться панель інструментів.

14.5.4.2 Змінити форму

Ви можете змінювати форму геометрії, змінюючи її розміри за допомогою маніпуляторів, які змінюються відповідно до типу геометрії.

Примітки:

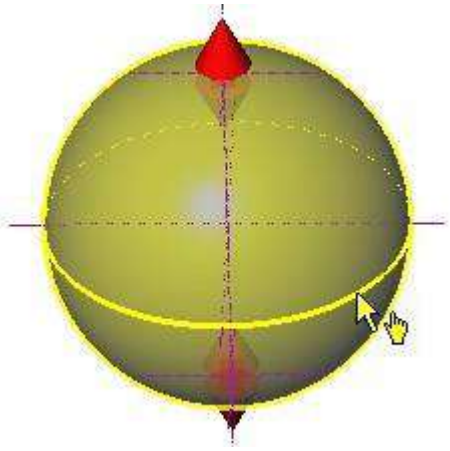
- Ви не можете змінити форму Площина (або 3D точка).
- Ви можете вибрати геометрію до або після вибору Змінити форму команда.

Порада: Ви можете вибрати Змінити форму у спливаючому меню або скористайтеся відповідною клавішею швидкого доступу Shift+E.

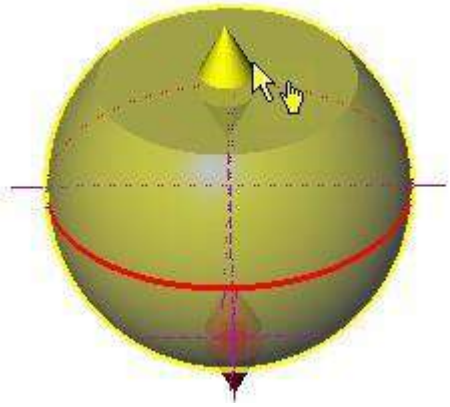
14.5.4.2.1 Сфера

Щоб змінити сферу:

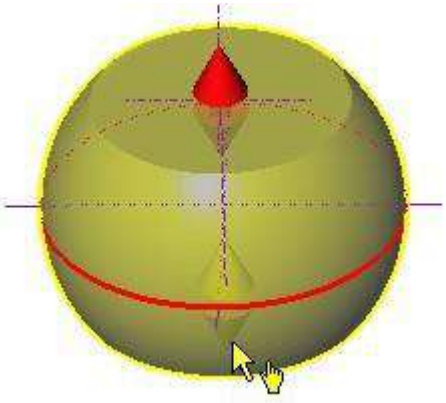
1. Виберіть і відобразіть сферу.
2. Натисніть на Змінити форму. Вибрана сфера виставляється маніпулятором (з одним кільцем і двома Ручка обертаннями).
3. Натисніть на кільце, щоб вибрати його. Він жовтіє.
4. Перетягніть, щоб збільшити (або зменшити) діаметр сфери.



5. Виберіть верхній маркер, щоб вибрати його. Він жовтіє.
6. Перетягніть, щоб вкоротити вісь вибраної сфери за верх. Це схоже на обмеження вибраної сфери площиною. В результаті виходить півсфера.



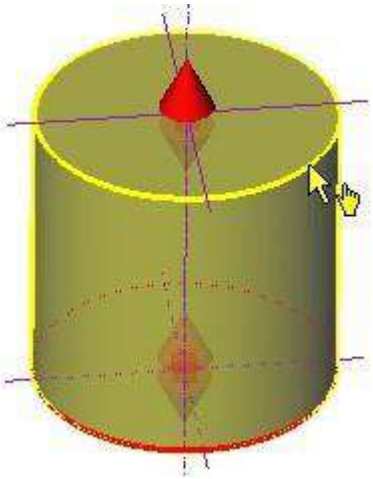
7. Виберіть нижню ручку обертання, щоб вибрати її. Він жовтіє.
8. Перетягніть, щоб скоротити вісь вибраної сфери донизу. Це як обмежити початкову сферу площиною. Результат – розрізана сфера.



14.5.4.2.2 Циліндр

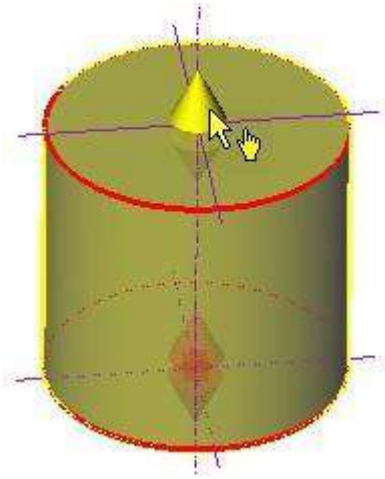
Щоб змінити циліндр:

1. Виберіть і відобразіть циліндр.
2. Натисніть на Змінити форму .Вибраний циліндр виставляється маніпулятором (з двома кільцями і двома Ручка обертаннями).
3. Виберіть маніпулятор кільця, щоб вибрати його. Він стає жовтим.
4. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити діаметр циліндра.



5. Виберіть ручку обертання, щоб вибрати її. Він стає жовтим.

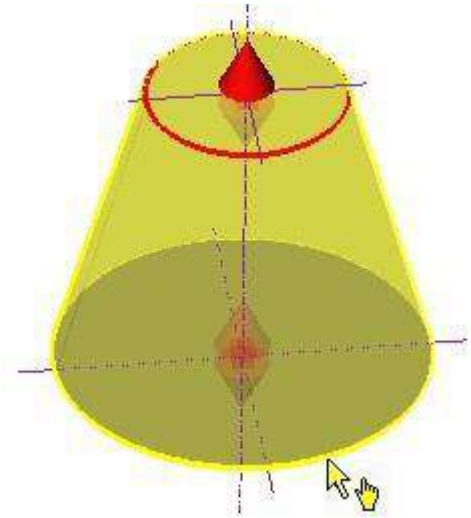
6. Перетягніть, щоб вкоротити або подовжити вісь вибраного циліндра.



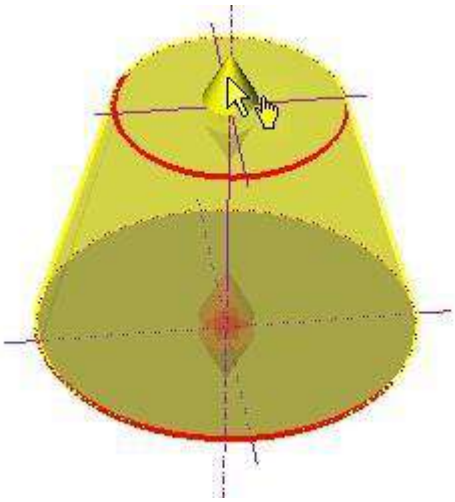
14.5.4.2.3 Конус

Щоб змінити конус:

1. Виберіть і відобразіть конус.
2. Натисніть на Змінити форму. Вибраний конус виставляється маніпулятором (з двома кільцями і двома Ручками обертання).
3. Виберіть, наприклад, маніпулятор верхнього кільця, щоб вибрати його. Він стає жовтим.
4. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити верхній діаметр конуса.



5. Виберіть, наприклад, верхню ручку обертання, щоб вибрати її. Він стає жовтим.
6. Перетягніть, щоб вкоротити вибрану вісь конуса за вершину.

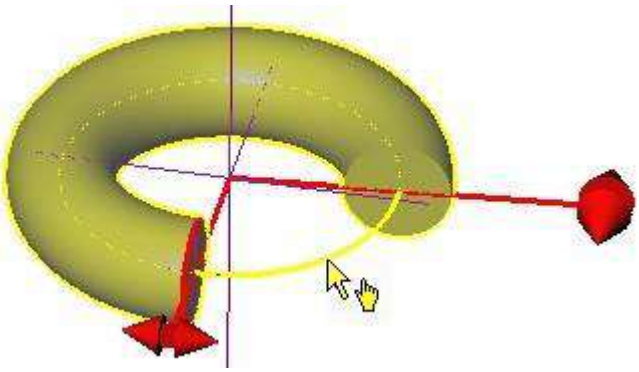


7. Зробіть те ж саме для верхньої Ручки обертання (або кільця) маніпулятора.

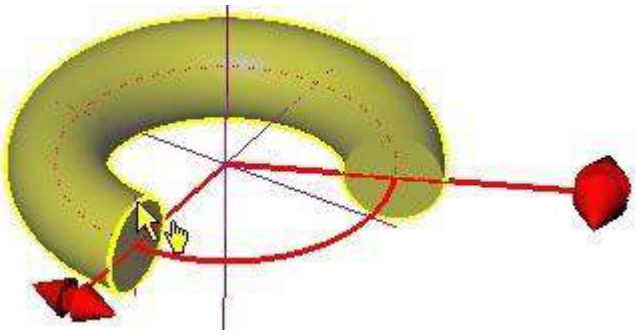
14.5.4.2.4 Круговий тор

Щоб змінити круговий тор:

1. Виберіть і відобразіть круговий тор.
2. Натисніть на Змінити форму . Вибраний круговий тор відображається маніпулятором (з двома кільцями та однією ручкою).
3. Виберіть маніпулятор кільця радіуса директора, щоб вибрати його. Він стає жовтим.
4. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити вибраний радіус директора круглого тора.

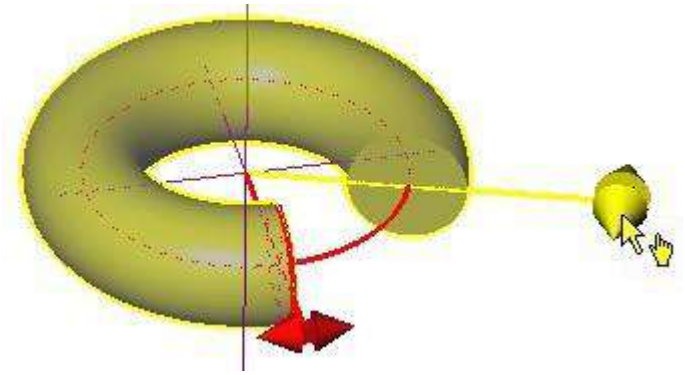


5. Виберіть маніпулятор кільця радіуса генератора, щоб вибрати його. Він стає жовтим.
6. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити вибраний радіус генератора кругового тора.



7. Натисніть на ручку обертання, щоб вибрати її. Він стає жовтим.

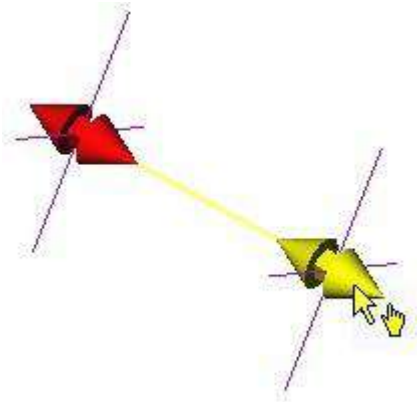
8. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити вибраний кут кругового тора.



14.5.4.2.5 Відрізок

Щоб змінити сегмент:

1. Виберіть і відобразіть сегмент.
2. Натисніть на Змінити форму . Вибраний сегмент відображається маніпулятором (з двома Ручками обертання).
3. Виберіть один із двох маркерів, щоб вибрати його. Він стає жовтим.
4. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити довжину вибраного сегмента.

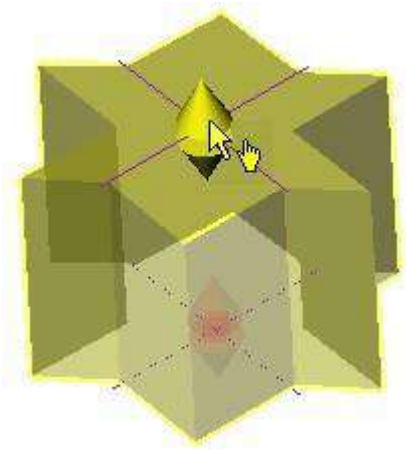


14.5.4.2.6 Екструзія

Щоб змінити екструзію:

1. Виберіть і відобразіть екструдований об’єкт.
2. Натисніть на Змінити форму . Виділена екструдована сутність відображається за допомогою маніпулятора (з двома Ручками обертання).
3. Виберіть один із двох маркерів, щоб вибрати його. Він жовтіє.

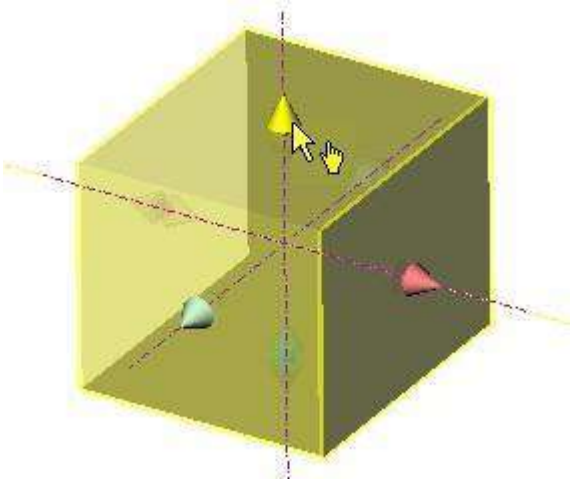
4. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити довжину екструдованого об’єкта.



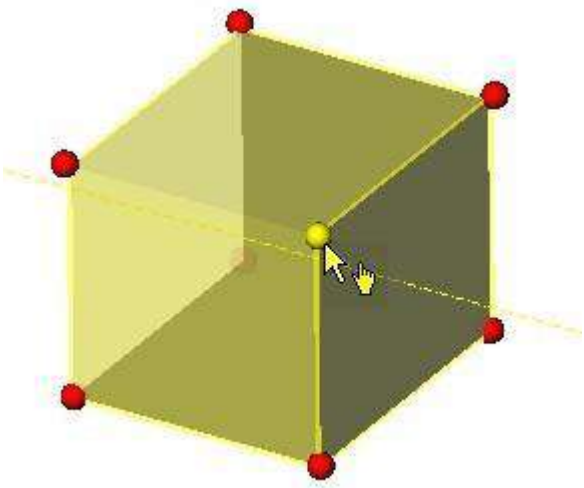
14.5.4.2.7 Куб

Щоб змінити коробку:

1. Виберіть і відобразіть Куб.
2. Натисніть на Змінити форму . Вибраний Куб відображається за допомогою маніпулятора, який має шість Лицьові Ручки обертання, по одному на кожній грані та вісім Кутові Ручки обертання.
3. Щоб збільшити або зменшити розмір Куба в одному напрямку:
   a. Виберіть Лицьова Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє.
   b. Перетягніть і опустіть Лицьова Ручка обертання від (або до) центру Куба.



4. Щоб збільшити або зменшити розмір Куба рівномірно в усіх напрямках:
   a. Виберіть Кутова Ручка обертання, щоб вибрати його. Він жовтіє.
   b. Перетягніть і опустіть Кутова Ручка обертання від (або до) центру Куба.

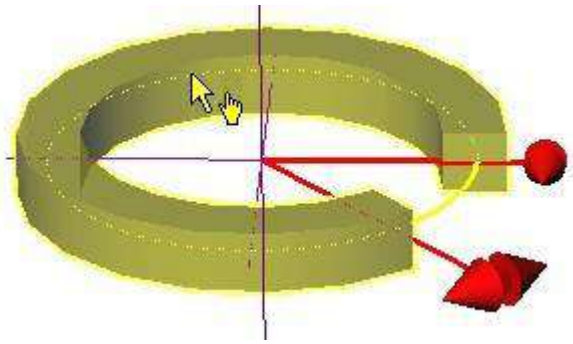


Увага: Зміна розміру Куба більше не змінюватиме напрямок головної осі.

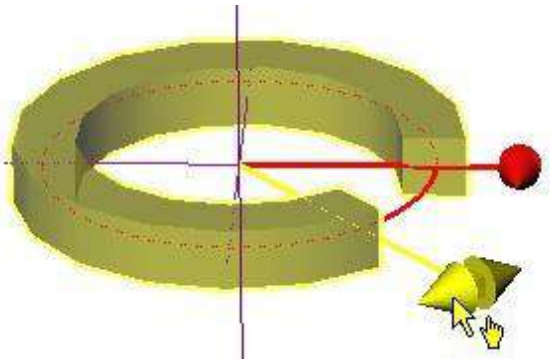
14.5.4.2.8 Прямокутний тор

Щоб змінити прямокутний тор:

1. Виберіть і відобразіть прямокутний тор.
2. Натисніть на Змінити форму .Вибраний прямокутний тор відображається маніпуляторами (з одним кільцем і двома Ручками обертання).
3. Виберіть Радіус центральної лінії маніпулятор кільця, щоб вибрати його. Він жовтіє.
4. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити вибраний прямокутний тор Радіус центральної лінії.



5. Виберіть ручку обертання-маніпулятор, щоб вибрати її. Він жовтіє.
6. Перетягніть, щоб збільшити або зменшити вибраний кут кругового тора.

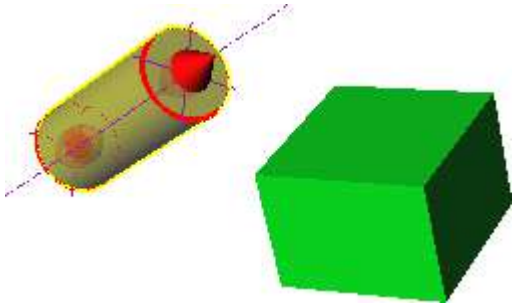


14.5.4.3 Розширення геометрії шляхом прив'язки

Ви можете розширити геометрію, щоб прив'язати одну з її граней до ВИДИМОЇ грані іншої геометрії. Не всі геометрії можна розширити, а лише ті, які наведені нижче: Циліндр, Куб або Прямокутний куб і Екструзія. Для обличчя цільової сутності майже всі геометрії можна використовувати для цілей прив'язки, крім сіток. Якщо вибрана грань не допускає стандартного обмеження геометрії (наприклад, перпендикулярні осі), її буде відхилено.

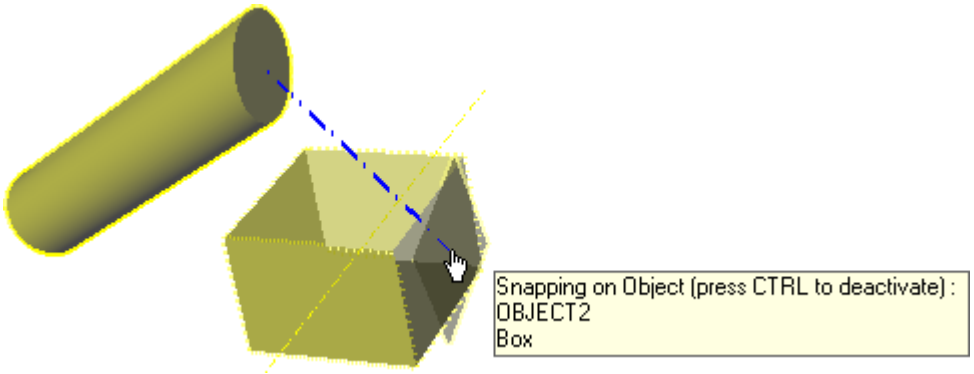
Щоб розширити геометрію за допомогою примикання:

1. Спочатку відобразіть дві сутності, наприклад циліндр і куб.
2. Виберіть циліндр.
3. Натисніть на Змінити форму . Вибраний циліндр виставляється маніпулятором (два кільця і дві Ручки



обертання).

4. Виберіть маркер, щоб вибрати його. Він жовтіє.
5. Перетягуючи ручку обертання, наведіть вказівник миші на видиму грань куба. 3D-відгук виділить грань і відобразить назву геометрії.



Примітка: Якщо ви не хочете знімати жодне обличчя, натисніть CTRL клавішу, перетягуючи ручку.

14.5.4.4 Змінити позицію

"Панувати" геометрія означає переміщення та позиціонування її в бажаному місці сцени."Обертати Геометрія означає обертання навколо осі або точки.

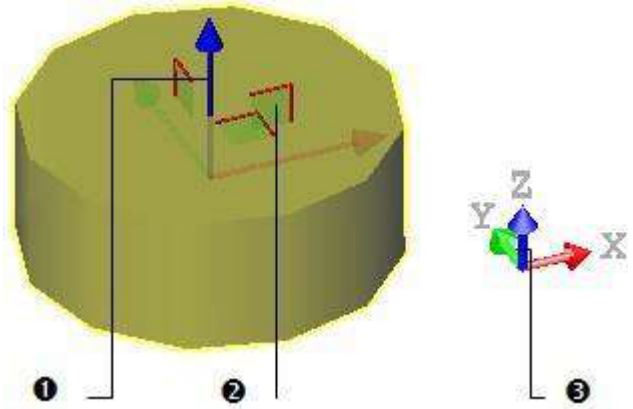
Примітка: Ви можете вибрати геометрію до або після вибору одного з наведених вище режимів переміщення.

14.5.4.4.1 Панорамування вздовж осей базової рами

Ця функція дозволяє користувачеві зміщувати вибрану сутність уздовж трьох осей Home Frame.

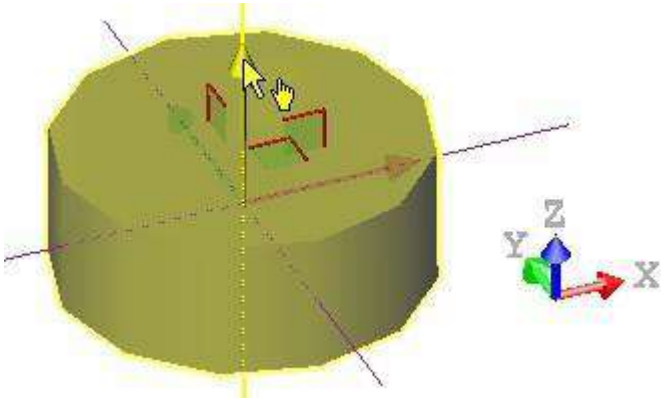
Щоб панорамувати вздовж осей Home Frame:

1. Виберіть і відобразіть геометрію.
2. Натисніть на Панорамування вздовж осей основної рами . З'являється маніпулятор (з тривісними рукоятками і триплощинними Ручками обертання). Цей маніпулятор має такий же колір, як і Home Frame. Це як Походження центр вибору, якщо вибрано декілька об'єктів. В іншому випадку його Походження є центром вибраної геометрії, якщо вибрано унікальну геометрію.

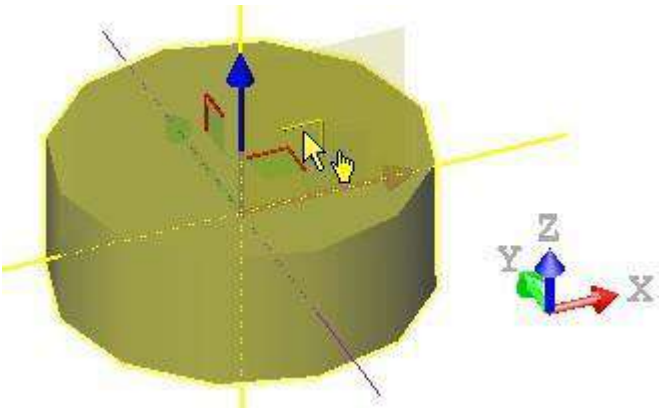


1 - Рукоятка осі 2 - Рукоятка площини	3 - Головна рамка

3. Виберіть ручку обертання осі, вибравши її; він стає жовтим. Напрямок, у якому можна панорамувати виділення, виділено жовтим кольором, а ті, у яких неможливо, — ліловим.
4. Перемістіть виділення в цьому напрямку.



5. Виберіть ручку обертання площини, вибравши її. Він жовтіє. Напрямки (два), за якими можна панорамувати виділення, виділено жовтим кольором, а той, у якому неможливо, — ліловим.
6. Перемістіть виділення в цій площині.



Порада: Ви також можете вибрати Панорамування вздовж осей головної рами зі спливаючого меню або скористайтеся Shift+T клавішу швидкого доступу, щоб вибрати цей режим маніпуляції.

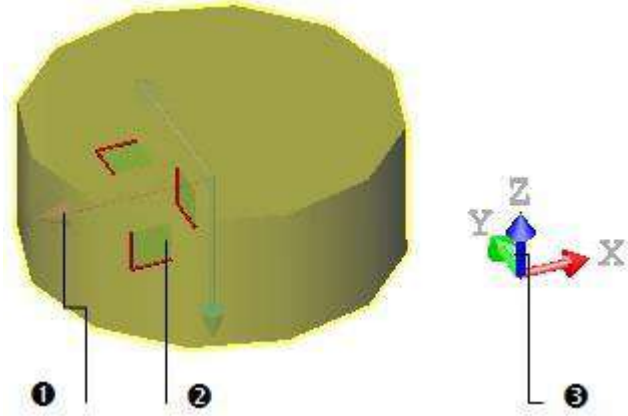
Примітка: Маніпулятор не з'явиться, якщо немає вибору.

14.5.4.4.2 Панорамування вздовж власних осей

Ця функція дозволяє користувачеві зміщувати вибраний об'єкт уздовж його власних осей.

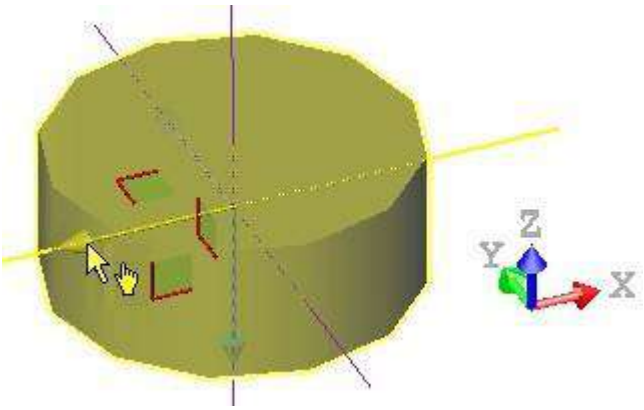
Для панорамування вздовж власних осей:

1. Виберіть і відобразіть геометрію.
2. Натисніть на Панорамування вздовж власних осей . Маніпулятор(з тривісними і триплощинними рукоятками). Цей маніпулятор не має такого ж кольору, як Home Frame. Це як Походження центр виділення, якщо вибрано кілька об'єктів. В іншому випадку його Походження є центром вибраної геометрії, якщо вибрано унікальну геометрію.

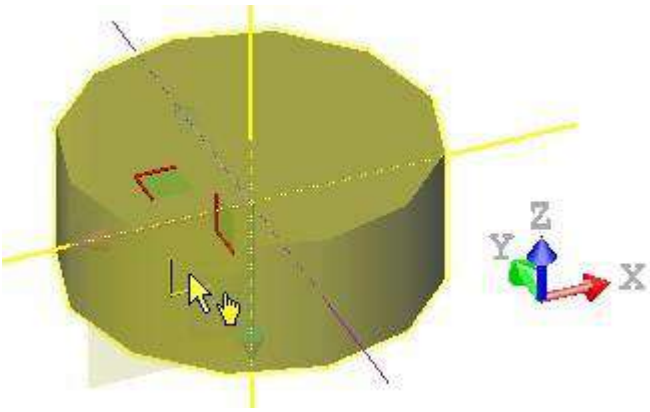


1 - Рукоятка осі 2 - Рукоятка площини	3 - Головна рамка

3. Виберіть ручку обертання осі, вибравши її; він стає жовтим. Напрямок, уздовж якого ви можете панорамувати вибрану геометрію, виділено жовтим кольором, а ті, у яких ви не можете, – ліловим.
4. Перемістіть вибрану геометрію в цьому напрямку.



5. Виберіть ручку обертання площини, вибравши її. Він стає жовтим. Напрямки (два), за якими можна панорамувати виділення, виділено жовтим кольором, а той, у якому неможливо, — ліловим.
6. Перемістіть виділення в цій площині.



Порада: Ви також можете вибрати Панорамування вздовж власних осей зі спливаючого меню або скористайтеся Ctrl+T клавішу швидкого доступу, щоб вибрати цей режим маніпуляції.

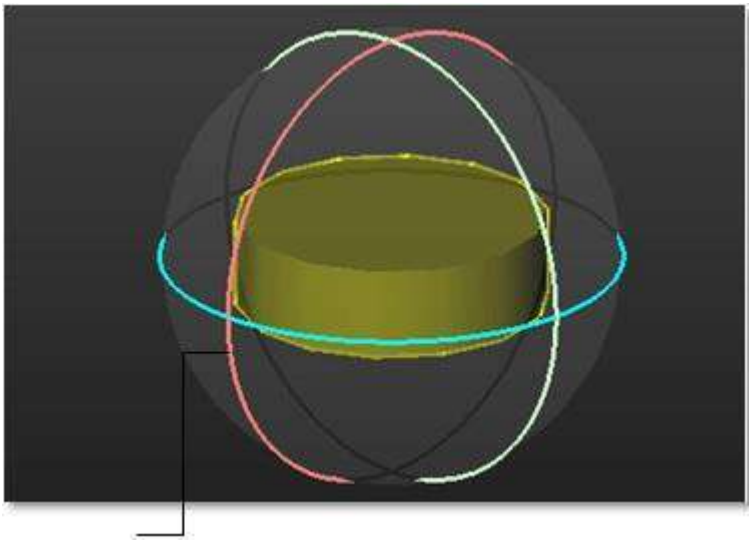
Примітка: Маніпулятор не з'явиться, якщо геометрія не вибрана.

14.5.4.4.3 Обертання геометрії

Ця функція дозволяє користувачеві обертати вибрану сутність навколо її центру.

Щоб повернути геометрію:

1. Виберіть і відобразіть геометрію.
2. Натисніть на Обертати . З'являється маніпулятор (з трьома кільцевими Ручками обертання (червоною, блакитною та зеленою)). Цей маніпулятор має як джерело центр вибору, якщо вибрано кілька об'єктів. В іншому випадку він матиме як початок центр вибраної геометрії, якщо вибрано лише унікальну геометрію.



Ручка обертання кільце (X3)

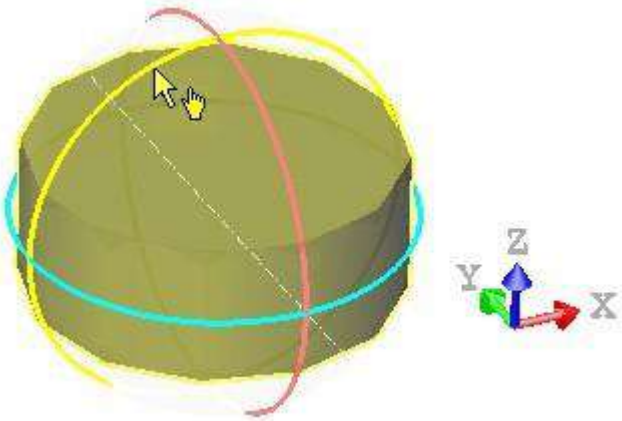
Параметри маніпулятора обертання відкриється панель інструментів.

Порада: Ви також можете вибрати Обертати зі спливаючого меню (або скористайтеся Shift+P клавіша швидкого доступу).

14.5.4.4.3.1 Використовуйте маніпулятор

Щоб використовувати маніпулятор:

1. Виберіть ручку обертання кільця, підібравши її. Він жовтіє. З'являється вісь, що проходить через центр кільцевої Ручки обертання та перпендикулярна до неї. Ця вісь має колір обраної кільцевої Ручки обертання.
2. Перетягніть кільцеву ручку обертання, щоб повернути вибрану геометрію навколо осі.

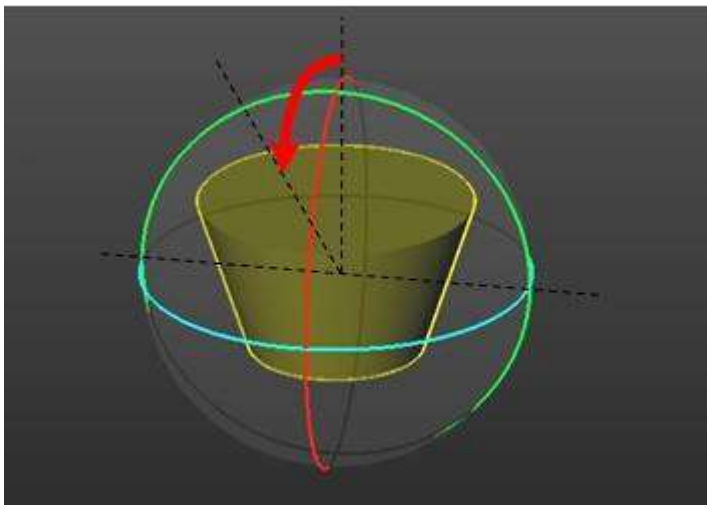


14.5.4.4.3.2 Введіть кут вручну

Щоб ввести кут вручну:

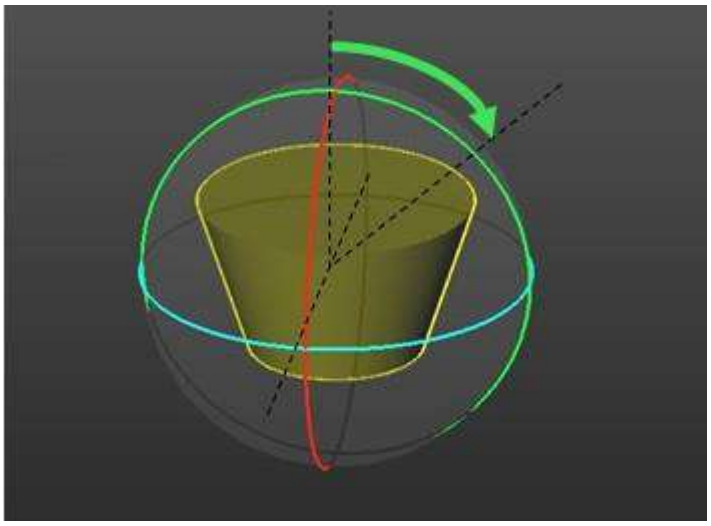
1. Введіть кут у Червоний поле та натисніть Перевірити .

   Вибрана геометрія обертається відповідно до введеного значення навколо осі, що проходить через центр Червоний кільцеву ручку обертання і перпендикулярно до неї.



2. Або / і введіть кут у Зелений поле інатисніть Перевірити .

   Вибрана геометрія обертається відповідно до введеного значення навколо осі, що проходить через центр Зелений кільцеву ручку обертання і перпендикулярно до неї.

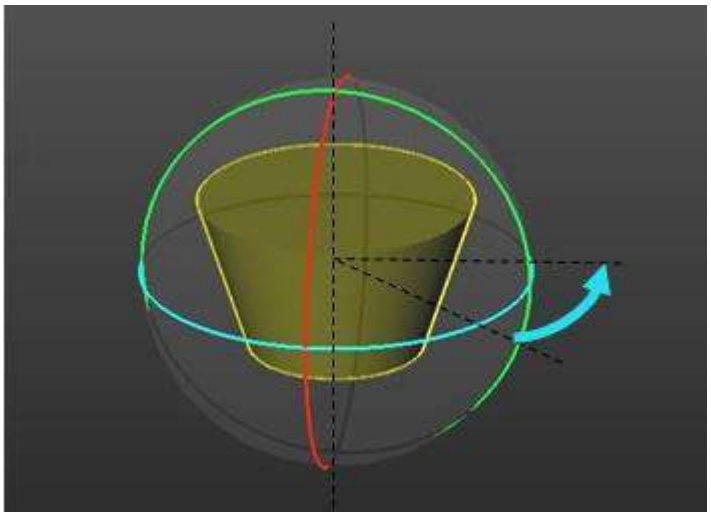


   Або

   Вибрана геометрія обертається відповідно до двох введених значень.

3. Або / і введіть кут у Синій поле та натисніть Перевірити .

   Вибрана геометрія обертається відповідно до введеного значення навколо осі, що проходить через центр Синій кільцеву ручку обертання і перпендикулярно до неї.



Або

Вибрана геометрія обертається відповідно до трьох введених значень.

Порада: Замість натискання Перевірити, ви також можете натиснути Введіть.

Застереження:

- Значення після введення в поле не буде скинуто (до нуля) після застосування перетворення. Ви повинні вручну скинути це значення до нуля.
- Будь-яке перетворення може бути застосоване, якщо всі поля встановлені на нуль. Перевірити значок стає затемненим.

Примітка: Значення може бути негативним або позитивним.

14.5.4.4.4 Змініть розташування маніпулятора

Ця функція дозволяє користувачеві змінювати не позицію обраної сутності, а позицію її маніпулятора. Це може бути корисним у випадку, якщо маніпулятор більше не видно в 3D перегляд.

Щоб змінити розташування маніпулятора:

1. Виберіть і відобразіть геометрію.
2. Виберіть серед Панорамування вздовж осей основної рами, Панорамування вздовж власних осей і Обертати.
3. Натисніть на Змінити розташування маніпулятора .
4. Виберіть позицію будь-де. Вибір може бути як на відображеному об'єкті, так і ні. Маніпулятор переміститься в обране положення.

Порада: Ви також можете вибрати Змінити розташування маніпулятора зі спливаючого меню (або скористайтеся C клавіша швидкого доступу).

Увага: Не існує Скасувати для такого виду операції.

14.5.4.5 Перемикайтеся з одного режиму маніпуляції на інший

Ви можете легко перемикатися між різними режимами маніпулювання, тобто з Змінити форму до Панорамування вздовж осей основної рами, і в Панорамування вздовж осей основної рами до Панорамування вздовж власних осей і так далі, просто вибравши один із Ручки обертання.

Примітка: Курсор змінюється з до коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

14.5.4.6 Перемістіть геометрію, вибравши геометрію

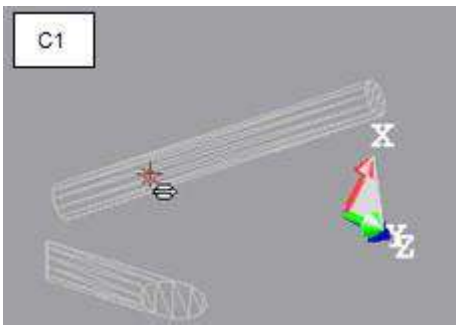
Ви можете панорамувати (або обертати) сутність уздовж (або навколо) осі (чи центру) іншої сутності.

14.5.4.6.1 Виберіть вісь з іншої геометрії, а потім панорамування

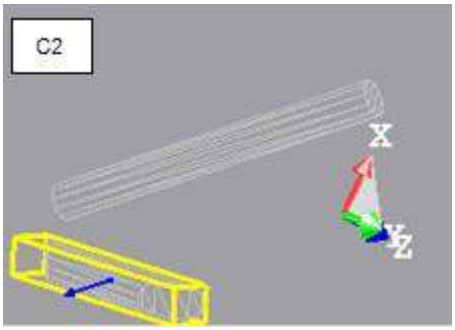
Виберіть вісь з іншої геометрії, потім панорамуйте Функція дозволяє переміщувати об’єкт уздовж напрямку, заданого віссю іншого об’єкта.

Щоб вибрати вісь з іншої геометрії, виконайте панорамування:

1. Натисніть на Виберіть вісь з іншої геометрії, потім панорамуйте . Курсор приймає форму, показану в [C1]. Це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору осі.
2. Виберіть предмет. Курсор приймає стандартний стан (стрілка); це означає, що ви виходите з режиму комплектування та перебуваєте в режимі вибору.
3. Виберіть інший об'єкт. З’являється маніпулятор позиції (синього кольору) (на осі вибраного об’єкта з центром початку) [C2].

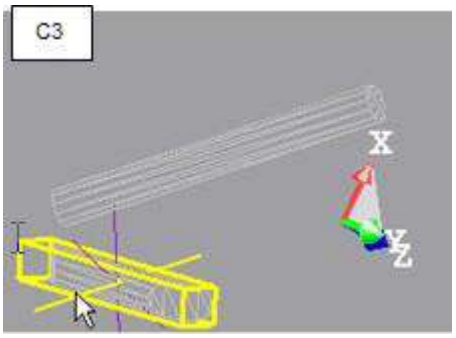


4. Виберіть предмет. Курсор приймає стандартний стан (стрілка); це означає, що ви виходите з режиму комплектування та перебуваєте в режимі вибору.
5. Виберіть інший об'єкт. З’являється маніпулятор позиції (синього кольору) (на осі вибраного об’єкта з центром початку) [C2].



6. Виберіть маніпулятор положення. Він жовтіє. Напрямок, уздовж якого ви можете панорамувати другий об’єкт, позначено жовтим кольором, а ті (два), для яких ви не можете, – ліловим.

7. Перетягніть маніпулятор положення, щоб панорамувати другий об’єкт уздовж осі першого об’єкта [C3].



Поради:

- Ви також можете вибрати Виберіть Axis з Or Geometry та Панорамування зі спливаючого меню.
- За допомогою цього інструменту ви можете панорамувати об’єкт уздовж власної осі або вздовж осі іншого об’єкта. Для цілей панорамування можна вибирати лише об’єкти, які мають вісь.

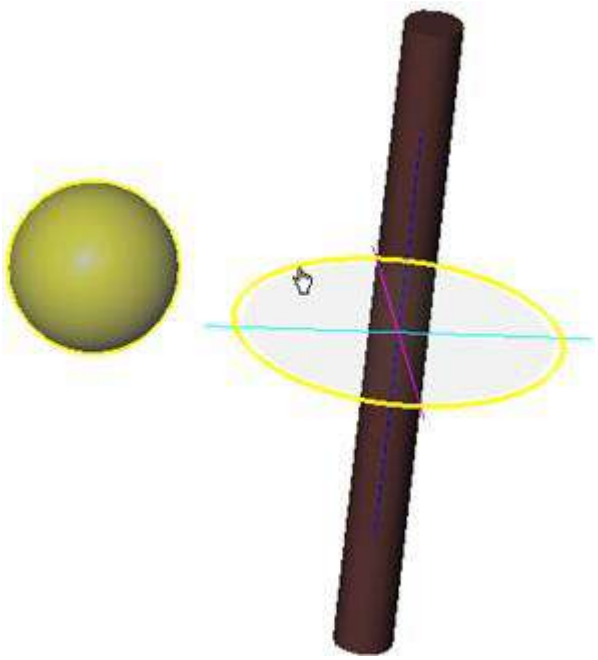
Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, натисніть Esc (або виберіть Скасувати збір зі спливаючого меню).

14.5.4.6.2 Виберіть вісь з іншої геометрії, а потім поверніть

Виберіть вісь з іншої геометрії, а потім поверніть Ця функція дозволяє обертати сутність навколо напрямку, заданого віссю вибраної сутності.

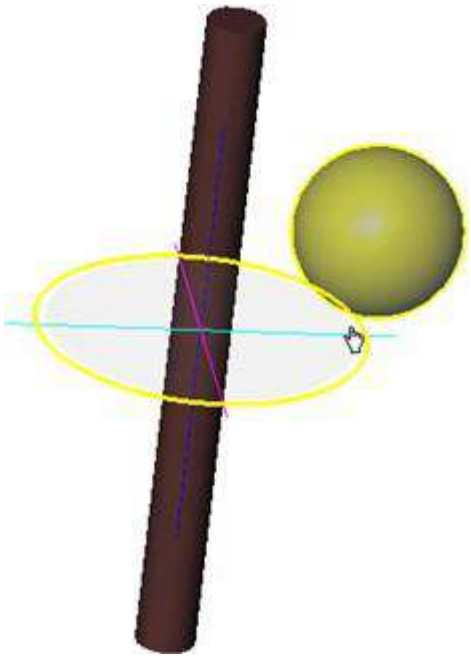
Щоб вибрати вісь з іншої геометрії, а потім повернути:

1. Натисніть на Виберіть вісь з іншої геометрії, а потім поверніть .
2. Виберіть сутність, відмінну від вибраного. З'являється маніпулятор, перпендикулярний до осі вибраного об'єкта з центром початку.



3. Виберіть ручку обертання кільця (синього кольору), підібравши її. Він жовтіє.

4. Перетягніть кільцеву ручку обертання, щоб повернути вибрану сутність навколо осі вибраної.



Порада: Ви також можете вибрати Виберіть вісь з іншої геометрії та поверніть у спливаючому меню.

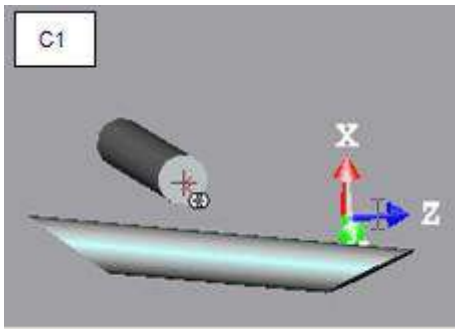
Примітка: За допомогою цього режиму маніпулювання ви можете обертати сутність навколо власної осі або навколо осі іншої сутності. Вибрати можна лише об’єкт із віссю.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, натисніть Esc (або виберіть Скасувати збір зі спливаючого меню).

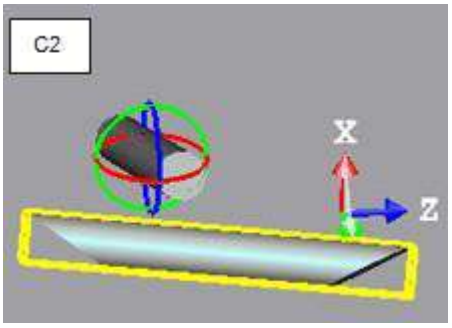
14.5.4.6.3 Виберіть точку з іншої геометрії, а потім поверніть

Щоб вибрати точку з іншої геометрії, поверніть:

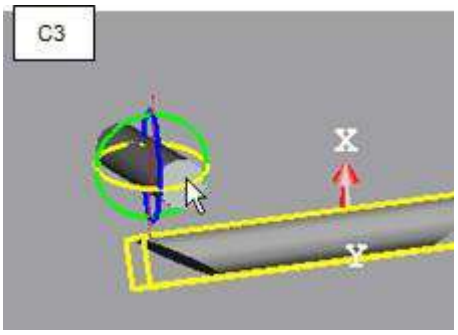
1. Натисніть на Виберіть точку з іншої геометрії, а потім поверніть. Курсор приймає формупоказано в [C1]. Це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору точки.
2. Наведіть курсор на об’єкт [C1].



3. Виберіть предмет. Курсор приймає стандартний стан (стрілка); це означає, що ви виходите з режиму комплектування та перебуваєте в режимі вибору.
4. Виберіть інший об’єкт, вибравши його. З'являється маніпулятор [C2]. Цей маніпулятор має три кільця (червоне, світло-блакитне та зелене) і має центр обраного об’єкта.



5. Виберіть ручку обертання кільця, підібравши її. Він жовтіє. З'являється вісь, що проходить через центр кільцевої Ручки обертання та перпендикулярна до неї. Ця вісь має колір обраної кільцевої Ручки обертання.
6. Перетягніть кільцеву ручку обертання, щоб повернути другий об'єкт навколо осі другого об'єкта (C3).



Порада: Ви також можете вибрати Виберіть точку з іншої геометрії, а потім поверніть зі спливаючого меню.

Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, натисніть Esc (або виберіть Скасувати збір зі спливаючого меню).

14.5.4.6.4 Виберіть площину, а потім панораму

Після вибору Виберіть площину та панораму, курсор приймає форму, показану на (A). Це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору площини. Після вибору точки вона повертається до стандартної форми (стрілка); це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору. За допомогою цього інструменту ви можете панорамувати об'єкт на площині або вздовж осі площини.

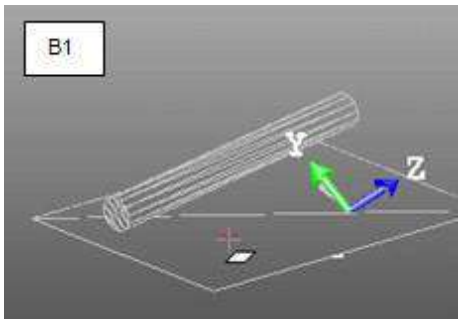
[A]

Порада: Ви також можете вибрати Виберіть площину та панораму зі спливаючого меню.

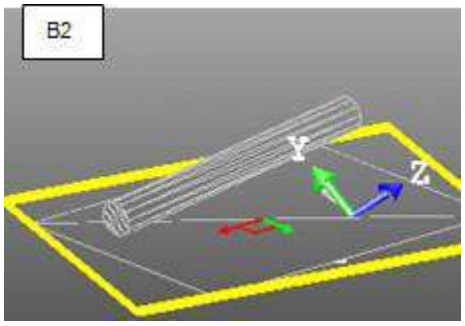
Примітка: Щоб вийти з режиму комплектування, натисніть Esc (або виберіть Скасувати збір зі спливаючого меню).

14.5.4.6.4.1 Виберіть і панорамуйте площину

1. Наведіть курсор на площину (B1).

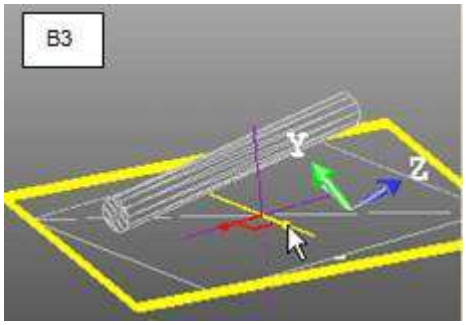


2. Виберіть площину . Курсор приймає стандартний стан (стрілка); це означає, що ви виходите з режиму комплектування та перебуваєте в режимі вибору.
3. Виберіть ту саму площину, вибравши її. З'являється маніпулятор (B2). Цей маніпулятор має дві осьові рукоятки (червону та зелену) і ручку обертання площини, а також має центр вибраної площини як

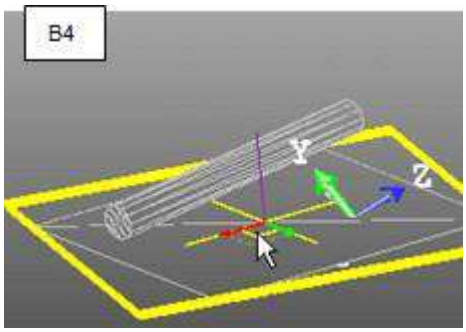


початок.

4. Виберіть маркер осі, вибравши його. Він жовтіє. Напрямок, уздовж якого можна панорамувати площину, виділено жовтим кольором, а ті (два), у яких неможливо, — ліловим.
5. Перетягніть маркер осі, щоб панорамувати площину вздовж жовтого напрямку (B3).

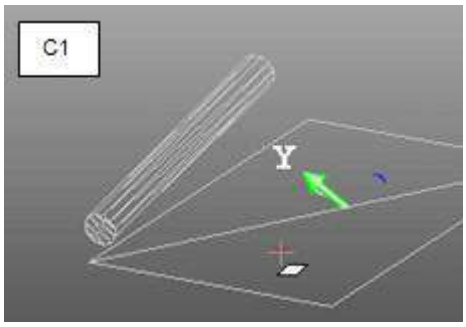


6. Виберіть ручку обертання площина, вибравши її. Він жовтіє. Напрямки (два), за якими можна панорамувати об’єкт, виділені жовтим кольором, а той, у якому не можна, — ліловим.
7. Перетягніть ручку обертання площини, щоб панорамувати площину в будь-якому з двох напрямків (B4).

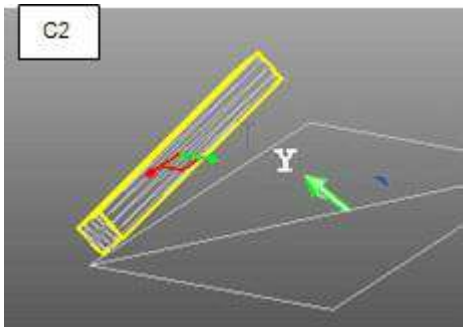


14.5.4.6.4.2 Виберіть площину та виберіть інший об’єкт

1. Наведіть курсор на площину (C1).

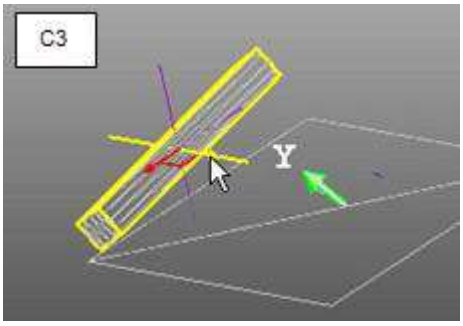


2. Виберіть площину . Курсор приймає стандартний стан (стрілка); це означає, що ви виходите з режиму комплектування та перебуваєте в режимі вибору.
3. Виберіть інший об’єкт (площину чи інші), вибравши його. З'являється маніпулятор (C2). Цей маніпулятор має дві осьові Ручки обертання (червону та зелену) і площинну ручку обертання, а центр

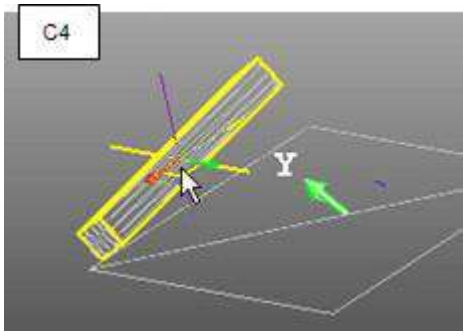


вибраного об’єкта – центр.

4. Виберіть маркер осі, вибравши його. Він жовтіє. Напрямок, у якому можна панорамувати об’єкт, виділено жовтим кольором, а напрямок, у якому неможливо, – ліловим.
5. Перетягніть ручку обертання осі, щоб панорамувати об’єкт уздовж напрямку площини жовтим (C3).

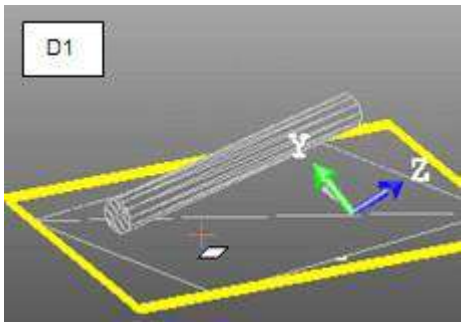


6. Виберіть ручку обертання площина, вибравши її. Він жовтіє. Напрямки (два), за якими можна панорамувати об’єкт, виділені жовтим кольором, а той, у якому не можна, — ліловим.
7. Перетягніть ручку обертання площини, щоб панорамувати об’єкт уздовж будь-якого з напрямків площини C4).

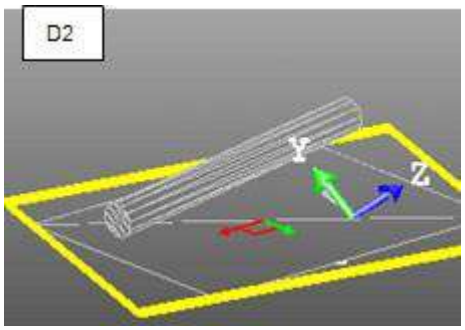


14.5.4.6.4.3 Виберіть і виберіть площину

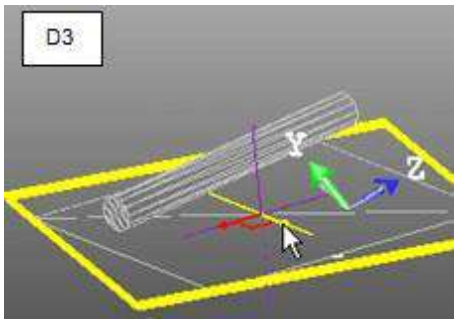
1. Наведіть курсор на вибрану площину (D1).



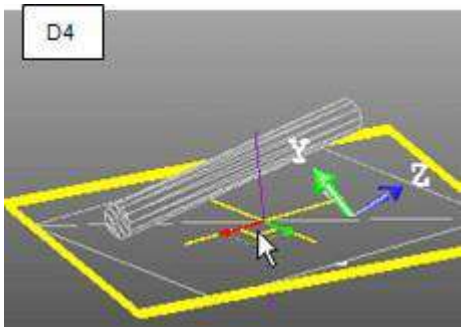
2. Виберіть площину . З'являється маніпулятор (D2). Цей маніпулятор має дві осьові рукоятки (червону та зелену) і ручку обертання площини, а також має центр вибраної площини як початок.



3. Виберіть маркер осі, вибравши його. Він жовтіє. Напрямок, уздовж якого можна панорамувати площину, виділено жовтим кольором, а ті (два), у яких неможливо, — ліловим.
4. Перетягніть маркер осі, щоб панорамувати площину вздовж жовтого напрямку (D3).

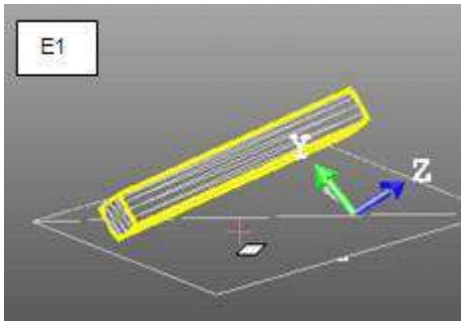


5. Виберіть ручку обертання площина, вибравши її. Він жовтіє. Напрямки (два), за якими можна панорамувати об’єкт, виділені жовтим кольором, а той, у якому не можна, — ліловим.
6. Перетягніть ручку обертання площини, щоб панорамувати площину в будь-якому з двох напрямків (D4).

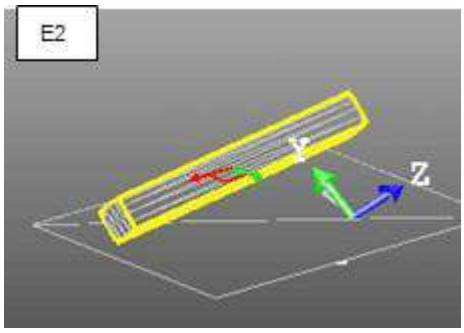


14.5.4.6.4.4 Вибір площини та вибір іншого об’єкта.

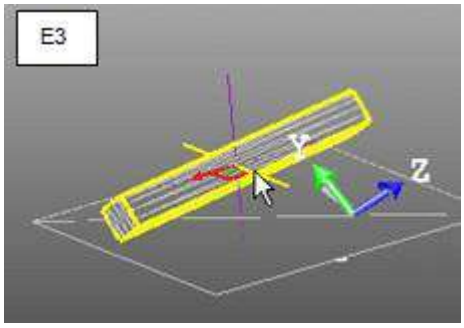
1. Наведіть курсор на площину (E1).



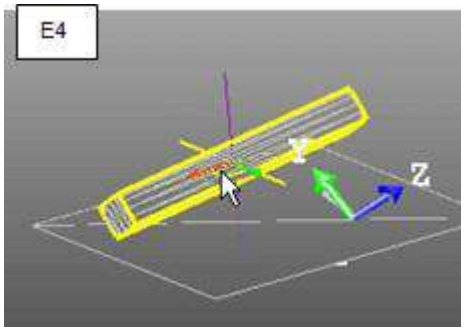
2. Виберіть площину . З'являється маніпулятор (E2). Цей маніпулятор має дві осьові Ручки обертання (червону та зелену) і площину, а центр вибраного об’єкта – центр.



3. Виберіть маркер осі, вибравши його. Він жовтіє. Напрямок, у якому можна панорамувати об’єкт, виділено жовтим кольором, а напрямок, у якому неможливо, – ліловим.
4. Перетягніть маркер осі, щоб панорамувати об’єкт уздовж напрямку площини жовтим (E3).



5. Виберіть ручку обертання площина, вибравши її. Він жовтіє. Напрямки (два), за якими можна панорамувати об'єкт, виділені жовтим кольором, а той, у якому не можна, — ліловим.
6. Перетягніть ручку обертання площини, щоб панорамувати об'єкт уздовж будь-якого напрямку площини (E4).



14.5.4.7 Переміщення сутності вздовж визначеного користувачем вектора

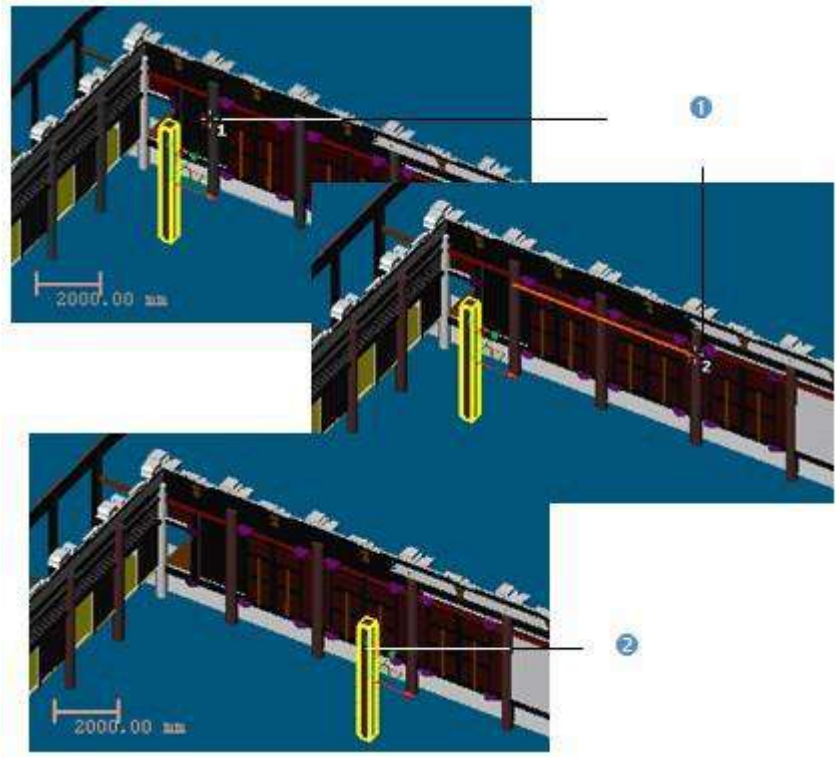
Ви можете переміщати геометрію вздовж вектора, який ви повинні визначити самостійно.

Примітка: Вам потрібно вибрати геометрію перед вибором однієї з наведених вище команд. В іншому випадку вони тьмяніють. Кожну з команд можна вибрати зі спливаючого меню.

ПЕРЕМІСТИТИ ГЕОМЕТРІЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИЗНАЧЕНОГО ВЕКТОРА З 2 ТОЧКАМИ:

Після вибору Переміщення геометрії за допомогою 2-точкового визначеного вектора , курсор приймає форму, показану в [A] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень. Це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору точки. Після вибору точки вона стає такою, як показано на [B]. Це означає, що вам потрібно вибрати іншу точку. Після вибору він повертається до стандартної форми (стрілка); це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору. За допомогою цього інструменту ви можете панорамувати геометрію, вибравши дві точки.

[A] [B]



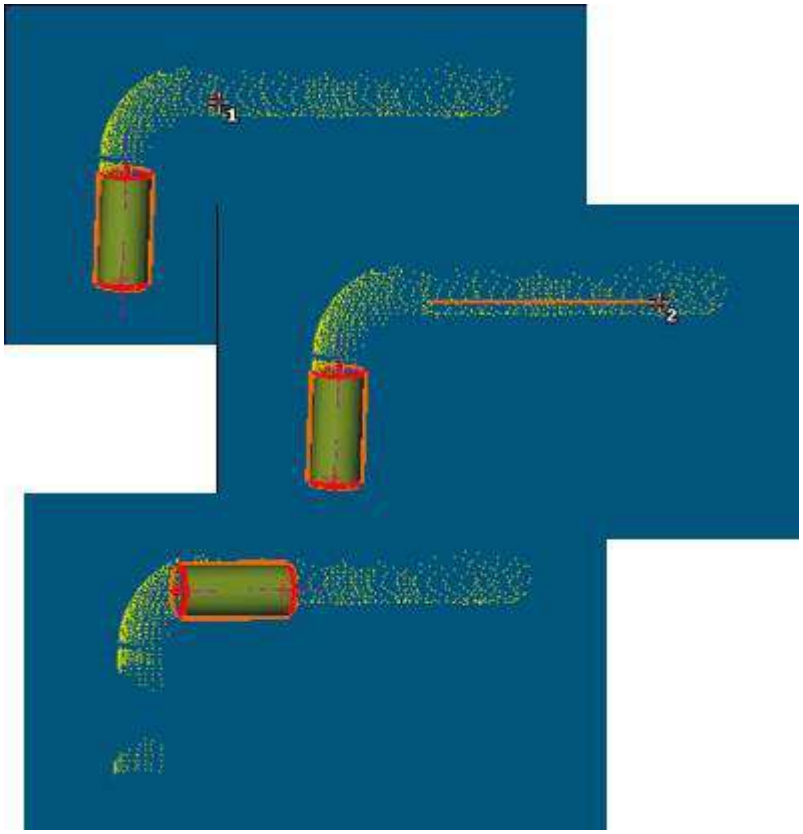
1 - Перша і друга обрані точки	2 - Вибраний об'єкт переміщується з першої виділеної точки до другої виділеної точки

Примітка: Ви можете вибрати Скасувати збір зі спливаючого меню (або скористайтеся Esc ключ), щоб залишити Переміщення геометрії за допомогою 2-точкового визначеного вектора інструмент.

ВИРІВНЯТИ ГЕОМЕТРІЮ (ВІСЬ Z) ВЗДОВЖ ОСІ, ВИЗНАЧЕНОЇ 2 ТОЧКАМИ:

Після вибору Вирівняти геометрію (вісь Z) уздовж осі, визначеної двома точками , курсор приймає форму, показану в [A] і Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень. Це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору точки. Після вибору точки вона стає такою, як показано на [B]. Це означає, що вам потрібно вибрати іншу точку. Після вибору він повертається до стандартної форми (стрілка); це означає, що ви перебуваєте в режимі вибору. За допомогою цього інструменту ви можете вирівняти вісь Z об'єкта вздовж двох вибраних точок.

[A] [B]

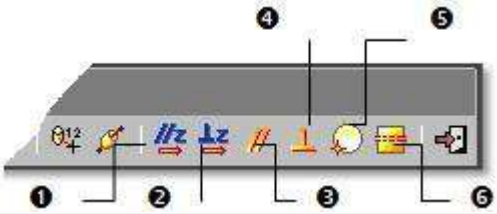


Примітка: Ви можете вибрати Скасувати збір зі спливаючого меню (або скористайтеся Esc ключ), щоб залишити Вирівняти геометрію (вісь Z) уздовж осі, визначеної двома точками інструмент.

14.5.4.8 Застосувати обмеження

14.5.4.8.1 Площина

Після вибору площини (до або після відкриття інструменту) Змінити геометрію панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує сім типів обмежень.



1 - Зробіть вертикаль 2 - Зробити горизонтально 3 - Зробити паралельно	4 - Зробіть перпендикуляр 5 - Прохідна точка 6 - Прохідна вісь

Щоб зробити площину паралельною/перпендикулярною сутності/площині/напрямку:

- Див 3D збір/3D площину /3D напрямок.

Провести площину через точку:

- Див 3D-точка.

Провести площину через вісь:

1. Натисніть Пройти через Axis. 3D вісь з'явиться панель інструментів і вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій, щоб визначити вісь:
   - Виберіть осьову сутність,
   - Виберіть дві точки (вільну або обмежену),
   - Виберіть дві площини,
   - Введіть параметри осі.
3. Перевірте визначеневісь.

Щоб зробити площину

горизонтальною:

1. Виберіть площину .
2. Натисніть Зробіть горизонтальним. Його Напрямок нормалі стає паралельним до Вісь Z (або Вісь висоти) але не обов'язково в одному напрямку.

Зробити площину вертикальною:

1. Виберіть площину .
2. Натисніть Зробіть вертикальним. Оскільки виділена площина визначається двома векторами. Застосування цього обмеження орієнтує вибрану площину так, щоб один із векторів був паралельний Вісь Z (або Вісь висоти) активної системи координат.

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.4.8.1.1 Зробіть вертикальним

Зробити вертикальним:

1. Виберіть геометрію.
2. Натисніть на Зробіть вертикальним . Вибрану геометрію буде переміщено так, щоб її Напрямок осі є паралельним до Вісь Z з Додому рамка.

14.5.4.8.1.2 Зробіть горизонтальним

Зробити горизонтальним:

1. Виберіть геометрію.
2. Натисніть на Зробіть горизонтальним . Вибрана геометріяпереміщується так, що його Напрямок осі перпендикулярна до Вісь Z з Додому рамка.

14.5.4.8.1.3 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.4.8.1.4 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.4.8.1.5 Пройти через точку

Пройти через точку:

1. Натисніть на Пройти через точку . 3D-точка панель інструментів і її інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

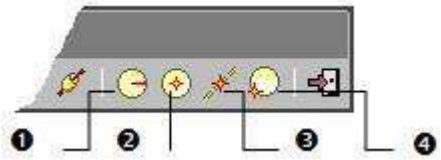
14.5.4.8.1.6 Пройти через вісь

Щоб пройти через вісь:

1. Натисніть на Пройти через точку . 3D вісь з'явиться панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Визначте та перевірте тривимірну вісь.

14.5.4.8.2 Сфера

Після вибору геометрії у формі кулі (до або після відкриття інструмента) Змінити геометрію панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує чотири типи обмежень.



1 - радіус блокування	3 - Центр блокування на Лінія
2 - центр блокування	4 - Прохід через точку

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

Щоб зафіксувати радіус:

1. Натиснітьв Радіус блокування . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:

- Виберіть радіальний об'єкт,
  - Виберіть дві точки,
  - Виберіть вісь і точку,
  - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

Щоб зафіксувати центр:

1. Натисніть на Центр блокування. 3D-точка відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Визначте та перевірте3D-точку.

Щоб зафіксувати центр на лінії:

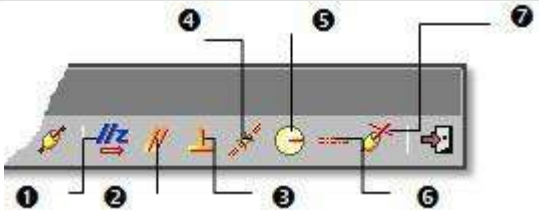
1. Натисніть на Центр блокування на лінії . 3D вісь відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте 3D вісь

Пройти через точку:

1. Натисніть на Пройти через точку . 3D-точка панель інструментів і її інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

14.5.4.8.3 Циліндр

Після вибору геометрії у формі циліндра (до або після відкриття інструменту) Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує шість типів обмежень.



1 - Зробити вертикально
2 - Зробити паралельно
3 - Зробіть перпендикуляр
4 - Провести вісь через точку
5 - Радіус блокування
6 - Підгонка до осі
7 - Зробіть секуча циліндра

Щоб застосувати обмеження до циліндра:

1. Зробіть циліндр паралельним/перпендикулярним до сутності/площини/напрямку (див. 3D збір/3D площину /3D напрямок).
2. Або зафіксуйте радіус циліндра (див. 3D радіус).
3. Або проведіть вісь циліндра через точку (див. 3D-точкаt).
4. Або встановіть вісь циліндра (див. 3D вісь).
5. Або зробити циліндр січним до циліндра (див. 3D Секуча)
6. Або зробити циліндр вертикальним. Його Напрямок осі потім стає паралельним до Вісь Z (або Вісь висоти), але не обов'язково в одному напрямку.

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.4.8.3.1 Зробіть вертикальним

Зробити вертикальним:

1. Виберіть геометрію.
2. Натисніть на Зробіть вертикальним . Вибрану геометрію буде переміщено так, щоб її Напрямок осі є паралельним до Вісь Z з Додому рамка.

14.5.4.8.3.2 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності с початку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.4.8.3.3 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.4.8.3.4 Провести вісь через точку

Провести вісь через точку:

1. Натисніть на Перехід осі через точку . 3D-точка панель інструментів відкривається за допомогою Вказівник зображення встановлений за замовчуванням режим.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

14.5.4.8.3.5 Зафіксуйте радіус

Щоб зафіксувати радіус:

1. Натисніть на Радіус блокування . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть радіальний об’єкт,
   - Виберіть дві точки,
   - Виберіть вісь і точку,
   - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

14.5.4.8.3.6 Прикріплення до осі

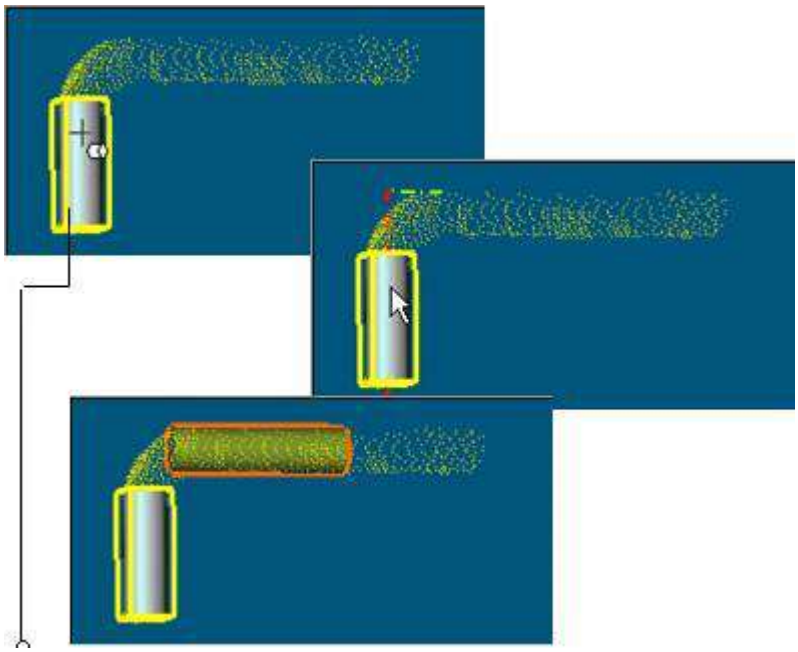
Щоб прикріпити до осі:

1. Натисніть на Виправити на Axis. 3D вісь відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну вісь.

14.5.4.8.3.7 Зробіть секуча циліндра

Щоб зробити секуча циліндра:

1. Натисніть на Зробіть секуча циліндра. 3D секуча з'явиться діалогове вікно та його інформаційне поле.
2. Виберіть циліндр.
3. Якщо потрібно, перевірте Використовуйте той самий радіус, щоб встановити той самий радіус, що й обраний циліндр.
4. Якщо потрібно, перевірте Використовуйте заданий кут і дайте січний кут.
5. Якщо потрібно, натисніть Перпендикулярний мати січний кут 90°.
6. Натисніть ОК.



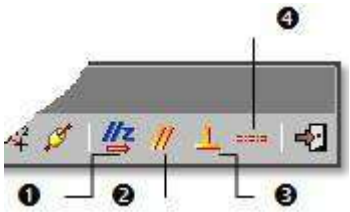
Сутність, яка використовується як обмеження

Зверніть увагу, що Зробіть секуча циліндра тип обмеження генерує чотири підтипи обмежень відповідно до опції (s) перевірено.

- Якби тільки Використовуйте той самий радіус було перевірено, у вас є два наступних типи обмежень: Зробіть секуча осі до осі і Радіус блокування.
- Якби тільки Використовуйте заданий кут було перевірено, і задане значення кута відрізняється від 90° та 270°, ви маєте
  два типи обмежень: Зробіть секуча осі до осі і Кут блокування з напрямком.
- Якби тільки Використовуйте заданий кут було перевірено, і задане значення кута дорівнює 90° і 270°, у вас є два наступних типи обмежень: Зробіть секуча осі до осі і Зробити перпендикулярно напряму.
- Якби тільки Використовуйте заданий кут було перевірено та перпендикуляр натиснуто, у вас є два наступних обмеження види: Зробіть секуча осі до осіі Зробити перпендикулярно напряму.
- Якщо два параметри були перевірені з кутом, відмінним від 90° або 270°, у вас є три наступних типи обмежень: Зробіть секуча осі до осі, Радіус блокування і Кут блокування з напрямком.
- Якщо два варіанти були перевірені з кутом, що дорівнює 90° або 270°, у вас є три наступних обмеження види: Зробіть секуча осі до осі, Радіус блокування і Зробити перпендикулярно напряму.
- Якщо два варіанти не позначено, ви маєте Зробіть секуча осі до осі тип обмеження.

14.5.4.8.4 Звичайний конус

Після вибору конусоподібної геометрії (до або після відкриття інструмента) Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує три типи обмежень.



1 - Зробити вертикально
2 - Зробити паралельно
3 - Зробіть перпендикуляр
4 - Припасування до осі

Щоб застосувати обмеження до конуса:

1. Зробіть конус паралельним/перпендикулярним до сутності/площини/напрямку (див. 3D збір/3D площину /3D напрямок).
2. Або встановіть вісь конуса (див. 3D вісь).
3. Або зробити правильний конус вертикальним. Його Напрямок осі потім стає паралельним і в тому ж напрямку, що й Вісь Z (або Вісь висоти).

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.4.8.4.1 Зробіть вертикальним

Зробити вертикальним:

1. Виберіть геометрію.
2. Натисніть на Зробіть вертикальним . Вибрану геометрію буде переміщено так, щоб її Напрямок осі є паралельним до Вісь Z з Додому рамка.

14.5.4.8.4.2 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.4.8.4.3 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

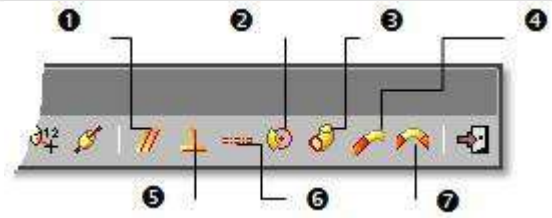
14.5.4.8.4.4 Прикріплення до осі

Щоб прикріпити до осі:

1. Натисніть на Виправити на Axis . 3D вісь відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте тривимірну вісь.

14.5.4.8.5 Круговий тор

Після вибору круглої тороподібної геометрії (до або після відкриття інструмента) Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує сім типів обмежень.



1 - Зробіть паралель
2 - Зафіксувати радіус центральної лінії3 - Радіус замкової труби
4 - ВирівнятиПриєднатися до існуючого циліндра
5 - Зробіть перпендикуляр6 - Підгонка до осі
7 - Вирівнятидо двох існуючих січних циліндрів однакового радіуса

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і до Напрямок) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевіритивизначена площина (або напрямок).

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, до Площина і до Напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевіритивизначена площина (або напрямок).

Щоб прикріпити до осі:

1. Натисніть на Виправити на Axis . 3D вісь відкриється панель інструментів.
2. Визначте та перевірте 3D вісь.

Щоб зафіксувати радіус труби:

1. Натисніть на Зафіксувати радіус труби . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:

- Виберіть радіальний об'єкт,
  - Виберіть дві точки,
  - Виберіть вісь і точку,
  - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

Щоб зафіксувати центррадіус лінії:

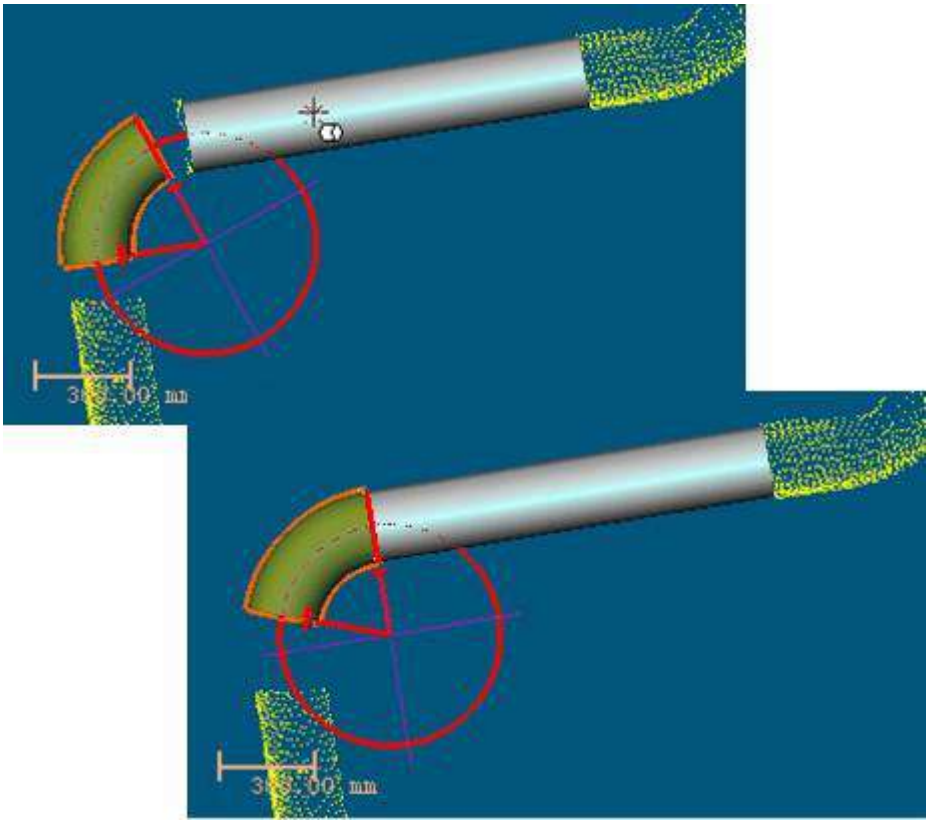
1. Натисніть на Зафіксувати радіус центральної лінії . 3D радіус відкриється панель інструментів, а також вікно інформації.
2. Виконайте одну з таких дій:

- Виберіть радіальний об'єкт,
  - Виберіть дві точки,
  - Виберіть вісь і точку,
  - Редагувати параметри.
3. Перевірте радіус.

Щоб вирівняти, щоб приєднатися до існуючого циліндра:

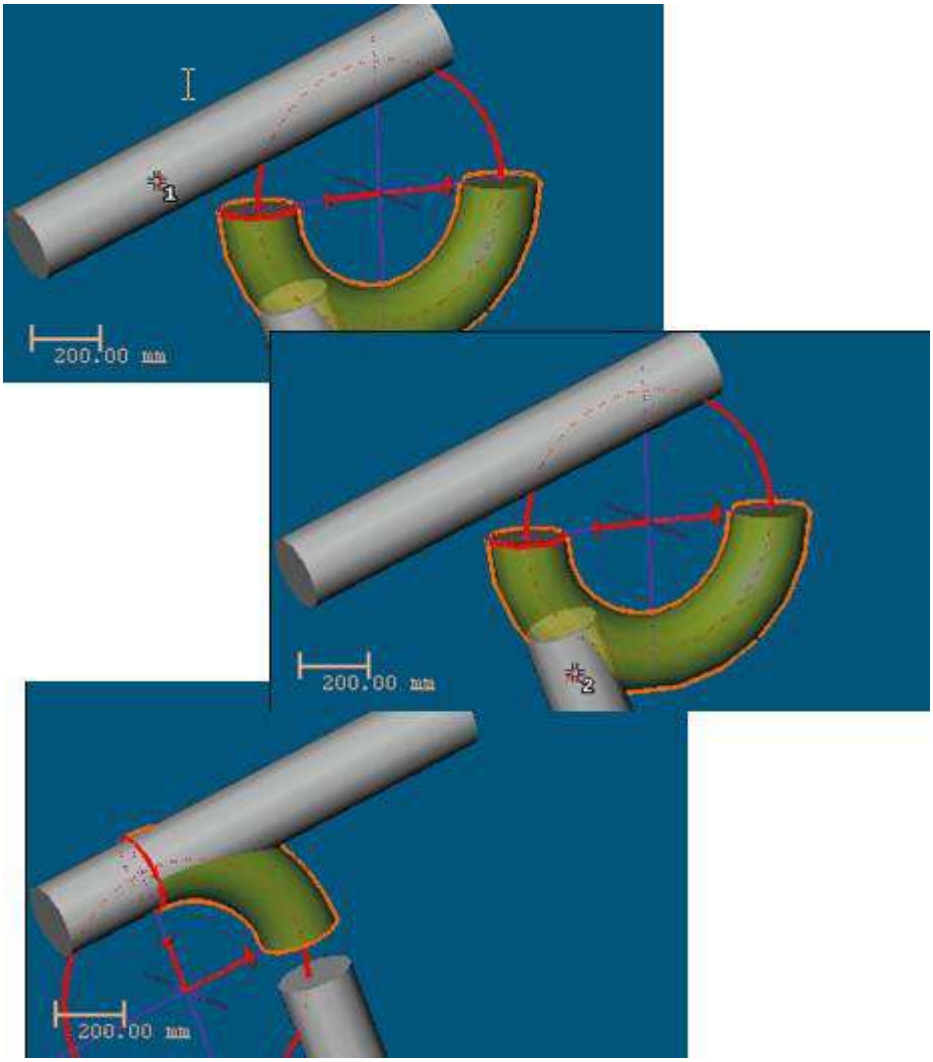
1. Натисніть на Вирівняйте для приєднання до існуючого циліндра .

1. Виберіть наявний циліндр.



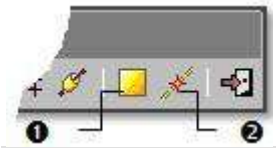
Вирівнювання для з’єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса:

1. Натисніть на Вирівняйте для з’єднання з двома січними циліндрами однакового радіуса .
2. Виберіть два існуючих циліндра. Результат є нульовим, якщо два вибрані циліндри не є січними або мають різний діаметр.



14.5.4.8.1 3D точка

Після вибору 3D-точки (до або після відкриття інструмента) Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує два типи обмежень.



1 - Блокування на площині	2 - Зафіксувати на лінії або осі

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

Замкнути на площину:

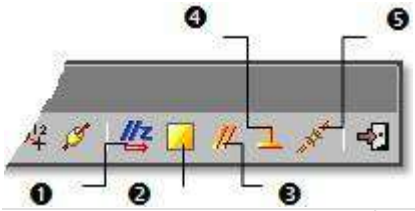
1. Натисніть на Замкнути площину . 3D Площина панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлюється за замовчуванням.
2. Визначте та перевірте тривимірну площину.

Щоб зафіксувати лінію (або вісь):

1. Натисніть на Зафіксувати на лінії (або осі) . 3D вісь панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть Об'єкт осі режим встановлено за замовчуванням.
2. Визначте та перевірте 3D напрямок.

14.5.4.8.2 Відрізок

Після вибору сегмента (до або після відкриття інструменту) Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує чотири типи обмежень.



1 - Зробити вертикально 2 - Зафіксувати на	4 - Зробіть перпендикуляр 5 - Перехід осі через

Щоб застосувати обмеження до сегмента:

1. Зробіть сегмент, паралельний/перпендикулярний сутності/площині/напрямку (див. 3D збір/3D площину /3D напрямок).
2. Або зафіксувати сегмент на площині (див. 3D площину).
3. Або провести відрізок через точку (див. 3D-точкат).
4. Або зробити відрізок вертикальним. Його Напрямок осі потім стає паралельним до Вісь Z (або Вісь висоти)).

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.4.8.7.1 Зробіть вертикальним

Зробити вертикальним:

1. Виберіть геометрію.
2. Натисніть на Зробіть вертикальним . Вибрану геометрію буде переміщено так, щоб її Напрямок осі є паралельним до Вісь Z з Додому рамка.

14.5.4.8.7.2 Замкнення на площину

Замкнути на площину:

1. Натисніть на Блокування площини . 3D Площина панель інструментів відкривається за допомогою Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Визначте та перевірте тривимірну площину.

14.5.4.8.7.3 Зробіть паралель

Зробити паралельно:

1. Натисніть на Зробіть паралель . Зробіть паралель панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До Напрямку) всередині.

Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.

2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.4.8.7.4 Зробіть перпендикуляр

Щоб зробити перпендикуляр:

1. Натисніть на Зробіть перпендикуляр . Зробіть перпендикуляр панель інструментів відкривається з трьома вкладками (За вибором сутності, До площина і До напрямку) всередині.

   Кожна вкладка відповідає інструменту (відповідно 3D збір, 3D Площина і 3D напрямок). За вибором сутності спочатку відкривається вкладка, її інформаційне поле розташовується у верхньому правому куті 3D перегляд і Виберіть Сутність з Напрямком режим встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з наступних дій.
   - Дайте визначення площини,
   - Визначити напрямок,
   - Виберіть сутність із напрямком.
3. Перевірте визначену площину (або напрямок).

14.5.4.8.7.5 Провести вісь через точку

Провести вісь через точку:

1. Натисніть на Перехід осі через точку . 3D-точка панель інструментів відкривається за допомогою Pick Point встановлений за замовчуванням режим.
2. Визначте та перевірте 3D-точку.

14.5.4.8.3 Екструзія

Після вибору екструзії (до або після відкриття інструменту) Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує два типи обмежень.

1 - Зробіть вертикаль
2 - Зробити паралельно до напрямку
2 - Зробіть перпендикуляр до площини

Щоб застосувати обмеження до екструдованої сутності:

1. Створіть екструдований об'єкт, паралельний напрямку (див. 3D напрямок).
2. Або зробіть екструдований об'єкт перпендикулярним до площини (див. 3D площину).
3. Або зробіть екструдований об'єкт вертикальним. Його Напрямок осі потім стає паралельним до Вісь Z (або Вісь висоти).

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.4.8.8.1 Зробіть вертикальним

Зробити вертикальним:

1. Виберіть геометрію.
2. Натисніть на Зробіть вертикальним . Вибрану геометрію буде переміщено так, щоб її Напрямок осі є паралельним до Вісь Z з Додому рамка.

14.5.4.8.8.2 Перетворіть секуча на витяг

Скласти секуча до видавлювання:

1. Виберіть Екструзія.
2. Натисніть на Перетворіть секуча на витяг .
3. Виберіть інший Екструзія.

14.5.4.8.4 Прямокутний тор

Щоб застосувати обмеження до прямокутного тора:

1. Виберіть прямокутний тор. Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує три типи обмежень (докладно описано нижче).

Вирівняйте, щоб з'єднати з двома існуючими січними однакового напрямку

2. Вирівняйте, щоб з'єднати дві існуючі січні прямокутники одного розділу.
3. Натисніть Закрити. Модифікатор геометрії панель інструментів закривається самостійно.

Поради:

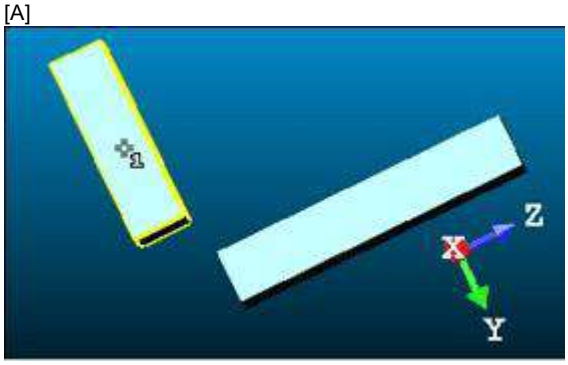
- Вирівняйте, щоб з'єднати з двома існуючими січними однакового напрямку обмеження також можна вибрати зі спливаючого меню.
- Вибір геометрії у формі прямокутника торуса можна зробити до (або після) відкриття Модифікатор геометрії інструмент.

14.5.4.8.9.1 Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу

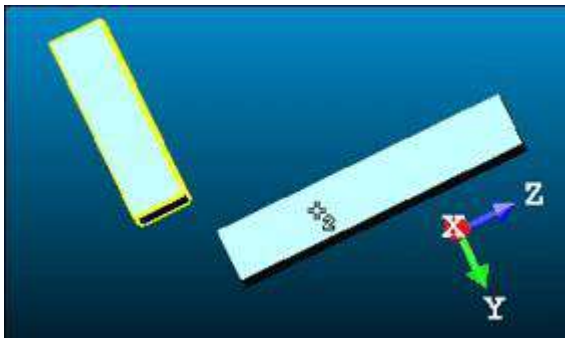
Щоб вирівняти та приєднатися до двох існуючих січних прямокутників одного розділу:

1. Натисніть на Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу . Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть першу коробку. Курсор приймає форму, показану на [B].

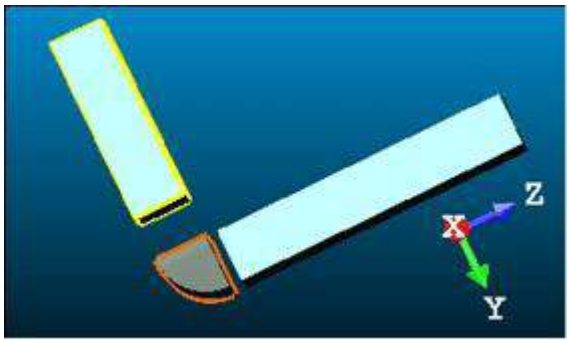
[A]



[B]



3. Виберіть інший ящик. Якщо два прямокутники є січними і мають однаковий переріз, з'являється прямокутний



тор.
   - Його Напрямок нормалі (також називаєтьсяНапрямок осі) паралельна двом ящикам Напрямок нормалі (також називається Напрямок ширини).
   - Його Кут згину дорівнює куту між двома кубів Напрям висоти.
   - Його Зовнішній діаметр дорівнює двом кубів Глибина.
4. Якщо два виділених прямокутника не є січними; "Ці обмеження не можна активувати, тому що два квадрати не є січними" з'явиться попереджувальне повідомлення. Натисніть ОК. Попереджувальне повідомлення закривається, і Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу обмеження залишено.
5. Якщо два вибраних поля не мають однакового розділу, "Занадто багато невизначеності, щоб активувати це обмеження: дві коробки ідентичні, одна з них є кубом або вони не мають спільної грані" з'явиться попереджувальне повідомлення. Натисніть ОК.Попереджувальне повідомлення закривається, і Вирівняйте для з'єднання з двома існуючими прямокутниками одного розділу обмеження залишено.

Поради:

- Якщо потрібно, зробіть січну двох коробок за допомогою Зробіть секуча прямокутника (з тим же розділом) обмеження в Модифікатор геометрії інструмент.
- Якщо потрібно, змініть вручну параметри двох ящиків (наприклад Центр, Ширина, Висота, Глибина, Напрямки, і т.д.) в Власність, щоб переконатися, що обидва є січними та мають однаковий перетин.

14.5.4.8.5 Куб

Щоб застосувати обмеження до коробки:

1. Виберіть поле. Модифікатор геометрії панель інструментів стане такою, як показано нижче. Існує три типи обмежень (докладно описано нижче).

1 – Зробіть паралель	3 - Зміна головної осі
2 – Дотримуйтеся площини	4 - Зробити Секучу у кубі (з тим же розділом)

2. Зробити паралельно напрямку.
3. Або проект Куб на Площині.
4. Або зробити секучу у Кубі того ж розділу.
5. Або змінити головну вісь.
6. Натисніть Закрити. Модифікатор геометрії панель інструментів закривається самостійно.

Порада: Усі обмеження можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітка: Вибір геометрії у формі коробки можна зробити до (або після) відкриття Модифікатор геометрії інструмент.

14.5.4.8.10.1 Проведення паралельного напрямку

Провести паралельно напрямку:

1. Натисніть Зробіть паралель. Зробіть паралель панель інструментів відкривається за допомогою За вибором сутності вкладка вибрана за замовчуванням. На цій вкладці Виберіть сутність із напрямком встановлено за замовчуванням.
2. Виконайте одну з таких дій:
   - Виберіть сутність за допомогою Виберіть сутність із напрямком інструмент в За вибором сутності вкладка.
   - Визначте площину за допомогою доступних інструментів у До площина вкладка*.
   - Визначте напрямок за допомогою доступних інструментів у До напрямку вкладка*.

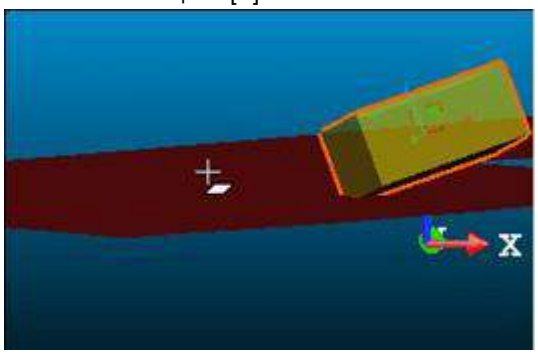
     Нормальний Z (також називається Напрям висоти в Власність вікно) коробки паралельно** до Напрямок осі вибраної сутності (або до Напрямок нормалі визначеної площини або у визначеному напрямку).

Примітки:
- (*) Спочатку натисніть на відповідну вкладку.
- (**) Але не обов'язково в одному напрямку.

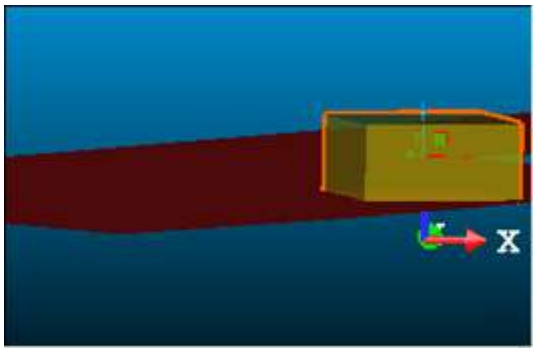
14.5.4.8.10.2 Спроектуйте куб на площину

Щоб спроектувати ящик на площину:

1. Натисніть на Дотримуйтеся площина. Курсор стане таким, як показано на [A].
2. Виберіть площину. Вибраний квадрат проектується на обрану площину [B]. Нижня сторона (ящика) лежить на площині. [A]

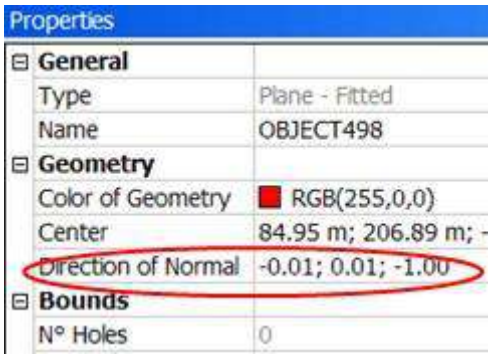


[B]

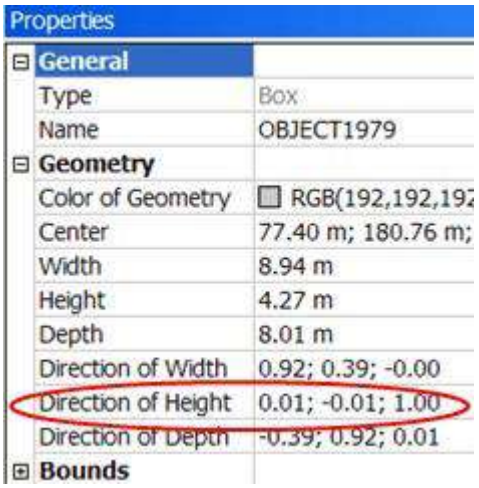


Напрямок площини [C] і Напрям висоти (також називається Нормальний Z* куба) [D] паралельні, але не обов'язково в одному напрямку. У наведеному нижче прикладі обидва протилежні.

[C]



[D]



Примітка: (*) У X, Y, Система координат Z.

14.5.4.8.10.3 Створення секуча до прямокутника (з тим же розділом)

Щоб зробити секуча прямокутника (з тим самим розділом):

1. Натисніть Зробіть секуча прямокутника (з тим самим розділом).
2. Виберіть коробку з тим самим розділом, що й вибрана.
3. Якщо вибране поле не має того самого розділу, "Занадто багато невизначеності, щоб активувати це обмеження: дві коробки ідентичні, одна з них є кубом або вони не мають спільної грані" з'явиться попереджувальне повідомлення. Натисніть ОК. Попереджувальне повідомлення закривається, і Зробіть Секуча прямокутника (з тим самим розділом) обмеження залишено.

14.5.4.8.10.4 Змініть напрямок головної осі

Ви можете змінити напрямок головної осі Куба так що він стає паралельним:

- Вісь X його (локального) кадру,
- Вісь Y його (локального) кадру,
- Вісь Z його (локального) каркаса.

14.5.4 Обмеження площини

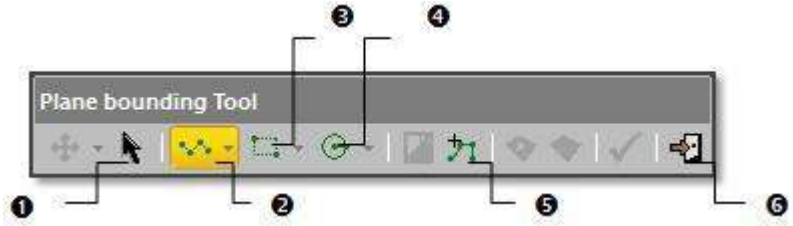
Обмеження площини інструмент призначений для модифікації площини. Ми маємо на увазі, що ви можете змінювати існуючі межі площини, визначати нові, створювати отвори тощо. Цей інструмент базується на малюванні поліліній та редагуванні, як у Креслення полілінії інструмент. Це

вимагає вибору як вхідних даних (переважно площина з бази даних (вже створена)), якщо використовується окремо як основний інструмент, або базується на локальних об'єктах (ще не створених у базі даних), коли використовується як допоміжний інструмент, наприклад, Хмарний модельєр інструмент.

14.5.4.1 Відкрийте інструмент

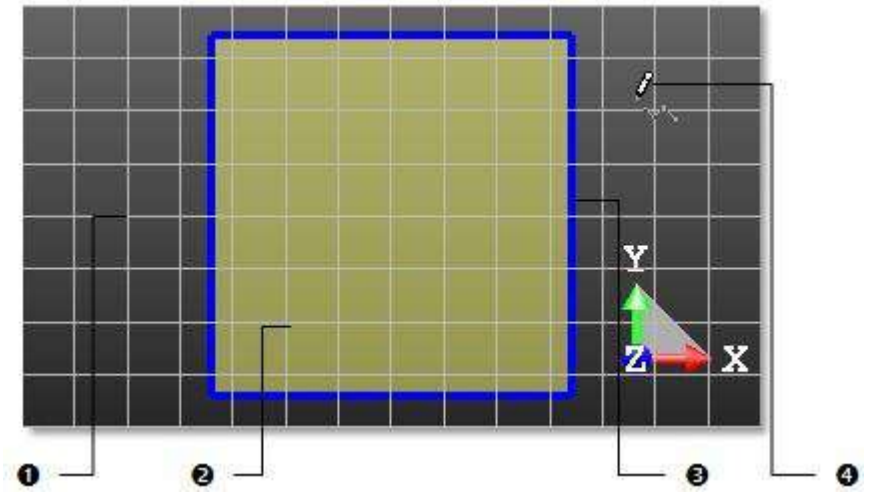
Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть площина із Директорії проекту.
2. Виберіть Обмеження площини в Модель>Редагувати. Обмеження площини і Підбір параметрів (у режимі вибору двовимірних обмежень) відображаються панелі інструментів.



1 - Режим вибору 2 - Змінити режим	3 - Намалюйте прямокутник 4 - Намалюйте коло	5 - Виберіть «Полілінія». 6 - Інструмент «Закрити».

В Перевірка (або Проходження) 3D-сцена блокується у 2D у вибраній площині та переміщується до Верх подання з накладеною двовимірною сіткою (якщо відображалося раніше). Режим вибору і Змінити режим встановлюються відповідно в стані вимкнення та лінії. Курсор має такий вигляд, як показано нижче, і вибрана площина відображається з її межами (ламана така ж форма, пунктирна лінія синього кольору).



1 - 2D сітка 2 - Вибрана площа	3 - Обмежувальна ламана лінія 4 - Курсор

В Станційний режимі 3D-сцена переглядається з точки огляду першої станції (першої в Директорію проекту) із накладеними зображеннями у фоновому режимі (якщо він існував).

3. Виконайте одну з таких дій:
   - Змініть вибрані межі площини,
   - Виберіть існуючу полілінію для обмежування,
   - Намалюйте нову полілінію для обмеження.

Порада: Ви також можете натиснути на Обмеження площини у Інструменти панель інструментів.

14.5.4.2 Змініть вибрані межі площини

Вибрана площина відображається з її межами: полілінією форми вибраної площини пунктиром синього кольору. Редагування вибраних меж площини подібне до редагування обмежувальної полілінії.

Щоб змінити вибрані межі площини:

1. Відредагуйте обмежувальну полілінію.
2. Видалити обмежувальну полілінію.
3. Перемістити обмежувальну ламану лінію.
4. Застосуйте межі.
5. Перевірте межі.

14.5.4.3 Виберіть існуючу полілінію для обмежування

Якщо у вашому проекті є замкнута ламана; ви можете використовувати його для обмежувальних цілей. Ломану не потрібно спочатку вибирати, але її потрібно відобразити в 3D перегляд.

Щоб вибрати полілінію для обмежування:

1. Натисніть Виберіть полілінія. 3D-сцена звільняється від блокування 2D. 2D сітка (якщо відображається) приховано. Підбір параметрів панель інструментів прихована.
2. В 3D перегляд, виберіть ламану лінію.
   - Якщо ламана незамкнута; з'являється повідомлення про помилку. Натисніть OK, щоб закрити повідомлення про помилку.
   - Якщо ламана замкнута; на нього накладається полілінія (зеленого кольору), яку можна редагувати. 3D-сцена знову заблокована у 2D. 2D сітка відображається. Підбір параметрів відображається панель інструментів (у режимі двовимірних обмежень).
3. Виконайте одну з таких дій:
   - Відредагуйте обмежувальну полілінію.
   - Перемістити обмежувальну ламану лінію.
   - Видалити обмежувальну полілінію.
   - Застосуйте межі.
4. Перевірте межі.

Примітки:

- Натиснить Esc залишити Виберіть полілінія режим.
- Вибір іншої полілінії скасує поточну.

Порада: Ви також можете вибрати Виберіть полілінія зі спливаючого меню.

14.5.4.4 Намалюйте нову полілінію для обмежування

Обмежувальна ламана лінія може складатися лише з сегментів або комбінації сегментів і дуг окружностей. Він повинен бути замкнутої форми і всі його вузли повинні знаходитися на обраній площині. Ви можете визначити лише одну обмежувальну полілінію; це відрізняється від Креслення полілінії інструмент, за допомогою якого можна намалювати набір поліліній.

Щоб намалювати нову полілінію для обмежування:

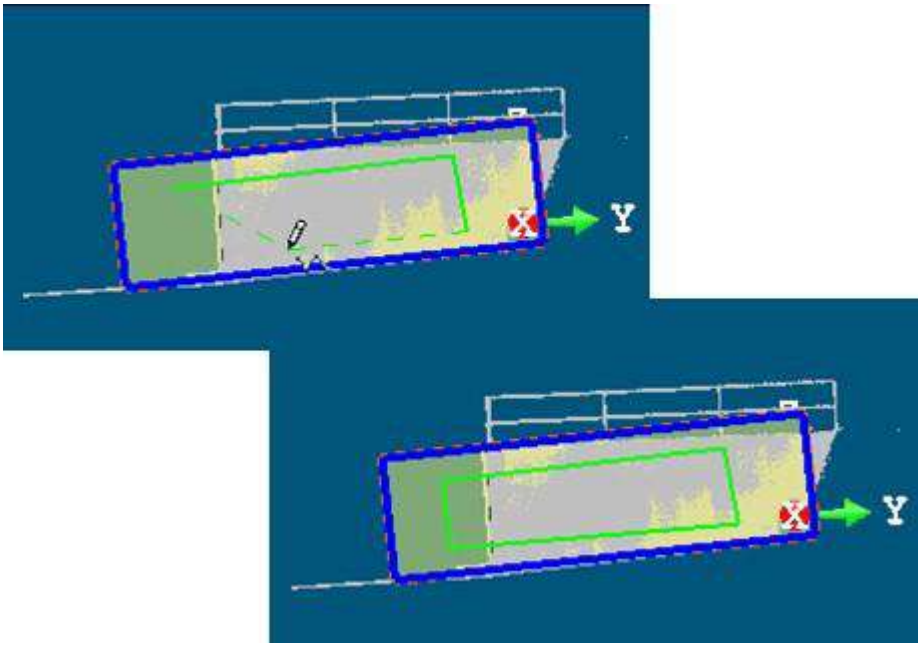
1. Виконайте одну з таких дій:
   - Намалюйте багатокутну ламану лінію.
   - Намалюйте прямокутну ламану лінію.
   - Намалюйте кругову ламану.
2. Відредагуйте обмежувальну полілінію, якщо потрібно.
3. Перемістити обмежувальну ламану лінію, якщо потрібно.
4. Видалити обмежувальну полілінію, якщо потрібно.
5. Застосуйте межі.
6. Перевірте межі.

14.5.5.4.1 Накресліть багатокутну ламану лінію

Щоб накреслити багатокутну ламану лінію:

1. Виберіть точку для початку першого вузла полілінії.
2. Виберіть іншу точку. Відрізок сполучає ці дві точки.
3. Натисніть на Змінити режим стрілка вниз.
4. Виберіть Змініть режим на Дуга.

5. Виберіть іншу точку. Щойно вибрана точка з'єднується з попередньою вибраною точкою дугою.
6. Натисніть на Змінити режим стрілка вниз.
7. Виберіть Змініть режим на рядковий .
8. Виберіть іншу точку. Щойно вибрана точка з'єднується з попередньою вибраною точкою сегментом.
9. Продовжуйте вибір, щоб визначити інші вузли полілінії.
10. Клацніть правою кнопкою миші в будь-якому місці 3D перегляд, щоб відобразити спливаюче меню.
11. Виберіть Закрити лінію, щоб закінчити та закрити ламану лінію. Початковий вузол пов'язаний з останнім вибраним вузлом.



Примітки:

- Двічі клацніть, щоб завершити малюнок. Ламана замкнута.
- Вибір може бути вільним або обмеженим для відображуваних об'єктів чи ні.

Поради:

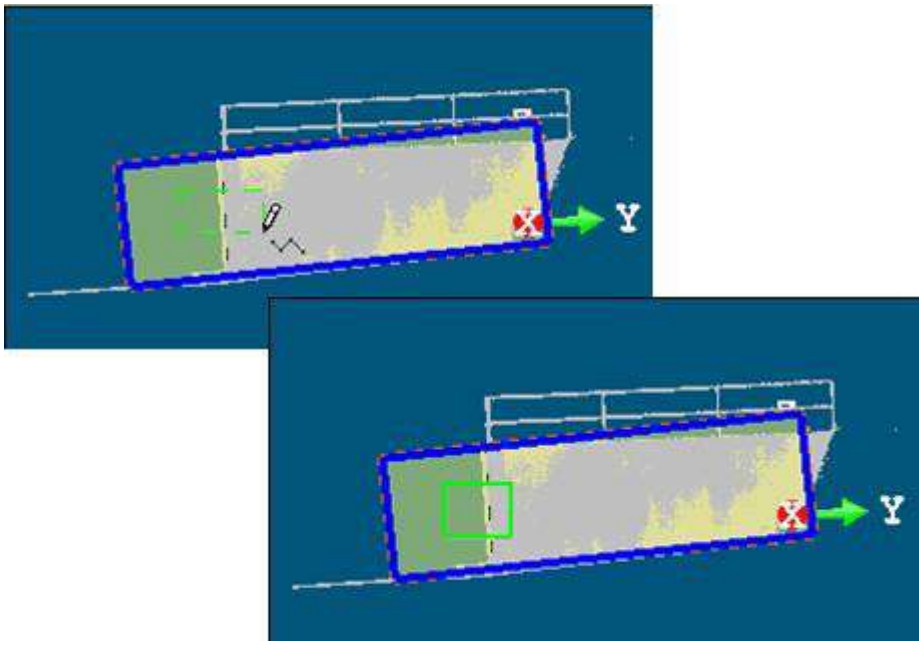
- Ви можете переключатися з режиму малювання лінії в режим малювання дуги і навпаки скільки забажаєте, натискаючи відповідні кнопки L і C клавіші на клавіатурі.
- Вийти з режиму комплектування натисніть Esc кинути Обмеження площини інструмент. Або виберіть Закрити інструмент зі спливаючого меню.

Примітка: Що станеться, якщо натиснути Esc поки ви збираєте очки. Якщо вибрано принаймні три точки (для сегментів) (або дві (для дуги)), полігональна ламана лінія буде закрита та перевірена.

14.5.5.4.2 Накресліть прямокутну ламану лінію

Щоб намалювати прямокутну ламану лінію:

1. Натисніть на Намалюйте прямокутник стрілка вниз.
2. Виберіть між Намалюйте прямокутник, визначивши 2-ві точки і Намалюйте прямокутник, визначивши 3-ри точки .
   - Якщо Намалюйте прямокутник, визначивши 2-ві точки було обрано:
     a. Виберіть точку.
     b. Виберіть іншу точку. Відрізок, що з'єднує нову точку з попередньою, визначає діагональ прямокутника.
   - Якщо Намалюйте прямокутник, визначивши 3-ри точки було обрано:
     a. Виберіть точку.
     b. Виберіть іншу точку. Відрізок, що сполучає нову точку з попередньою, визначає першу сторону прямокутника.
     c. Виберіть іншу точку. Відрізок, що сполучає нову точку з попередньою, визначає другу сторону прямокутника і перпендикулярний до першої.



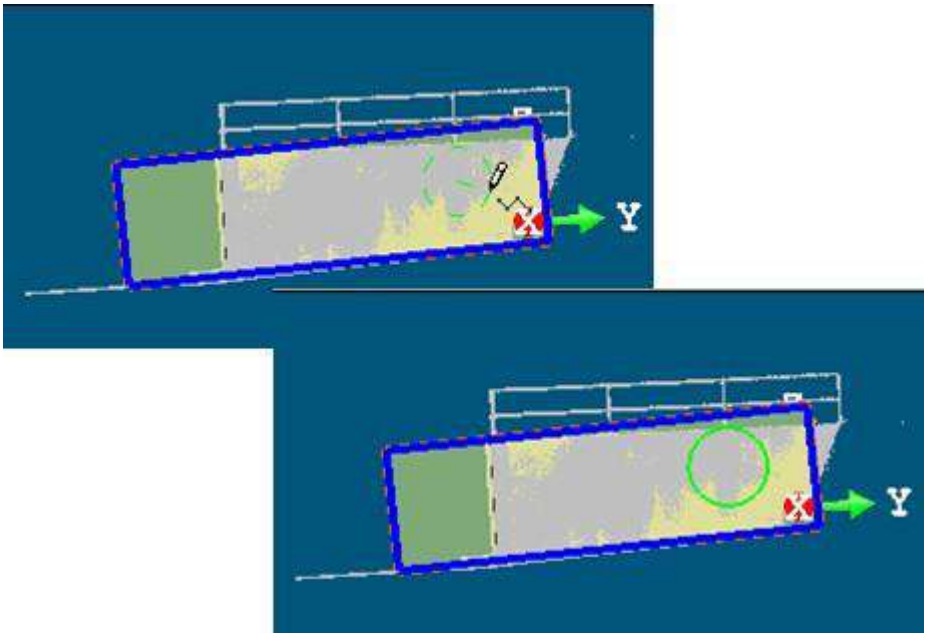
Примітка: Вибір може бути вільним або обмеженим для відображуваних об’єктів чи ні.

Примітка: Що станеться, якщо натиснутиEscпоки ви збираєте очки. Нічого не відбувається. Прямокутна полілінія, що виконується, потім скасовується.

14.5.5.4.3 Накресліть кругову ламану лінію

Щоб намалювати кругову ламану:

1. Натисніть на Намалюйте коло стрілка вниз.
2. Виберіть між Накресліть коло, визначивши діаметр і Намалюйте коло, визначивши Середня точка і радіус.
   - Якщо Накресліть коло, визначивши діаметр було обрано:
     a. Виберіть точку.
     b. Виберіть іншу точку. Відрізок, що з'єднує нову точку з попередньою, визначає діаметр кола.
   - Якщо Намалюйте коло, визначивши середню точку та радіус було обрано:
     a. Виберіть точку. Ця точка визначає центр кола.
     b. Виберіть іншу точку. Ці дві точки утворюють радіус кола.



Примітка: Вибір може бути вільним або обмеженим для відображуваних об'єктів чи ні.

Примітка: Що станеться, якщо натиснути Esc поки ви збираєте очки. Нічого не відбувається. Кругова полілінія, що виконується, скасовується.

14.5.4.5 Відредагуйте обмежувальну полілінію

Ви можете редагувати обмежувальну полілінію вибраної площини після відкриття Обмеження площини інструмент, один вибраний за допомогою Виберіть полілінія або команду, визначену за допомогою інструментів малювання (Намалюйте прямокутник, Намалюйте коло тощо).

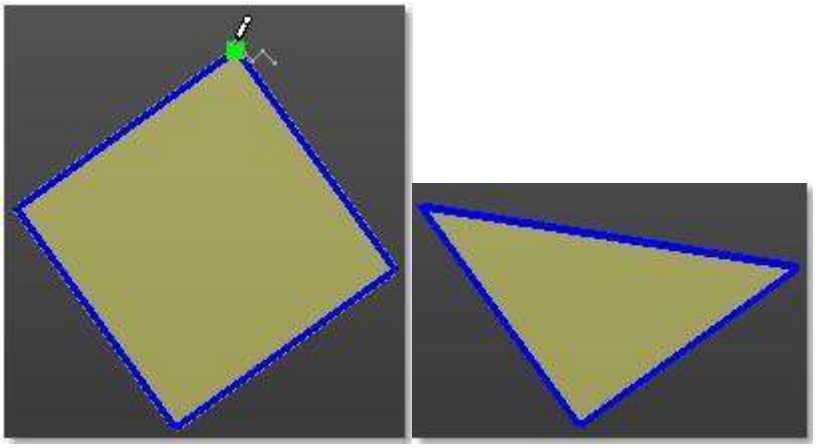
Редагування означає зміну форми обмежуючої полілінії шляхом переміщення, видалення, вставки вузла, видалення всієї обмежувальної полілінії тощо. Коли ви наводите курсор на сегмент полілінії, ви можете побачити такі символи: ■ для вузлів, ⧖ для середніх вузлів і □ для вставлення середніх вузлів. Коли курсор знаходиться над дугою полілінії; тільки ■ для вузлів єдоступний.

14.5.5.5.1 Видалити вузол

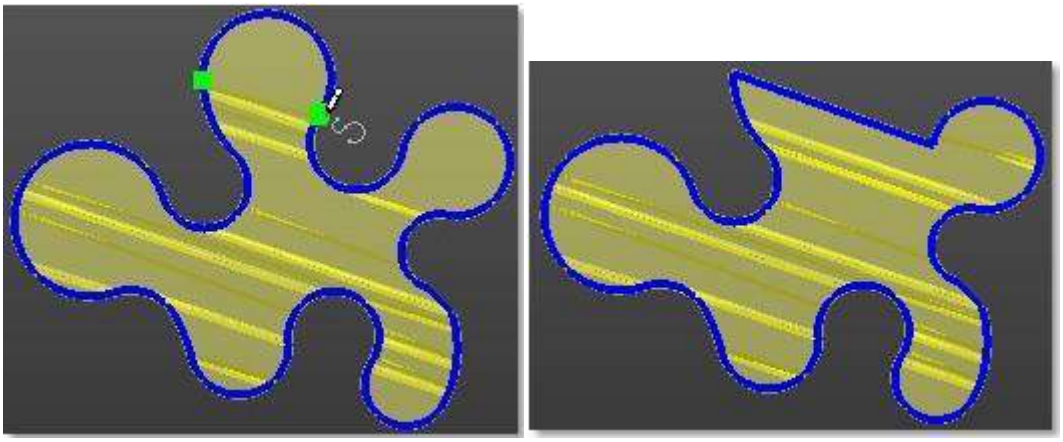
Щоб видалити вузол:

1. Наведіть курсор на вузол. Над вузлом з'являється суцільний квадрат.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню та виберіть Видалити вузол.

- Якщо вузол спільний для двох сегментів, ці два сегменти буде видалено та замінено сегментом.



- Якщо вузол спільний двома дугами; дві дуги буде видалено та замінено сегментом.



Порада: Ви можете натиснути Del на клавіатурі замість вибору Видалити вузол зі спливаючого меню.

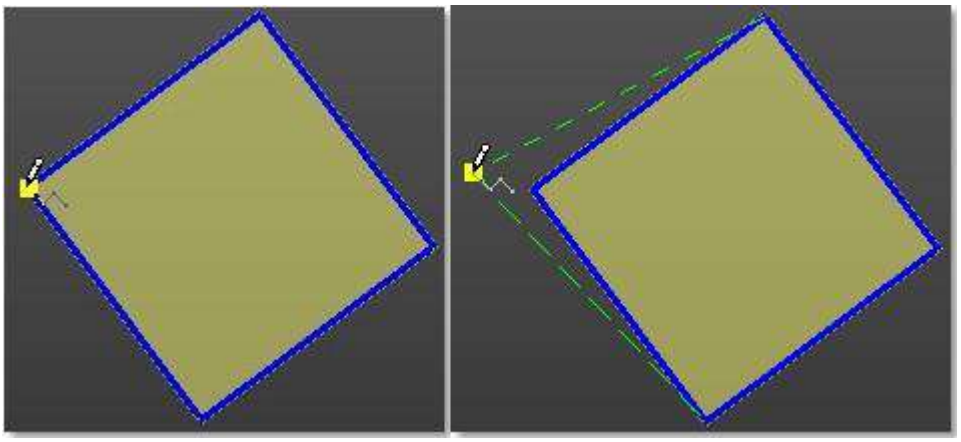
Примітка: Нічого не відбувається, якщо ви видаляєте вузол уздовж сегмента.

14.5.5.5.2 Перемістити вузол

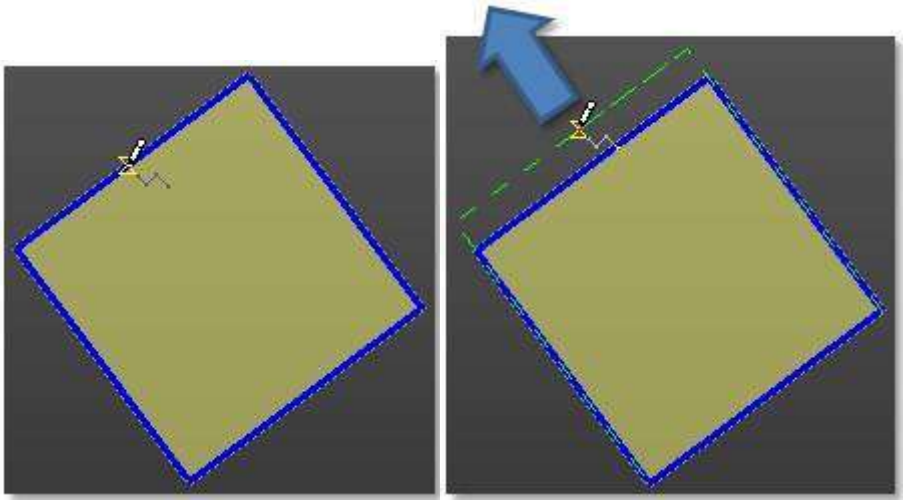
Щоб перемістити вузол:

1. Наведіть курсор на вузол. На вузлі з'являється суцільний квадрат.
2. Перетягніть вузол у нове місце. Під час цієї операції зелений квадрат стає жовтим.

- Якщо вузол у кінці двох сегментів, вузол буде переміщено, а два сегменти розширено.



- Якщо вузол знаходиться в середині сегмента, весь сегмент буде переміщено.

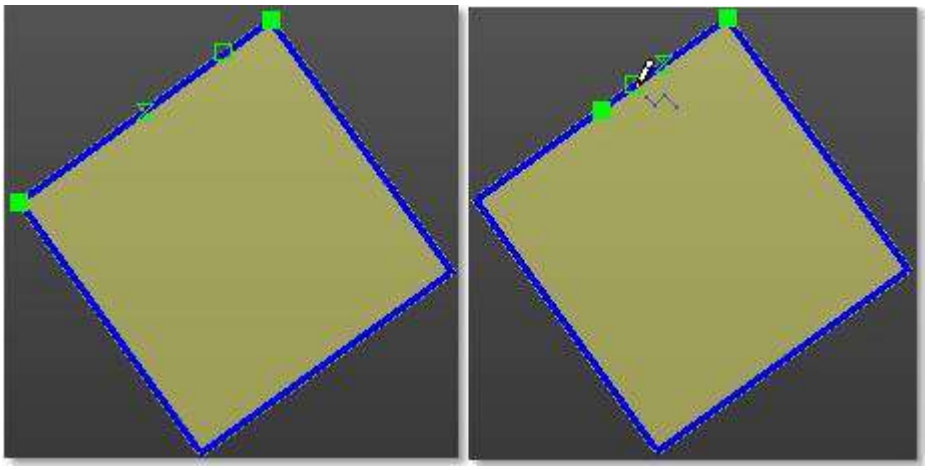


Порада: Вибір точки будь-де на відрізку, крім Кінець і Середній вузлах (або на дузі, за винятком на Кінець вузол) перетворить цю точку на вузол.

14.5.5.5.3 Вставте середній вузол

Щоб вставити середній вузол:

1. Розмістіть курсор у будь-якому місці сегмента (окрім Кінець і Середній вузли) або на дузі (за винятком кінцевих вузлів). На сегменті в позиції курсора з'являється порожній квадрат.
2. Клацніть правою кнопкою миші, щоб відобразити спливаюче меню та виберіть Вставте середній вузол. Новий Середній вузол вставляється не в позицію вибору, а в середину сегмента (або дуги).



14.5.4.6 Видалити обмежувальну полілінію

Ви можете видалити обмежувальну полілінію під час малювання або після її вибору (за допомогою Виберіть полілінія). Ви не можете видалити обмежувальну ламану вибраної площини.

Щоб видалити поточну обмежувальну полілінію:

- Виберіть Видалити полілінію зі спливаючого меню.

Щоб видалити всі обмежувальні полілінії:

1. Натисніть Виберіть полілінія. 3D-сцена звільняється від блокування 2D. 2D сітка (якщо відображається) приховано.
2. В 3D перегляд, виберіть ламану лінію.
3. Натисніть Видалити всі тимчасові.

14.5.4.7 Увімкнення/вимкнення режиму вибору

Вам потрібно активувати Режим вибору мати можливість переміщати обмежувальну ламану лінію. Режим вибору застосовується до останньої намальованої (або вибраної) обмежувальної полілінії, якщо вона була намальована (або вибрана), або до обмежувальної полілінії вибраної площини, якщо така була намальована (або вибрана). Над обмежувальною полілінією з'являється маніпулятор.

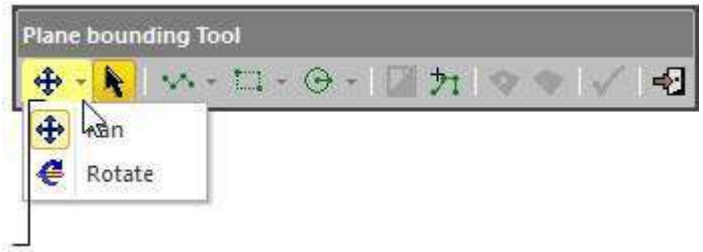
Щоб активувати/деактивувати режим вибору:

1. Натисніть Режим вибору,щоб активувати цей режим.
2. Натисніть знову Режим вибору, щоб вимкнути цей режим.

Порада: Режим вибору піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.4.8 Перемістити обмежувальну полілінію

Ви можете використовувати Панорамування і Обертати для переміщення обмежувальної полілінії в межах вибраної



площини.

Змінити режим переміщення

Щоб перемістити обмежувальну полілінію:

1. Натисніть на Змінити режим переміщення стрілка вниз.
2. Виберіть між Панорамуванням і Обертати.
   - Якщо панорамування вибрано, відображається маніпулятор відстані. Його початок має поточний центр обмежувальної полілінії.
   - Якщо Обертати вибрано, відображається маніпулятор обертання. Він має початок поточної обмежувальної полілінії центр.
3. Перемістіть обмежувальну полілінію в межах виділеної площини.

Порада: Ви також можете вибрати Панорамування (або Обертати) зі спливаючого меню. Просто спочатку виберіть Змінити режим переміщення.

Примітка: Після вибору Режим вибору, Змінити режим переміщення стає активним. Режим руху, який використовується першим, є останнім.

Порада: Ви можете легко перемикатися між ними Панорамуванням і Обертатанням, і навпаки, просто вибравши один із Ручки обертання. Зверніть увагу, що курсор зміниться на коли ви наводите курсор на Ручка обертання.

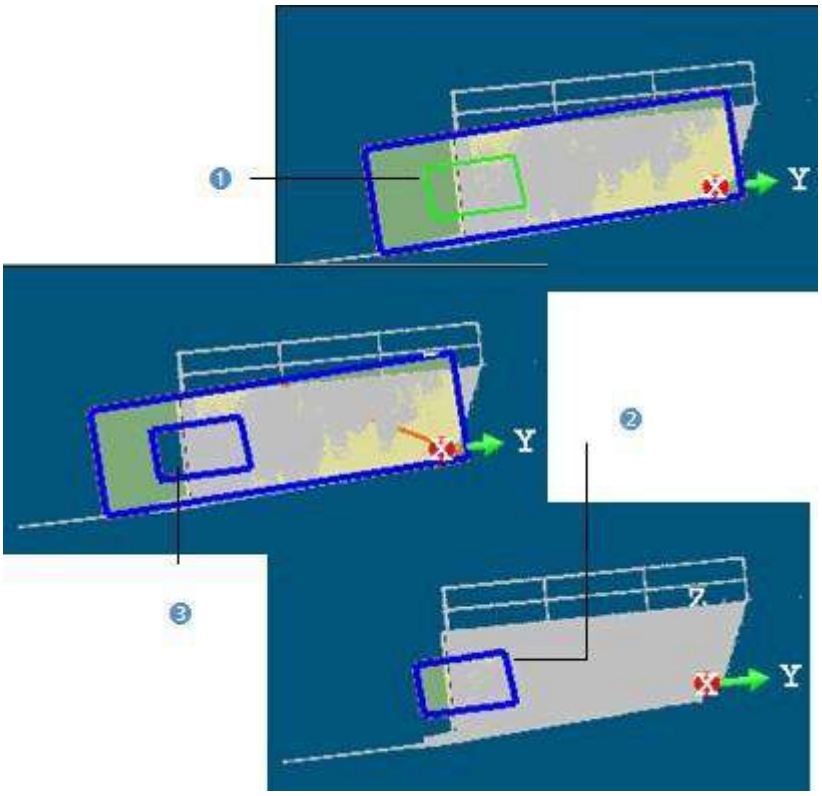
14.5.4.9 Застосуйте межі

в Встановити як зовнішню криву, визначена раніше обмежувальна полілінія використовується як контурна межа для вибраної площини. Лише одну обмежувальну ламану можна встановити одночасно як зовнішню криву. В Створити отвір, обмежувальна ламана використовується як межі виїмки для вибраної площини. Цю функцію можна застосувати до кількох обмежувальних поліліній одночасно.

1 - Створити отвір	2 - Встановити як зовнішню криву

Щоб застосувати обмеження:

1. Визначте обмежувальну полілінію, як описано раніше.
2. Виберіть між Встановити як зовнішню криву і Створити отвір.

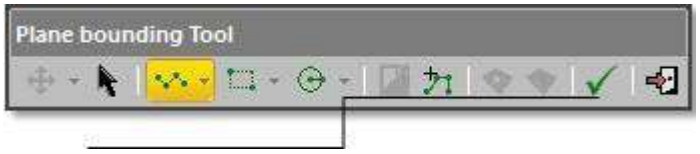


1 - Визначена обмежувальна полілінія-		3 – Створено отвір
2 - Зовнішня задана крива		

Порада: Встановити як зовнішню криву і Створити отвір піктограми також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.4.10 Перевірте межі

Після застосування меж, Встановити як зовнішню криву, Створити отвір і Видалити всі тимчасові піктограми неактивні, Перевірте модифікацію площини стає активним, а також Змінити режим, Намалюйте прямокутник і Намалюйте коло значки.



Перевірити модифікацію площини

Ви можете почати малювати нову обмежувальну полілінію, якщо потрібно. Перевірка модифікації не створить нову сутність у базі даних. Ви можете побачити кількість створених отворів у Власність вікно (якщо відкрито).

Поради:

- Ви також можете вибрати Перевірити модифікацію площина і Закрити інструмент зі спливаючого меню.
- Для Закрити інструмент, ви можете використовувати відповідну клавішу швидкого доступу (Esc).

14.5.5 Перетинаються сутності

Перетин сутності з іншою сутністю подібний до зв'язування першої з другою. В основному можна перетинати об'єкти таких форм (круговий тор, конус, циліндр, екструдована геометрія, площина та сфера). Перша сутність буде змінена після перетину, а друга сутність залишиться без змін. Перетинання серії сутностей разом схоже на зв'язування. Усе буде змінено після перетину. Перетинаються інструмент можна використовувати окремо або всередині основних інструментів, таких як Хмарний модельєр інструмент.

14.5.5.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент, вибирати не потрібно. Потрапивши всередину інструменту, необхідно виконати вибір. В [A], Перетинаються інструмент відкривається як панель інструментів, якщо немає введення. У [B] інструмент відкривається введенням.

[A]

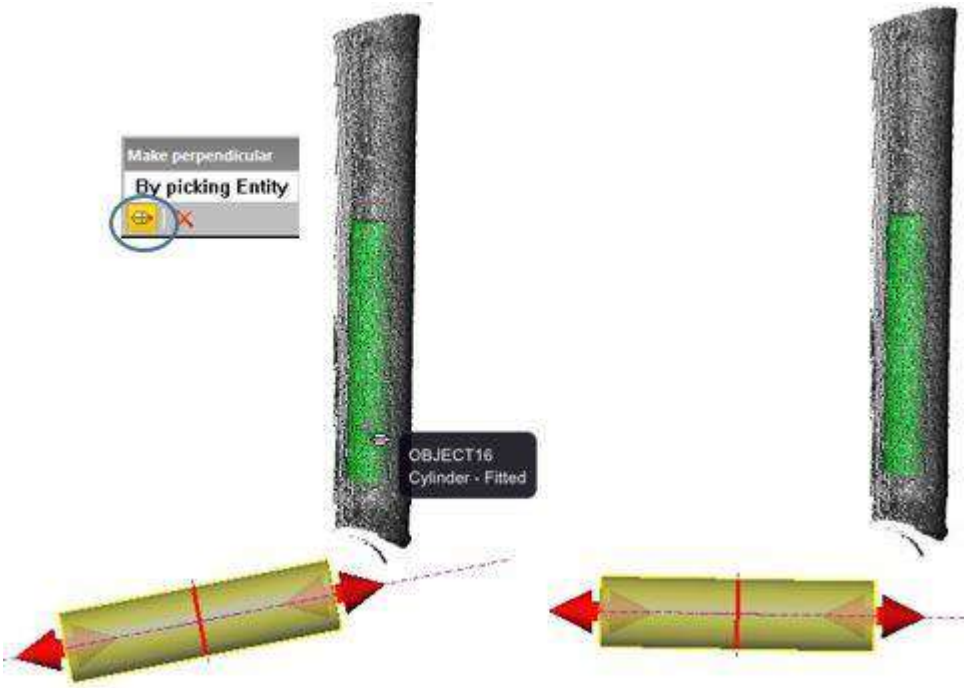
[B]

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть сутність із Директорії проекту якщо потрібно.
2. Виберіть Перетинаються в Модель>Редагувати. Перетинаються з'явиться панель інструментів.

Порада: Усі команди можна вибрати зі спливаючого меню.

Примітка: Під час вибору геометрій розглядаються лише геометрії необхідних типів, навіть якщо відображаються інші геометрії або хмари точок.



14.5.5.2 Розширити до однієї іншої геометрії

Щоб поширити на одну іншу геометрію:

1. Натисніть на Розширити до однієї іншої геометрії .
2. Виберіть сутність у 3D перегляд.
   - Деякі обмеження можуть спостерігатися при перетині сутностей разом. Вони детально описані нижче.
   - Якщо перехрестя не знайдено, з'являється попередження.

3. Якщо потрібно, натисніть на Перейти на іншу сторону *.

Примітка: (*) Для деяких об'єктів ви можете перейти на інший бік перехрестя. Для інших це неможливо зробити, оскільки залишається сірим.

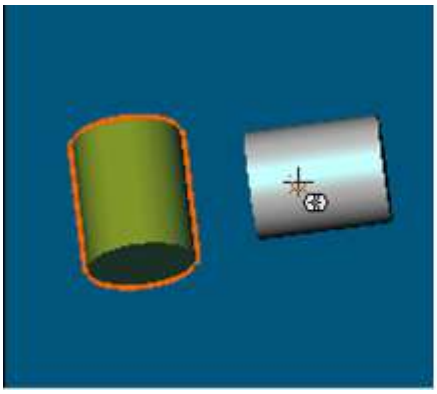
14.5.6.2.1 Циліндр

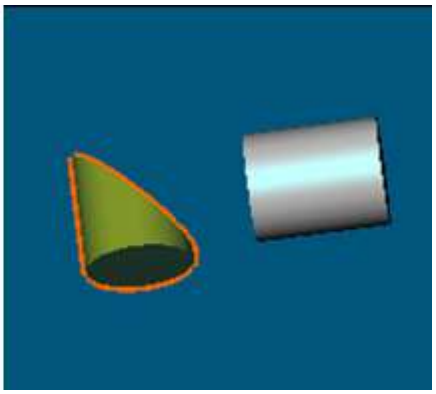
Циліндр може перетинатися лише з:

- Круговий тор однакового радіуса, коли він приєднується до Циліндр,
- Конус однакового радіуса,
- Циліндр із січною та однаковим радіусом.
- Площина.
- Сфера, коли його центр знаходиться на Циліндр вісь.

ЦИЛІНДР З ЦИЛІНДРОМ:

При перетині двох Циліндри разом; обидва Циліндри повинні мати січні осі та однаковий радіус. Якщо ці передумови не дотримані; відкрити Модифікатор геометрії інструмент і застосувати Радіус блокування і Зробіть перпендикуляр (або Зробіть секуча циліндра) обмеження.

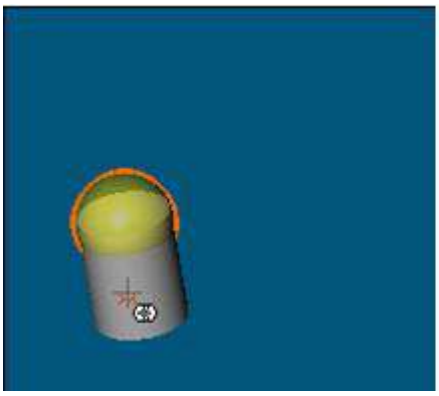


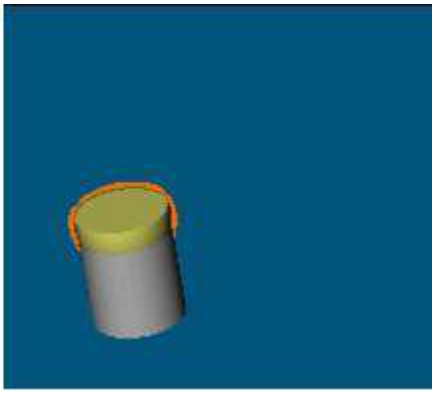


ЦИЛІНДР ЗІ СФЕРОЮ:

При перетині Циліндр з Сфера (або навпаки); в Сфера центр має бути на осі циліндра. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Модифікатор геометрії і застосуйте обмеження нижче:

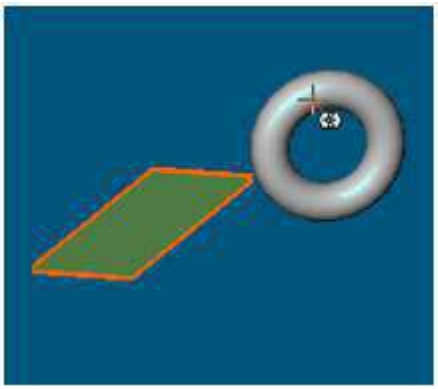
- Центр блокування на лінії до Сфера при перетині його з Циліндр,
- Провести вісь через точку до Циліндр при перетині його з Сфера.

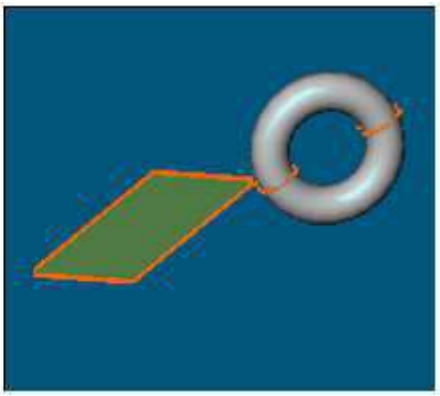




ЦИЛІНДР З КРУГОВИМ ТОРОМ:

При перетині Циліндр з Круговий тор (або навпаки); в Циліндр повинен мати той самий радіус, що й Круговий тор. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Модифікатор геометрії інструмент і застосувати Вирівняти для приєднання до існуючого циліндра обмеження до Тор.

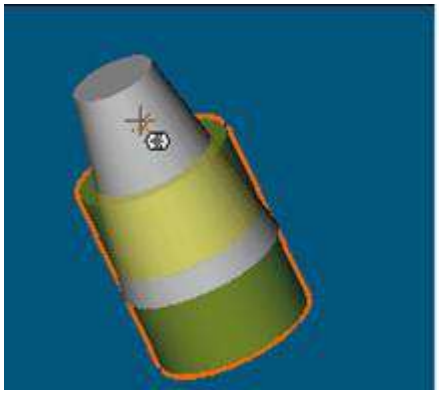


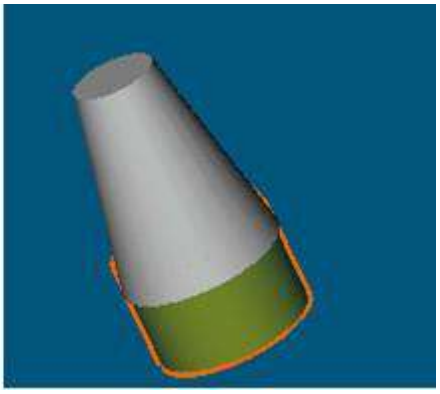


ЦИЛІНДР З КОНУСОМ:

При перетині Циліндр з Конус (або навпаки); обидва повинні мати однакову вісь. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Модифікатор геометрії і застосуйте обмеження нижче:

- Зробіть паралель і Припасувати до осі до Циліндр при перетині його з Конус,
- Зробіть паралель і Припасувати до осі до Конус при перетині його з Циліндр.





14.5.6.2.2 Сфера

Сфера може перетинатися лише з:

- Циліндр, коли Сфера центр знаходиться на його осі,
- Площина паралельно до Сфера існуючий зв'язок (якщо є).

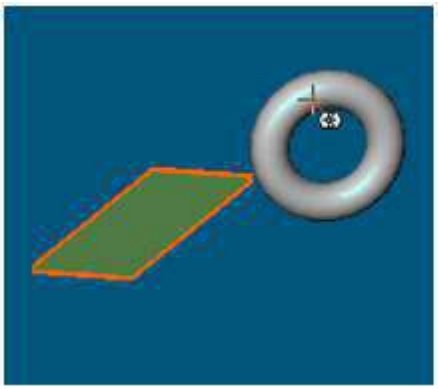
14.5.6.2.3 Площина

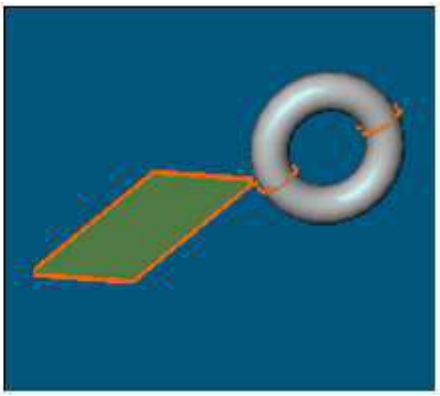
Площина може перетинатися лише з:

- Круговий тор, коли площина містить свою вісь.
- Конус з колінеарною віссю,
- Циліндр,
- Екструзія з колінеарною віссю,
- Площина,
- Сфера, Площина паралельна своїй існуючій межі (якщо така є).

ПЛОЩИНА З КРУГОВИМ ТОРОМ:

При перетині Площини з Круговим тоомр (або навпаки); в Площина має містити Круговий тор секучої. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Модифікатор геометрії і застосуйте обмеження Прохід через вісь до Площини.

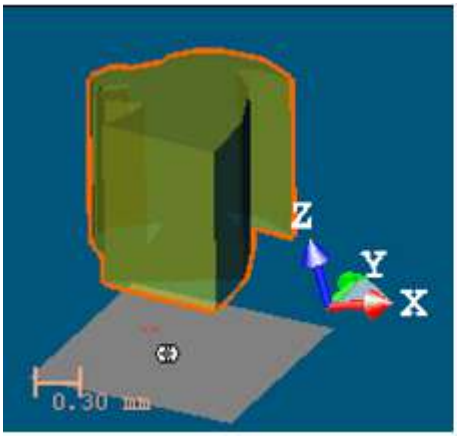


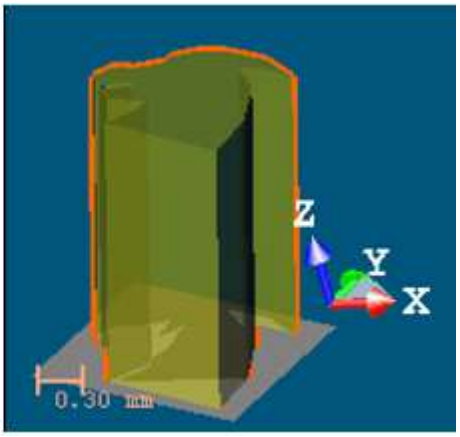


ПЛОЩИНА З ЕКСТРУДОВАНИМ ОБ'ЄКТОМ:

При перетині площини з Екструзія (або навпаки); обидва повинні мати колінеарні осі. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Модифікатор геометрії і застосуйте обмеження нижче:

- Зробити паралельно напрямку до Екструзія при перетині його з Площиною,
- Зробіть перпендикуляр до площини при перетині його з Екструзія.

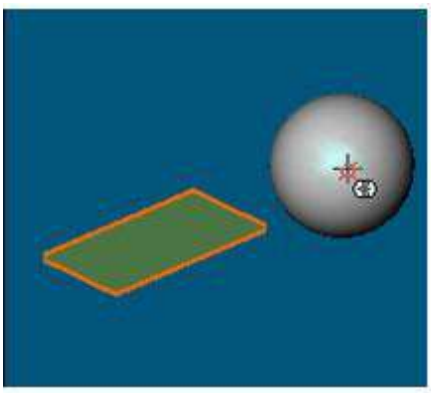


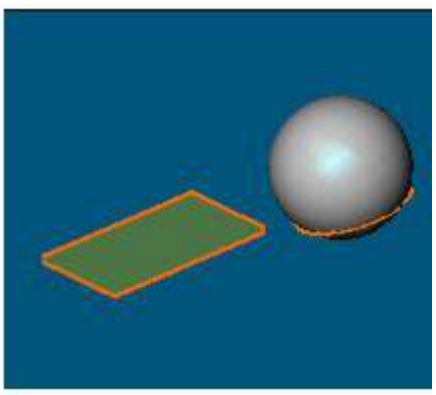


ПЛОЩИНА ЗІ СФЕРОЮ:

При перетині площини з Сфера ((або навпаки); Площина має бути паралельним Сфера існуючий зв'язок. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Модифікатор геометрії і застосуйте обмеження нижче:

- Прохідна точка до площини при перетині його з Сфера,
- Зафіксувати центр або точку проходу до Сфера при перетині його з Площини.





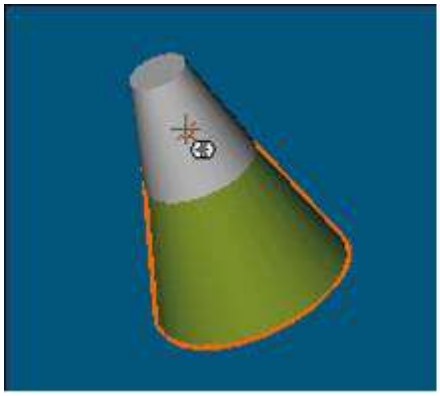
14.5.6.2.4 Конус

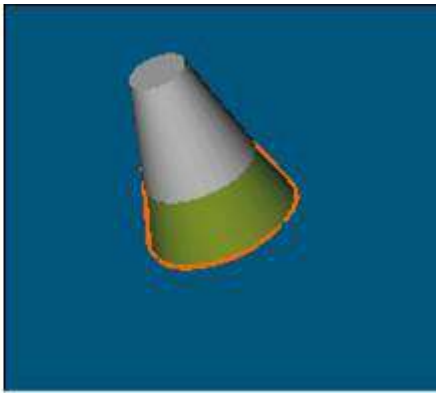
Конус може перетинатися лише з:

- Конус з тією ж віссю,
- Циліндр з тією ж віссю,
- Площина з колінеарною віссю.

КОНУС З КОНУСОМ:

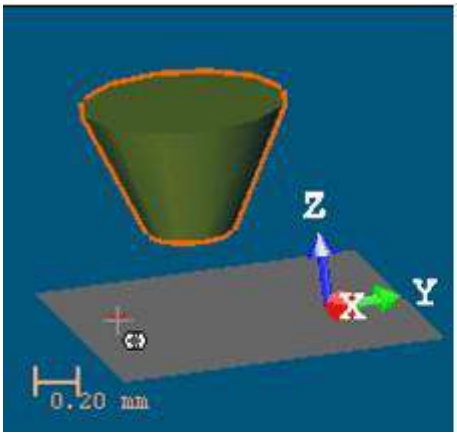
При перетині двох Шишки разом; обидва повинні мати однакову вісь. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Географія-Модифікатор метрії інструмент і застосувати Припасувати до осі обмеження.

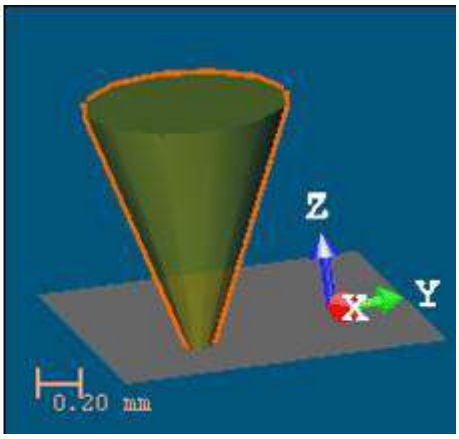




КОНУС З ПЛОЩИНОЮ:

При перетині Конус з площини (або навпаки); обидва повинні мати колінеарні осі. Якщо ця передумова не дотримується; відкрити Модифікатор геометрії інструмент і застосувати Зробіть перпендикуляр обмеження для будь-якого Конус або площину .





14.5.6.2.5 Круговий тор

Круговий торможе перетинатися лише з:

- Циліндр того ж радіуса, коли Круговий тор приєднується до нього.
- Площина, що містить його вісь.

14.5.6.2.6 Куб

Перетин Куба завжди виконується вздовж Куба головна вісь. Куб може перетинатися лише з:

- Прямокутний тор того ж розділу,
- Площина не проходячи через цунтр Куба. Перехрестя можне скошувати край Куба.
- Секуча Куба.

Порада: Якщо потрібно, спочатку використовуйте Змінити головну вісь обмеження в Модифікатор геометрії інструмент для зміни Куба напрямок головної осі.

14.5.6.2.7 Прямокутний тор

Прямокутний тор може перетинатися лише з:

- Куб того ж розділу, коли Прямокутний тор приєднується до нього,
- Площина, що містить його вісь.

14.5.6.2.8 Екструзія

Екструзія може перетинатися лише з полощиною.

14.5.6.2.9 3D точка

3D точка не може перетинатися з жодною сутністю.

14.5.6.2.10 лінія

Лінія не може перетинатися з жодною сутністю.

14.5.5.3 Розширення між двома іншими геометріями

Для розширення між двома іншими геометріями:

1. Натисніть на Розширення між двома іншими геометріями .
2. Виберіть першу сутність, використану для розширення виділення в 3D перегляд.
3. Виберіть другу сутність, яка використовується для розширення виділення в 3D перегляд.
   - Деякі обмеження можуть спостерігатися при перетині сутностей разом. Вони детально описані нижче.
   - Якщо перехрестя не знайдено, з’являється попередження.
4. Якщо потрібно, натисніть на Перейти на іншу сторону значок*.

Увага: Ви не можете перейти на іншу сторону перехрестя, коли ви продовжуєте об’єкт між двома іншими.

14.5.6.3.1 Циліндр

Циліндр може перетинатися лише з двома сутностями типу:

- Круговий тор однакового радіуса, коли вони приєднуються до Циліндр,
- Конус однієї осі,
- Циліндр із секучою і однаковим радіусом,
- Площина.

14.5.6.3.2 Сфера

Сфера може перетинатися лише з двома площинами паралельно до Сфера існуючий зв'язок (якщо є).

14.5.6.3.3 Площина

Площина може перетинатися лише з двома площинами.

14.5.6.3.4 Конус

Конус можуть цікавити лише дві сутності типу:

- Конус (и) з тією ж віссю,
- Циліндр (и) з тією ж віссю,
- Площина (и) з колінеарною віссю.

14.5.6.3.5 Круговий тор

Круговий тор може перетинатися лише з двома Циліндри однакового радіуса, коли Круговий тор приєднується до них.

14.5.6.3.6 Куб

Куб може перетинатися лише з двома сутностями типу:

- Прямокутний тор того ж розділу, коли вони приєднуються до Куба.
- Площина.

14.5.6.3.7 Прямокутний тор

Прямокутний тор може перетинатися лише з двома Коробки того ж розділу, коли в Прямокутний тор приєднується до них.

14.5.6.3.8 Екструзія

Екструзія може перетинатися лише з двома площинами.

14.5.6.3.9 3D точка

3D точка не може перетинатися з жодними сутностями.

14.5.6.3.10 лінія

Лінія не може перетинатися з жодними сутностями.

14.5.5.4 З'єднайте ряд сутностей

Використовуйте "Підключіться до Geometry Sequence" для перетину серії об'єктів. Це дуже корисно для з'єднання серії труб разом.

Щоб з'єднати серію об'єктів:

1. Відобразіть сутності, які потрібно перетинати 3D перегляд.
2. Натисніть на З'єднайте послідовність геометрії . Курсор стане таким, як показано нижче.

3. Виберіть сутність. Курсор стане таким, як показано нижче.

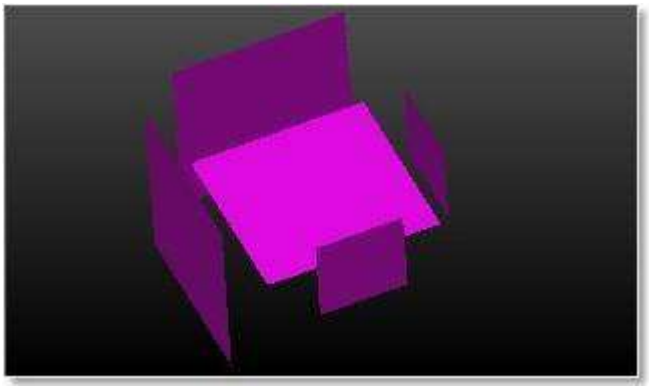
4. Виберіть іншу сутність і так далі.

14.5.5.5 З'єднайте ряд площин

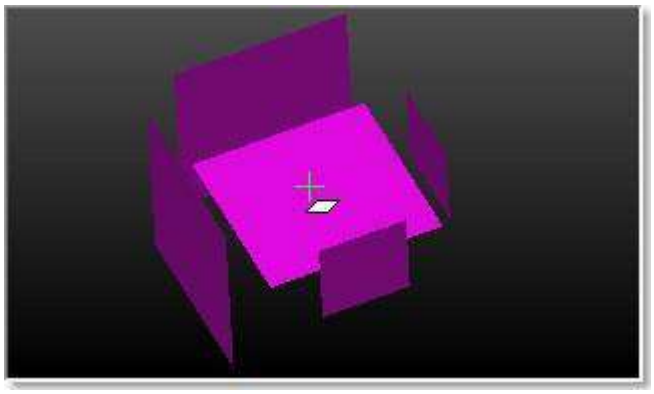
Ви також можете використовувати "З'єднайте послідовність геометрії" функція перетину площини з серією площин

.Щоб з'єднати ряд площин:

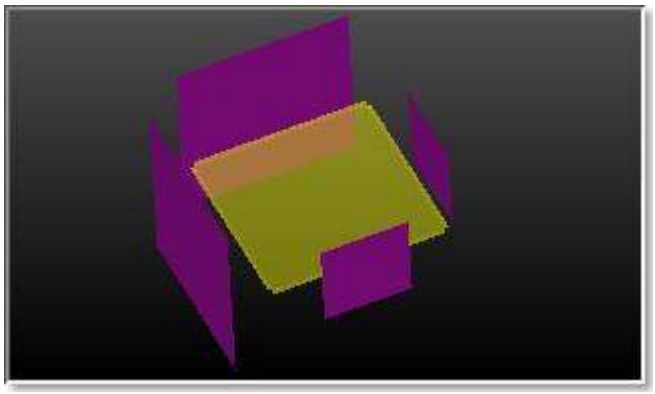
1. Відображення серії площин у 3D перегляд.



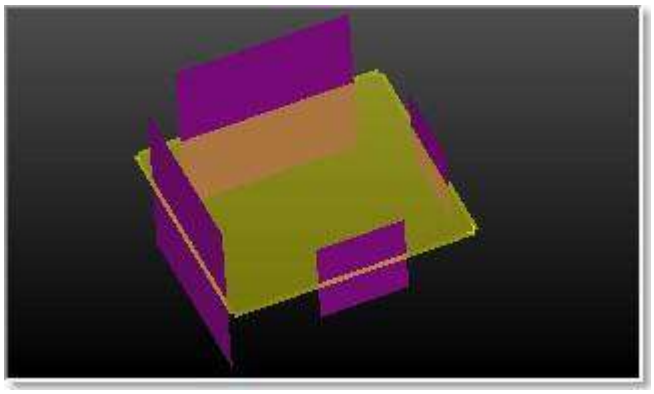
2. Натисніть на Підключіть послідовність геометрії .
3. Виберіть будь-де в 3D перегляд за винятком зображених площин.
4. Натисніть Ctrl. Форма курсора стає такою, як показано нижче.



5. Виберіть площину , на який потрібно відправлятися. Він стає обраним.



6. Виберіть ряд площин, які будуть використовуватися як межі.



Увага: Площини, які використовуються як межі, потрібно вибирати в порядку в будь-якому напрямку (за або проти годинникової стрілки).

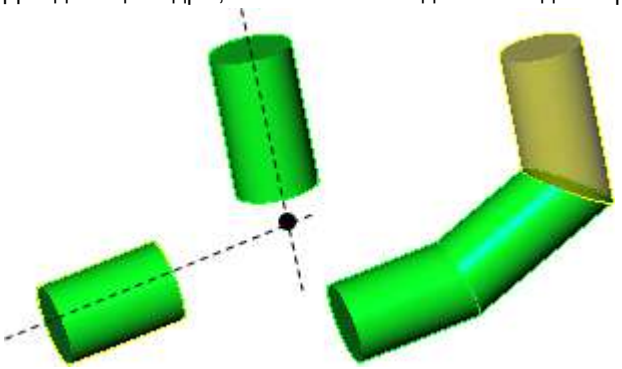
14.5.5.6 Підключіть циліндри

Циліндри посилань - Функція дозволяє двом циліндрам з'єднуватися разом, навіть якщо вони не є січними або не мають однакового діаметру, створюючи об'єкт(и) між ними.

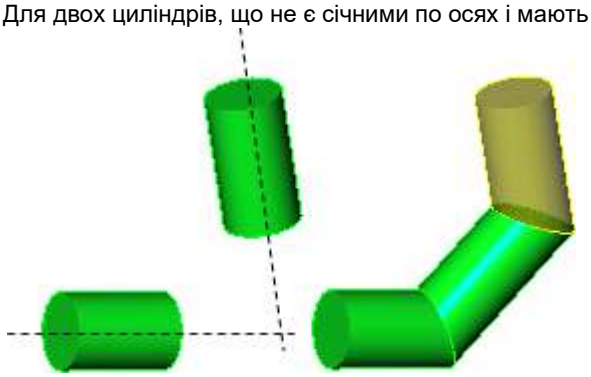
Для з'єднання двох циліндрів:

1. Натисніть на .
2. Виберіть перший циліндр у 3D перегляд.
3. Виберіть другий циліндр у 3D View.

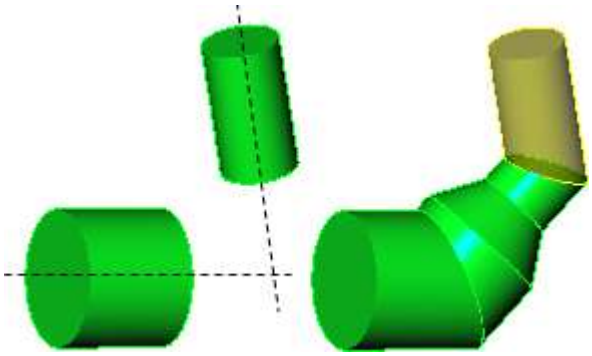
   Для двох циліндрів, січних по осях і однакового діаметра, між ними створюється зв'язаний циліндр:



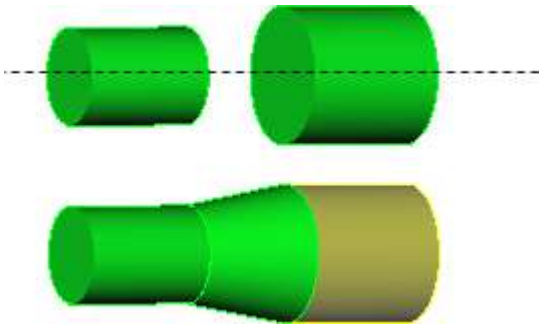
   Для двох циліндрів, що не є січними по осях і мають однаковий діаметр, між ними створюється зв'язаний циліндр:



   Для двох циліндрів, не січних по осях і не однакових діаметрів, між ними утворюються два сполучених циліндра і один правильний конус:

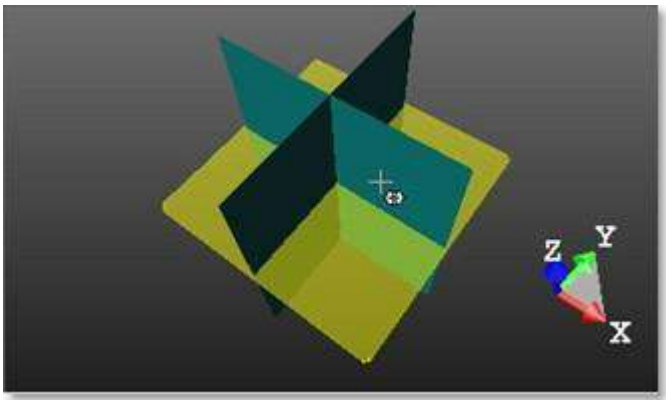


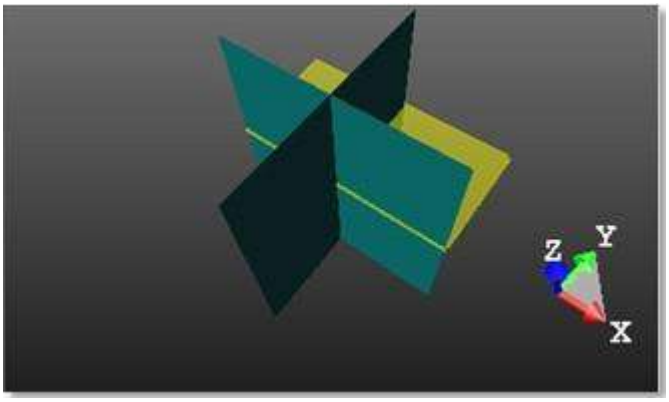
Для двох циліндрів із суміщеними осями, але не однакового діаметра, між ними створюється правильний конус:



14.5.5.7 Перейти на іншу сторону

Перетин сутності з іншою сутністю схоже на зв'язування першої з другою в заданому напрямку. Перейти на іншу сторону функція змінює цей напрямок обмеження на протилежний, як показано нижче.





14.5.6 дублікат

Дублікат інструмент дозволяє дублювати геометрію вздовж (або навколо) шляху, визначеного користувачем. Шлях може бути лінією, колом або комбінацією обох (наз. Ломана лінія). Цей інструмент потребує виділення в якості вхідних даних. Якщо введенням є об'єкт із бази даних (вже створеної), інструмент можна використовувати як основний інструмент. Під час створення об'єкта інструмент є допоміжним інструментом усередині основного інструменту, наприклад Розробник геометрії інструмент.

14.5.6.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть геометрію з Директорії проекту.
2. Виберіть Дублікат в Модель>Редагувати. Дублікатор діалогове вікно відкривається як третя вкладка робочий простір вікно.

14.5.6.2 Виберіть метод

Існує три способи копіювання: По лінії, Навколо осі і По полілінії. Всередині кожного методу необхідно визначити шлях, уздовж якого (або навколо) якого буде виконуватися дублювання. Першим є метод, встановлений під час останнього використання цього інструменту.

Щоб вибрати метод:

1. В Виберіть метод клацніть стрілку спадного меню.
2. Виберіть серед По лінії, Навколо осі і По полілінії зі спадного списку.

Порада: Усі методи копіювання можна вибрати зі спливаючого меню. Спочатку виберіть Виберіть тип шляху.

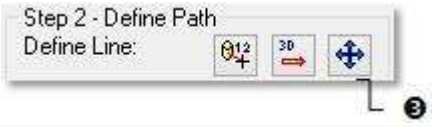
14.5.7.2.1 Визначте лінію

Перш ніж визначити шлях, Крок 2 з Дублікатор діалогове вікно приймає вигляд, показаний нижче в [A]. Після визначення шляху, Виберіть «Глобальна рамка» для маніпулятора піктограма стає включеною; це дозволяє вам перемикатися з маніпулятора з однією ручкою на маніпулятор з трьома Ручками обертання (див. [B]).

[A]

1 - Намалюйте лініюВизначення двох точок
2 - 3D напрямок

[B]



3 - Виберіть глобальну рамку для маніпулятора

Щоб визначити лінію:

1. Визначте лінію, вибравши дві точки.
2. Або визначте напрямок 3D.

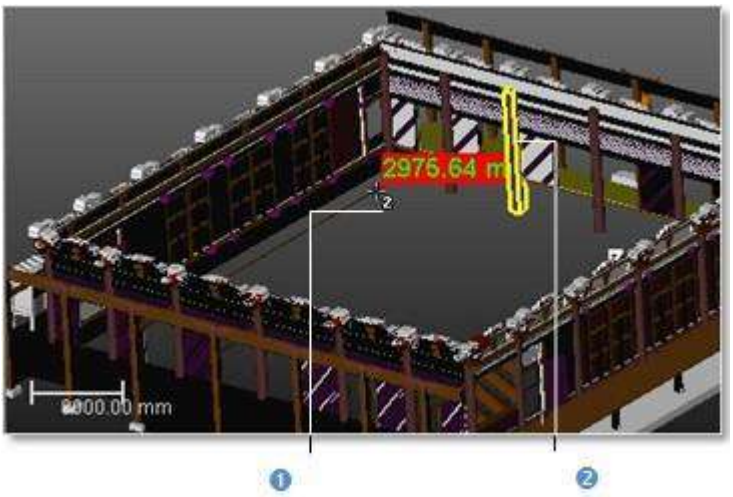
Порада: Виберіть «Глобальна рамка» для маніпулятора також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.7.2.1.1 Накресліть лінію, визначивши дві точки

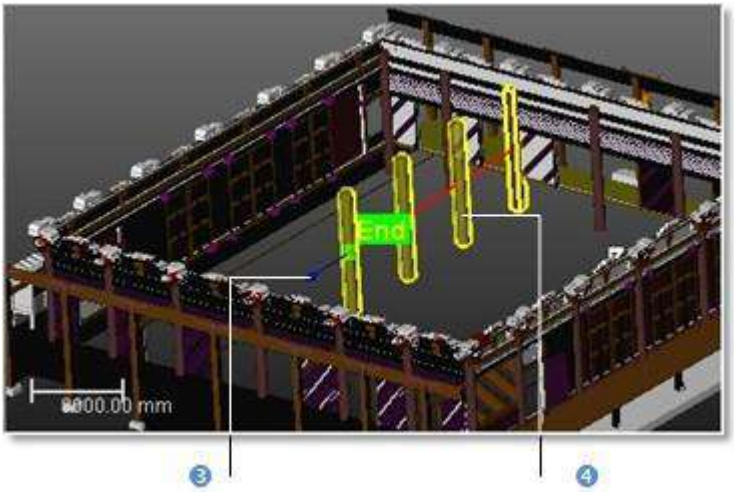
Накресліть лінію, визначивши дві точки Піктограма (встановлена за замовчуванням) дає змогу визначати траєкторію форми сегмента, вибравши дві точки. Перша точка завжди знаходиться в центрі вибраного елемента. Друга точка з першою визначає шлях, який використовується для дублювання.

Щоб визначити два моменти:

1. Натисніть на Накресліть лінію, визначивши дві точки . Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
2. Виберіть точку (вільну чи обмежену) на відображених елементах. Червона лінія з'являється пов'язування першої вибраної точки з курсором. Це Червона лінія має мітку червоного кольору, яка показує відстань від першої вибраної точки до поточної позиції курсору.
3. Виберіть іншу точку (вільну чи обмежену), завжди на відображених елементах.



1 - Вибраний елемент
2 - Друга обрана точка



1 - Маніпулятор	4 - Дубльовані елементи

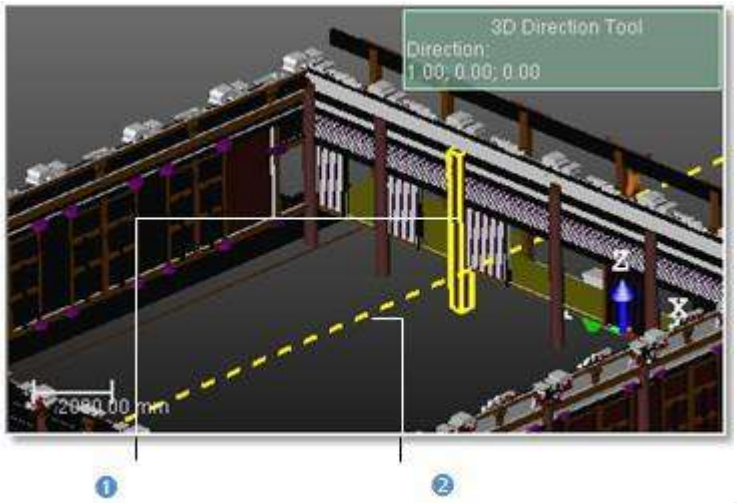
Відстань між двома вибраними точками встановлює Крок значення (див. Крок 3 з Дублікатор діалог). Вибраний елемент дублюється відповідно до заданих параметрів Крок 3 по визначеному шляху. Останній дубльований елемент має Маніпулятор і Кінець етикетку в її центрі.

Порада: Накресліть лінію, визначивши дві точки піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

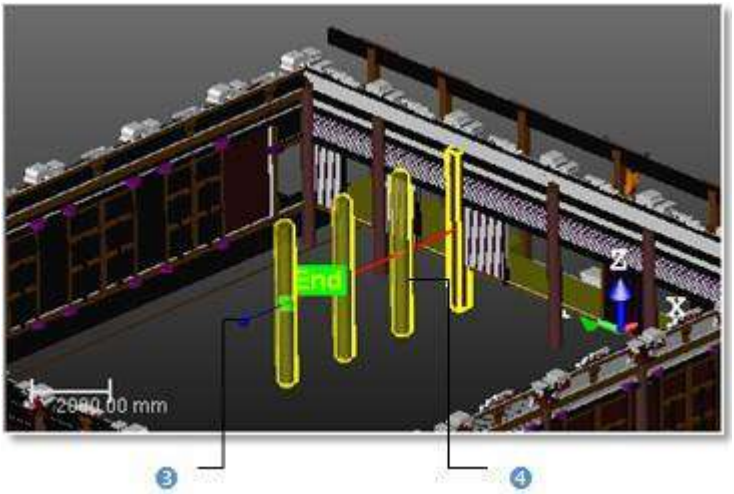
14.5.7.2.1.2 Визначте 3D напрямок

3D напрямок дає змогу визначити 3D напрямок. Щоб визначити напрямок 3D:

1. Натисніть на Інструмент 3D Напрям. 3D напрямок з'явиться панель інструментів, а також вікно інформації та жовтий колір пунктирний напрямок.
2. Визначте 3D напрямок і перевірте його.



1 - Вибраний елемент	2 - Визначений напрямок



3 - Маніпулятор одноручний	4 - Дубльовані елементи

Червона лінія з'являється, починаючи з вибраного елемента та проходячи паралельно визначеному 3D-напрямку. Вибраний елемент дублюється відповідно до заданих параметрів Крок 3 по визначеному шляху. Останній дубльований елемент має Маніпулятор і Кінець етикетку в її центрі.

Порада: 3D напрямок також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.7.2.2 Визначте коло

Після вибору Навколо осі, вам потрібно вказати режим переміщення для дублювання, поставивши позначку біля Усі паралельні або Все повернуто. Крок 2 з Дублікатор діалогове вікно стане таким, як показано нижче.

1. Намалюйте коло, визначивши його центр	2 - 3D вісь

Щоб визначити коло:

1. Накресліть коло, визначивши його центр.
2. Або визначте тривимірну вісь.

   Це Червоне коло може мати дві форми (пунктирну та/або безперервну дугу) зі стрілкою як напрямок дублювання. Навколо нього дублюється початковий елемент Червоне коло за параметрами в Крок 3.

   Якщо Все паралельно було перевірено, усі щойно дубльовані елементи мають той самий напрямок, що й перший.

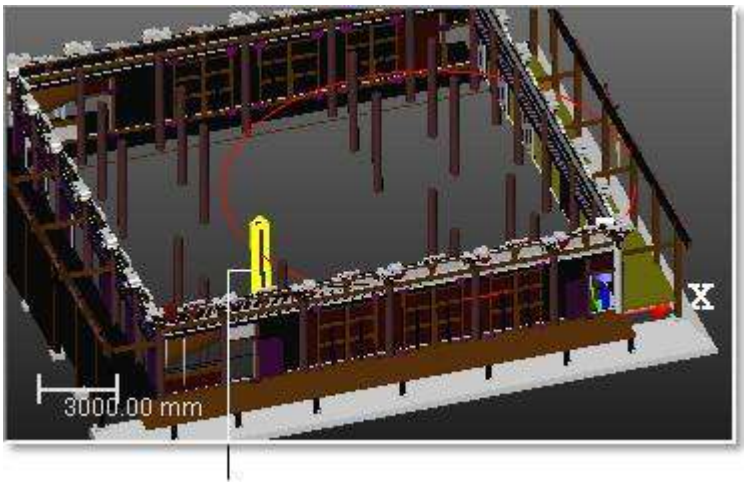
   Якщо Все повернуто було перевірено, кожен щойно дубльований елемент має власний напрямок. Початковий (вибраний) елемент все ще залишається вибраним, а останній дубльований елемент має Кінець етикетку в її центрі.

14.5.7.2.2.1 Накресліть коло, визначивши його центр

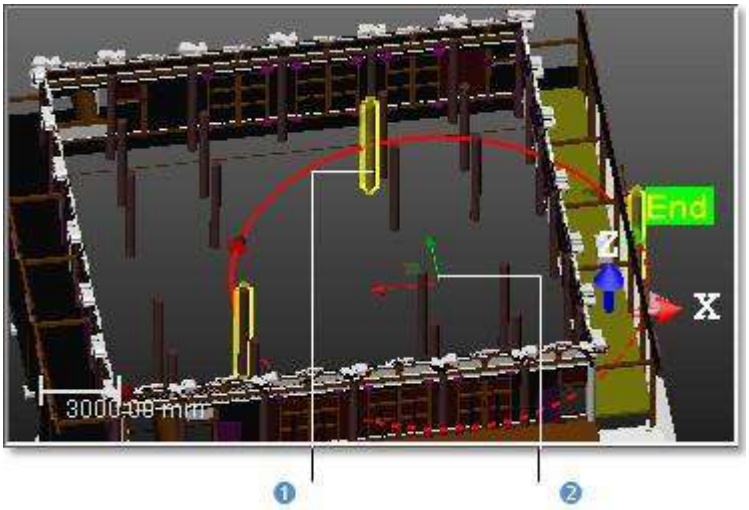
Намалюйте коло, визначивши його центр піктограма (встановлена за замовчуванням) дозволяє визначити круговий шлях за його колом. Цей круговий шлях має як Нормальний у напрямку, перпендикулярному до вигляду екрана.

Щоб намалювати коло, визначивши його центр:

1. Якщо потрібно, доставте місце події Верх переглянути.
2. Натисніть Намалюйте коло, визначивши його центр . Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі 3D обмежень. Курсор приймає форму, показану нижче. Червоне коло у площині екрана з'являється. Це як Походження курсор знаходиться в поточній позиції та проходить через центр початкового елемента.
3. Виберіть точку (вільну чи обмежену) у будь-якому місці – не обов'язково на відображених елементах.



Вибраний елемент



1 - Маніпулятор з двома ручками	2 - Дубльовані елементи

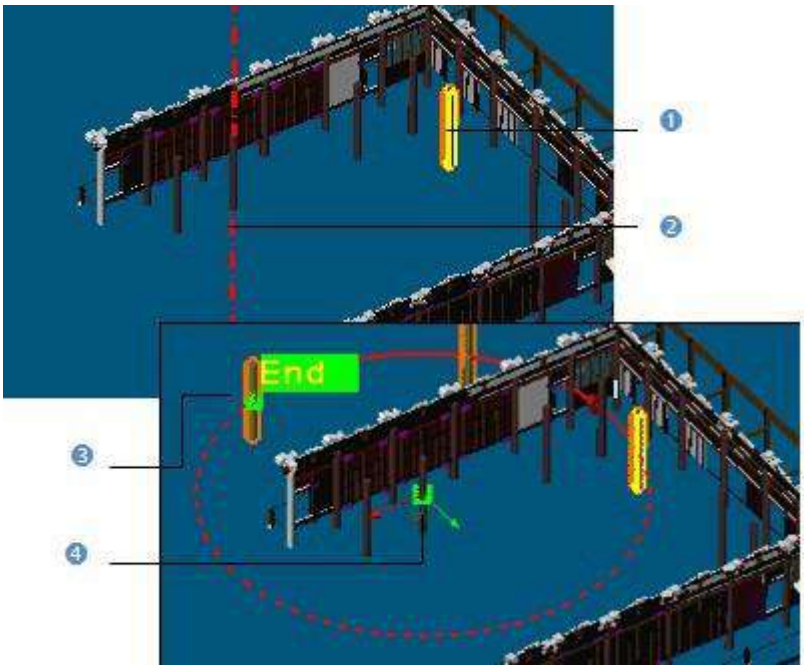
Порада: Намалюйте коло, визначивши його центр також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.7.2.2.2 Визначте тривимірну вісь

3D вісь піктограма дозволяє визначити вісь, яка буде використана в нормальний напрямок кругового шляху.

Щоб визначити тривимірну вісь:

1. Натисніть на 3D вісь . 3D вісь з'явиться панель інструментів, а також 3D вісь інформаційний ящик.
2. Визначте тривимірну вісь. Червоний і пунктирний сегмент з'являється.
3. Перевірте тривимірну вісь. Червоний і пунктирний сегмент зникає. Червоне коло з'являється з Червоно-зелений маніпулятор уздовж і посередині визначеної осі.



1 - Вибраний елемент
2 - Визначений напрямок
3 - Дубльовані елементи
4 - Маніпулятор

Порада: 3D вісь піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.7.2.3 Визначте полілінію

Перш ніж вибрати (або визначити) полілінію, Крок 2 з Дублікатор діалогове вікно приймає вигляд, показаний на [A]. Після вибору (або визначення) полілінії, Виберіть потрібну позицію початку шляху і Перезавантажте початок до його початкового значення стати активним (див. [B]).

[A][B]

1 - Виберіть полілінія
2 - Створення полілінії для визначення шляху
3 - Виберіть розшукПоложення початку шляху
4 - Перезавантажте початок до його початкового значення

Щоб визначити полілінію:

1. Виберіть наявну полілінію.
2. Або створіть нову полілінію.

3. Введіть значення значення відстані в поле Старт.
4. Або натисніть Виберіть потрібну позицію початку шляху .
5. Перейти до 3D перегляді виберіть точку на вибраній/намальованій полілінії. Старт зміни положення на шляху.
6. Якщо потрібно, поверніть Старт положення, натиснувши Перезавантажте початкове положення.

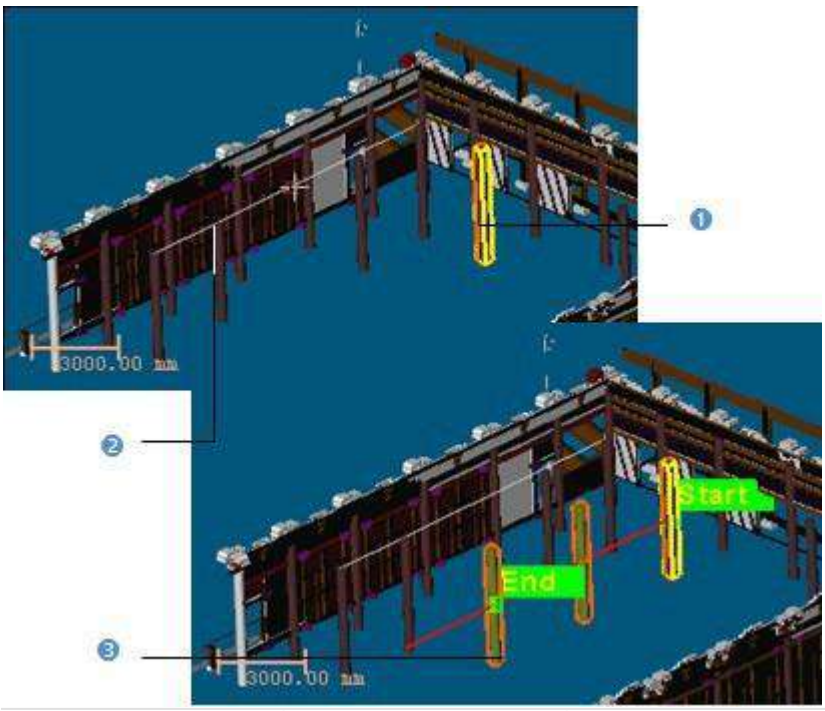
   Початковий (вибраний) елемент дублюється відповіНиз до заданих параметрів Крок 3 по визначеному шляху (червоним). Початок виділення нової полілінії (або малювання нової полілінії) скасує дублювання. Дубльовані елементи, крім початкового (вибраного), видаляються з 3D перегляд.

14.5.7.2.3.1 Виберіть полілінію

Виберіть полілінія піктограма дає змогу вибрати шлях у вигляді сегмента (або комбінації сегмента та дуги кола) — переважно полілінії — якщо він присутній у вашому проекті.

Щоб вибрати полілінію:

1. Натисніть Виберіть полілінія. Курсор приймає форму, як показано нижче.
2. Щоб вибрати полілінію, виберіть її.



1 - Вибраний елемент	2 - Існуюча ламана лінія	3 - Дубльовані елементи

З'являється червоний шлях такої самої форми, як і полілінія, що починається від центру початкового елемента. Старт і Кінець позиції на шляху позначені міткою. Це залежить від вас, щоб змінити Старт положення.

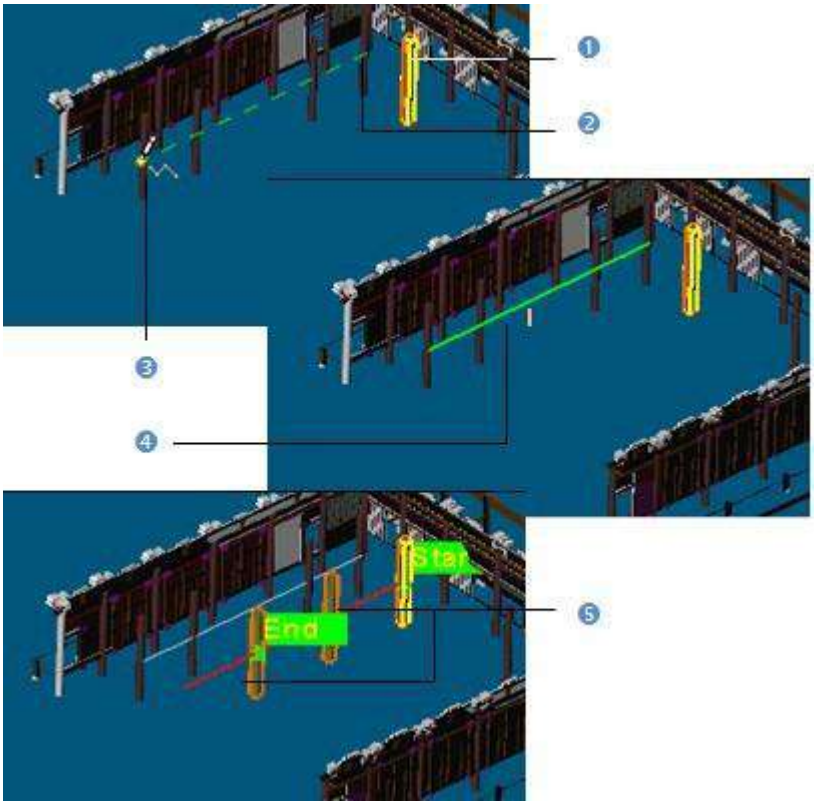
Порада: Виберіть полілінія піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.7.2.3.2 Створення полілінії

Створіть полілінію для визначення шляху дає змогу малювати та створювати полілінії.

Щоб створити полілінію:

1. Натисніть Створіть полілінію для визначення шляху. Малювання і Підбір параметрів (у режимі тривимірних обмежень) з'являються панелі інструментів.
2. Намалюйте ламану лінію, вибравши точки (вільні або обмежені).
3. Перевірте полілінію.



1 - Вибраний елемент 2 - Перша обрана точка 3 - Перша друга точка	4 - Намальована полілінія 5 - Дубльовані елементи

З'являється червоний шлях такої самої форми, як і полілінія, що починається від центру початкового елемента. Старт і Кінець позиції на шляху позначені міткою. Це залежить від вас, щоб змінити Старт положення.

Порада: Створіть полілінію для визначення шляху піктограму також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.7.3 Змінити розмір шляху

Ви можете використовувати Маніпулятор, щоб змінити розмір шляху, визначеного раніше. Якщо шлях Червоне коло, Маніпулятор має два Ручки обертання осей (Червоний і Зелений) і Ручка обертання площина. Ви можете збільшити (або зменшити). Червоне коло діаметра, зміщуючи його центр у напрямку за допомогою Ручка обертання осі або в довільному положенні за допомогою Ручка обертання площина. Для обох переміщення виконується на Червоне коло площини.

Якщо шлях Червона лінія, Маніпулятор має лише один Ручка обертання осі (Зелений). Ви можете розширити (або скоротити) Червона лінія вздовж визначеного напрямку за допомогою Ручка обертання осі. Але ви також можете використовувати Виберіть «Глобальна рамка» для маніпулятора який має три Ручки обертання осей (Зелений, Червоний і Синій) і три Ручки обертання площина. У такому випадку ви розширюєте (або скорочуєте) Червона лінія не по визначеному шляху, а по напрямку, вказаному Ручка обертання осі або на площині, визначеній парою Ручки обертання осей. Якщо шлях Червона ламана лінія, немає Маніпулятор.

Примітка: Якщо ви починаєте визначати новий шлях; це скасовує поточне дублювання. Дубльовані елементи, крім вибраного, видаляються з 3D перегляд.

14.5.7.4 Визначте параметри

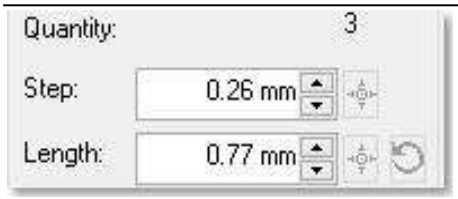
Є три набори параметрів, доступних для копіювання елементів: Крок і кількість, Крок і довжина і Довжина та кількість. Крок Параметр відповідає відстані (або куту) між двома послідовними елементами. Довжина відповідає відстані (або куту) в Старт положення до Кінець положення.

Щоб визначити параметри:

1. В Визначте параметри клацніть стрілку Низ меню.
2. Виберіть серед Крок і кількість, Крок і довжина і Довжина та кількість.

14.5.7.4.1 Параметри «Крок і кількість».

Після вибору Крок і кількість, Крок 3 з Дублікатор діалогове вікно змінює свій вигляд відповідно до встановленого методу дублювання Крок 1.

Уздовж лінії (або вздовж полілінії)	Навколо осі
	

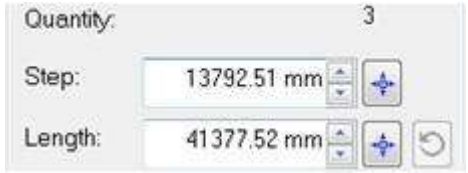
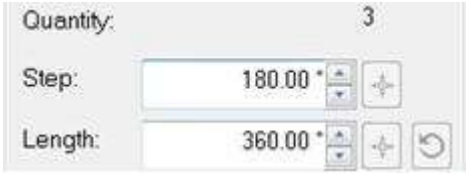
Щоб визначити параметри Step & Quantity:

1. Введіть число в Кількість.
2. Абовикористання (або), щоб встановити значення в Кількість.
3. ЯкщоПо лінії (або По полілінії), введіть значення відстані в поле Крок.
4. Якщо Навколо осі було вибрано, введіть значення кута в Крок.
5. Або натисніть Виберіть потрібну позицію наступного елемента .
6. Перейти до 3D перегляд і виберіть точку на шляху.

Примітка: Довжина значення автоматично оновлюється відповіНиз до значення, встановленого в Кількість (або Крок).

14.5.7.4.2 Параметри «Крок і довжина».

Після вибору Крок і довжина, Крок 4 з Дублікатор діалогове вікно змінює свій вигляд відповідно до вибраного методу копіювання Крок 1.

Уздовж лінії (або вздовж полілінії)	Навколо осі
	

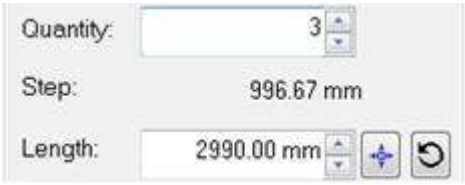
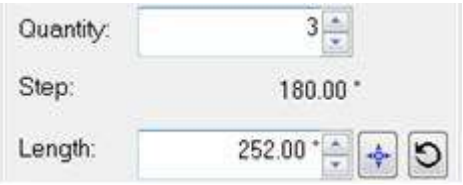
Щоб визначити параметри Step & Length:

1. Якщо По лінії/По полілінії (або Навколо осі), введіть значення відстані (або кута) у поле Крок.
2. Або натисніть Виберіть потрібну позицію наступного елемента .
3. Перейти до 3D перегляд і виберіть точку на шляху.
4. Якщо По лінії/По полілінії (або Навколо осі), введіть значення відстані (або кута) у поле Крок.
5. Або натисніть Виберіть потрібну позицію кінця шляху.
6. Перейти до 3D перегляд і виберіть точку на шляху.
7. Якщо потрібно, натисніть Перезавантажте довжину шляху до його початкового значення .

Примітка: Кількість значення автоматично оновлюється відповіНиз до значення, встановленого в Крок (або Довжина) поле.

14.5.7.4.3 Довжина та кількість

Після вибору Довжина та кількість, Крок 3 з Дублікатор діалогове вікно змінює свій вигляд відповідно до вибраного типу дублювання Крок 1.

Уздовж лінії (або вздовж полілінії)	Навколо осі
	

Щоб визначити параметри довжини та кількості:

1. Введіть число в Кількість.
2. Абовикористання (або), щоб встановити значення в Кількість.
3. Якщо По лінії (або По полілінії), введіть значення відстані в поле Довжина.
4. Якщо Навколо осі було вибрано, введіть значення кута в Довжина.
5. Або натисніть Виберіть потрібну позицію кінця шляху.
6. Перейти до 3D перегляді виберіть точку* на шляху.
7. Якщо потрібно, натисніть Перезавантажте довжину шляху до її початкового значення.

Примітки:

- Крок значення автоматично оновлюється відповіНиз до значення, встановленого в Кількість (або Довжина) поле.
- (*) Щоб вийти з режиму комплектування, виберіть Скасувати збір зі спливаючого меню або скористайтеся Вихід. Поза режимом комплектування використовуйте Вихід залишити Дублікатор інструмент.

14.5.7.5 Змінити напрямок шляху

Ви можете використовувати Інвертувати напрямок шляху, щоб змінити напрям дублювання. Якщо По лінії було обрано, Кінець позиція буде переміщена на протилежний кінець шляху. Якщо Навколо осі було обрано, Кінець позиція залишається в тій самій позиції, але напрям дублювання змінюється. Якщо По полілінії було обрано, Старт і Кінець позиції перевернуті.

Порада: Інвертувати напрямок шляху також можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.7.6 Дубльовані елементи

Після визначення шляху та встановлення параметрів ви можете створити дубльовані елементи як постійні об'єкти в базі даних. Усі вони зібрані в папку під назвою Дублювання який ставиться під активну групу. Кожен дубльований елемент має назву, встановлену в Префікс імені поле з наказом.

Якщо ім'я було введено в NamePrefix кожен дубльований елемент має назву, встановлену в полі з замовленням. Якщо в полі не було введено назву, кожен дубльований елемент буде названо таким чином: Копія " Назва_обраного_змісту " із порядком між дужками.

Примітка: Ви можете дублювати скільки завгоНиз елементів, не виходячи з Дублікатор інструмент.

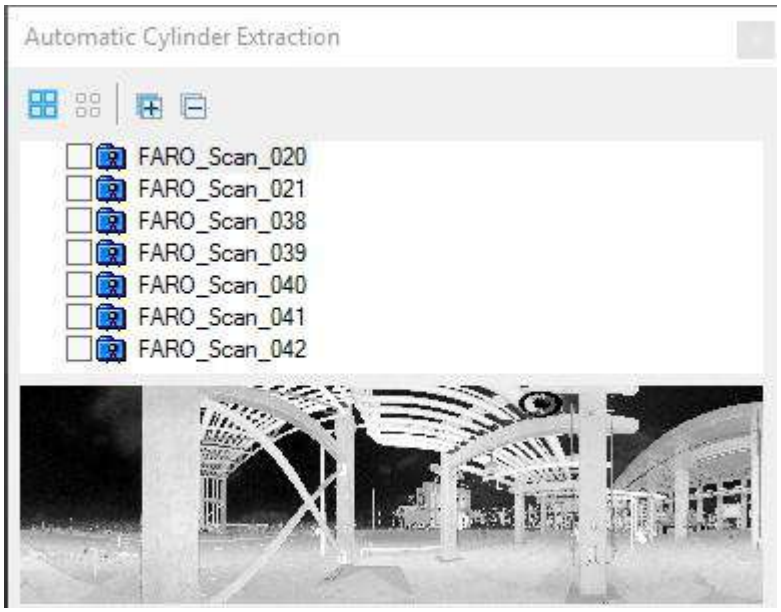
14.5.8 Циліндри з автоматичним вилученням

Циліндри з автоматичним вилученням функція дозволяє користувачеві автоматично витягувати циліндри та коліна, щоб моделювати трубопроводи не з хмари точок, а з інформації про хмару точок, знайденої в Сканування TZF. Вилучення застосовано до всього проекту.

Щоб автоматично вийняти циліндри:

1. Виберіть Циліндри з автоматичним вилученням в Модель>Створення. Автоматичне вилучення циліндра відкриється діалогове вікно. Попередній перегляд першої станції відображається в діалоговому вікні, як показано нижче. Якщо їх декілька Сканування TZFв межах станції, попередній перегляд Головне сканування TZF відображається.

   Якщо немає дійсного Сканування TZF в проекті відкривається повідомлення про помилку. Якщо вибрати в діалоговому вікні станцію з недійсним Сканування TZF, також відкривається повідомлення про помилку.



2. Якщо потрібно, виберіть станцію (або набір станцій), для якої ви бажаєте приступити до вилучення циліндра:
   - використовувати "Вибрати все", щоб вибрати (ПЕРЕВІРЕНО) усі станції (або групи) з дерева,
   - використовувати "Очистити вибір", щоб скасувати вибір (НЕ ПЕРЕВІРЕНО) усі станції (або групи) з дерева,
   - використовувати "Розгорнути все' (або Розгорнути), щоб розгорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева,
   - використовувати "Закрити все" (або Згорнути), щоб згорнути всі групи (або унікальну групу) з дерева.
3. Введіть значення в Мін. Діаметр поле. Значення за замовчуванням становить 0,05 метра, ви не можете ввести значення нижче 0,01 метра.
4. Введіть значення в Макс. Діаметр поле. Значення за замовчуванням – 1 метр, ви не можете ввести значення вище 10 метрів.
5. За потреби застосуйте певні обмеження до фітинга циліндра, вибравши одну з таких опцій:
   - Примусове вертикальне вирівнювання: напрямок циліндра примусово повертається до вертикалі, коли кут між його головною віссю та вертикальним напрямком знаходиться в межах Допустиме відхилення діапазон, визначений нижче.
   - Примусове горизонтальне вирівнювання: Напрямок циліндра примусово повертається до горизонталі, коли кут, окреслений його головною віссю
     а горизонтальна площина знаходиться в межах Допустиме відхилення діапазон, визначений нижче.
   - Забезпечте кути 90° між з'єднаними циліндрами: два з'єднані циліндри перпендикулярно вимушені до 90°, коли кут між їхніми головними осями знаходиться в Допустиме відхилення діапазон, визначений нижче.
   - Введіть значення в Допустиме відхилення поле.

   Примітка: Допустиме відхилення поле стає активним, лише якщо позначено один із трьох варіантів.
6. Якщо потрібно, використовуйте Лише витяжні циліндри (без груп труб).
7. Натисніть ОК. Автоматичне вилучення циліндра закривається.

Примітки:
- Якщо кількість вибраних Сканування TZF перевищує 25, відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити (чи ні). «Так» призведе до тривалого часу обробки та потенційних проблем з пам'яттю.
- Якщо кількість вибраних Сканування TZF дорівнює (або перевищує) 100 і обсяг оперативної пам'яті менше 8 ГБ, діалог
  відкривається та пропонує вам продовжити (чи ні). «Так» призведе до тривалого часу обробки та потенційних проблем з пам'яттю.

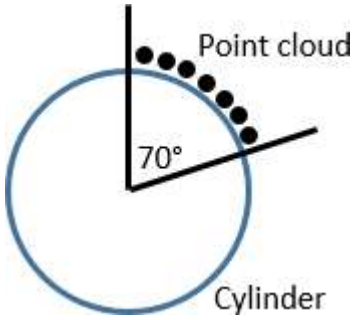
Примітка: Ви можете перервати процес вилучення, натиснувши Вихід.

Наприкінці вилучення, якщо:
- Витягніть циліндри замість труб опція позначена, витягуються лише циліндри.
  - З'явиться діалогове вікно, яке запропонує вам візуально перевірити результати та, якщо потрібно, змінити (або відредагувати) їх (див. ГеометріяВізуальна перевірка).
  - Папка з назвою "Витягнуті циліндри" створюється та вкорінюється під вузлом проекту в Директорію моделей, а всі витягнуті циліндри поміщаються в цю папку. Циліндр називається ObjectX, де X — його порядок.

- Витягніть циліндри замість труб опцію знято, циліндри та коліна витягуються як об'єкти трубопроводу (група труб).
  - Відобразиться діалогове вікно з повідомленням про кількість витягнутих каналів і загальну кількість вилучених об'єктів.
  - Видалені циліндри та коліна, що належать одній послідовності (конвеєру), мають однаковий колір і сортуються за послідовностями від 1 до 10 з кроком 1/2. Для кожної витягнутої труби створюється група.
  - Ізольовані циліндри та коліна (не належать до послідовності (конвеєра)) не зберігаються. Як наслідок, кількість витягнутих об'єктів менше, ніж коли опція була позначена, але якість вилучення вища.

Примітка: Trimble RealWorks внутрішньо використовує коефіцієнт вигину для вилучення ліктів, тобто коефіцієнт між радіусом кривизни та номінальним радіусом, який має бути в діапазоні від 1 до 10 із кроком 1/2.

Примітки:
- Циліндр, довжина якого в 1,2 рази менше його радіуса, не буде вилучено.
- Циліндр із кутом охоплення менше 70° не буде вилучено.



14.5.9 Візуальна перевірка геометрії

Візуальна перевірка геометрії функція дозволяє користувачеві візуально перевіряти не лише циліндри, які були автоматично витягнуті з Сканування TZF (побачитиАвтоматичне вилучення циліндрів), а також з інших типів геометрії, наприклад площину , Круговий тор тощо, створених за допомогою, наприклад, Cloud Based Modeler інструмент. Кожну геометрію можна візуально перевірити як окремо (для якості підгонки), так і серед набору геометрій.

14.5.9.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть геометрію (або набір геометрій) із Директорії проекту.
2. Виберіть Візуальна перевірка геометрії в Модель>Редагувати. Візуальна перевірка геометрії відкриється діалогове вікно.

14.5.9.2 Перевірте візуально геометрію

Вибрана геометрія (або перша з набору вибору) відображається по центру в 3D перегляд, жовтого кольору. Якщо вхідні дані надійшли з вилучення, відображається лише його геометрія. Якщо дані надійшли від фітинга, відображаються як його геометрія, так і хмара. Ви можете перевірити якість вилучення (або підгонки) геометрії візуально в 3D перегляд. Його основні атрибути (Вісь, Довжина, Діаметр тощо) відображаються в інформаційному полі у верхньому правому куті 3D перегляд.

Щоб перевірити поточну геометрію:

1. Натисніть Далі (або Попередній), щоб переміщатися по списку (геометрій).
2. Або натисніть Ліворуч (або праворуч) на клавіатурі.
3. Або натисніть стрілку спаНизго меню та виберіть геометрію зі списку.
4. Якщо потрібно, використовуйте Перегляди обмежень візуалізувати поточну геометрію з різних видів.

Примітка: З Візуальна перевірка геометрії відкрити, усі команди відображення (тобто Геометрія дисплея, Display Cloud, Переглянути лише це тощо), якщо застосувати до вибраної геометрії, відображає або попередження, або повідомлення про помилку.

Поточна геометрія обмежена рамкою обмеження. Користувач може збільшити (або зменшити) площу всередині рамки обмеження, щоб візуально перевірити поточну геометрію з геометріями сусідства.

Щоб збільшити/зменшити видиму область навколо поточної геометрії:

1. Натисніть +, щоб збільшити розмір видимої області навколо поточної геометрії*.
2. Натисніть -, щоб зменшити розмір видимої області навколо поточної геометрії*.
3. Якщо потрібно, натисніть Показати сховати піктограму, щоб відобразити (або приховати) усі хмари та геометрії поза рамкою обмеження.
4. Якщо потрібно, натисніть Приховати інші геометрії для відображення лише поточної геометрії. Інші вибрані геометрії приховано.

Порада: (*) Ви можете натиснути + (або -) на клавіатурі.

Примітка: Усі команди можна вибрати зі спливаючого меню.

14.5.9.3 Редагувати геометрію

Якщо поточну геометрію не було належним чином вилучено (або підігнано), її можна видалити з проекту, або змінити, або перевстановити (лише для підігнаної геометрії).

Щоб видалити геометрію:

- Натисніть на Видалити кнопку. Поточну геометрію буде видалено зі списку вибору в діалоговому вікні та з Моделі Директорії. Відобразиться наступна геометрія (зі списку вибору).

Порада: Ви також можете вибратиВидалитиу спливаючому меню або скористайтеся Del на клавіатурі

Щоб змінити геометрію:

- Натисніть на Змінити кнопку. Змінити геометрію панель інструментів і Режим обмеження відкрита панель інструментів. Ви можете використовувати функції, доступні в Режим обмеження і в Змінити геометрію інструмент, щоб відповіНиз збільшити обмежувальну область навколо поточної геометрії та змінити її. Поточну геометрію буде замінено на змінену.

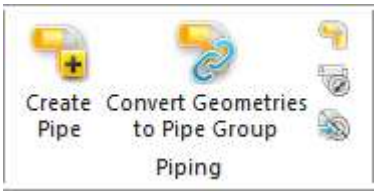
Щоб підібрати геометрію:

- Натисніть на Fit кнопку. Хмарний модельєр діалог і Панель інструментів сегментації обидва відкриті. Ви можете використовувати функції, доступні в Хмарний модельєр інструмент для встановлення нової геометрії. Поточну геометрію буде замінено на переобладнану.

14.6 РОСЛИННИЙ ІНСТРУМЕНТ

Модель Вкладка, яка містить усі функції моделювання, також надає потужні інструменти для різноманітних завдань, пов'язаних саме з енергетикою, процесом, установкою та пов'язаними середовищами. Всі зібралися в три групи: зв Трубопроводи, Металургійний завод і Доступ.

Функції, пов'язані з трубопроводом, можна знайти в Трубопроводи групі.



Інструменти, які надають вам переваги спрощеного робочого процесу у світі інженерії, зібрані в Металургійний завод групі.

Інструменти для створення драбин, драбинних кліток, перил і сходів зібрані в Доступ групі.

14.6.1 Створити канал

Створити канал функція дає змогу вручну створити повний об'єкт конвеєра з хмари точок. Кожен компонент конвеєра з'єднується з попередніми, просто клацнувши його в 3D, і має вирівнювання та розміри, які автоматично керуються інструментом. Результат можна зберегти в програмній базі даних і експортувати.

АКТИВУЙТЕ ІНСТРУМЕНТ: Перед вибором Створити канал в Модель>Трубопроводи, виберіть і відобразіть:

- Хмара точок для створення повного конвеєрного об'єкта з нього. вибрано за замовчуванням.
- Або повний об'єкт конвеєра (група каналів) для його редагування. вибрано за замовчуванням.

ПОЧАТИ БІГ: Цей крок полягає у визначенні першого сегмента або виборі кількох об'єктів трубопроводу (групи каналів) для їх редагування.

- Використання , щоб почати новий запуск, вибравши дві точки в хмарі точок. У результаті виходить підігнаний циліндр, кінці якого — дві обрані точки. Його колір:

  - Зелений означає хорошу якість підгонки (низьке стандартне відхилення).
  - Червоний означає погану якість підгонки (високе стандартне відхилення).
  - Між ЗеленийіЧервоний, означає проміжну якість підгонки.

  Примітки:
  - Встановлений діаметр циліндра відображається в Поточний діаметр поле.
  - Ви також можете використовувати C клавішу швидкого доступу, щоб вибрати цей режим.

Примітка: Хмарна прозорість Функція, яка дозволяє візуалізувати геометрії без необхіНизсті приховувати хмару точок, яка знаходиться перед нею, має бути автоматично ввімкнена. Якщо ні, увімкніть його.

- Використання , щоб почати новий запуск, вибравши циліндр.

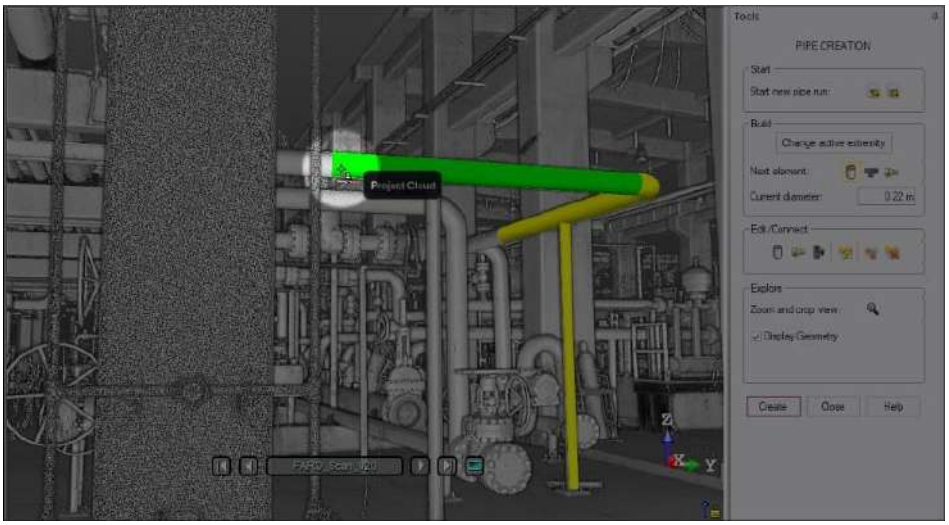
Примітка: Ви також можете використовуватиГклавішу швидкого доступу, щоб вибрати цей режим .

БУДУЙТЕ ПРОБІГ: Цей крок полягає у визначенні наступного(их) сегмента(ів). Після визначення першого сегмента труби:

- Сегмент труби автоматично вибирається та вмикається. Використовуйте його, щоб визначити наступний сегмент, вибравши точку на хмарі точок праворуч або ліворуч від першого сегмента.

- Використання Трійник трубний горизонтальний визначити трійник шляхом збиранняточка на хмарі точок, перпендикулярна до ортогональної гілки.

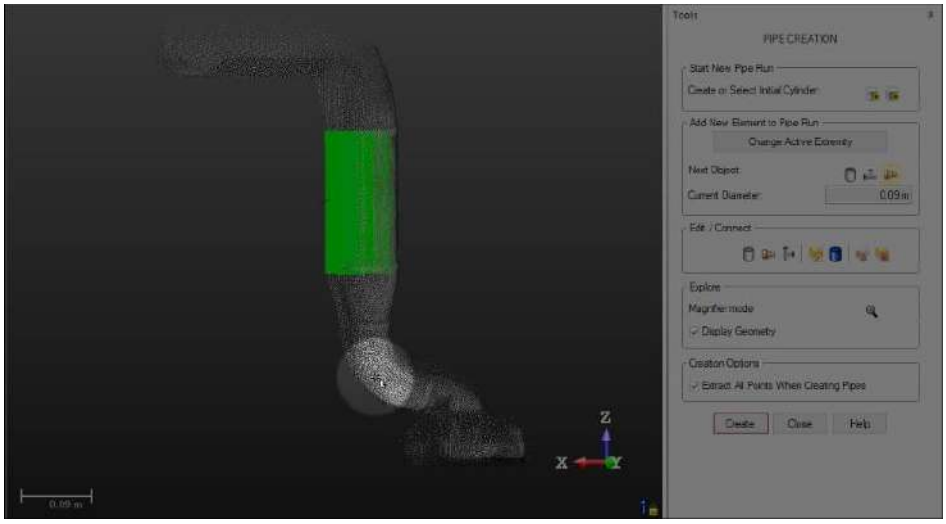
- Якщо потрібно, натисніть Змінити активну кінцівку і виберіть кінцівку трубопроводу, щоб вибрати її.



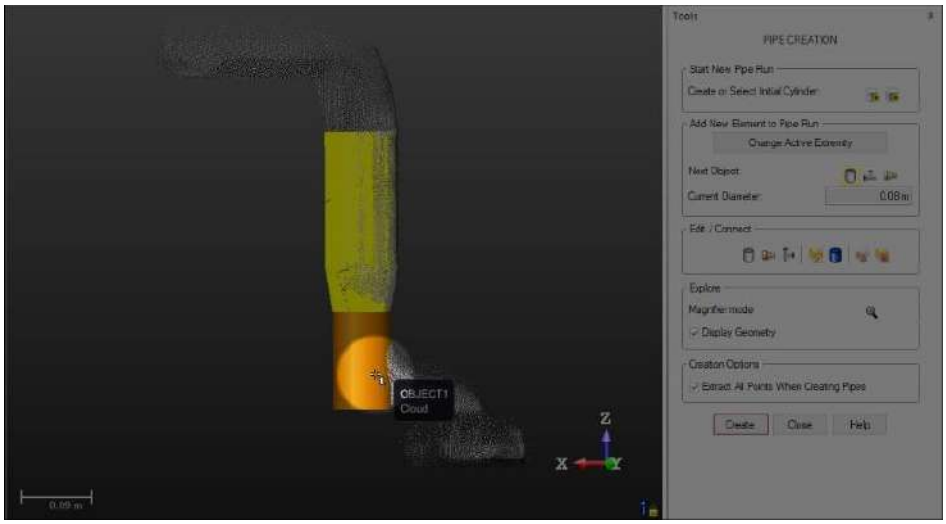
Виберіть точку на хмарі точок, щоб визначити наступний сегмент.

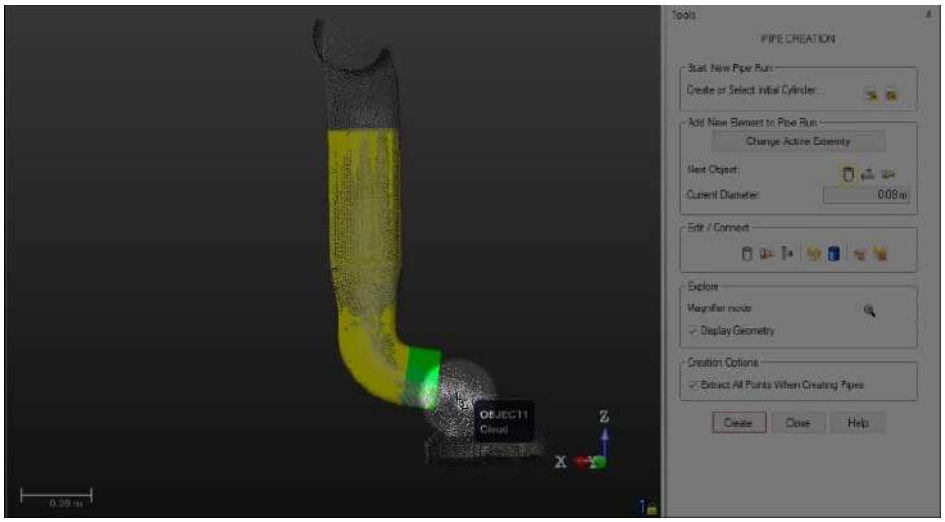
Примітка: Ви також можете використовувати E клавішу швидкого доступу для вибору Змінити активну кінцівку.

- Використання Трубний редуктор вибрати точку в хмарі точок, а не редуктор,



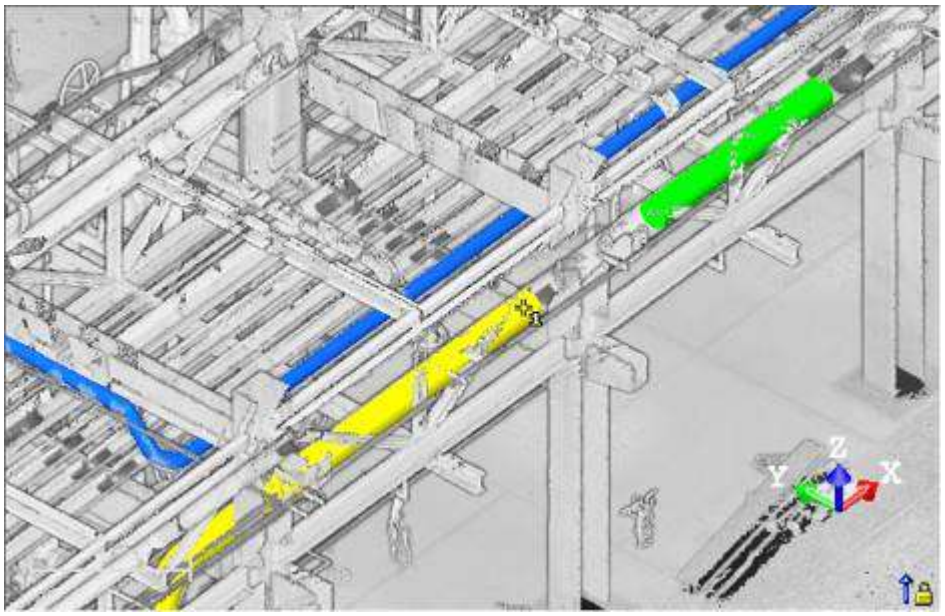
а на відрізку труби після редуктора:

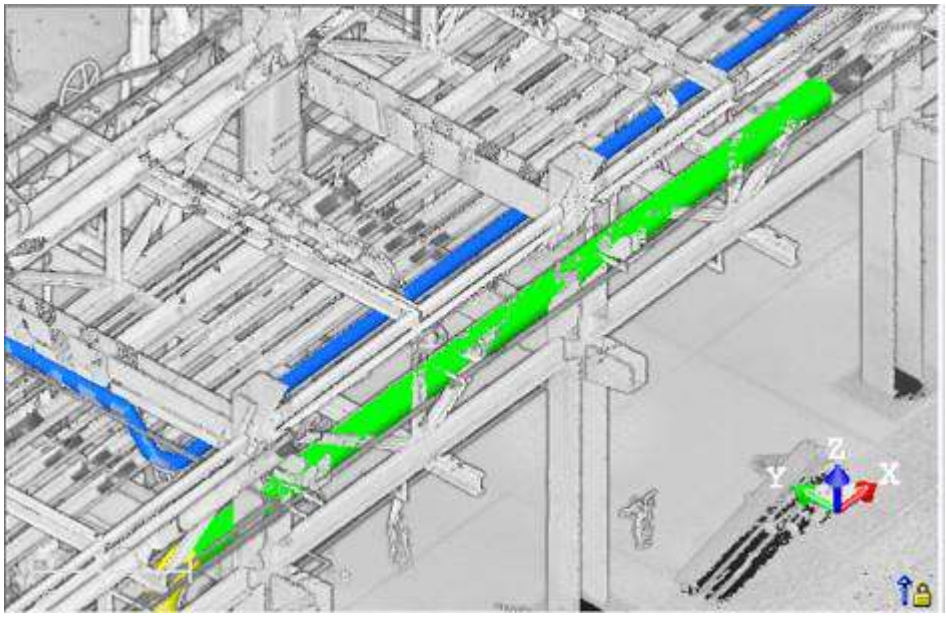




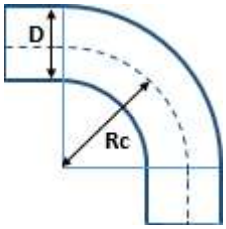
РЕДАГУВАТИ І ПІДКЛЮЧИТИ:

- Використання Об’єднати трубу з сегментом злити трубу з течієютруба. Дві труби повинні мати суміжні кінці.





- Використання З’єднати трубу з редуктором, щоб об’єднати редуктор із поточною трубою. Дві труби повинні мати суміжні кінці.
- Використання Об'єднайте трубу з трійником до редуктора з поточною трубою. Дві труби повинні мати суміжні кінці.
- Використання Редагувати діаметр труби змінити діаметр труби. Виберіть трубу, щоб вибрати її, і введіть значення, щоб змінити її діаметр.
- Використання Редагувати радіус ліктя щоб змінити коефіцієнт кривизни коліна (або всіх колін у відрізку труби). Коефіцієнт кривизни визначається як діаметр труби (D) над радіусом вигину кривизни (Rc).



- Виберіть лікоть, щоб відредагувати його коефіцієнт кривизни.
- Виберіть ділянку труби, щоб змінити коефіцієнт кривизни всіх колін.

Використовуйте повзунок, щоб змінити співвіНизшення від 1 до 5 із кроком 0,5, щоб побачити, як зміни застосовуються автоматично.

Примітка: Іноді максимальне значення коефіцієнта може бути нижчим за 5; це трапляється, коли вибрані лікті несумісні з надто високими значеннями.

- ВиберітьРозділена труба:

  - Виберіть трубу, щоб розділити її на дві маленькі частини. Буде створено дві групи труб, по одній для кожної частини.
  - Натисніть CTRL. Утримуйте клавішу натиснутою та вибирайте трубу стільки, скільки потрібно, щоб отримати необхідну кількість шматків. Для кожного елемента буде створено групу труб.

- Виберіть Видалити об'єкт труби:

  - Виберіть, щоб видалити елемент конвеєра. Якщо вибрати циліндр, сусіди, які не є циліндрами, якщо такі є, будуть видалені.
  - Натисніть CTRL ключ. Утримуйте клавішу натиснутою та виберіть трубу стільки, скільки потрібно, щоб видалити точну кількість елементів.

ДОСЛІДЖУЙТЕ: Натисніть Режим лупи, щоб активувати режим (або скористайтеся N клавіша). Побачити Режим модифікатора для хмар точок.

- Виберіть місце в 3D перегляд, щоб обрізати та збільшити область інтересу навколо місця розташування. Стандартний розмір обрізаної області можна змінити в Уподобання> Навігація.
- За бажанням використовуйте клавіші + і -, щоб збільшити або зменшити розмір обрізаної області.

ВАРІАНТИ СТВОРЕННЯ: Скористайтеся одним із наведених нижче варіантів.

- Витягніть усі точки під час створення труб - Змоделювати трубопровід, RealWorks використовує лише невелику частину відображених точок. Щоб витягти всі точки з повної хмари проекту для створення трубопроводу, увімкніть цей параметр. Процес може бути трохи повільним і залежить від хмари точок і труб(и), які потрібно моделювати.
- Прив'язка до загальних кутів ліктя- кути ліктів будуть округлені до стандартних значень (5°, 15°, 22,5°, 30°, 45°, 60° і 90°).

СТВОРИТИ: Для кожного прогону труби – група труб створюється з припасованими елементами всередині:

- Для циліндра створюється підігнаний циліндр.
- Для ліктя, встановлений круглий торстворений.
- Для трійника вставний циліндр і встановлений sphereare створений.
- Для редуктора підігнаний звичайний конус створюється.

Примітки:

- Групу каналів не можна змінити за допомогою Змінити геометрію інструмент, але його можна редагувати за допомогою Створити канал інструмент.
- Група труб можна видалити, але не підігнані елементи (геометрію чи хмару).

Порада: Ви можете вибрати та експортувати групу труб до IFC формат.

14.6.2 Перетворення геометрії на групу труб

Ця функція дозволяє вручну конвертувати набір компонентів труби (у старому форматі) у формат об'єкта труби.

Щоб перетворити геометрію на групу труб:

1. Виберіть набір елементів труби (циліндри, круговий тор (коліна) і конус (перехідники)).
2. Виберіть Перетворення геометрії на групу труб вМодель>Трубопроводи.
3. Введіть відстань у полі.
4. Натисніть Застосувати. Група труб створюється, що містить частини елементів труби.

Примітка: Щоб уникнути помилок перетворення, необхіНиз дотримуватися наступного:

- Усі геометрії повинні бути пов'язані з двома іншими, за винятком кінцівок, які мають лише оНизго сусіда.
- Геометрія не повинна бути пов'язана з геометрією такого ж типу, тобто не рекомендується використовувати зв'язки циліндр-циліндр, коліно-коліно, редуктор-редуктор, коліно-редуктор.
- Кінцівки повинні бути поруч, і ви можете визначити цей поріг. Якщо кінцівки не зовсім однакові, то вони буде змінено, щоб бути абсолютно однаковим.
- Хоча відсутні частини не можуть бути. Якщо труба починається або закінчується нециліндричним елементом, на кінці труби буде додано короткий циліндр (10 см). У випадку оНизго нециліндричного елемента буде додано по два циліндри на кожній кінцівці.

Примітка: Групу каналів не можна змінити за допомогою Змінити геометрію інструмент. Його можна редагувати за допомогою Створити канал інструмент.

Порада: Ви можете вибрати та експортувати групу труб доIFCформат.

14.6.3 EasyPipe

EasyPipe дуже простий у використанні, оскільки вам потрібно лише кілька клацань миші, щоб виконати наступні завдання: витягнути шлях труби з більш ніж оНизго мільйона точок і за потреби змоделювати вилучення за допомогою геометричних об'єктів. Процедура, наведена тут, крок за кроком допоможе вам використовувати цей інструмент. Для кожної команди можна використовувати відповідну клавішу швидкого доступу (якщо доступна); це дозволяє прискорити вашу роботу.

14.6.3.1 Відкрийте інструмент

Лише об'єкт, що має представлення хмари точок, можна вибрати як запис для EasyPipe інструмент.

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок* (або більше**) з Директорії проекту.
2. Виберіть EasyPipe в Модель>Трубопроводи. EasyPipe діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно. Викличемо вхід Хмара точок та Хмарні дані.
   - Якщо Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації (вУподобаннядіалогове вікно) не позначено, усі об'єкти відображаються в 3D перегляд приховані, крім вибраного. Усі відображені об'єкти мають піктограму лампочки Вимкнено.
   - Якщо цей параметр позначено, усі об'єкти, що відображаються в 3D перегляд залишаються відображеними. Усі показані об'єкти мають свої лампочки залишився Увімкнено, крім вибраного.

Примітка: (*) Якщо вибрана хмара точок є Увімкнено перед запуском інструменту він автоматично нахиляється до Вимкнено. Радимо підтримувати його Вимкнено.

Увага: (**) Ви можете вибрати кілька хмар точок як вхідні дані інструменту, але одна з них не повинна бути Хмарний проект.

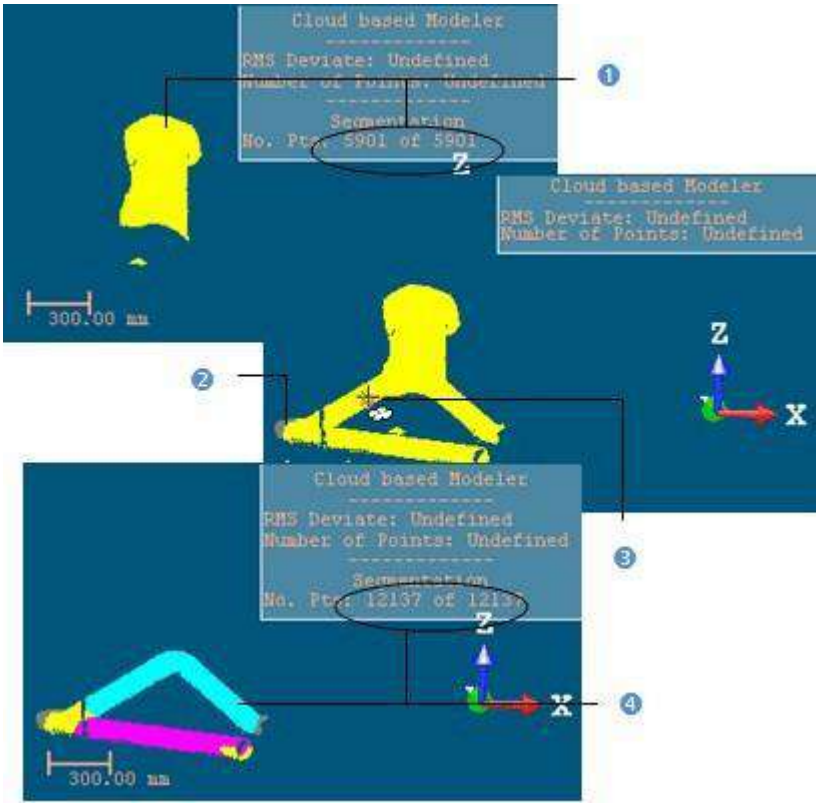
14.6.3.2 Виберіть нові хмарні дані

Установити нові хмарні дані призначений для заміни за замовчуванням Хмарні дані (не обов'язково той, який ви вибрали перед запуском інструменту) для іншого. Ви не можете вибрати та встановити підмножину за замовчуванням Хмарні дані як новий Хмарні дані; вам потрібно вибрати іншу хмару точок.

Щоб вибрати нові хмарні дані:

1. Виберіть іншу хмару точок із Директорії проекту, і відобразити його в 3D перегляд.
2. Якщо потрібно, приховайте значення за замовчуванням Хмарні дані натиснувши Приховати хмару.

3. Натисніть на Установити нові хмарні дані . Курсор стаєяк показано нижче, і інформаційне поле, пов'язане з Сегментаціяінструмент зникає з 3D перегляд.
4. Виберіть точку на вибраній хмарі точок. Це стає новим Хмарні дані. Сегментація знову з'явиться інформаційне вікно з новою кількістю точок хмарних даних.



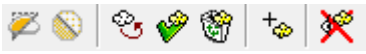
1 - Початкові хмарні дані	3 - Курсору режимі встановлення нових хмарних даних
2 - НовообраніХмара точок	4 - Нові хмарні дані

Примітка: (*) Приховати хмару значок стає Display Cloud після натискання на нього.

14.6.3.3 Визначте набір точок у хмарних даних

Часто ,Хмарні дані містить багато точок; вам потрібно знищити їх перед приміркою. Ви також можете вирішити встановити геометрію лише на її частину. Щоб зробити це, ви можете використовувати Сегментація і Відбір проб підінструменти.

Після сегментації/вибірки Хмарні дані, Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних і Видалити відображену хмару з хмарних даних значки (відповіНиз для збереження/видалення точок у/з поточного Хмарні дані (після децимації) та Очки перезавантаження значок стає активним.



Щоб зберегти лише відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовувати Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних . Точки відображаються в 3D перегляд всередині зберігаються.

Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереження Увійти (або Вийти). У цьому випадку точки всередині огорожі зберігаються.

Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповіНизю клавішею швидкого доступу (C).

Щоб видалити відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовувати Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Видалити Відображена хмара з хмарних даних . Відображаються точки в 3D перегляд не зберігаються (зняті з Хмарні дані).

Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереження Увцйти (або Вийти). У цьому випадку точки всередині паркану залишаються недотриманими.

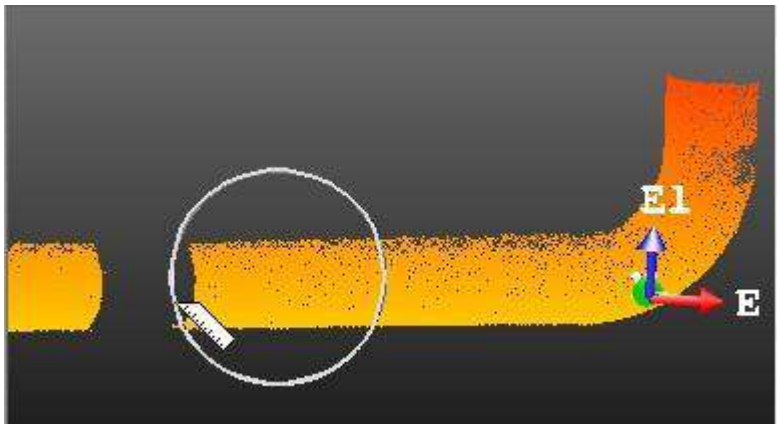
Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповіНизю клавішею швидкого доступу (C).

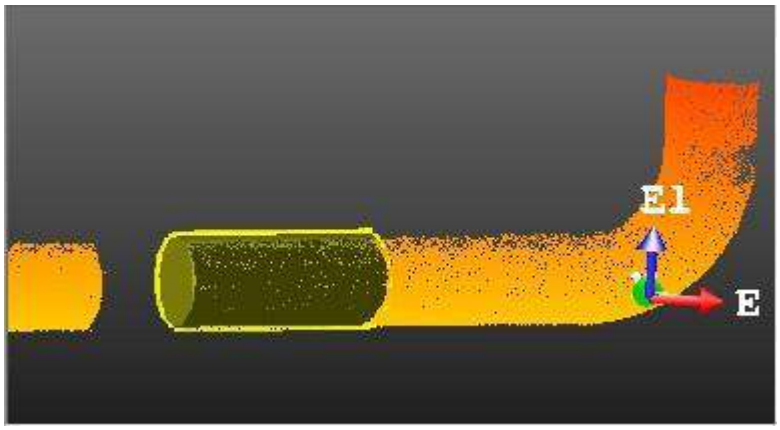
14.6.3.4 Витягніть початковий циліндр шляхом збирання

Щоб витягти початковий циліндр, вибравши:

1. В Крок 1, натисніть Витяжний циліндр кнопку. Курсор набуває вигляду хрестика.
2. Виберіть точку з відображеного набору точок. Хрест стає лінійкою.
3. Перемістіть курсор у будь-яке місце. З'являється коло. Його центр знаходиться в положенні виділеної точки.
4. Виберіть іншу точку (не обов'язково на множині точок).

   Перший циліндр витягується з точок всередині кола. Старт кнопка в Крок 2 стане ввімкненим. Кількість елементів дорівнює Один.





Примітка: Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд відображає параметри першого вилученого циліндра, як його Діаметр, Кількість точок(використовується для примірки) і Стандартне відхилення.

Порада: Ви можете скасувати поточний циліндр і отримати новий за допомогою Старт кнопку знову.

Увага: Перший вийнятий циліндр не буде збережено, якщо закрити інструмент, натиснувши Вихід. (або вибравши Закрити).

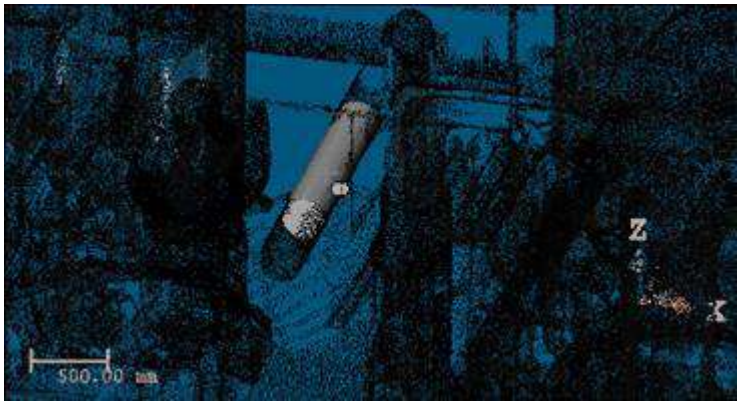
14.6.3.5 Виберіть початковий циліндр для відстеження

Якщо у вас уже є вбудований циліндр із набором точок, для яких ви хочете витягти набір циліндрів; ви можете встановити його як перший циліндр у процесі відстеження.

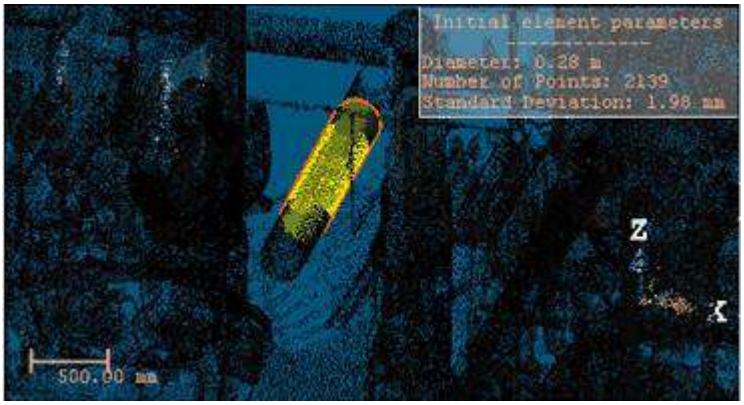
Щоб вибрати початковий циліндр для відстеження:

1. Спочатку виберіть циліндр із Директорії проекту.
2. Відобразити циліндр у 3D перегляд.
3. В Крок 1, натисніть Виберіть циліндр кнопку. Курсор стане таким, як показано нижче [A].
4. В 3D перегляд, виберіть циліндр. Вибраний циліндр стає першим циліндром. Старт кнопка в Крок 2 стане ввімкненим. Кількість елементів дорівнює Один [B].

[A]



[B]



Примітка: Інформаційне поле у верхньому правому куті 3D перегляд вікно відображає інформацію, пов'язану з вибраним циліндром Діаметр, Кількість точок і Стандартне відхилення.

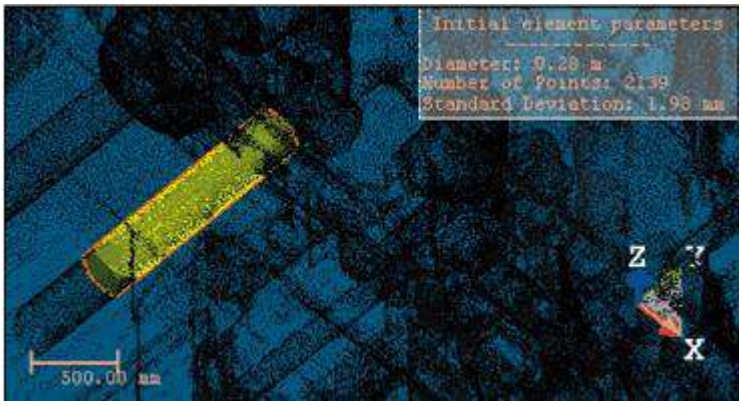
Порада: Ви також можете вибрати хмару точок і циліндр як вхідні дані інструмента. Вибраний циліндр буде автоматично вважатися першим циліндром без комплектування.

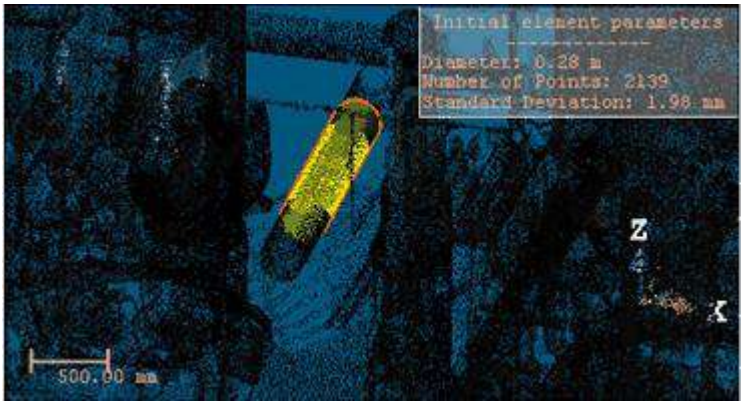
14.6.3.6 Почніть стежити за циліндрами

Відстеження циліндра складатиметься з побудови та розповсюдження в обох напрямках серії послідовних обмежених циліндрів (усі базуються на першому циліндрі та всі шарнірно з'єднані в точці повороту). Відстеження припиниться самостійно, коли помилка підгонки між поточним (останнім) циліндром і його точками буде занадто великою або коли кількість точок у безпосередній близькості недостатня для продовження відстеження.

Щоб почати відстеження циліндрів:

- В Крок 2, натисніть Старт кнопку.





Примітки:

- Старт кнопка приймає назву Виберіть, щоб продовжити.
- Видалити елементи, Гладкий і Модель кнопки стають увімкненими. Кількість елементів буде оновлено відповіНиз до встановлених циліндрів.

14.6.3.7 Продовжити відстеження циліндрів

Ви можете продовжувати витягувати циліндри вздовж лінії точок. Ви повинні зробити це з першого (або з останнього) вилученого циліндра.

Щоб продовжити відстеження циліндрів:

1. Натисніть на Виберіть, щоб продовжити кнопку. Якщо примірка надто важлива; видобування зупиняється самостійно, і відкривається діалогове вікно з пропозицією продовжити або перервати.
2. Натисніть ОК продовжувати.
3. Натисніть Немає абортувати.

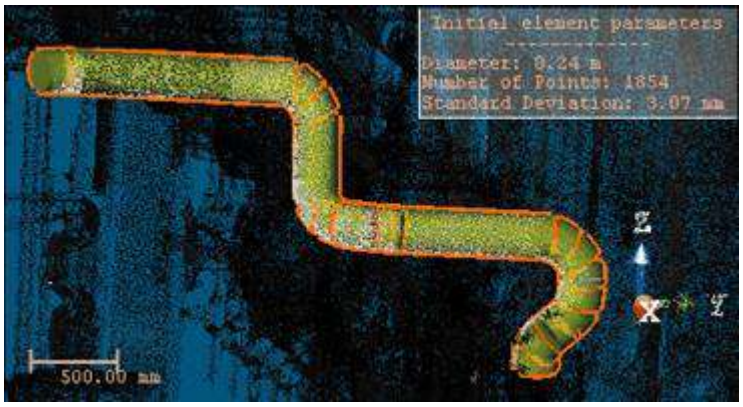
14.6.3.8 Видаліть витягнуті циліндри

Ви можете видалити окремий (або набір) вилучених циліндрів, які неправильно підігнані.

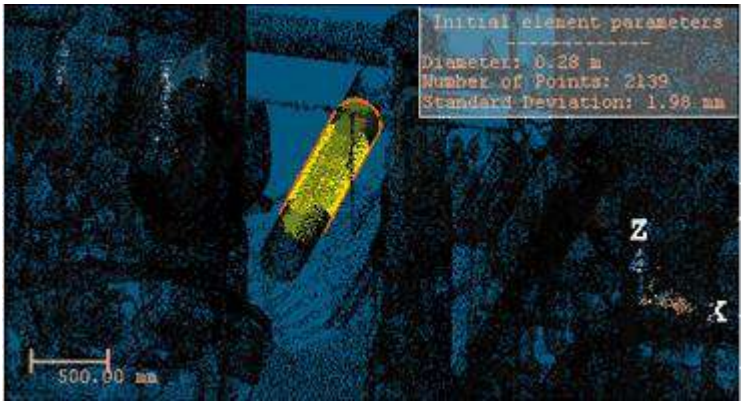
Щоб видалити вилучені циліндри:

1. Натисніть на Видалити елементи кнопку. Курсор миші стане таким, як показано нижче [A].
2. В 3D перегляд, виберіть вийнятий циліндр. Вибраний циліндр і ті, що йдуть після нього, видаляються [B].

[A]



[B]



Порада: Ви можете скасувати видалення, вибравши Скасувати видалення елементів зі спливаючого меню (або за допомогою наступного ярлика Ctrl+Z).

Примітка: Ви не можете видалити перший циліндр; той, який використовується для відстеження. Курсор залишатиметься в режимі вибору, доки не буде вибрано дійсний циліндр.

14.6.3.9 Розгладьте вийняті циліндри

Стопка вийнятих циліндрів може бути не вирівняна. Потім ви можете використовувати Гладкий команда. Це дозволяє вирівняти всі осі циліндра разом. Це інтерактивна процедура. Ви можете пробувати скільки завгодно часто, поки не досягнете потрібного результату; але застосовуючи занадто багато Гладкий Послідовна команда може призвести до видалення дійсних колін або відхилення циліндрів від початкової установки.

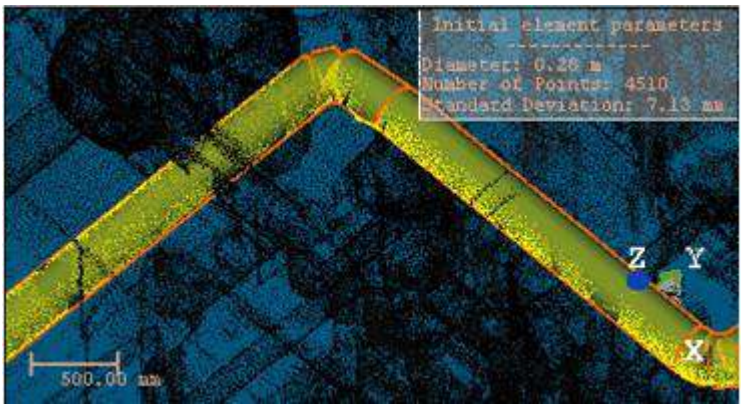
Примітка: Кількість елементів буде оновлено, коли вилучені циліндри будуть згладжені.

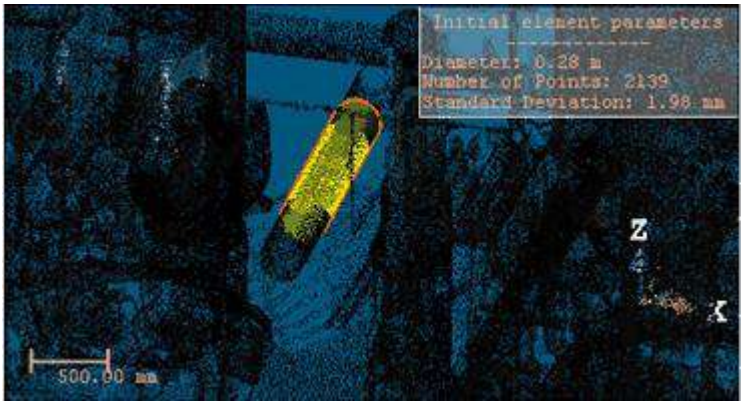
14.6.3.10 Змоделюйте витягнуті циліндри

Останній крок полягає в об'єднанні витягнутих циліндрів, осі яких можна вирівняти, у довгу трубу. Витягнуті циліндри, осі яких не можна вирівняти, замінюють коліном.

Щоб змоделювати витягнуті циліндри:

- В Крок 3, натисніть на Модель кнопку.





14.6.3.11 Створіть витягнуті циліндри

Коли ви будете задоволені результатом відстеження, ви можете зберегти його в RealWorks бази даних. Нова папка під назвою "Гілка (X)" створено та вкорінено в поточному проекті. Ця папка містить усі обчислені циліндри під назвою "ObjectY". X і Y відповіНиз папка та порядок циліндрів.

Створити витягнуті циліндри:

1. Натисніть Створити. Ви все ще можете витягнути іншу трубу з решти точок. EasyPipe діалог залишається відкритим.
2. Натисніть Закрити. EasyPipe діалогове вікно закривається

Примітка: Якщо витягнуті циліндри не були змодельовані; буде створено список циліндрів RealWorks. Якщо було застосовано моделювання, буде створено поєднання циліндрів і круглого тора.

Порада: Ви також можете вибрати Закрити зі спливаючого меню.

14.6.4 Центральні лінії експортних труб

Центральна лінія це уявна лінія, що проходить через центр Труба.

Щоб експортувати центральні лінії труб:

1. Виберіть один (або набір) встановлених Труба(и) в Директорію проекту.
2. Виберіть Центральні лінії експортних труб в Модель>Трубопроводи. Зберегти як відкриється діалогове вікно.
3. Перейдіть до диска / папки, де ви хочете зберегти файл.
4. Збережіть назву за замовчуванням, яка є назвою проекту.
5. Або введіть нову назву в Ім'я файлу поле.
6. Натисніть на Тип файлу потягніть стрілку вниз.
7. Виберіть серед Файли Solids AutoCAD (*.dwg), Solids AutoCAD (*.dxf) і Файли MicroStation (*.dgn).
8. Натисніть Зберегти.

Примітка: Файл унікального формату буде експортовано незалежно від кількості Труби обраний як вхід.

14.6.4.1 Експорт як файл у форматі DWG

Власний формат файлів AutoCAD, DWG, і, меншою мірою, його формат обміну файлами, DXF, стали фактичними стандартами сумісності даних САПР. З 1982 по 2007 рік Autodesk створив версії AutoCAD, які записали не менше ніж 18 основних варіантів форматів файлів DXF і DWG. Нижче наведено численні версії AutoCAD.

Продукт	Версія
AutoCAD® 2010	vu24
AutoCAD® 2009	vu23.1.01
AutoCAD® 2008	vu22.1.01

AutoCAD® 2007	vu21.1.01
AutoCAD® 2006	vu20.1.01
AutoCAD® 2005	vu 19.1.01
AutoCAD® 2004	vu 18.1.01
AutoCAD® 2002	vu 16.1.01
AutoCAD® 2000	версії 15.0.02
AutoCAD® випуск 14	vu 14.1.04
AutoCAD® випуск 13	vu 13.1.01

Щоб експортувати файл у форматі DWG:

1. В Експорт як файл DWG діалогове вікно, налаштуйте параметр(и) нижче.
- Версія: Ця опція дозволяє вибирати з різних версій AutoCAD.
- Експорт кадру: Проект може містити декілька систем координат. Ця опція дозволяє вам вибрати, яку систему координат ви бажаєте застосувати до експортованих даних.
- Одиниця: Цей параметр дозволяє вибрати систему одиниць, яку ви бажаєте застосувати до експортованих даних.

2. Натисніть Експорт. Експорт як файл DWG діалогове вікно закривається.

14.6.4.2 Експорт як файл у форматі DXF

Власний формат файлів AutoCAD, DWG, і, меншою мірою, його формат обміну файлами, DXF, стали фактичними стандартами сумісності даних САПР. З 1982 по 2007 рік Autodesk створив версії AutoCAD, які записали не менше ніж 18 основних варіантів форматів файлів DXF і DWG. Нижче наведено численні версії AutoCAD.

Продукт	Версія
AutoCAD® 2010	vu24
AutoCAD® 2009	vu23.1.01
AutoCAD® 2008	vu22.1.01
AutoCAD® 2007	vu21.1.01
AutoCAD® 2006	vu20.1.01
AutoCAD® 2005	vu 19.1.01
AutoCAD® 2004	vu 18.1.01
AutoCAD® 2002	vu 16.1.01
AutoCAD® 2000	версії 15.0.02
AutoCAD® випуск 14	vu 14.1.04
AutoCAD® випуск 13	vu 13.1.01

Щоб експортувати файл у форматі DXF:

1. В Експорт як файл DXFдіалогове вікно, налаштуйте параметр(и) нижче.
   - Версія: Ця опція дозволяє вибирати з різних версій AutoCAD.
   - Експорт кадру: Проект може містити декілька систем координат. Ця опція дозволяє вам вибрати, яку систему координат ви бажаєте застосувати до експортованих даних.
   - Одиниця: Цей параметр дозволяє вибрати систему одиниць, яку ви бажаєте застосувати до експортованих даних.
2. Натисніть Експорт. Експорт як файл DXF діалогове вікно закривається.

14.6.4.3 Експорт як файл формату DGN

DGN для DesiGN — це формат файлів Bentley MicroStation®. Експорт у цей формат означає експорт вибору з RealWorks у формат MicroStation®. ОНизчасно можна експортувати лише один проект. MicroStation® містить поняття шарів, які можна використовувати як інструмент для організації та збору інформації про малюнок. Ці шари можна розглядати як електронну версію традиційних шарів. Окрім шарів, цей формат включає поняття робочих одиниць, які є реальними одиницями, з якими ви працюєте під час малювання чи створення моделей у файлі DGN. Робочі одиниці встановлені як Основні одиниці (найбільші одиниці, які зазвичай використовуються в конструкції, наприклад метри) і дробові Підрозділи (найменша зручна одиниця для використання, наприклад сантиметри або міліметри). Підрозділине може бути більшим ніж Основні одиниці.

Щоб експортувати файл у форматі DGN:

1. В Експортувати як файл DGN діалогове вікно, налаштуйте параметр(и) нижче.
   - Шар: цей параметр дозволяє визначити кількість шарів. Один встановлено за замовчуванням, а параметр затемнений.
   - Експорт: Ця опція дозволяє вибрати тип об'єктів, які ви хочете експортувати: Вибрані хмари та геометрії, Вибрані геометрії і Вибрані хмари. Вибрані геометрії встановлено за замовчуванням, а параметр затемнений.
   - Експорт кадру: Проект може мати декілька систем координат. Ця опція дозволяє вибрати координати кадр зі спаНизго списку, який потрібно застосувати до експортованих даних.
   - Головний блок: Ця опція дозволяє вибрати систему одиниць вимірювання майстер одиниця.
   - Підрозділ: Ця опція дозволяє вибрати систему одиниць вимірювання Sub одиниця.
   - Позиційна одиниця: цей параметр дозволяє ввести значення для Позиційний одиниця.
2. Натисніть Експорт. Експортувати як файл DGN діалогове вікно закривається.

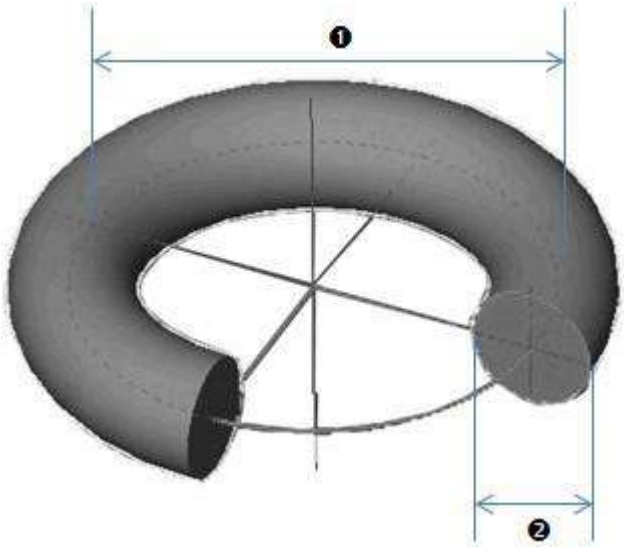
14.6.5 Зміна діаметра труби

Ви можете змінити діаметр оНизго (чи кількох) вибраних циліндрів та/або круглого

тора. Щоб змінити діаметр труби:

1. Виберіть набір циліндрів та/або кругового тора з Директорії моделей.
2. Виберіть Зміна діаметра труби в Модель>Трубопроводи. Зміна діаметра труби відкриється діалогове вікно.
3. В Нове значення діаметра введіть нове значення.
4. Натисніть Застосувати. Зміна діаметра труби діалог закрито. Потім нове значення буде застосовано до всіх вибраних циліндрів та/або кругового тора

Примітка: Для круглого тора діаметр труби не може бути більшим за діаметр центральної лінії. Якщо ви введете значення, яке призводить до такого випадку, з'явиться повідомлення про помилку.



1 - Центральна лініядіаметр2 - Діаметр труби

14.6.6 Імпорт і видалення каталогів SteelWorks

Каталог SteelWorks забезпечує параметричне визначення всіх компонентів у необхідних діапазонах розмірів, рейтингах і типах. Ви можете використовувати його для створення балок з обмеженнями.

Ви можете імпортувати окремий (або набір) каталог(и) металургійних заводів перед початком Створення

сталеливарного заводу інструмент (або всередині цього інструменту).

Щоб імпортувати каталог SteelWorks:

1. Виберіть Імпортувати каталог(и) SteelWorks в Модель>Металургійний завод. Імпортний каталог відкриється діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться файл каталогу SteelWorks Заглядати поле.
3. Натисніть на файл каталогу SteelWorks, щоб вибрати його. Його назва з'являється в Ім'я файлу поле.
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО. Імпортний каталог діалогове вікно закривається.

Примітка: Імпорт файлу каталогу, який уже імпортовано, відкриє попередження.

Деякі файли каталогу могли бути встановлені в X:\Program Files\Trimble\RealWorks 12.0\Tables\SteelWorks після інсталяції RealWorks. Ці файли каталогу є зразками. Якщо користувач вирішив не встановлювати ці таблиці, йому потрібно спочатку вибрати "Custom" під час встановлення RealWorks, а потім зніміть прапорець "Таблиці рослин RealWorks" опція в Виберіть Функції вікно.

Ви можете видалити всі металургійні каталоги всередині (або поза) Створення сталеливарного заводу інструмент. Видалити список каталогу SteelWorks команда залишатиметься затемненою, доки не буде імпортовано файл каталогу.

Щоб видалити список каталогу SteelWorks:

- Виберіть Видалити список каталогу SteelWorks в Модель>Металургійний завод.

14.6.7 Розробник SteelWorks

Ця функція дозволяє моделювати металоконструкції. У ньому можна використовувати стандартні та спеціальні каталоги.

14.6.7.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок* (або кілька**) із Директорії проекту.
2. Виберіть Розробник SteelWorks в Модель>Металургійний завод. Металургійний заводРозробник діалог іМалювання відкрита панель інструментів. Ми називаємо вхідну хмару точок Хмарні дані.
   - Якщо Тримайте відображені об'єкти видимими під час початку сегментації в Уподобання діалогове вікно не позначено, усі об'єкти відображаються в 3D перегляд приховані, крім вибраного. Усі відображені об'єкти мають піктограму лампочки Вимкнено.
   - Якщо цей параметр позначено, усі об'єкти, що відображаються в 3D перегляд залишаються відображеними. Усі показані об'єкти мають свої значок лампочки залишився Увімкнено, крім вибраного.

Примітки:
- Підбір параметрів Панель інструментів з'явиться в режимі тривимірних обмежень.
- (*) Якщо вибрана хмара точок є Увімкнено перед запуском інструменту він автоматично змінюється на Вимкнено. Радимо підтримувати його Вимкнено.

Увага: (**) Ви можете вибрати кілька хмар точок як вхідні дані інструменту, але одна з них не повинна бути Хмарний проект.

14.6.7.2 Виберіть нові хмарні дані

Установити нові хмарні дані дозволяє змінити значення за замовчуванням Хмарні дані до іншого. Підмножина за замовчуванням Хмарні дані не можна встановити як новий Хмарні дані; вам потрібно вибрати іншу хмару точок.

Щоб вибрати нові хмарні дані:

1. Відобразіть кілька хмар точок у 3D перегляд.
2. Натисніть на Установити нові хмарні дані .
3. Виберіть хмару точок, щоб зробити її новою Хмарні дані.

Порада: Виберіть і відобразіть хмару точок. Вибравши хмару точок, натисніть Установити нові хмарні дані, щоб встановити його як новий Хмарні дані.

14.6.7.3 Визначте набір точок у хмарних даних

Часто, Хмарні дані містить забагато точок. Використовувати Сегментація і Відбір проб підінструменти для знищення цих точок або ізоляції частини Хмарні дані.

Після сегментації або вибірки Хмарні дані, Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних і Видалити відображену хмару з хмарних даних значки (відповіНиз для збереження/видалення точок у/з поточного Хмарні дані (після децимації) та Очки перезавантаження значок стає активним.

Щоб зберегти лише відображену хмару:

1. Паркан на Хмарні дані.
2. Або зразок Хмарні дані.
3. Натисніть Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних . Точки відображаються в 3D перегляд всередині зберігаються.

Примітка: Очки перезавантаження перезавантажуватиме лише поточні точки Хмарні дані після вибірки або сегментації.

Щоб видалити відображену хмару:

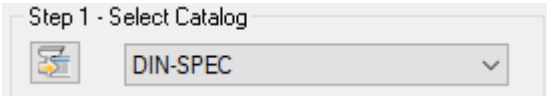
1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Або зразок Хмарні дані.
3. Натисніть на Видалити Відображена хмара з хмарних даних . Відображаються точки в 3D перегляд не зберігаються (зняті з Хмарні дані).

Примітка: Очки перезавантаження перезавантажуватиме лише поточні точки Хмарні дані після вибірки або сегментації.

14.6.7.4 Імпортуйте каталог SteelWorks

Деякі файли каталогу могли бути встановлені в C:\Program Files\Trimble\RealWorks 12.0\Tables\SteelWorks після встановлення RealWorks. Ці файли каталогу є зразками файлів. Щоб не встановлювати їх, виберіть "Custom" у параметрах встановлення та зніміть прапорець "Таблиці рослин RealWorks".

Натисніть щоб імпортувати файл каталогу. Такий файл має розширення ".spec".



Примітка:

- «Немає» відображається в Виберіть Каталог якщо у вашому проекті немає файлу каталогу.
- Ви можете видалити файл каталогу зі свого проекту, вибравши Видалити список каталогу SteelWorks в Модель вкладка.

14.6.7.5 Ручний метод вилучення

Витягти промінь вручну:

1. Перевірте Вилучення вручну.
2. Виберіть Розділ тип: Розділ H, I Розділ, Розділ U, Розділ L і Розділ T.

   Порада: Для кожного типу можна використовувати відповідний ярлик. Будь ласка, зверніться до Комбінації клавіш розділ для отримання додаткової інформації. Виберіть таблицю і Виберіть Модель оновити поля для відображення перших Таблиця і перший Модель для обраних Розділ.
3. Намалюйте 2D розділ:

   З Малювання панель інструментів відкрито, виберіть для малювання 2D розділ. Малюнки обмежені:
   - Обраний Розділ.
   - Обраний Таблиця і Модель.

   За бажанням використовуйте:
   - Інструмент 3D Площина для визначення площини. Потім малюнки виконуються на заданій площині.
   - Заблокувати 2D, щоб заблокувати поточний вигляд у 2D. Потім виконуються малюнки замкнутої площини

За бажанням використовуйте Режим вибору/Пан або Обертати змінити 2D розділ положення та орієнтація. Після завершення натисніть✓. Створюється тимчасова балка.

Примітка: Проходження режим навігації заборонено. Якщо ви перебуваєте в цьому режимі, режим навігації переключиться на Перевірка після початку малювання.

4. Якщо потрібно, змініть Модель, щоб відповідати хмарі точок.

Примітка: Якщо на кроці 1 вибрано «Ні», намальований 2D-розріз обмежено лише Розділ типу.

14.6.7.6 Метод автоматичного вилучення

Щоб автоматично витягти промінь:

1. Перевірте Автоматичне вилучення.
2. Якщо потрібно, перевірте Прив'язати вісь до активного кадру. Це прив'яже головну вісь і допоміжні осі тимчасової балки до осей активної рами, роблячи їх паралельними до осей активної рами, якщо вони утворюють кут (з осями активної рами) менше 10 градусів.
3. Натисніть Екстракт.
   - Тимчасовий пучок витягується з Хмарні дані.
   - І програмне забезпечення застосовує Налаштувати підгонка до витягнутої балки. Побачити Оптимізуйте підгонку.
   - Відображається знайдена модель.
4. Якщо потрібно, змініть знайдену таблицю.
5. При необхіНизсті змініть знайдену модель.

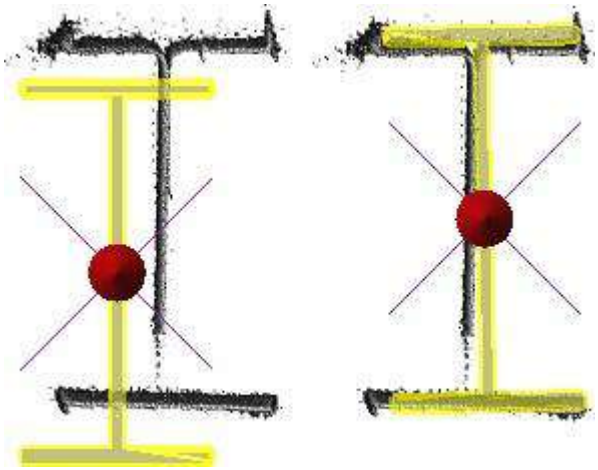
Примітка: Якщо Хмарні дані не має нормалей, вони будуть обчислені під час Автоматичне вилучення і Налаштувати примірка. Це призводить до збільшення часу обробки в два або більше разів, коли Хмарні дані містить забагато точок.

Примітка: З'явиться попередження, якщо Хмарні дані було погано прибрано. Подумайте про те, щоб спочатку очистити його перед обробкоювидобуток.

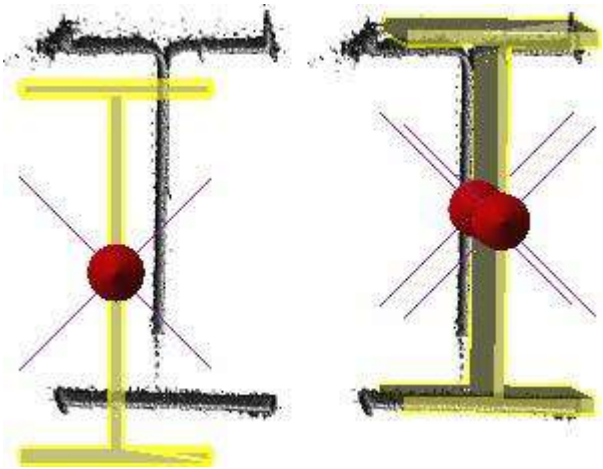
14.6.7.7 Оптимізуйте підгонку

Для оптимізації підгонки:

1. Виберіть Обмежене налаштуванн яперемонтувати тимчасову балку з обмеженнями. Тимчасовий промінь буде переміщуватися в площині, перпендикулярній до його головної осі, і повертатися навколо цієї осі.



2. Або вибрати Налаштувати, щоб перемонтувати тимчасову балку без обмежень. Тимчасовий промінь буде переміщено в будь-якому напрямку, щоб відповідати Хмарні дані.



3. Відрегулюйте довжину:
   - Використання маніпуляторів.
   - Введення значення в Довжина поле.

14.6.7.8 Створення балок

Екструдований об'єкт буде створено в RealWorks бази даних. Кожна екструдована сутність має назву "ObjectX-довідка-Каталог" де X це його порядок. X завжди починається з Один. Довідка буде замінено на Вибране посилання значення і Каталог по Каталог ім'я. Якщо не вибрано «Ні»; екструдована сутність має назву "ObjectX - SteelWorks".

14.6.8 Драбина

Драбина це інструмент, який дозволяє користувачам будувати сходи на основі попередньо визначеної моделі або моделі, визначеної користувачем.

14.6.8.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть набір точок із Директорії проекту.
2. Виберіть Драбина в Модель>Доступ.
   - Драбина відкриється діалогове вікно, а також Малювання панель інструментів.

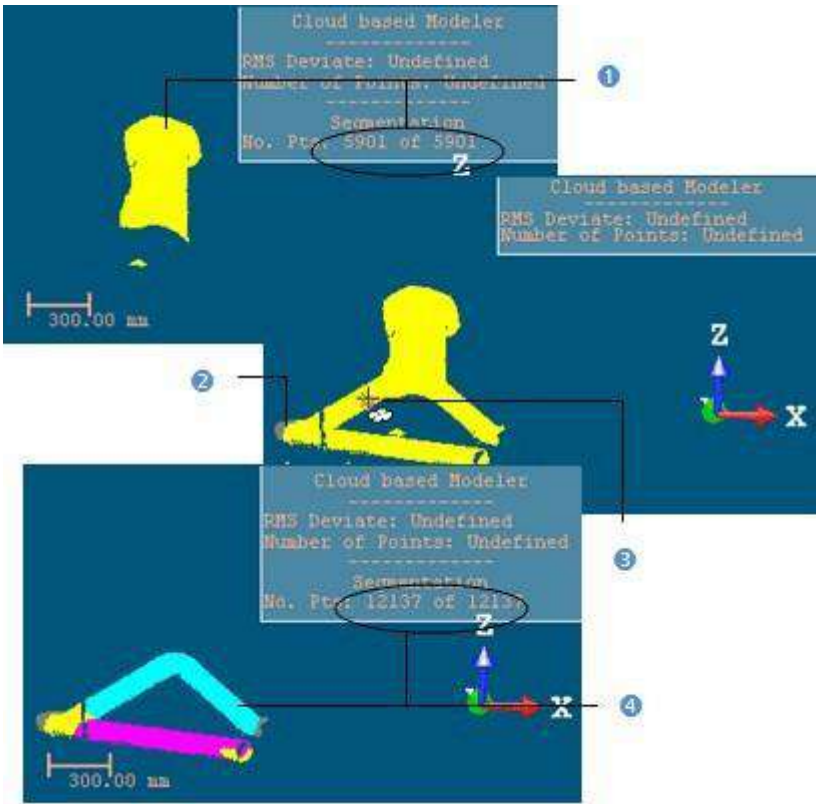
Примітка: Звідси, коли ви натискаєте Вихід.це закриє обидва Малюванн ярпанель інструментів і Драбина інструмент.

14.6.8.2 Виберіть нові хмарні дані

Установити нові хмарні дані призначений для заміни за замовчуванням Хмарні дані (не обов'язково той, який ви вибрали перед запуском інструменту) для іншого. Ви не можете вибрати та встановити підмножину за замовчуванням Хмарні дані як новий Хмарні дані; вам потрібно вибрати іншу хмару точок.

Щоб вибрати нові хмарні дані:

1. Виберіть іншу хмару точок із Директорії проекту, і відобразити його в 3D перегляд.
2. Якщо потрібно, приховайте значення за замовчуванням у Хмарні дані натиснувши значок Приховати хмару .
3. Натисніть на Установити нові хмарні дані . Курсор стає як показано нижче, і інформаційне поле, пов'язане з Сегментація інструмент зникає з 3D перегляд.
4. Виберіть точку на вибраній хмарі точок. Це стає новим Хмарні дані. Сегментація знову з'явиться інформаційне вікно з новою кількістю точок хмарних даних.



1 - Початкові хмарні дані	3 - Курсору режимі встановлення нових хмарних даних
2 - НовообраніХмара точок	4 - Нові хмарні дані

Примітка: (*) Приховати хмару значок стає Display Cloud після натискання на нього.

14.6.8.3 Визначте набір точок у хмарних даних

Часто, Хмарні дані містить багато точок; вам потрібно знищити їх перед приміркою. Ви також можете вирішити встановити геометрію лише на її частину. Щоб зробити це, ви можете використовувати Сегментація і Відбір проб підінструменти.

Після сегментації/вибірки Хмарні дані, Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних і Видалити відображену хмару з хмарних даних значки (відповіНиз для збереження/видалення точок у/з поточного Хмарні дані (після децимації) та Очки перезавантаження значок стає активним.

Щоб зберегти лише відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовувати Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних . Точки відображаються в 3D перегляд всередині зберігаються.

Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереженняв (або Вийти). У цьому випадку точки всередині огорожі зберігаються.

Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповіНизю клавішею швидкого доступу (C).

Щоб видалити відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовувати Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Видалити Відображена хмара з хмарних даних . Відображаються точки в 3D перегляд не зберігаються (зняті з Хмарні дані).

Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереження Увійти (або Вийти). У цьому випадку точки всередині паркану залишаються недотриманими.

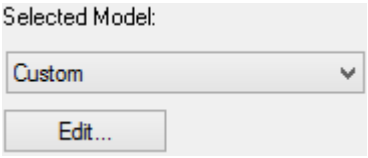
Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповіНизю клавішею швидкого доступу (C).

14.6.8.4 Виберіть модель драбини

Для вибору моделі драбини:

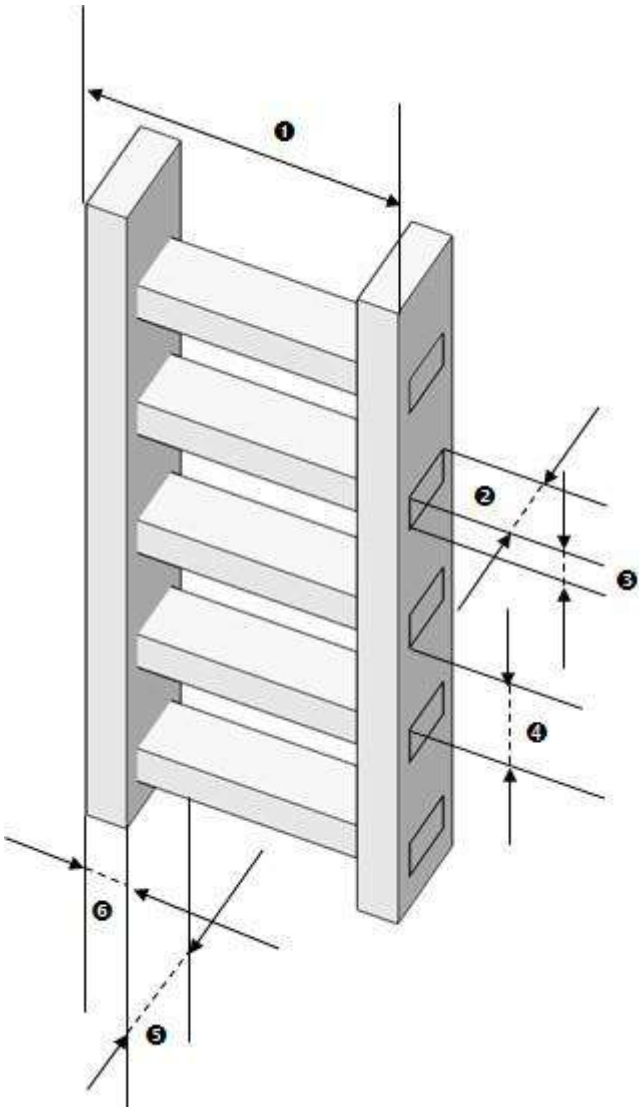
- Якщо у вашому проекті кілька моделей, ви можете вибрати одну, виконавши наступні дії
  1. Натисніть на Модель драбини стрілка вниз.
  2. І виберіть модель зі списку, що випадає.

     У обраній моделі є персистентність, тобто вона зберігатиметься до тих пір, поки ви її не зміните на нову.
- Якщо є тільки МОДЕЛЬ STD, ти можеш:
  - Використовуйте значення за замовчуванням Модель STD. Він поставляється з набором попередньо визначених параметрів; ви можете переглянути їх, натиснувши Редагувати кнопку.
  - Або налаштуйте модель, змінивши кожен із параметрів Застосувати кнопка, спочатку сіра, стає увімкнено, а також Зберегти як кнопку. Назва вибраної моделі змінюється на "Custom".



14.6.8.5 Редагувати параметри

На малюнку нижче детально показані параметри драбини.



1 - Драбина, ширина	4 - Сходинка, інтерва
2 - Сходинка, глибина	5 - Рейка, тлибина
3 - Сходинка, товщина	6 - Рейка, ширина

Для редагування параметрів:

1. Натисніть на Редагувати кнопку. Редагувати параметри відкриється діалогове вікно.
2. Визначте Ширина (1) драбини.
3. Натисніть на Залізнична секція стрілка вниз.
4. Виберіть форму для Залізниця між Циркуляр і Прямокутний.
5. Визначте параметри Залізниця встановивши його:
   - Глибина (2) ,
   - Товщина (3),
   - Інтервал (4),
6. Натисніть на Секція сходинок стрілка вниз.
7. Виберіть форму для Сходинка між Циркуляр і Прямокутник.
8. Визначте параметри Сходинка встановивши його:

- Глибина (5),
- І Ширина (6).

9. Натисніть на Застосувати кнопку. Редагувати параметри діалогове вікно закривається.

Примітка: Вам не дозволяється вводити ні від'ємне, ні нульове значення в кожне з полів параметра.

Порада: Ви можете використовувати Вкладка клавіша для навігації полями параметрів.

14.6.8.6 Створіть нову модель драбини

Щоб створити нову модель драбини:

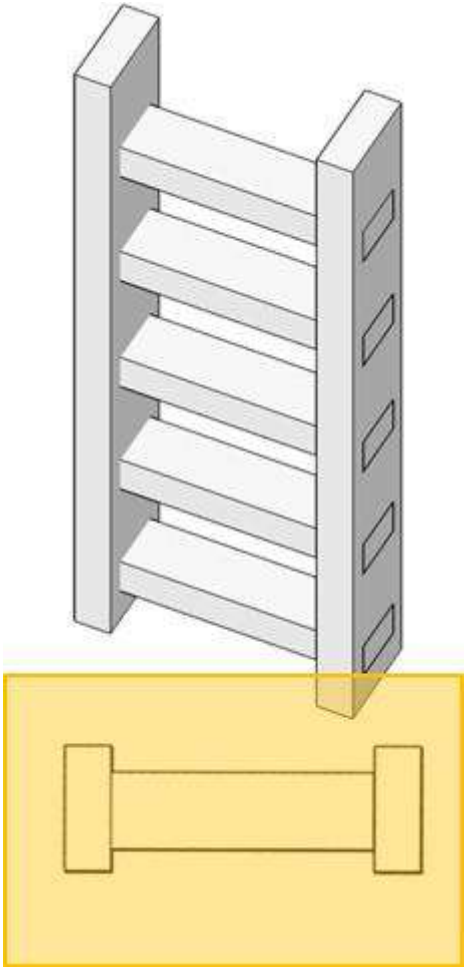
1. Натисніть на Редагувати кнопку. Редагувати параметри відкриється діалогове вікно.
2. Визначте параметри створюваної драбини.
3. Натисніть на Зберегти яккнопку. Зберегти як відкриється діалогове вікно.
4. Введіть ім'я в Нова назва режиму поле.
5. Натисніть на Створити кнопку. Редагувати параметри діалогове вікно закривається.

Примітка: Створена модель зберігається не в поточному проекті, в Вікна реєстру, щоб під час виконання оновлення RealWorks, модель не загубиться.

14.6.8.7 Зафіксуйте вид зверху сходів у 2D

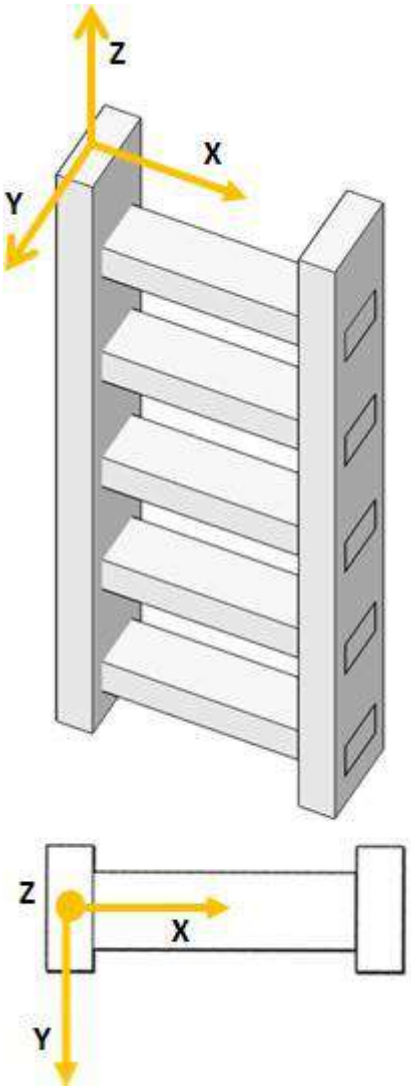
Щоб зафіксувати вигляд драбини зверху в 2D:

1. Поверніть драбину так, щоб ви могли бачити її зверху, як показано на малюнку нижче.
2. Заблокуйте перегляд у 2D, клацнувши значок Заблокувати 2D у Малювання панель інструментів.



Або

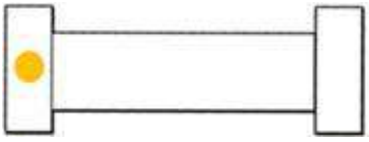
3. Використовувати Створення UCS інструмент для створення нової рамки. Його Z вісь повинна бути вирівняна з однією з рейок, як показано нижче.
4. Виділіть створений кадр і відобразіть його вид зверху, вибравши Об'єкт Верх .
5. Якщо потрібно, заблокуйте перегляд у 2D, натиснувши значок Заблокувати 2D значок.



14.6.8.8 Намалюйте 2D розріз

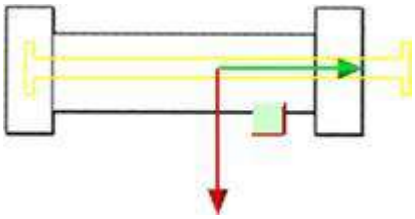
Щоб намалювати двовимірний розріз:

1. Виберіть точку, в ідеалі в центрі оНизго з них Сходинки. 2D розділ і з'являється маніпулятор. 3D-сцена заблокована у 2D із накладанням 2D-сітки (якщо вона не була прихована раніше).

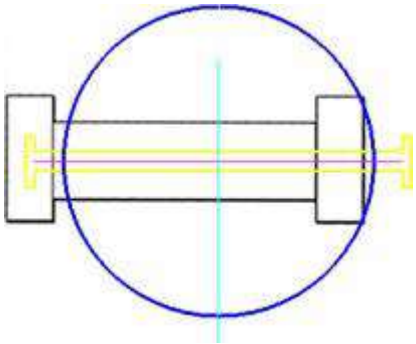


2. За потреби відкоригуйте положення двовимірної секції так, щоб воно відповідало положенню драбини, натиснувши кнопку Змінити режим переміщення стрілку, що розкривається, і виберіть один із них Панорамування і Обертати.

- Якщо панорамування було вибрано, перемістіть 2D-розріз у 2D-фіксованій площині.



- Якщо Обертати вибрано, поверніть 2D-розріз у площині 2D-фіксації.



3. Якщо потрібно, натисніть Новий 2D розділ, щоб видалити поточний 2D-розріз.
4. Коли ви задоволені, натисніть значок Перевірте полілінію значок.

Примітка: Якщо Малювання панель інструментів не відкрита, натисніть Креслення полілінії .

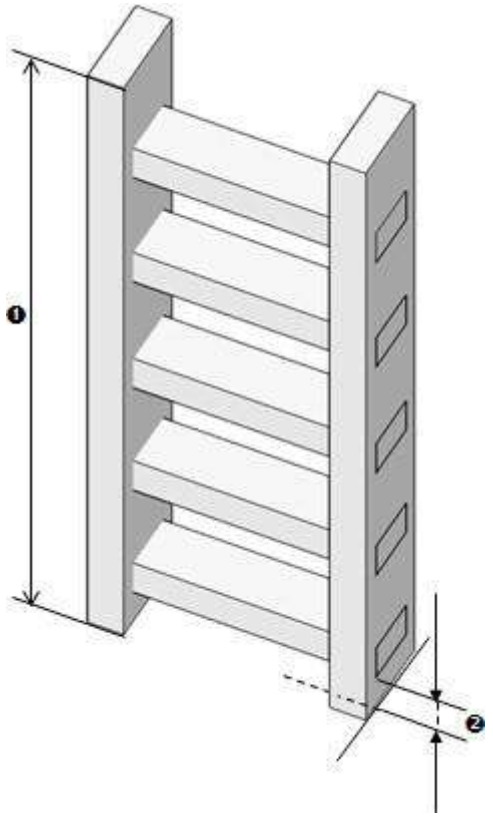
Примітка: Немає можливості закрити Малювання панель інструментів, за винятком того, щоб спочатку намалювати та перевірити 2D-розріз.

Примітка: Коли ви натискаєте Вихід.після визначення 2D-розрізу це призведе до видалення 2D-розрізу.

14.6.8.9 Визначте довжину драбини та початкову висоту

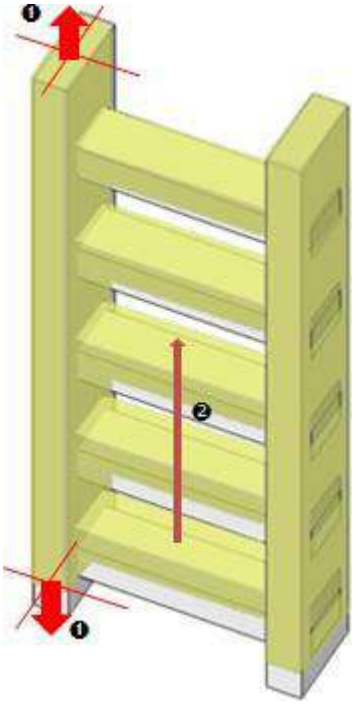
Щоб визначити довжину драбини:

1. Введіть значення в Довжина поле.
2. Введіть значення в Початкова висота поле.



Або

3. Відрегулюйте Довжина драбини за допомогою маніпулятора (1).
4. Відрегулюйте Початкова висота драбини за допомогою маніпулятора (2).



Примітка: Від'ємне або нульове значення не можна вважати для Довжина і Початкова висота параметри.

14.6.8.10 Створіть драбину

Для створення сходів:

1. Натисніть на Створити кнопку.
2. Натисніть Закрити. Драбина діалогове вікно закривається.
   - Група , ім Сходи - Ім'я моделі, створюється та вкорінюється під Директорію проекту.
   - Під групою також створюються такі елементи:
     - Хмара, яка не відображається в 3D перегляд вікно.
     - Дві коробки (або циліндри), ім'я Рейка 1 і Рейка 2, які відображаються в 3D перегляд вікно.
     - І набір коробок (або циліндрів), кожна з яких називається Сходинка XX де XX є його порядок, які відображаються в 3D перегляд вікно.

     Після натискання Створити, вас повертають до Крок 1. Можна почати малювати інший 2D розділі створити нову драбину, не залишаючи інструмент. Водночас створена драбина за замовчуванням вибирається та встановлюється як Модельна група. Ви можете змінити його шар або встановити його як Немодельна група. Щоб це зробити, вам потрібно спочатку вийти з 2D розділ режим малювання та виберіть Змінити класифікаційний шарг або Установити як немодельну групу зі спливаючого меню.

Примітка: Хмара відображається в 3D перегляд після натискання Створити це не хмара, створена в драбині, а хмара, вибрана як вхідні дані інструменту. Таким чином, ви можете продовжити монтаж інших сходів.

14.6.9 Сходова клітка

Цей інструмент призначений для створення клітин-драбин, які можуть мати кілька форм: круглі, підкови та ін.

14.6.9.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть групу сходів (створений раніше з Драбина інструмент) в Директорію проекту.
2. Виберіть Сходова клітка в Модель>Доступ.
   - Сходова клітка відкриється діалогове вікно.
   - Усі елементи вибраної драбини, крім хмари, приховані в3 D перегляд вікно.
   - Попередній перегляд драбинної клітки з 3D-площиною відображається у вікні 3D перегляд. Клітка-драбина виходить шляхом підгонки зображеної хмари. Щоб добре підібрати моделі та напрямок, ми радимо вам правильно очистити хмару, яка представляє клітку сходів, за допомогою Сегментація (та/або Відбір проб), видаляючи небажані точки (та/або зменшуючи розмір хмари).

Примітка: Звідси, коли ви натискаєте Вихід. клавіша, це відкриває діалогове вікно із пропозицією створити клітку драбини чи ні, перш ніж закрити інструмент.

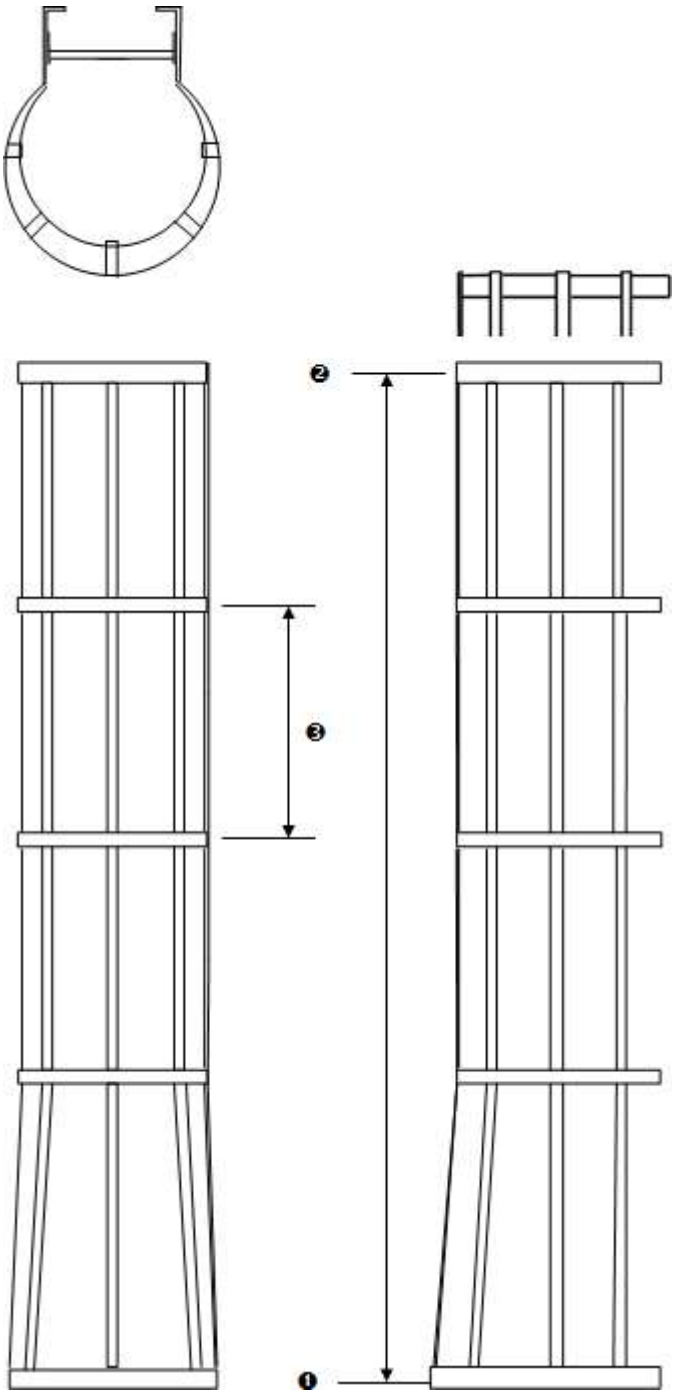
Примітка: Коли ви використовуєте Сегментація (або Відбір проб) відкриється діалогове вікно з проханням зберегти (чи ні) попередній перегляд клітки драбини.

14.6.9.2 Дайте визначення обручів

Щоб визначити обручі:

1. Введіть відстань у Від поле 1.
2. Або виберіть точку на відображеній хмарі точок.
3. Введіть відстань у До поле 2.
4. Або виберіть точку на відображеній хмарі точок.
5. Введіть відстань у Інтервал поле 3.

6. Якщо потрібно, додайте кілька додаткових обручів.



14.6.9.3 Додайте додаткові обручі

Щоб додати додаткові обручі:

1. Натисніть на Виберіть, щоб додати обруч(и) .
2. Виберіть точку на відображеній хмарі в 3D перегляд.

14.6.9.4 Відредагуйте активний обруч

Активний обруч - це той, який виділено в 3D перегляд, і номер якого відображається в діалоговому вікні. За замовчуванням активним обручем є перший.

14.6.9.4.1 Установіть обруч як активний

Щоб зробити обруч активним:

1. Введіть число в поле Редагувати обручі поле.
2. Або вибрати Виберіть New Active Hoop зі спливаючого меню та виберіть обруч у 3D перегляд.
3. Або натисніть Показати наступний обруч, щоб активувати наступну п'яльцю.
4. Або натисніть Показати останній обруч, щоб активувати останню п'яльцю.
5. Або натисніть Показати попередні п'яльці кнопку, щоб активувати попередній.
6. Або натисніть Показати перший обруч, щоб активувати перші п'яльця.

Примітка: Форма вибраного обруча відображається в Форма поле.

14.6.9.4.2 Видалити Active Hoop

Щоб видалити обруч:

- Натисніть на Видалити ✕ кнопку. Після цього активний обруч видаляється.

УВАГА: Якщо ви видалите активну п'яльцю, яка не є першою, наступною активною п'яльцею буде не та, що йде після видаленої, а перша.

Примітка: Кількість обручів в Крок 1 відповіНиз оновлюється.

Примітка: Ви можете скасувати видалення, вибравши ↺.

Обережно: Ви не можете видалити кілька п'яльців оНизчасно. Видалитиу цьому випадку значок буде сірим.

14.6.9.4.3 Виберіть форму активного обруча

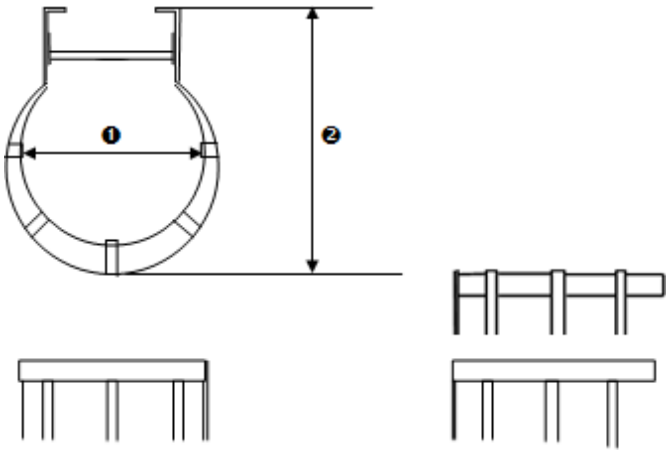
Вибрати форму активного обруча:

1. Натисніть на Форма стрілка вниз.
2. Виберіть форму серед Циркуляр, Підкова, U форма або Визначений користувачем.

14.6.9.4.4 Змініть параметри радіуса та розміру

Щоб змінити параметри радіуса та розміру

1. Введіть відстань у Радіус поле 1.
2. Введіть відстань у Розмір поле 2.

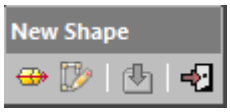


Примітка: Значення в Радіус і Розмір поля - це наполегливість. Вони залишаються незмінними, поки ви їх не зміните. Щоб зберегти форму обраного обруча, значення в Розмір поле має бути вищим за значення в Радіус поле.Якщо ви введете менше значення, воно не буде враховано.

14.6.9.4.5 Визначте форму активного обруча

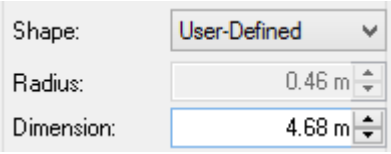
Для визначення форми активного обруча:

1. Натисніть на Форма стрілка вниз.
2. Виберіть Визначений користувачем. Нова форма відкриється панель інструментів.



3. Виберіть екструзію.
   a. Натисніть на Виберіть Екструзія .
   b. Виберіть сутність.
   Або
4. Накресліть ламану лінію:
   a. Натисніть на Креслення полілінії . Малювання відкриється панель інструментів. 3D перегляд заблоковано в 2D, з 2D сітка (якщо не було приховано раніше).
   b. Накресліть ламану лінію та перевірте її вибором Закрити інструмент, на панелі інструментів або зі спливаючого меню. Відкриється діалогове вікно, яке запропонує створити намальовану полілінію чи ні.
5. Натисніть на Створити значок.
6. Натисніть Закрити.

Примітка: Ви не можете змінити внутрішні параметри визначених користувачем п'яльців. Радіус поле в Крок 2 затемнена. Тільки Розмір поле включено.



Коли ви змінюєте значення в Розмір поле, його форма не подовжується або вкорочується, як у попередньо визначених фігур. Ви побачите лише обручі, що рухаються, а також тривимірну площину.

14.6.9.5 Редагувати кілька обручів

За допомогою Ctrl+A комбінацію клавіш або виберіть Вибрати все у спливаючому меню або виберіть окремо кілька п'ялець, вибравши їх у 3D перегляд зберігаючи при цьому Ctrl натиснута клавіша. Тоді номер не відображатиметься Крок 2, як показано на ілюстрації.

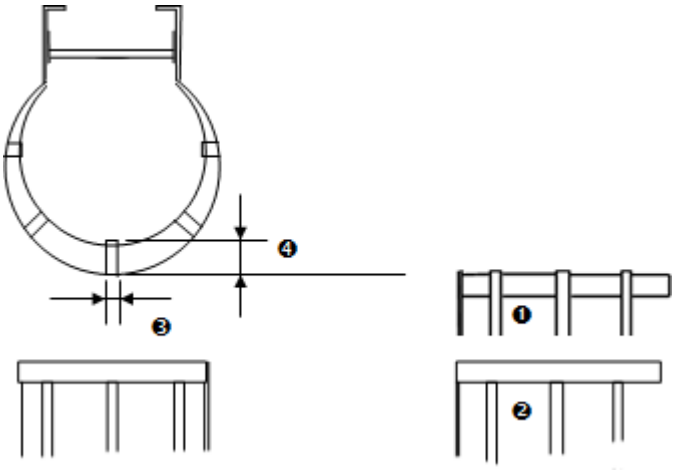
Ви можете застосувати будь-яку трансформацію, застосовану до унікального обруча, наприклад змінити його форму, радіус тощо, за винятком видалення кількох із них або видалення їх усіх. Щоб скасувати вибір усіх вибраних п'яльців, виконайте такі дії:

- Введіть число, щоб активувати окремий обруч.
- Натисніть на Показати останній обруч (або Показати перший обруч) значок.
- Виберіть обруч в 3D перегляд.

14.6.9.6 Визначте вертикальні ремені

Щоб визначити вертикальні планки:

1. Залиште Внутрішній ремінь знято прапорець, щоб витягнути всі ремені з обручів (1).
2. Або перевірте Внутрішній ремінь можливість встановити всі ремені всередину обручів (2).

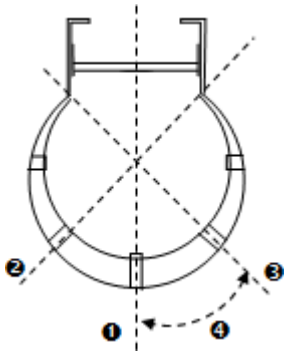


3. Визначте кількість ременів, вибравши число з 3, 5 або 7.
4. Або визначте власну кількість ремінців, поставивши позначку Визначена користувачем конфігурація .
5. Визначте Ширина(3).
6. Визначте Товщина(4).

14.6.9.6.1 Налаштуйте кількість ремінців

Щоб налаштувати кількість ремінців:

1. Натисніть на Визначена користувачем конфігурація ⊙ ···. Редагувати конфігурацію ремінця відкриється діалогове вікно.
2. Введіть число в поле Номер ремінця поле.
   - Перший ремінь завжди по центру (1),
   - Другий ремінь знаходиться зліва від першого (2),
   - Третій ремінь знаходиться праворуч від першого, навпроти другого (3),
   - І так один.
3. І введіть кут у Кут між лямками поле (4).
4. Натисніть Застосувати. Редагувати конфігурацію ремінця діалогове вікно закривається.



14.6.9.7 Створіть клітини-драбини

Щоб створити клітини для сходів:

1. Натисніть на Створити кнопку.
2. Натисніть Закрити. Сходи діалогове вікно закривається.

- Група , ім. Сходова клітка Група, створюється та вкорінюється під Директорію проекту.
- Під групою також створюються такі елементи:
  - Набір Обручі, ім'я Ноорх,
  - І набір Ремінці, кожен названий Ремінець.

14.6.10 Перила

Перила це інструмент, який дозволяє користувачам створювати перила на основі попередньо визначеної моделі або моделі, визначеної користувачем.

14.6.10.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

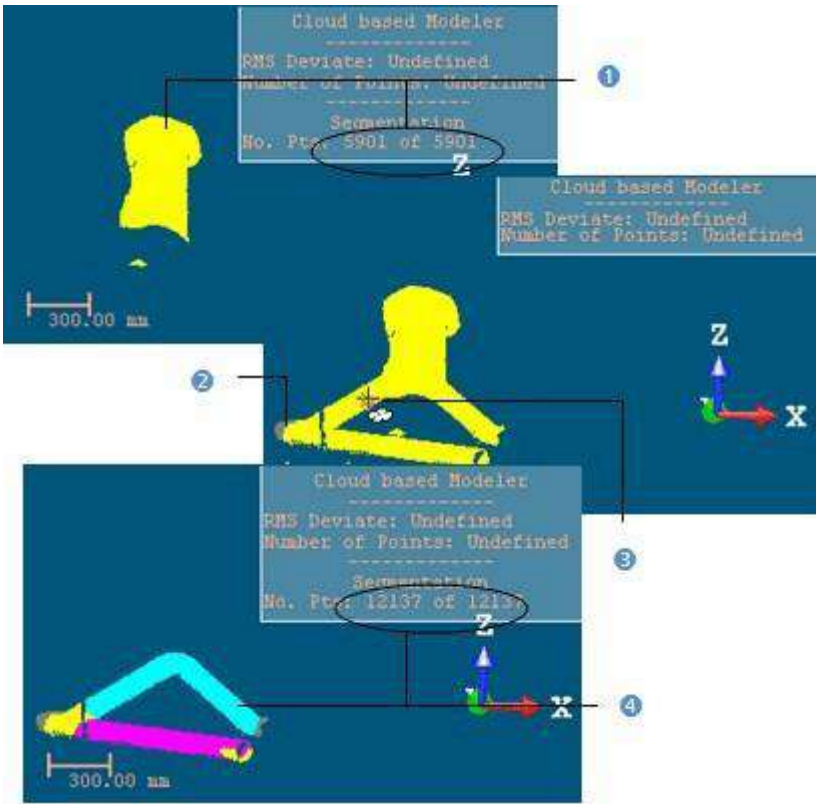
1. Виберіть набір точок із Директорії проекту.
2. Виберіть Перила в Модель>Доступ.

14.6.10.2 Виберіть нові хмарні дані

Установити нові хмарні дані призначений для заміни за замовчуванням Хмарні дані (не обов'язково той, який ви вибрали перед запуском інструменту) для іншого. Ви не можете вибрати та встановити підмножину за замовчуванням Хмарні дані як новий Хмарні дані; вам потрібно вибрати іншу хмару точок.

Щоб вибрати нові хмарні дані:

1. Виберіть іншу хмару точок із Директорії проекту, і відобразити його в 3D перегляд.
2. Якщо потрібно, приховайте значення за замовчуванням Хмарні дані натиснувши Приховати хмару .
3. Натисніть на Установити нові хмарні дані . Курсор стаєяк показано нижче, і інформаційне поле, пов'язане з Сегментація інструмент зникає з 3D перегляд.
4. Виберіть точку на вибраній хмарі точок. Це стає новим Хмарні дані. Сегментація знову з'явиться інформаційне вікно з новою кількістю точок хмарних даних.



1 - Початкові хмарні дані
2 – Новообрані Хмара точок
3 - Курсору режимі встановлення нових хмарних даних
4 - Нові хмарні дані

Примітка: (*) Приховати хмару значок стає Display Cloudп ісля натискання на нього.

14.6.10.3 Визначте набір точок у хмарних даних

Часто, Хмарні дані містить багато точок; вам потрібно знищити їх перед приміркою. Ви також можете вирішити встановити геометрію лише на її частину. Щоб зробити це, ви можете використовувати Сегментація і Відбір проб підінструменти.

Після сегментації або вибірки Хмарні дані, Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних і Видалити відображену хмару з хмарних даних піктограми (відповіНиз для збереження або видалення точок у або з поточного Хмарні дані (після децимації) та Очки перезавантаження значок стає активним.

Щоб зберегти лише відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовувати Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Зберігати лише відображену хмару в хмарних даних . Точки відображаються в 3D перегляд всередині зберігаються.

Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереження Увійти (або Вийти). У цьому випадку точки всередині огорожі зберігаються.

Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповіНизю клавішею швидкого доступу (C).

Щоб видалити відображену хмару:

1. Намалюйте паркан на Хмарні дані.
2. Використовувати Увійти (або Вийти)*, щоб зберегти точки всередині (або поза) огорожі.
3. Або зразок Хмарні дані.
4. Натисніть на Видалити Відображена хмара з хмарних даних . Відображаються точки в 3D перегляд не зберігаються (зняті з Хмарні дані).

Примітки:

- Очки перезавантаження значок призначений лише для перезавантаження точок поточного Хмарні дані після вибірки або сегментації.
- (*) Ви можете пропустити крок збереження Увійти (або Вийти). У цьому випадку точки всередині паркану залишаються недотриманими.

Порада: За межами режиму сегментації ви можете вибрати Сегментація зі спливаючого меню або скористайтеся відповіНизю клавішею швидкого доступу (C).

14.6.10.4 Виберіть шлях

Якщо в завантаженому проекті є хоча б один шлях (ламана). Ви можете вибрати його для створення перил. У цьому випадку вибрана хмара точок і поточний шлях (ламана), вказаний у полі вибору, з його проекцією (якщо існує) на площину XY відображаються в 3D перегляд.

Щоб вибрати шлях:

1. В Розробник перил - клацніть стрілку вниз.
2. Виберіть контур (ламану лінію) зі спаНизго списку.
3. Або намалювати шлях за допомогою Креслення полілінії інструмент.
   - Якщо Горизонтальний шлях опцію позначено, поручні будуть розраховані з проекції шляху на площину XY.
   - Якщо 3D шлях опцію позначено, поручні будуть обчислені перпендикулярно до шляху в 3D (не проектується на площину XY).
   - Вертикальне зміщення (1) – це відстань, яка розділяє вибраний (або накреслений) шлях (ламана лінія зеленого кольору (2)) і полілінію, уздовж якої будуть створені поручні (ламана лінія червоного кольору (3)). За умовчанням це значення дорівнює нулю.

4. Введіть значення в Вертикальне зміщення поле.

Примітка: Обраний шлях (ламана) має бути правильним (один ланцюжок із принаймні трьома точками).

14.6.10.5 Намалюйте шлях

Якщо у вашому проекті існує будь-який контур (ламана), поле зі списком стане сірим. Ви повинні створити принаймні один у базі даних. У цьому випадку лише вибрана сцена (хмара точок або сітка) буде показана на екрані 3D перегляд. Сцена обмежена площиною XY активної системи координат, а рухи під час вибору точок обмежені рухами навігації. Ви можете обертати всю сцену навколо осі Z, масштабувати (збільшувати або зменшувати) вздовж цієї самої осі та панорамувати в площині XY.

Щоб намалювати шлях:

1. Натисніть на Намалюйте та створіть шлях у базі даних . Малювання панель інструментів з'являється. Сцена зафіксована в 2D площині в Верх перегляд із накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень. Курсор миші зміниться на олівець.
2. Виберіть принаймні дві точки (вільні або обмежені).
3. Натисніть Кінцева лінія. Остання вибрана точка закінчує лінію.
4. Або натисніть Закрити лінію. Початкова та кінцева виділені точки з'єднуються відрізком, щоб утворити замкнуту лінію.
5. Натисніть Створити. Намальована лінія зберігається та створюється в базі даних як полілінія.

Примітка: Якщо 2D-сітка була прихована в попередньому випадку, вона також буде прихована, коли ви активуєте Креслення полілінії інструмент.

14.6.10.6 Виберіть модель

Щоб вибрати модель:

1. Натисніть на Модель стрілка вниз.
2. Виберіть модель зі списку.
3. Або якщо моделі немає, Редагувати параметри.

14.6.10.7 Редагувати параметри

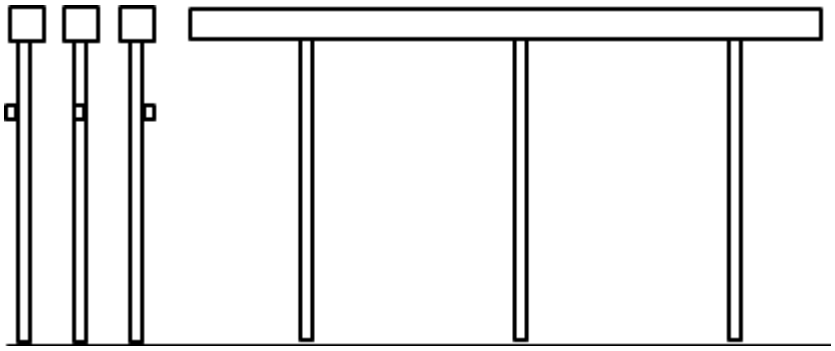
Для редагування параметрів:

1. Натисніть на Параметри кнопку. Редагувати параметри відкриється діалогове вікно.
2. Виконайте наведені нижче дії.
   a. Виберіть конфігурацію.
   b. Відредагуйте висоти.
   c. Відредагуйте висоти.
   d. Визначте кінець циклу.
3. Натисніть Застосувати. Редагувати параметри діалогове вікно закривається.

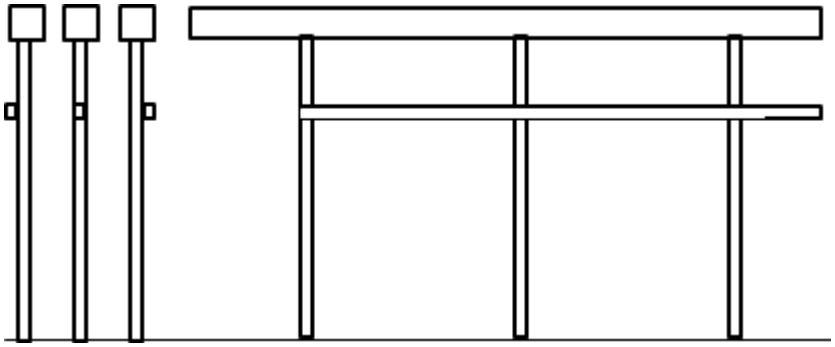
14.6.10.7.1 Конфігурація

Щоб вибрати конфігурацію:

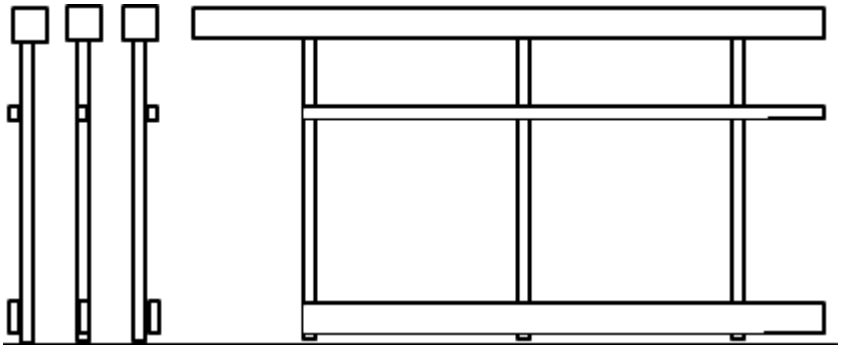
1. Натисніть на Конфігурація стрілка вниз.
2. Виберіть конфігурацію зі списку.
   - Тільки верхня рейка.



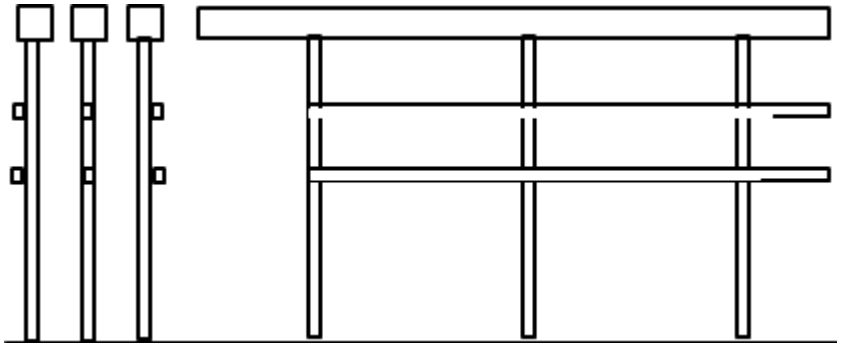
   - 2 рейки (верхня + середня рейка).



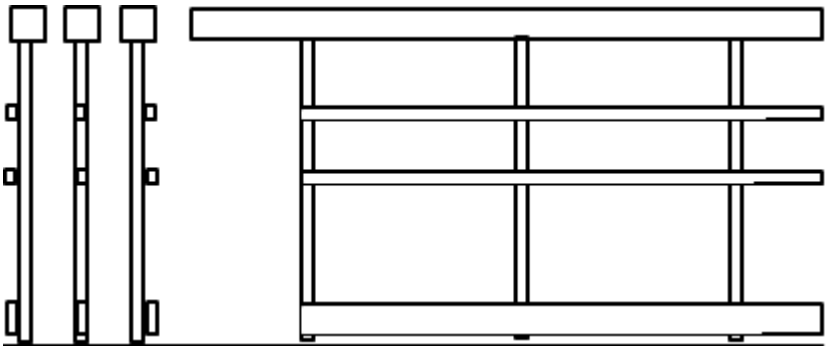
- 2-ва Поручні та носок.



- 3-три рейки (верхня + середня + нижня).



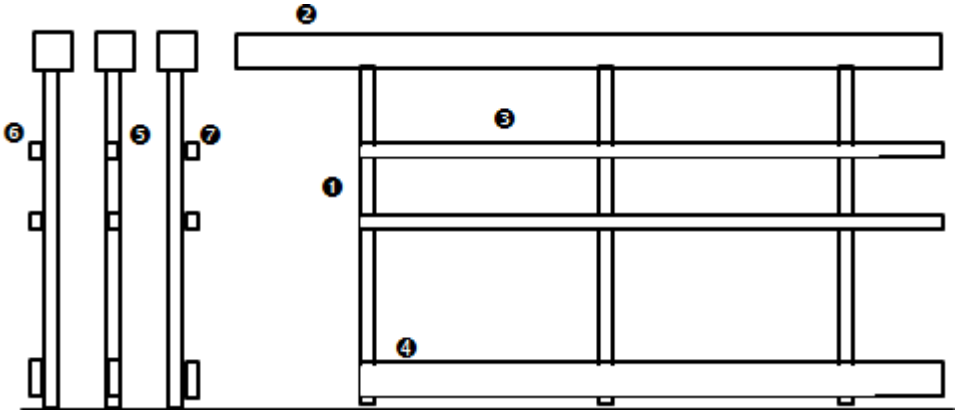
- 3-три Поручні та носок.



14.6.10.7.2 Профілі

Щоб редагувати профілі:

1. Натисніть на Пости ❶ стрілка вниз.
2. Виберіть між Rect і Circ.
   - Якщо Circ. вибрано, визначте діаметр кола.
   - Якщо Rect. вибрано, визначте довжину сторін.
3. Натисніть на Верхня рейка ❷ стрілка вниз.
4. Виберіть між Rect. І Circ.
   - Якщо Circ. вибрано, визначте діаметр кола.
   - Якщо Rect. вибрано, визначте довжину сторін.
5. Натисніть на Субрейка(и) ❸ стрілка вниз.
6. Виберіть між Rect. І Circ.
   - Якщо Circ. вибрано, визначте діаметр кола.
   - Якщо Rect. вибрано, визначте довжину сторін і виберіть, де їх розмістити:
     - Rec. Осьовий ❺.
     - Rec. Ліворуч.
     - Rec. Праворуч.
7. Натисніть на Toeboard ❹ стрілка вниз.
8. Виберіть серед Rec. Осьовий, Rec. Ліворуч і Rec. Праворуч.
9. Визначте довжину сторін



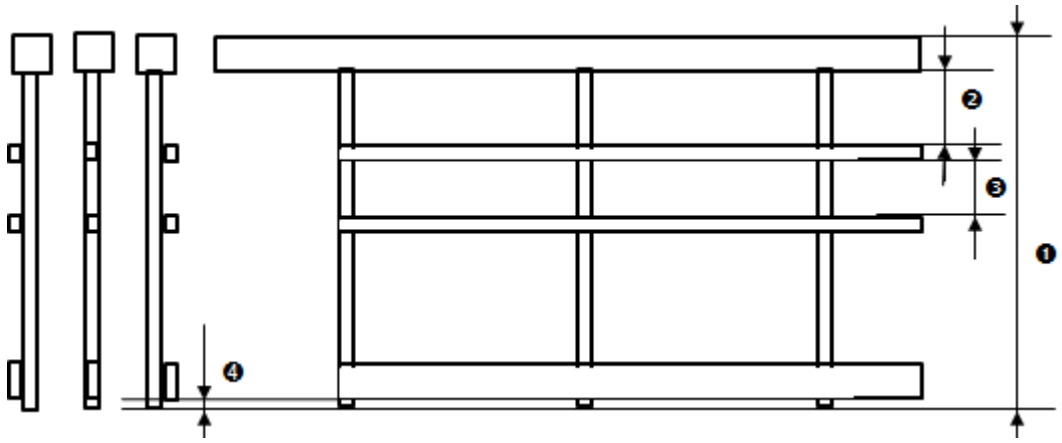
Примітка: Процедура, описана в цьому розділі, стосується 3 Поручні та носок конфігурація. Будь ласка, введіть пункт-метрів, що відповідають обраній конфігурації.

14.6.10.7.3 висоти

Щоб редагувати профілі:

1. Введіть значення відстані в поле Загальна висота ❶
2. Введіть значення відстані в поле Інтервал 1 ❷
3. Введіть значення відстані в поле Інтервал 2 ❸

4. Введіть значення відстані в поле Кліренс передньої дошки❹

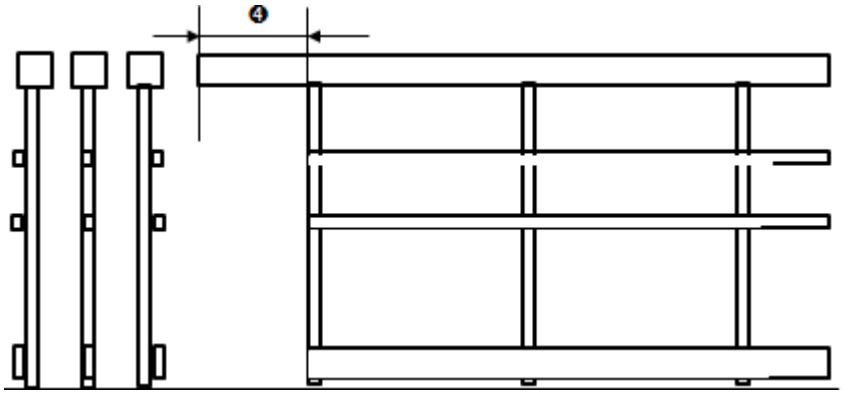


Примітка: Процедура, описана в цьому розділі, стосується 3 Поручні та носок конфігурація. Будь ласка, введіть пункт-метрів, що відповідають обраній конфігурації.

14.6.10.7.4 Кінець циклу (розмір) і тип кінця

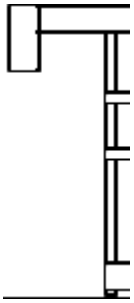
Щоб змінити кінець петлі (розмір) і тип кінця:

1. Введіть значення відстані в поле Кінець циклу (розмір) ❶

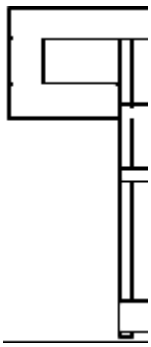


2. Натисніть на Тип кінця стрілка вниз.
3. Виберіть тип із розкривного списку.
   - Прямий.

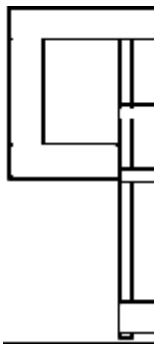
   - Вертикальний.



- Пряма петля (до підкладки 1).



- Пряма петля (до підкладки 2).

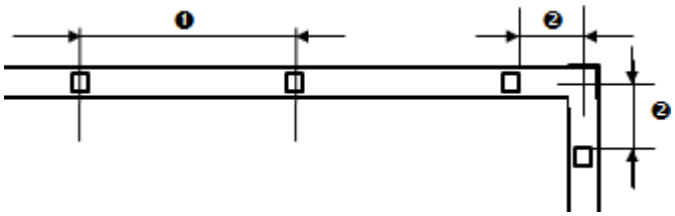


14.6.10.8 Визначте стовпчики вздовж шляху

Щоб визначити повідомлення на шляху:

1. Визначте початкове та кінцеве положення.
2. Або виберіть початкове та кінцеве положення.
3. Введіть значення відстані в поле Інтервал (1) поле.
4. Введіть значення відстані в поле Зміщення кутової стійки (2) поле.

   Зміщення кутової стійки це відстань від будь-якої сторони кута.



5. Якщо потрібно, додати додаткові публікації.
6. Або видалити небажані пости.

14.6.10.8.1 Визначте початкову та кінцеву позиції

Щоб визначити початкове та кінцеве положення:

1. Введіть значення відстані в поле Старті натисніть Введіть.
2. Введіть значення відстані в поле Кінецьі натисніть Введіть.
3. Натисніть на Перезавантажити початкову початкову позицію на шляху (якщо потрібно).
4. Натисніть на Перезавантажити початкову кінцеву позицію на шляху значок (якщо потрібно).

14.6.10.8.2 Виберіть початкове та кінцеве положення

Вибір початкової та кінцевої позицій:

1. Натисніть на Виберіть початкову позицію на шляху . Форма курсора миші змінюється на вказівник.
2. Виберіть точку вздовж шляху (ламану лінію). Вибрана точка стає Старт точка.
3. Повторіть два вищезазначені кроки для Кінець положення.
4. Натисніть на Перезавантажити початкову початкову позицію на шляху (якщо потрібно).
5. Натисніть на Перезавантажити початкову кінцеву позицію на шляху значок (якщо потрібно).

14.6.10.8.3 Додати додаткові публікації

Щоб додати додаткові публікації:

1. Натисніть на Виберіть, щоб додати допис(и) .
2. В 3D перегляд, виберіть позицію на шляху. Новий пост додається вздовж шляху, у вибраній позиції.

14.6.10.8.4 Видаліть небажані повідомлення

Щоб видалити небажані публікації:

1. Натисніть на Видалити .
2. В 3D перегляд, виберіть в меню Вибраний, він видалеться зі шляху.

14.6.10.9 Створіть нову модель

Щоб створити нову модель перил:

1. Натисніть на Параметри кнопку. Редагувати параметри відкриється діалогове вікно.
2. Визначте параметри перил для створення.
3. Натисніть на Зберегти як кнопку. Зберегти параметри моделі відкриється діалогове вікно.
4. Введіть ім'я в Нова назва режиму поле.
5. Натисніть на Створитикнопку. Параметри моделі діалогове вікно закривається.

14.6.10.10 Створіть перила

Для створення перил:

1. Натисніть на Створити кнопку.
2. Натисніть Закрити. Розробник перил діалогове вікно закривається.
   - Група, ім’я Railing Group - назва моделі, створюється та вкорінюється під Директорію проекту.
   - Під групою також створюються такі елементи:
     - Хмара,
     - Набір Циліндри, кожна названа Опублікувати.

14.6.11 сходи

Сходи, це інструмент, який дозволяє користувачам будувати сходи на основі попередньо визначеної моделі або моделі, визначеної користувачем.

14.6.11.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть набір точок із Директорії проекту.
2. Виберіть Сходи в Модель>Доступ. Сходи відкриється діалогове вікно.

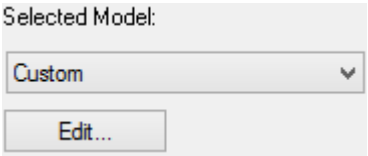
Примітка: Звідси, коли ви натискаєте Вихід, це закриє Сходи інструмент.

14.6.11.2 Виберіть модель сходів

Щоб вибрати модель сходів:

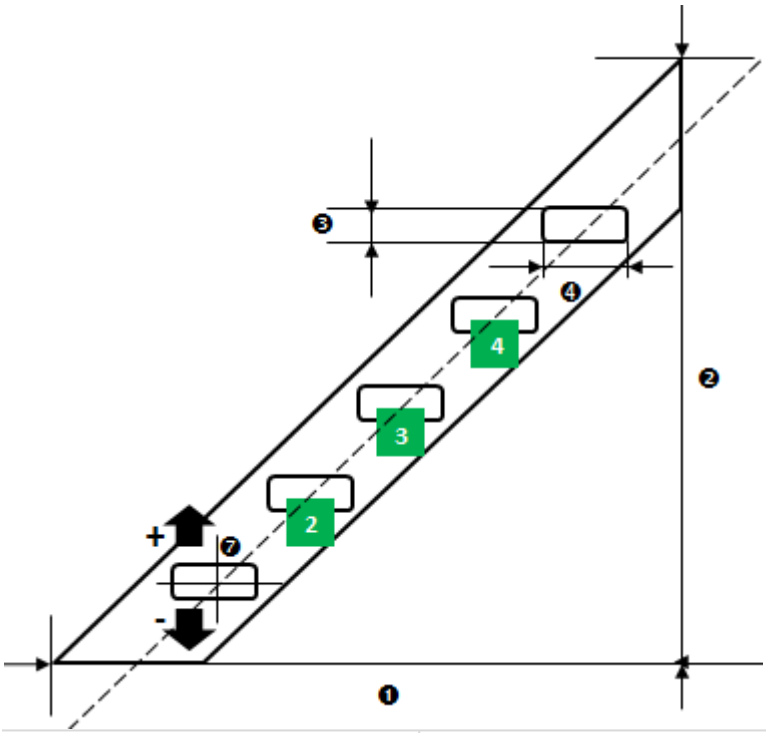
- Якщо у вашому проекті є кілька моделей, ви можете вибрати одну, виконавши такі дії
  1. Натисніть на Модель сходів стрілка вниз.
  2. І виберіть модель зі списку, що випадає.

     У обраній моделі є персистентність, тобто вона зберігатиметься до тих пір, поки ви її не зміните на нову.
- Якщо є тільки МОДЕЛЬ STD, ти можеш:
  - Використовуйте значення за замовчуванням Режим STD. Він поставляється з набором попередньо визначених параметрів; ви можете переглянути їх, натиснувши Редагувати кнопку.
  - Або налаштуйте модель, змінивши кожен із параметрів Застосувати кнопка, спочатку сіра, стає увімкнено, а також Зберегти як кнопку. Назва вибраної моделі змінюється на "Custom".

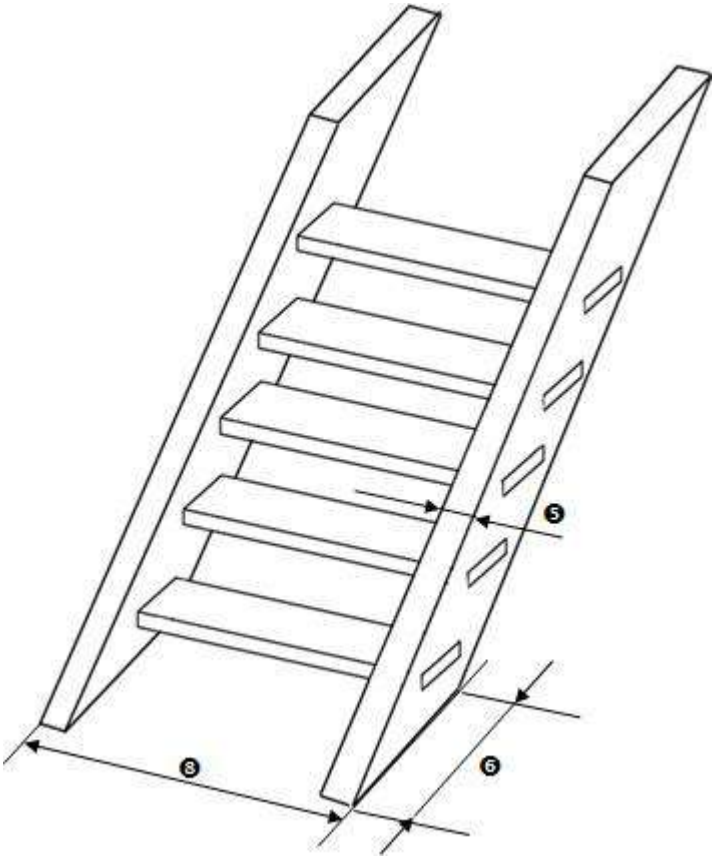


14.6.11.3 Редагувати параметри

На малюнках нижче детально показані параметри сходів.



1 - Біг	3 - Товщина
2 - Підйом (Висота)	4 - Ніс



5 - Стрінгер, ширин 6 - жало, глибина	7 - Зсув осі (+/-) 8-Загальна ширина

Для редагування параметрів сходів:

1. Натисніть на Редагувати кнопку. Редагувати параметри відкриється діалогове вікно.
2. Визначте Пробіг (ширина) (1) сходів.
3. Визначте Підйом (висота) (2) сходів.
4. Визначте Товщина (3) сходового маршу.
5. Визначте Носати (4) сходового маршу.
6. Визначте Ширина (5) стрингера.
7. Визначте Глибина (6) стрінгера.
8. Визначте Зміщення осі (+/-) (7) вздовж осі Z стрингера.
9. Якщо потрібно, перевірте Примусова загальна ширина.
10. І введіть значення в Загальна ширина поле.
11. Натисніть на Застосувати кнопку. Редагувати параметри діалогове вікно закривається.

Примітка: Вам заборонено вводити від'ємне чи нульове значення в кожне з полів параметрів, за винятком Зсув осі.

Порада: Ви можете використовувати Вкладка клавіша для навігації полями параметрів.

14.6.11.4 Створіть нову модель

Щоб створити нову модель:

1. Натисніть на Редагувати кнопку. Редагувати параметри відкриється діалогове вікно.
2. Визначте параметри створюваних сходів.

3. Натисніть на Зберегти як кнопку. Зберегти як відкриється діалогове вікно.
4. Введіть ім'я в Нова назва режиму поле.
5. Натисніть на Створити кнопку. Редагувати параметри діалогове вікно закривається.

Примітка: Створена модель зберігається не в поточному проекті, а в Вікна реєстру, щоб під час виконання оновлення RealWorks, модель не загубиться.

14.6.11.5 Визначте посадки

Визначити посадки:

1. Доведіть вид до Фронт .
2. Натисніть на Виберіть нижню посадкову позицію .
3. В 3D перегляд виберіть точку на відображеній хмарі.

   Обрана користувачем позиція позначається Низ, а його висота вздовж Z вісь (поточного кадру) відображається в Низ поле.
4. Натисніть на Виберіть верхню посадкову позицію .
5. В 3D перегляд,виберіть точку на відображеній хмарі.

   Обрана користувачем позиція позначається Верх, а його висота вздовж Z вісь (поточного кадру) відображається в Верх поле.

Примітка: Верх значення має бути вищим, ніж Низ значення. Якщо ви оберете точку, висота якої нижча за висоту нижньої точки, ця точка не враховуватиметься.

Порада: Низ і Верх поля можна редагувати після вибору нижньої та верхньої посадкової позиції.

14.6.11.6 Намалюйте 2D розріз

Щоб намалювати двовимірний розріз:

1. Натисніть на Намалюйте каркас для розміщення нових сходів . Малювання з'явиться панель інструментів. Сцена зафіксована в 2D площині в Верх перегляд із накладеною двовимірною сіткою (якщо вона не була прихована раніше). Підбір параметрів Панель інструментів з'являється в режимі 2D обмежень. Курсор миші зміниться на олівець.
2. Виберіть дві (або три) точки (вільні або обмежені), щоб визначити прямокутну рамку.
3. За потреби змініть розмір прямокутної рамки в довжину та ширину, перетягнувши середній вузол.
4. Натисніть Перевірити. Малювання панель інструментів закривається.

   З'являється сходи, побудована на основі параметрів вибраного режиму. Маніпулятор, розташований у нижній частині сходів, дозволяє рухати її в двох напрямках.

Примітка: Коли ви натискаєте Вихід після визначення 2D-розрізу це призведе до видалення 2D-розрізу.

Примітка: Ви можете редагувати визначену рамку за довжиною та шириною. Коли ви намагаєтеся відредагувати вузол, щоб змінити форму рамки, вона не зміниться.

14.6.11.7 Створіть сходи

Для створення сходів:

1. Натисніть на Створитикнопку.
2. Натисніть Закрити. сходидіалогове вікно закривається.
   - Група , ім'я Сходи - Ім'я моделі, створюється та вкорінюється під Директорію проекту.
   - Під групою також створюються такі елементи:
     - Хмара, яка не відображається в 3D перегляд вікно.
     - Набір Коробки, кожна названа Сходовий марш, і всі вони відображаються в 3D перегляд вікно.
     - Дві коробки, кожна названа Стрінгер, і обидва відображаються в 3D перегляд вікно.

Примітка: Ви можете створити скільки завгодно сходів, не відриваючись від інструменту.

Примітка: Хмара відображається в 3D перегляд після натискання Створити це не хмара, створена в межах сходів, а хмара, вибрана як вхідні дані інструмента. Таким чином можна продовжити монтаж інших сходів.

14.6.12 Автоматичне сегментування сталевих балок

Щоб прискорити моделювання балок, Автоматичне сегментування сталевих балок дозволяє автоматизуватипроцес виділення точок структурного променя з хмари точок.

Виберіть функцію в:

- Модель>Металургійний завод.
- Редагувати>Хмара.

Вимогою для використання цієї функції є вибір хмари точок (або набору хмар точок) як вхідні дані. Лише хмари точок, які були витягнуті з Сканування TZF можна обробити.

Після запуску функції з'являється діалогове вікно з попередженням про:

- Апаратне забезпечення, яке використовується, CPU або GPU. Програма перевіряє сумісність вашої відеокарти: NVIDIA® GPU із сумісністю CUDA® і 4 ГБ відеопам'яті. Якщо ваша графічна карта відповідає вимогам, використовується ваш графічний процесор. Якщо ваша графічна карта не відповідає вимогам, замість неї використовується ваш ЦП.
- Вхідні дані є або хмарами точок, або пов'язаними TZF форматувати файли. Якщо вибрана хмара точок порожня або ні
  було вилучено з Сканування TZF, з'являється повідомлення про помилку, і процес не запускається.
  Якщо вибрану хмару точок було виділено з Сканування TZF, посилання на TZF файл формату відсутній, з'являється попередження, і процес не запускається.

Якщо всі вимоги виконано, ви можете перейти до вилучення, натиснувши ОК або перервати його, клацнувши Скасувати.

Після завершення обробки хмара точок Промінь створюється для кожної вибраної хмари точок. Ця нова хмара точок називається відповіНиз до назви вибраної хмари точок із суфіксом «Промінь». Кількість точок у вибраній хмарі точок зменшується від кількості точок у створеній хмарі точок.

14.6.13 Автоматичне сегментування рухомих об'єктів

Автоматичне сегментування рухомих об'єктів дає змогу автоматизувати процес ізоляції шумових точок, створених рухомими об'єктами (зокрема, пішоходами та автомобілями) під час сканування. Функцію можна вибрати з Редагувати вкладка, в Хмара група.

Вимогою для використання цієї функції є вибір хмари точок (або набору хмар точок) як вхідні дані. Лише хмари точок, які були витягнуті з Сканування TZF можна обробити.

Після запуску функції з'являється діалогове вікно з попередженням про:

- Апаратне забезпечення, яке використовується, CPU або GPU. Програма перевіряє сумісність вашої відеокарти: NVIDIA® GPU із сумісністю CUDA® і 4 ГБ відеопам'яті. Якщо ваша графічна карта відповідає вимогам, використовується ваш графічний процесор. Якщо ваша графічна карта не відповідає вимогам, замість неї використовується ваш ЦП.
- Вхідні дані є або хмарами точок, або пов'язаниміTZFформатувати файли. Якщо вибрана хмара точок порожня або ні
  було вилучено з Сканування TZF, з'являється повідомлення про помилку, і процес не запускається.
  Якщо вибрану хмару точок було виділено з Сканування TZF, посилання на TZF файл формату відсутній, з'являється попередження, і процес не запускається.

Якщо всі вимоги виконано, ви можете перейти до вилучення, натиснувши ОК або перервати його, клацнувши Скасувати.

Після завершення обробки хмара точок Рухомі об'єкти створюється для кожної вибраної хмари точок. Ця нова хмара точок називається відповіНиз до назви вибраної хмари точок із суфіксом «Промінь». Кількість точок у вибраній хмарі точок зменшується від кількості точок у створеній хмарі точок.

14.7 ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ НАКОПІЧУВАННЯ

Традиційні методи калібрування резервуарів для зберігання використовують складні, трудомісткі методи для досягнення необхідних стандартизованих результатів. Резервуар для зберігання модуль в RealWorks, це набір інструментів, якщо використовується в поєднанні з Тривимірне сканування Trimble система дозволяє досягти тих самих стандартизованих результатів з оптимальною точністю та меншими зусиллями.

Резервуар для зберігання модуль присутній у всіх RealWorks продуктів за винятком в Переглядач і Стартер. Ядро і Продуктивність містять лише Калібрування вертикального бака. Резервуар для зберігання містить усі (Калібрування вертикального резервуара, калібрування горизонтального резервуара, Налаштування танка, Вертикальний огляд резервуарів,Вторинна захисна оболонка резервуара і Розташування столу інструменти).

До набору інструментів можна дістатися, вибравши Резервуар для зберігання>Танк Об'єкт/Огляд резервуарів/Калібрування бака.

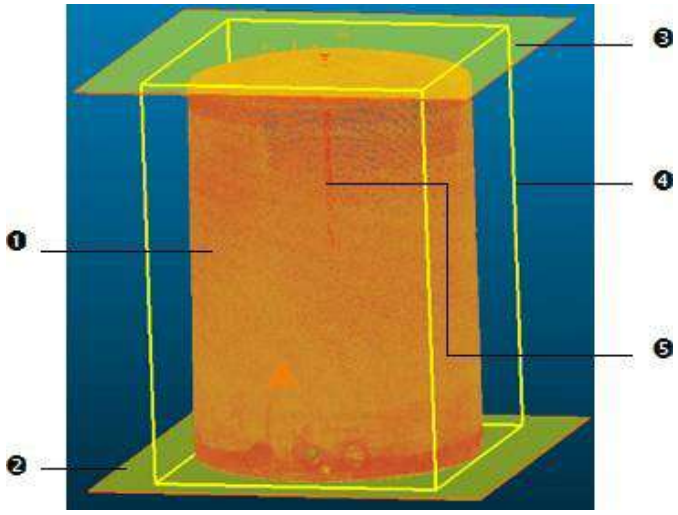
14.7.1 Калібрування вертикального бака

Калібрування вертикального бака Інструмент — це функція, яка дає змогу точно визначити ємність (або часткову ємність) вертикального накопичувального резервуару та виражає цю ємність як об'єм при заданих лінійних приростах або висоті рідини.

14.7.1.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок (або підігнану сітку) з Директорії проекту.
2. Виберіть Калібрування вертикального бака в Резервуар для зберігання>Калібрування бака.

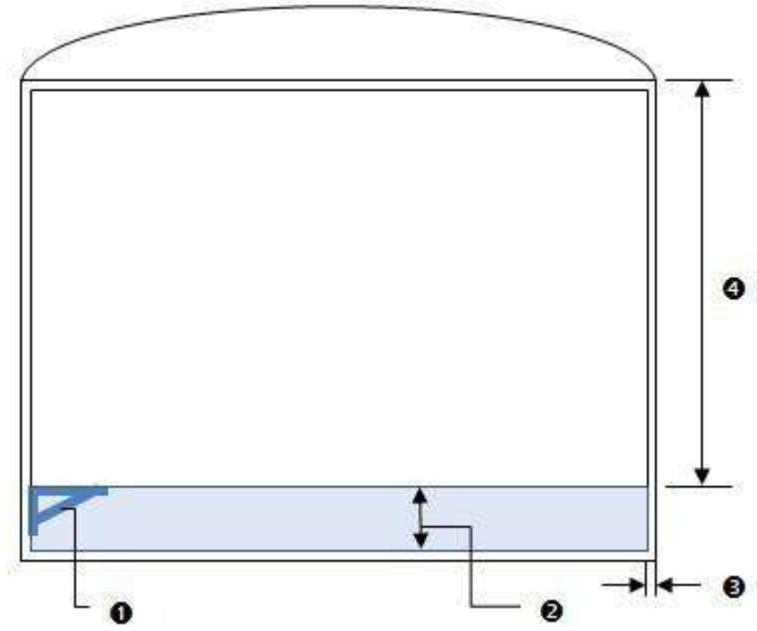


1 - Хмара точок	3 - Верхня площина
2 - Нижня площина	4 - Обмежувальна рамка
	5 - Центральна лінія поперечного

- Калібрування вертикального бака діалогове вікно відкривається як третя вкладка Робочий простір вікно. Він складається з кількох частин.
- Якщо введенням є хмара точок, ви можете очистити її, видаливши паразитні точки (або зменшивши її розмір, спростивши). Якщо вхід – підібрана сітка, відображається лише хмара точок.
- За замовчуванням відображаються дві площини та центральна лінія перерізу.

14.7.1.2 Визначте занурювальну тарілку

Тарілка для занурення, також відомий під ім'ям Базова табличка це рівнева плита, яка визначає розділення між Відстійник частина і Тіло частина у вертикальному баку. Його Висота можна вибрати в 3D перегляд або значення, яке має ввести користувач, якщо він відомий. Тарілка для занурення також можна визначити шляхом підгонки набору точок.



1 - Тарілка для занурення	3 – Товщина бак
2 - Відстійник	4 - Корпус

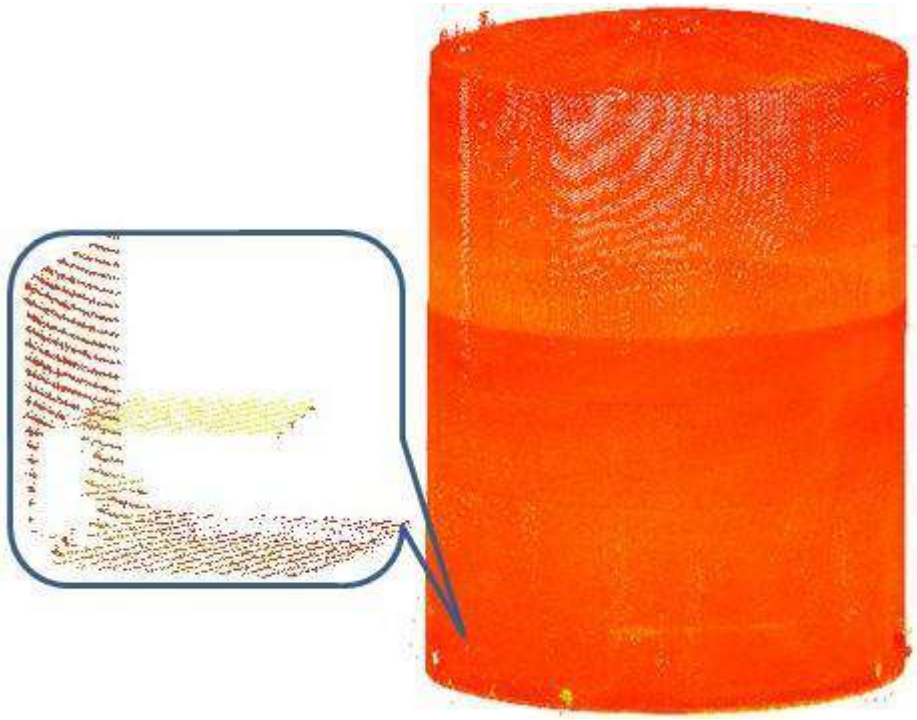
Увага: Тарілка для занурення має бути нижче максимальної висоти рівня Тіло. Якщо ви введете значення (або виберете висоту), яке не відповідає цій вимозі, відкриється діалогове вікно помилки.

Щоб ввести значення висоти плити для занурення:

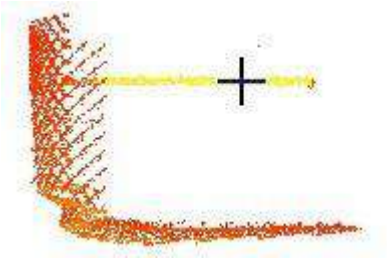
1. Введіть значення висоти в Висота занурювальної пластини поле.
2. Натиснить Введіть.

Вибір висоти тарілки для занурення:

1. В Калібрування Vertical Tank клацніть діалогове вікно Сегментація. Сегментація панель інструментіввідкривається. Зникають дві початкові площини та центр перерізу.
2. Перемикачдо Станційний режим. Таким чином, бак потім візуалізується з його внутрішньої сторони. Це допоможе вам знайти Тарілка для занурення легко. Зауважте, що це доступно лише у випадку, якщо дані сканування було отримано з внутрішньої частини резервуара.
3. Переміщайтеся в межах набору точок, щоб візуально визначити, де Тарілка для занурення.



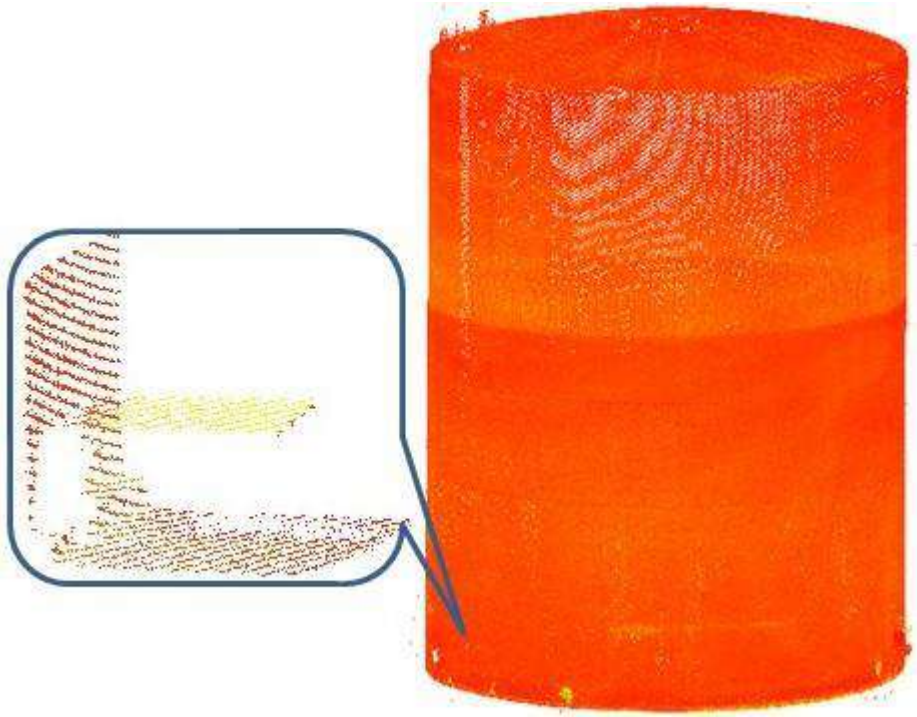
4. ІзолюватиТарілка для занурення з усієї множини точок огородженням.
5. Якщо потрібно, поверніться до Перевірка режим.
6. Доведіть вид до Фронт, вибравши вЗD перегляд/Стандартні види меню.
7. За потреби видаліть непотрібні точки з Тарілка для занурення, фехтуванням.
8. Закрийте Сегментація на панелі інструментів, клацнувшиЗакрити інструмент. З'являються дві початкові площини та центр перерізу.
9. Натисніть на Виберіть занурювальну тарілку. Знову зникають дві початкові площини і центр перерізу.
10. В 3D перегляд, виберіть точку на Тарілка для занурення. Дві початкові площини та центральна лінія поперечного перерізу з'являються знову, і Нижня площина потім встановлюється на цю точку.



11. Якщо потрібно, перезавантажте початкові точки, які складають танк, клацнувши значок Очки перезавантаження (у межах Калібрування вертикального бака).

Щоб визначити висоту занурювальної пластини за допомогою монтажу:

1. В Калібрування Vertical Tank клацніть діалогове вікноВстановіть тарілку для занурення. Примірка панель інструментів відкривається. Зникають дві початкові площини і центр перерізу.
2. Перемикачдо Станційний режим. Таким чином, бак потім візуалізується з його внутрішньої сторони. Це допоможе вам знайти Тарілка для занурення легко. Зауважте, що це доступно лише у випадку, якщо дані сканування було отримано з внутрішньої частини резервуара.
3. Переміщайтеся в межах набору точок, щоб візуально визначити, де Тарілка для занурення.



4. Ізолювати Тарілка для занурення з усієї множини точок огородженням.
5. Якщо потрібно, поверніться до Перевірка режим.
6. Доведіть вид до Фронт, вибравши в3D перегляд/Стандартні види меню.
7. За потреби видаліть непотрібні точки з Тарілка для занурення, фехтуванням.
8. Натиснітьв Горизонтальна площина . Огороджені точки підігнані синьою горизонтальною площиною.

9. Закрийте Примірка на панелі інструментів, клацнувши Закрити інструмент. Знову з'являються дві початкові площини та центр перерізу. Нижня площина потім встановлюється в положення підігнаної площини.
10. Якщо потрібно, перезавантажте початкові точки, які складають танк, клацнувши значок Очки перезавантаження (у межах Калібрування вертикального бака інструмент).

14.7.1.3 Визначте параметри тіла

Тіло є частиною вертикального резервуара над його Тарілка для занурення, з якого Розділи буде обчислено. Його Максимальна висота в Тарілка для занурення можна вибрати в 3D перегляд або вводиться користувачем, якщо відомо.

Щоб ввести значення:

- Введіть значення висоти в Максимальна висота рівня поле.

Щоб вибрати висоту:

1. Натисніть на Виберіть максимальний рівень .
2. Якщо потрібно, доведіть вид до Фронт.
3. Виберіть точку на множині точок у 3D перегляд.

Інтервал це відстань між двома послідовними Розділи. Він повинен бути не менше 5 мм.

Щоб визначити інтервал між двома послідовними секціями:

1. Введіть значення відстані в поліІнтервалполе.
2. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб встановити значення.

Примітка: Якщо введене значення менше 5 міліметрів, відкривається діалогове вікно помилки.

14.7.1.4 Визначте параметри відстійника

Відстійник це частина резервуара під ним Тарілка для занурення, з якого Обсяг буде обчислено. Розрахунок базується на двовимірній проекції сітки. Площиною проекції за умовчанням є площина, що проходить через Тарілка для занурення. роздільна здатність квадратна, однакова в обох напрямках площини проекції за замовчуванням (Довжина і Ширина). Він повинен бути не менше 10 мм.

Щоб визначити параметри відстійника:

1. Введіть значення в Роздільна здатність поле.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

Примітка: Якщо введене значення менше 10 міліметрів, відкривається діалогове вікно помилки.

14.7.1.5 Визначте товщину для зовнішнього сканування

Ви можете обчислити внутрішнє Обсяг і Розділи резервуара, навіть якщо його просканували не зсередини, а ззовні. Необхідно ввести значення, яке відповідає товщині його стінки.

Щоб визначити товщину для зовнішнього сканування:

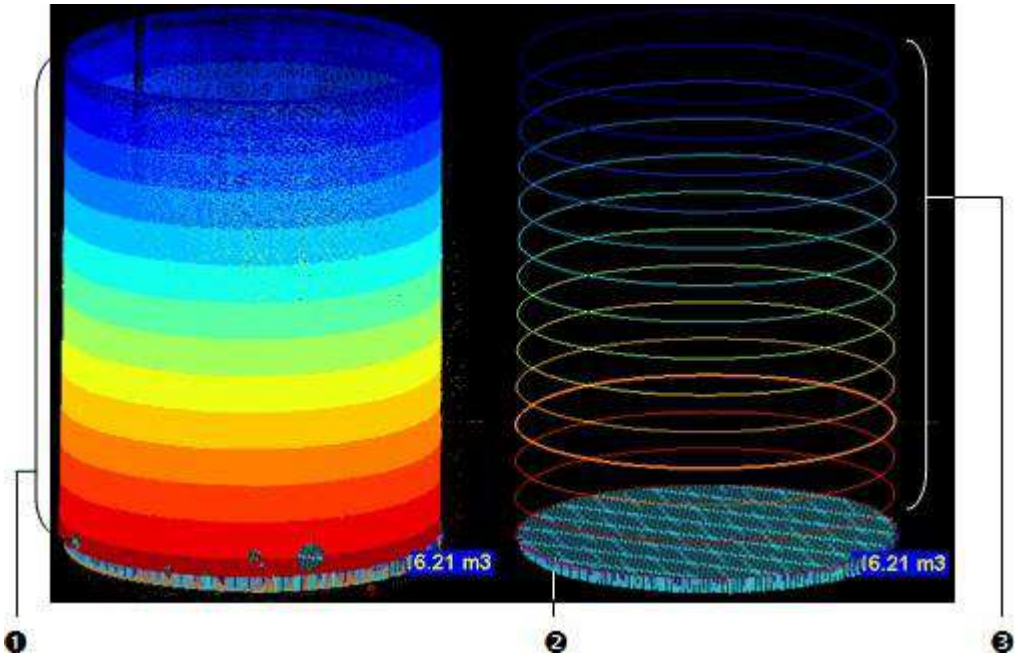
1. Введіть значення в Товщина поле.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

14.7.1.6 Попередній перегляд результатів

Тепер ви можете створити та візуалізувати Розділи і Обсяг з Відстійник отримані з набору точок (до їх створення в базі даних).

Щоб переглянути результати:

1. Натисніть на Попередній перегляд кнопку.
   - В Калібрування вертикального бака діалог, в Дисплей Зумп і Відображення розділів параметри стають увімкненими. За замовчуванням два Геометрія параметри позначено.
   - В 3D перегляд, Відстійник Обсяг представлено графіком з вертикальних кольорових ліній і Розділи дісплей набором закритих і підігнаних (з точками) Ломані лінії. Інформаційне поле у верхньому правому куті відображає текстові значення Об'єм відстійника, Об'єм тіла і Повний обсяг.
2. Якщо потрібно, перевірте Хмара параметри відображення хмари точок у 3D перегляд.
3. Якщо потрібно, зніміть прапорець Геометрія варіанти приховування обчислених Обсяг і Розділи в 3D перегляд.
4. Візуально перевірте Об'єм відстійника даних, щоб переконатися, що для розрахунку об’єму враховано всю площу. Якщо ви виявите «дірки» в Об'єм відстійника виберіть інший параметр роздільної здатності. Повторюйте цей крок, доки не досягнете задовільного результату.



1 - Набірслайдів хмари точок
2 - Об'єм відстійника
3 - Набір розділів

14.7.1.7 Створіть результати

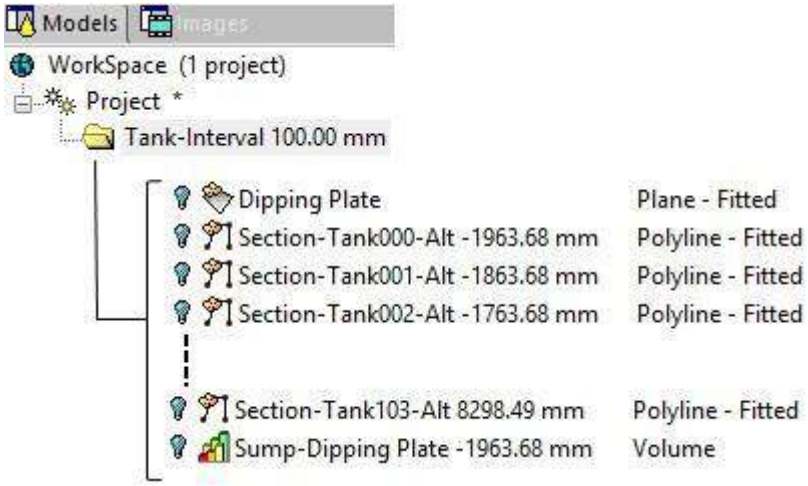
Коли ви будете задоволені результатами, ви можете зберегти їх у базі даних

Для створення результатів:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

   Група під назвою Танк-Інтервал "Інтервальне значення" створюється та вкорінюється під Директорію моделей. Все обчислено Розділи іОбсяг входять до цієї групи. Розділ це Підігнана ламана лінія і називається Розділ-Tank X-Alt "Значення висоти" де X це його порядок у трьох цифрах або більше. Обсяг називається: Тарілка піддону "Значення висоти".

   Якщо Тарілка для занурення було визначено підгонкою набору точок площиною, Пристосований до площини об'єкт під назвою "Тарілка для занурення" створено та розміщено під Танк-Інтервал папку.



Порада: Ви можете залишити Калібрування вертикального бака інструмент натисканням Вихід або вибравши Закрити зі спливаючого меню.

Примітка: Ви можете створити скільки завгодно наборів Розділи і Обсяг за потреби, не залишаючи інструмент. Якщо ви вирішите залишити цей інструмент без збереження результатів, з'явиться повідомлення із проханням підтвердити, скасувати або скасувати процес.

14.7.1.8 Експортувати результати

Результати також можна експортувати в TXT форматувати файл. У файлі є два стовпці інформації. Перший стовпець містить усі Висота розділу (над Тарілка для занурення). У другій колонці перераховано Площа інформація на кожному Розділ рівень. Перший рядок відображає Відстійник значення.

Щоб експортувати результати:

1. Натисніть Експорт. Зберегти як відкриється діалогове вікно.
2. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле.
3. Знайдіть розташування на своєму диску в Заглядати поле.
4. Натисніть Зберегти. Зберегти як діалогове вікно закривається.

Примітка: Якщо Застосування резервуара для зберігання параметр було вибрано під час встановлення RealWorks, два файли встановлено в X:\Program Files\Trimble\RealWorks 12.0\Столи\Танк. Excel аркуш — це зразок шаблону, який дозволяє імпортувати дані поперечного перерізу (з вищезгаданого TXT файл), створений Калібрування вертикального бака інструмент. Формули дозволяють користувачеві застосовувати компенсації, а потім створювати таблиці потужностей. Слово файл формату містить докладні інструкції щодо імпорту та обробки даних перерізу.

УВАГА: Ви повинні експортувати результати перед закриттям Калібрування вертикального бака інструмент, інакше вони будуть втрачені.

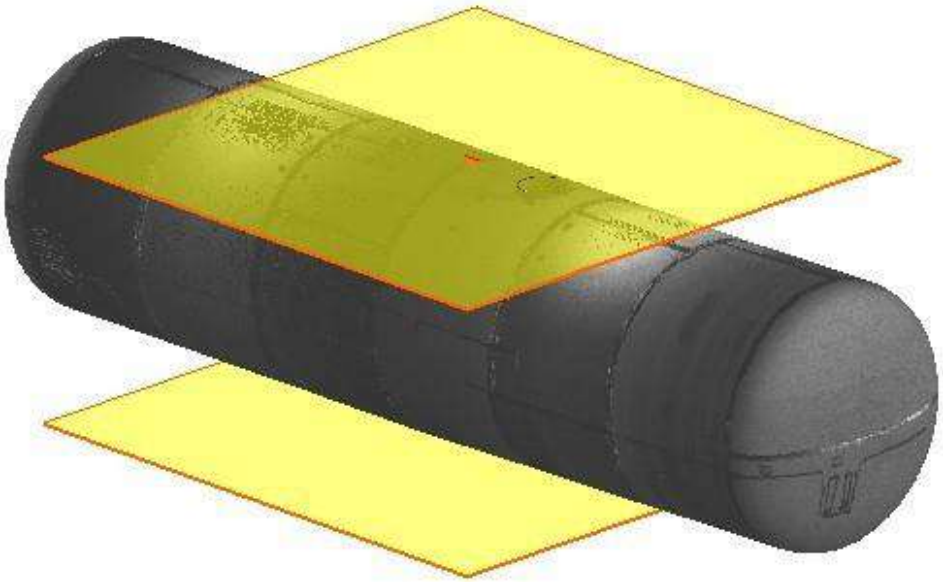
14.7.2 Горизонтальне калібрування бака

Горизонтальне калібрування бака Інструмент — це функція, яка дозволяє точно визначити ємність (або часткові ємності) горизонтального резервуара для зберігання та виражає цю ємність як об'єм при заданих лінійних приростах або висоті рідини.

14.7.2.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок (або підігнану сітку) з Директорії проекту.
2. Виберіть Горизонтальне калібрування бака в Резервуар для зберігання>Калібрування бака.



- Горизонтальне калібрування бака діалогове вікно відкривається як третя вкладка робочий простір вікно. Він складається з кількох частин.

- Якщо введенням є хмара точок, ви можете очистити її, видаливши паразитні точки (або зменшивши її розмір, спростивши). Якщо вхід є встановленим mesч, відображається лише хмара точок.
- За замовчуванням відображаються дві площини та центральна лінія перерізу.

14.7.2.2 Визначте занурювальну тарілку

Тарілка для занурення, також відомий під назвою Базова табличка це рівнева плита, яка визначає розділення між Відстійник частина і Тіло частина в горизонтальному баку. Цю Висота можна вибрати в 3D перегляд або значення, яке має ввести користувач, якщо він відомий.

Щоб ввести значення висоти плити для занурення:

1. Введіть значення висоти в Висота занурювальної пластини поле.
2. Натиснить Введіть.

Вибір висоти тарілки для занурення:

1. В Калібрування горизонтального бака клацніть діалогове вікно Сегментація . Сегментація панель інструментів відкривається. Зникають дві початкові площини і центр перерізу.
2. Перемикачдо Станційний режим. Таким чином, бак потім візуалізується з його внутрішньої сторони. Це допоможе вам знайти Тарілка для занурення легко. Зауважте, що це доступно лише у випадку, якщо дані сканування було отримано з внутрішньої частини резервуара.
3. Переміщайтеся в межах набору точок, щоб візуально визначити, де Тарілка для занурення.
4. Ізолювати Тарілка для занурення з усієї множини точок огородженням.
5. Якщо потрібно, поверніться до Перевірка режим.
6. Доведіть вид до Фронт, вибравши в3D перегляд/Стандартні види меню.
7. За потреби видаліть непотрібні точки з Тарілка для занурення, фехтуванням.
8. Закрийте Сегментація на панелі інструментів, клацнувши Закрити інструмент. З'являються дві початкові площини та центр перерізу.
9. Натисніть на Виберіть занурювальну тарілку . Знову зникають дві початкові площини і центр перерізу.
10. В 3D перегляд, виберіть точку на Тарілка для занурення. Дві початкові площини та центральна лінія поперечного перерізу з'являються знову, і Нижня площина потім встановлюється на цю точку.
11. Якщо потрібно, перезавантажте початкові точки, які складають танк, клацнувши значок Очки перезавантаження (у межах Калібрування вертикального бака інструмент).

Щоб визначити висоту занурювальної пластини за допомогою монтажу:

1. В Калібрування горизонтального бака клацніть діалогове вікно Встановіть тарілку для занурення . Примірка панель інструментів відкривається. Зникають дві початкові площини та центр перерізу.
2. Перемикачдо Станційний режим. Таким чином, бак потім візуалізується з його внутрішньої сторони. Це допоможе вам знайти Тарілка для занурення легко. Зауважте, що це доступно лише у випадку, якщо дані сканування було отримано з внутрішньої частини резервуара.
3. Переміщайтеся в межах набору точок, щоб візуально визначити, де Тарілка для занурення.
4. Ізолювати Тарілка для занурення з усієї множини точок огородженням.
5. Якщо потрібно, поверніться до Перевірка режим.
6. Доведіть вид до Фронт, вибравши в3D перегляд/Стандартні види меню.
7. За потреби видаліть непотрібні точки з Тарілка для занурення, фехтуванням.
8. Натиснітьв Горизонтальна площина . Огороджені точки поміщені синьою вертикальною площиною.
9. Закрийте Примірка на панелі інструментів, клацнувши Закрити інструмент. Знову з'являються дві початкові площини та центр перерізу. Нижня площина потім встановлюється в положення підігнаної площини.
10. Якщо потрібно, перезавантажте початкові точки, які складають танк, клацнувши значок Очки перезавантаження (у межах Калібрування вертикального бака інструмент).

14.7.2.3 Визначте параметри тіла

Тіло є частиною горизонтального резервуара над його Тарілка для занурення, з якого деякі Розділи буде обчислено. Його Максимальна висота в Тарілка для занурення можна вибрати в 3D перегляд або вводиться користувачем, якщо відомо.

Щоб ввести значення:

- Введіть значення висоти в Максимальна висота

рівняполе.Щоб вибрати висоту:

1. Натисніть на Виберіть максимальний рівень .
2. Якщо потрібно, доведіть вид до Фронт .
3. Виберіть точку на множині точок у 3D перегляд.

Інтервал це відстань між двома послідовними Розділи. Він повинен бути не менше 5 мм.

Щоб визначити інтервал між двома послідовними секціями:

1. Введіть значення відстані в поле Інтервал поле.
2. Або використовуйте Вгору (або Вниз), щоб встановити значення.

Примітка: Якщо введене значення менше 5 міліметрів, відкривається діалогове вікно помилки.

14.7.2.4 Визначте параметри відстійника

Відстійник це частина резервуара під ним Тарілка для занурення, з якого Обсяг буде обчислено. Розрахунок базується на двовимірній проекції сітки. Площиною проекції за умовчанням є площина, що проходить через Тарілка для занурення. Роздільна здатність квадратна, однакова в обох напрямках площини проекції за замовчуванням (Довжина і Ширина). Він повинен бути не менше 10 мм.

Щоб визначити параметри відстійника:

1. Введіть значення в Роздільна здатність поле.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

Примітка: Якщо введене з начення менше 10 міліметрів, відкривається діалогове вікно помилки.

14.7.2.5 Визначте товщину для зовнішнього сканування

Ви можете обчислити внутрішнє Обсяг і Розділи резервуара, навіть якщо його просканували не зсередини, а ззовні. НеобхіНиз ввести значення, яке відповідає товщині його стінки.

Щоб визначити товщину для зовнішнього сканування:

1. Введіть значення в Товщина поле.
2. Або використовуйте Вгору і Вниз кнопки для вибору значення.

14.7.2.6 Попередній перегляд результатів

Тепер ви можете створити та візуалізувати Розділи і Обсяг з Відстійник отримані з набору точок (до їх створення в базі даних).

Щоб переглянути результати:

1. Натисніть на Попередній перегляд кнопку.
   - В Горизонтальне калібрування бака діалог, в Дисплей Зумп і Відображення розділів параметри стають увімкненими. За замовчуванням два Геометрія параметри позначено.
   - В 3D перегляд, Відстійник Обсяг представлено графіком з вертикальних кольорових ліній і Розділи дисплейя набором замкнутих і підігнаних (з точками) поліліній. Інформаційне поле у верхньому правому куті відображає текстові значення Об'єм відстійника, Об'єм тіла і Повний обсяг.
2. Якщо потрібно, перевірте Хмара параметри відображення хмари точок у 3D перегляд.
3. Якщо потрібно, зніміть прапорець Геометрія варіанти приховування обчислених Обсяг і Розділи в 3D перегляд.
4. Візуально перевірте Об'єм відстійника даних, щоб переконатися, що для розрахунку об’єму враховано всю площу. Якщо ви виявите «дірки» в Об'єм відстійника виберіть інший параметр роздільної здатності. Повторюйте цей крок, доки не досягнете задовільного результату.

14.7.2.7 Створіть результати

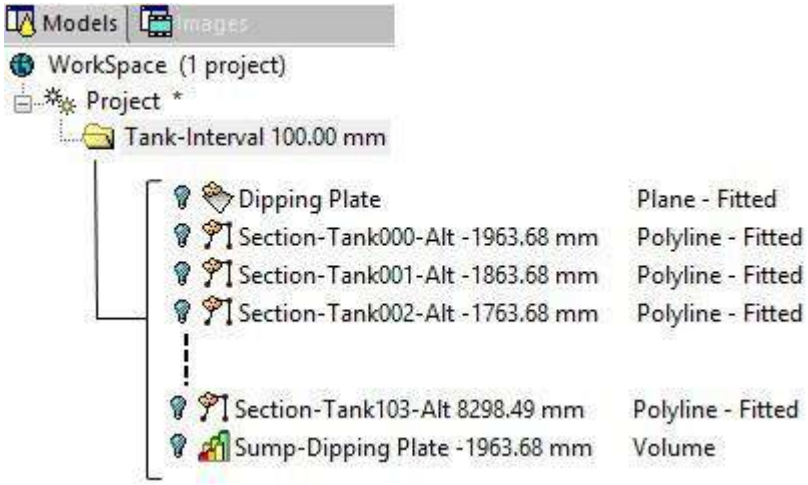
Коли ви будете задоволені результатами, ви можете зберегти їх у базі даних.

Для створення результатів:

1. Натисніть Створити.
2. Натисніть Закрити.

   Група під назвою Танк-Інтервал "Інтервальне значення" створюється та вкорінюється під Директорію моделей. Все обчислено Розділи і Обсяг входять до цієї групи. Розділ це Підігнана ламана лінія і називається Розділ-Tank X-Alt "Значення висоти" де X це його порядок у трьох цифрах або більше. Обсяг називається: Тарілка піддону "Значення висоти".

   Якщо Тарілка для занурення було визначено підгонкою набору точок площиною, Пристосований до Площини об'єкт під назвою "Тарілка для занурення" створено та розміщено під Танк-Інтервал папку.



Порада: Ви можете залишити Горизонтальне калібрування бака інструмент натисканням Вихід або вибравши Закрити зі спливаючого меню.

Примітка: Ви можете створити необхідну кількість наборів розділів і томів, не виходячи з інструменту. Якщо ви вирішите залишити цей інструмент без збереження результатів, з'явиться повідомлення із проханням підтвердити, скасувати або скасувати процес.

14.7.2.8 Експортувати результати

Результати також можна експортувати в TXTформатувати файл. У файлі є два стовпці інформації. Перший стовпець містить усі Висота розділу (над Тарілка для занурення). У другій колонці перераховано Площа інформація на кожному Розділ рівень. Перший рядок відображає Відстійник значення.

Щоб експортувати результати:

1. Натисніть Експорт. Зберегти як відкриється діалогове вікно.
2. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле.
3. Знайдіть розташування на своєму диску в Заглядати поле.
4. Натисніть Зберегти. Зберегти як діалогове вікно закривається.

Примітка: Якщо Застосування резервуара для зберігання параметр було вибрано під час встановлення RealWorks, два файли встановлено в X:\Program Files\Trimble\RealWorks12.0\Tables\Tank. Excel аркуш — це зразок шаблону, який дозволяє імпортувати дані поперечного перерізу (з вищезгаданого TXT файл), створений Горизонтальне калібрування бака інструмент. Формули дозволяють користувачеві застосовувати компенсації, а потім створювати таблиці потужностей. Слово файл формату містить докладні інструкції щодо імпорту та обробки даних перерізу.

УВАГА: Ви повинні експортувати результати перед закриттям Горизонтальне калібрування бака інструмент, інакше вони будуть втрачені.

14.7.3 Перевірка калібрування бака

Перевірка калібрування бака функція дозволяє спочатку перевірити, а потім, якщо потрібно, змінити Розділи раніше витягнутий з будь-якого Калібрування вертикального бака інструмент або Горизонтальне калібрування бака інструмент.

14.7.3.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

- В Горизонтальний (або Vertical) Калібрування бака клацніть діалогове вікно Перевірте кнопку. Перевірка калібрування бака замість Горизонтальний (або Vertical) Калібрування бака діалог. Перший Розділ з підігнаними точками відображається в 3D перегляд з 2D сітка накладені (якщо раніше не були приховані).

Примітка: Ви можете приховати 2D сітка або змініть його розмір, вибравши відповідну команду зі спливаючого меню або з 3D перегляд рядок меню.

Примітка: Спочатку потрібно створити попередній перегляд Розділи і Обсяг з множини точок; інакше Перевірте кнопка залишається затемненою.

14.7.3.2 Відфільтрувати всі розділи

Цей крок необов'язковий, але рекомендований, якщо ви очікуєте або візуально помітите значні відмінності від Низкого розділу до іншого. Це дозволяє фільтрувати, порівнюючи розділи від Низкого до іншого. Викликається налаштування фільтрації Допустиме відхилення відповідає ступеню зміни від однієї секції до наступної з процентною ставкою в діапазоні від 0% до 10%. Розділи, для яких різниця (у відсотках) перевищує визначений показник, вважаються потенційно дефектними, і їх можна редагувати.

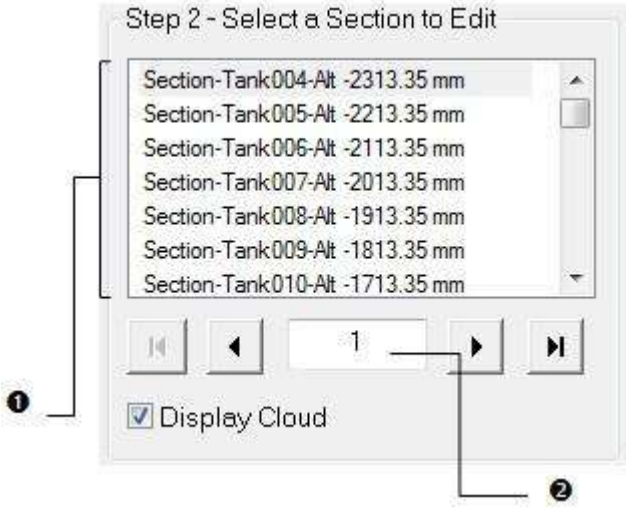
Для фільтрації всіх розділів:

1. Перевірте Фільтрувати розділи параметри. Допустиме відхилення повзунок і його поле стають увімкненими.
2. Перемістіть Фільтрувати розділи повзунок від Ліворуч до Праворуч, щоб встановити значення.
3. Або введіть ставку в полі.

Примітка: Крок 1 затемнюється у випадку горизонтального бака.

14.7.3.3 Виберіть розділ для редагування

Якщо Крок 1 було пропущено, усі розділи витягнуто з Горизонтальне калібрування бака інструмент (або Калібрування вертикального бака інструмент) перераховані в Крок 2. Якщо Крок 1 було виконано, тут перераховано лише витягнуті розділи, які вважаються поза допуском. За замовчуванням вибрано перший розділ зі списку, який відображається разом із пов'язаними з ним точками в 3D перегляд.



1 – Список розділів	2 – Порядок розділів у цьому списку

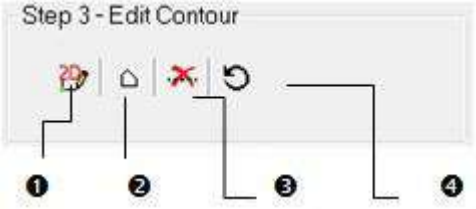
Якщо вибраний (активний) розділ відрізняється від першого розділу, ви можете використовувати Вгору і Вниз клавіші вашої клавіатури (або Показати попередній контур ◀ і Відобразити наступний контур ▶ кнопки в діалоговому вікні), щоб відобразити наступний і попередній розділ

В 3D перегляд. Відображення першого контуру або Показати останній контур кнопки встановлять перший або останній розділрозділ як активний (вибраний). Ви також можете ввести номер Крок 2, щоб вибрати його.

Порада: Ви можете приховати частину точок, пов'язану з вибраним розділом, знявши прапорець Display Cloud.

14.7.3.4 Редагувати розділ

Цей крок присвячений редагування дефектних розділів. ОНизчасно можна редагувати лише один розділ; вибраний. Оскільки перетин — це підібрана ламана лінія, яка складається з набору сегментів, ви можете використовувати Креслення полілінії інструмент, щоб змінити його вручну шляхом переміщення вершин. Також можна видалити частину і з'єднати кінцівки відрізком.



1 - Креслення поліліній	3 - Видалити та підключитиКінцівки
2 - Стандартний режим вибору	4 - перезавантажте початковий розділ

Порада: Усі функції можна вибрати зі спливаючого меню.

Щоб змінити розділ вручну:

1. Натисніть на Креслення полілінії . Малювання і Підбір параметрів (у режимі двовимірних обмежень) з'являються панелі інструментів.
2. Наведіть курсор на Розділ. Суцільний квадрат з'являється, якщо ви перебуваєте на вузлі, якщо ви перебуваєте на середньому вузлі та якщо ви перебуваєте на середньому вузлі, щоб вставити.
3. Перетягніть вузол у потрібне положення. Вибраний вузол стане жовтим.
4. Опустіть вузол у це положення.
5. Натисніть Перевірити.

Примітка: За потреби перезавантажте ініціал Розділ натисканням .

Порада: Креслення полілінії також можна вибрати піктограмузі спливаючого меню.

Розріз — це підібрана ламана лінія, яка складається з сегментів.

Щоб вибрати елементи з розділу:

1. Натисніть на Стандартний режим вибору .
2. Намалюйте багатокутну огорожу.
3. Двічі клацніть, щоб завершити та підтвердити полігональний паркан.

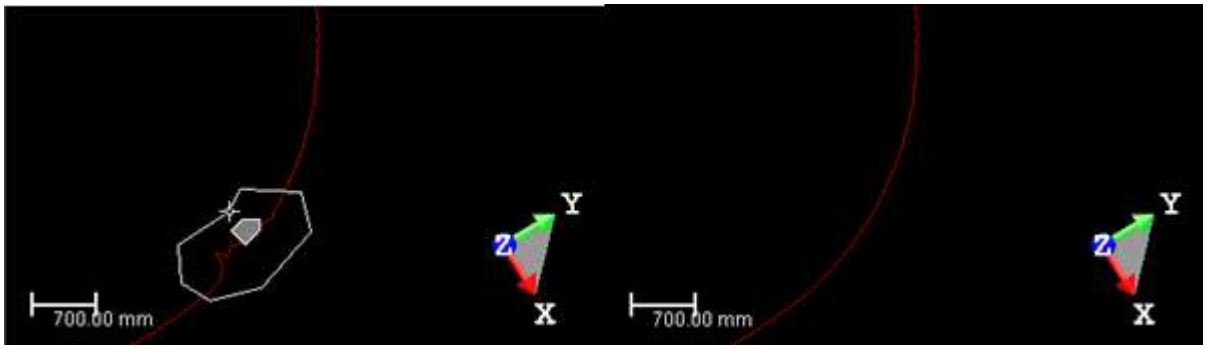
Примітка: Щоб скасувати попередньо намальований паркан і почати новий, виберіть Стандартний режим вибору знову.

Порада: Стандартний режим вибору також можна вибрати піктограмузі спливаючого меню.

Щоб видалити та з'єднати кінцівки:

1. Виконайте вибір, як описано раніше.
2. Натисніть на Видалення та з'єднання кінцівок . Сегменти всередині попереднього виділення видаляються, а кінцівки з'єднуються разом з Відрізок.

3. За потреби перезавантажте ініціал Розділ натисканням.



Порада: Перезавантажити початковий розділ і Видалення і з'єднання кінцівок піктограми можна вибрати зі спливаючого меню.

14.7.3.5 Застосуйте зміни

Якщо до вибраного розділу внесено деякі зміни, натисніть Застосувати. Перевірка калібрування бака діалогове вікно збереже зміни та закриє. В іншому випадку натисніть Закрити. Це закриє Перевірка калібрування бака діалог теж.

14.7.4 Налаштування танка

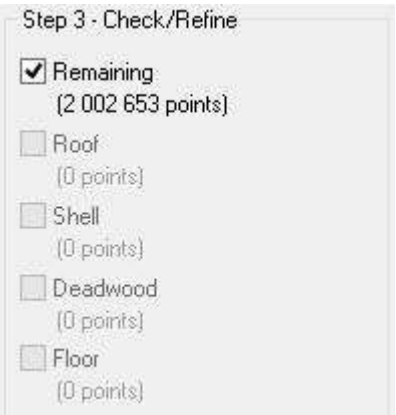
Мета цього інструменту — дозволити користувачеві створити об’єктТанкведіть в базу даних. Це створення має спочатку пройти початкову фазу, яка відповідає класифікації (танку). Класифікація — це функція, яка дає змогу автоматично (або вручну) ідентифікувати кожну частину резервуара, незалежно від її форми. Бак складається з наступних частин:

- Низ.
- Оболонка.
- Дах.
- Дедвуд (усі дані всередині резервуара, такі як труби, драбини тощо).
- Решта (хмари точок, не віднесені до попередніх категорій).

14.7.4.1 Відкрийте інструмент

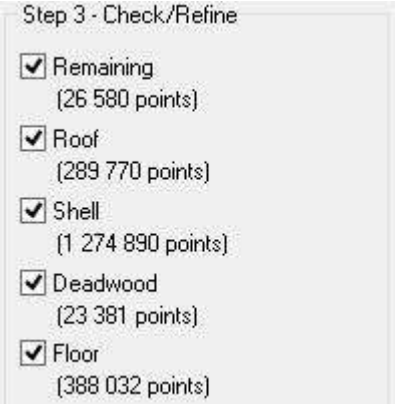
Введення Створення танка може бути або хмарою точок, або об’єктом Танк тип (який був створений за допомогою цього інструменту). Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть хмару точок (або Танк об'єкт) в Директорію проекту.
2. Виберіть Налаштування танка в Резервуар для зберігання>Танк Об'єкт. Налаштування танка відкриється діалогове вікно.
   - Використання Обмежений перегляд, коли вибрано, застосовує обмеження до вибраної хмари точок. Це обмеження блокує обертання навколо Вісь Z і навколо центру рамки, яка обмежує вибрану хмару точок. Крім того, ви Низ лише найближчу половину вибраної хмари точок.
   - Якщо в якості вхідних даних вибрано хмару точок, кількість точок у Залишилося частина дорівнює числу точок хмари точок, а інші дорівнюють нулю.



Сегментація інструмент є підінструментом. Це дає змогу підготувати вибрану хмару точок, зменшивши її розмір та/або видаливши небажані точки.
Очки перезавантаження дозволяє перезавантажувати початковий стан вибраної хмари точок.

- Якщо Танк об'єкт вибрано як вхідні дані, відображається кількість точок кожної частини (цистерни).



Сегментація видаляє наявну класифікацію.
Очки перезавантаження перезавантажує класифікацію, яка була під час входу в інструмент.

14.7.4.2 Визначте параметри

На цьому кроці користувач має вибрати параметри для використання щодо типу резервуара,

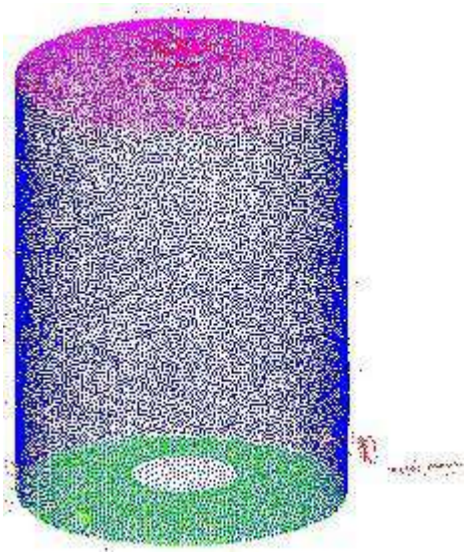
який він має як вхідні дані Для визначення параметрів:

1. Розкрийте перший список і виберіть один із них Вертикальний циліндр і Горизонтальний циліндр.
2. Розкрийте другий список і виберіть один із них Внутрішнє сканування і Зовнішні скани.
   - Якщо Вертикальний циліндр і Внутрішні скани були обрані, Низ параметр увімкнено, і ви можете вибрати один із спаНизго списку Плоске Низ (плоске/похилий), Конус вгору знизу і Конус вниз знизу.
   - Якщо Вертикальний циліндр і Зовнішнє сканування були обрані, Низ параметр неактивний.
   - Якщо Горизонтальний циліндр було обрано, Низ параметр неактивний.

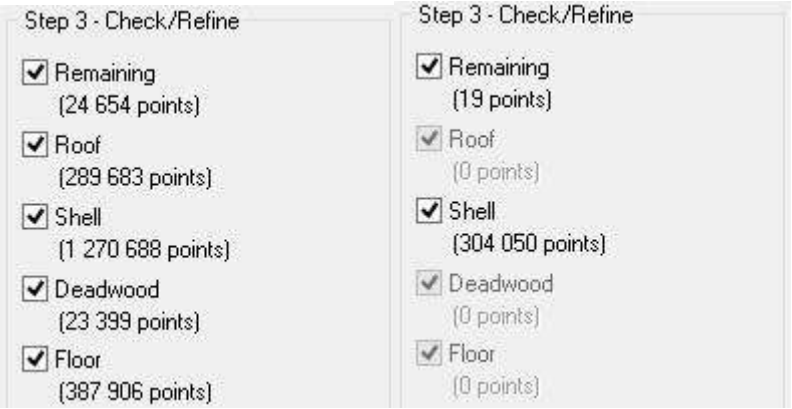
14.7.4.3 Автоматично класифікуйте танк

Щоб автоматично класифікувати танк:

- Натисніть на Кнопка класифікувати. Запускається автоматичний алгоритм для виявлення кожної частини резервуара та заповнення відповідних хмар точок.
  - Хмарний рендеринг опція перемикається на Колір хмари .
  - Кожна частина танка відображається кольором, Червоний для Залишилося, Синій для оболонка і т.д.



- Кількість точок кожної частини відображається в Крок 3, як показано нижче.

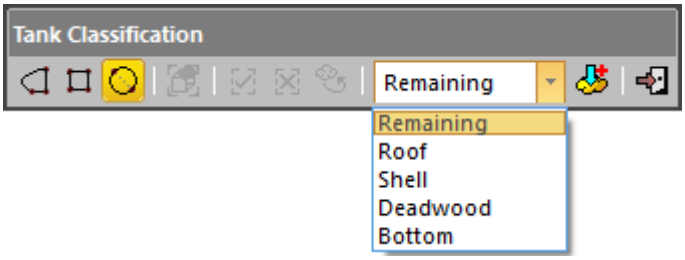


14.7.4.4 Класифікуйте танк вручну

Замість використання автоматичного методу класифікації ви можете відразу перейти до ручного методу. Вхідна хмара є повністю Залишилося частина резервуара.

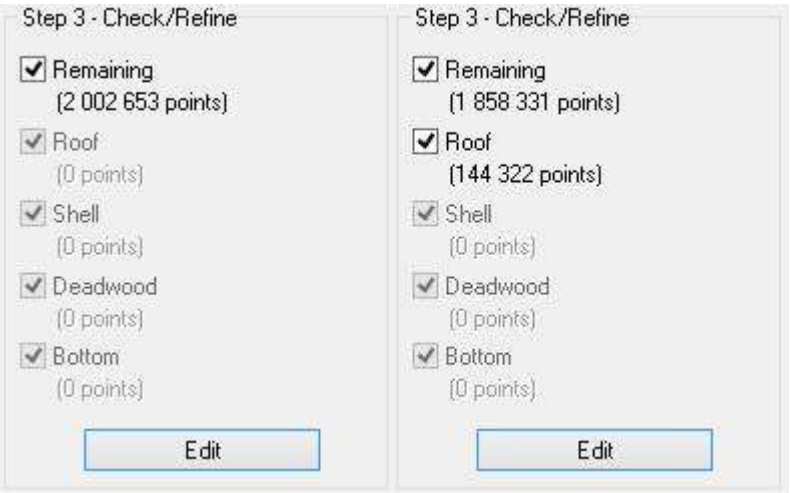
Класифікувати танк вручну:

1. Натисніть на Редагувати кнопку. Класифікація танків відкриється панель інструментів.
2. Виберіть серед Полігональне виділення, Прямокутне виділення, і Циркулярний вибір.
3. Огородіть область на множині точок.
4. Клацніть стрілку Вниз меню та виберіть із:
   - Залишилося, Дах, оболонка, Дедвуд і Низ, якщо Вертикальний циліндр і Внутрішні скани були обрані в Крок 1.



- Залишилося, Дах і Оболонка, якщо Вертикальний циліндр і Зовнішнє сканування були обрані в Крок 1.
- Залишилося, Оболонка і Дедвуд, якщо Горизонтальний циліндр і Внутрішні скани були обрані в Крок 1.
- Залишилося і Оболонка, якщо Горизонтальний циліндр і Зовнішнє сканування були обрані в Крок 1.

5. Натисніть на Призначити бажану частину резервуара .
   - Набір точок усередині визначеної огорожі забарвлюється кольором, що відповідає обраній вами частині танка.
   - З'являється кількість точок усередині визначеної огорожі, дюйми Крок 3 з Створення танка під вибраним частина.
   - Кількість точок в Залишилося частина зменшується на кількість точок усередині визначеної огорожі.



6. Якщо необхіНиз, відгородіть іншу область на множині точок і додайте її до попередньої.

Примітка: Щоб завершити паркан, ви можете двічі клацнути (або натиснути на Пробіл).

Порада: Ви можете вибрати Призначити бажану частину резервуара зі спливаючого меню або скористайтеся P клавіша швидкого доступу.

14.7.4.5 Перевірте та уточніть класифікацію

Цей крок дозволяє візуально перевірити якість класифікації, зосередившись на певній частині резервуара (приховавши інші), і, якщо потрібно, уточнити частину, віднімаючи та/або додаючи точки.

14.7.4.6 Створіть об'єкт танк

Після того, як кожна частина резервуара була чітко ідентифікована та класифікована, ви можете створити об'єкт танка в базі даних, клацнувши Створити. Нижче показаний об'єкт танка з усіма його частинами Директорії проекту. Кожна зі створених частин не може бути видалена або переміщена з її розташування в об'єкті танка. Кожен із них можна лише скопіювати.

Усі параметри, які складають об'єкт танка, можна переглянути під час відображення його властивостей.

Properties	
General	
Type	Storage Tank
Name	Tank
Number of Objects	5
Tank shape	Vertical
Floor	Planar
Scanning	Inside scans

Примітка: Ви не можете створити об'єкт танк без оболонка. Створити кнопка залишається сірою, доки оболонка було визначено.

Примітка: Створення танка діалогове вікно залишається відкритим після створення об’єкта танка. Вам потрібно закрити його вручну, щоб вийти з Створення танка інструмент.

14.7.5 Мірний бак

Мірний бак функція дозволяє користувачеві вимірювати відстань на поверхні корпусу резервуара перпендикулярно до його основного напрямку.

14.7.5.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть Танк Об'єкт в Директорії проекту.
2. Виберіть Мірний бак в Резервуар для зберігання>Мірний бак. Вимірювання бака відкриється панель інструментів.

Вибраний об’єкт танка складається з кількох елементів: Залишилося, Дах, Оболонка, і т. д. Тільки Оболонка частина зберігається та демонструється в 3D перегляд. Решта приховані.

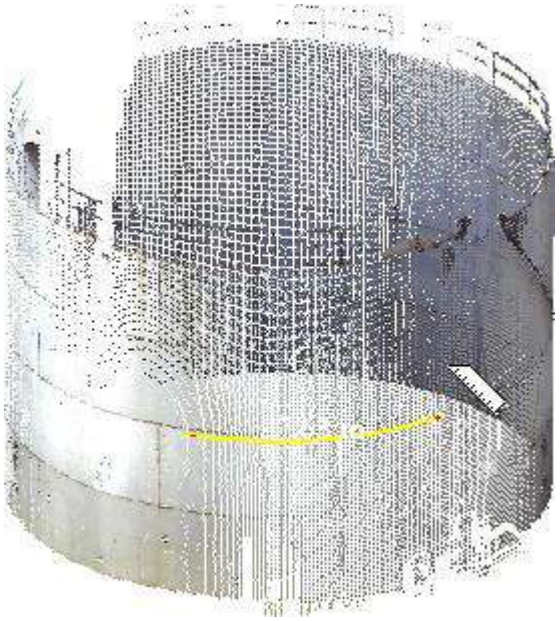
14.7.5.2 Виміряйте відстань на раковині

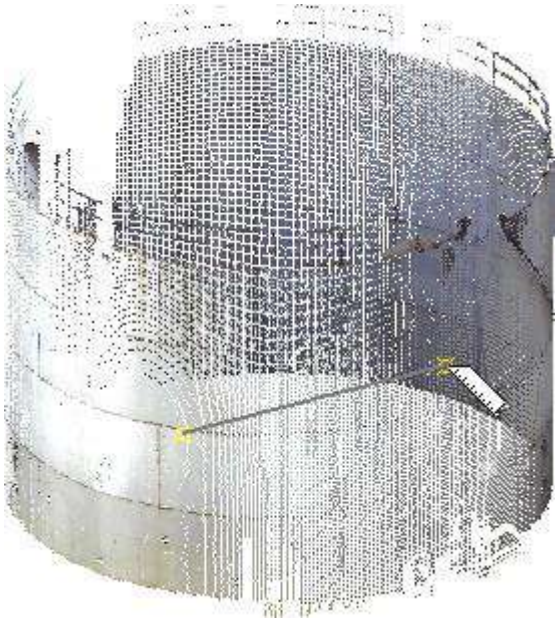
Для вимірювання відстані на оболонці:

1. Якщо потрібно, натисніть Вимірювання корпусу резервуара .
2. В 3D перегляд, виберіть дві точки на корпусі танка.

   Вимірювання виконується з використанням найкоротшої відстані між двома вибраними точками. Перша точка дозволяє визначити площину, а друга точка проектується на неї.

   Виміряне значення відображається в інформаційному вікні в 3D перегляд.





3. За потреби скасуйте поточне вимірювання та почніть нове, виконавши одну з таких дій:
   - Натиснить Esc.
   - Виберіть Вимірювання корпусу резервуара зі спливаючого меню.
   - Виберіть дві нові точки.

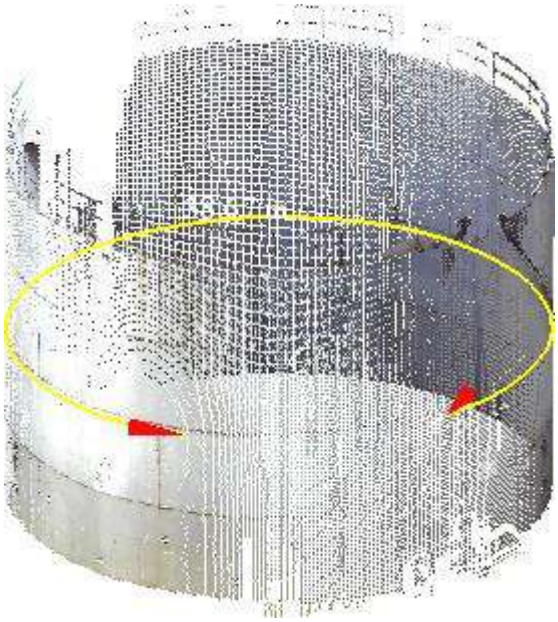
14.7.5.3 Зворотне вимірювання відстані

Щоб повернути вимірювання відстані:

1. Спочатку виконайте вимірювання відстані на оболонці.
2. Потім натисніть Зворотне вимірювання корпусу бака .

   Виконується додаткове вимірювання.

   Значення в інформаційному полі в 3D перегляд оновлюється.



14.7.5.4 Створіть вимірюване значення

Ви не можете нічого створити в межах вибраного Танк Об'єкт. Створити значок неактивний і залишається в такому стані, доки ви не скасуєте вибір Танк Об'єкт.

Для кожного вимірювання Вимірювання полілінії названий ObjectX створюється і вкорінюється під Директорію моделей. Ви можете зробити скільки завгоНиз вимірювань, не закриваючи інструмент. Ви можете експортувати створені вимірювання у файл формату CVS.

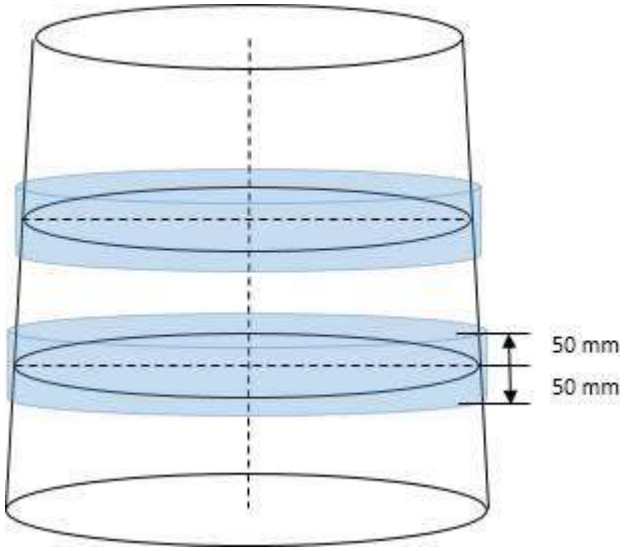
Порада: Замість натискання Створити, ви можете натиснути Введіть або виберіть Створити зі спливаючого меню.

14.7.6 Вертикальний огляд резервуарів

Вертикальний огляд резервуарів інструмент дозволяє аналізувати вертикальність і округлість резервуара.

Аналіз вертикальності показує, чи є резервуар вертикальним чи ні з допуском. Бак може бути вертикальним і не ідеально круглим. Алгоритм порівнює хмару точок оболонки з еталонною формою, екструдованою вертикально. Щоб визначити еталонну форму, виберіть положення в нижній частині корпусу бака (див. Визначте посилання для вертикальності). Програмне забезпечення потім виведе еталонну форму, встановлену на точках на цій висоті.

Аналіз круглості показує, чи є резервуар круглим з допуском. Резервуар може бути круглим, а не абсолютно циліндричним, тобто мати різний діаметр на різній висоті. Для кожної висоти під час аналізу округлості хмара точок оболонки порівнюється з круглою формою, як показано нижче.



Увага: У зв'язку з деякими змінами в методах перевірки вертикальності та круглості у версії 10.4, змінився формат створеного в БД об'єкта танк. Після збереження проекту у версії 10.4, ви не зможете повторно відкрити свій проект у попередніх версіях RealWorks.

14.7.6.1 Відкрийте інструмент

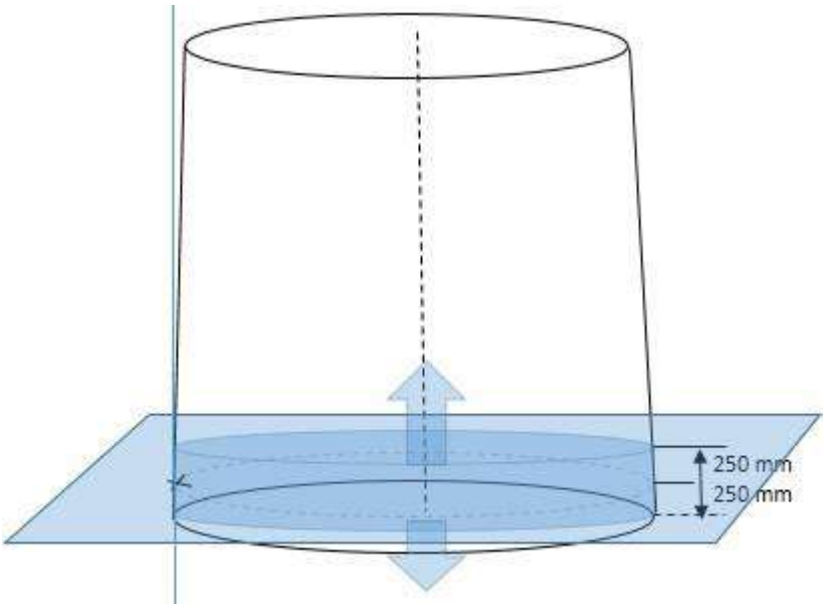
Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть Танк об'єкт меню Директорії проекту.
2. Виберіть Вертикальний огляд резервуарів в Резервуар для зберігання>Огляд резервуарів. Вертикальний огляд резервуарів відкриється діалогове вікно.
   - Використовуйте перегляд обмежень, коли вибрано, застосовує обмеження до вибраної хмари точок. Це обмеження блокує обертання навколо Вісь Z і навколо центру рамки, яка обмежує вибрану хмару точок. Крім того, виНиз лише найближчу половину вибраної хмари точок.
   - Якщо об’єкт резервуар ніколи раніше не оглядався, то тільки його Оболонка і Низ зберігаються та відображаються в 3D Переглянути. Його Залишилося, Дах і Дедвуд частини приховані. Ви можете почати визначення опорної точки для вертикальності, вибравши точку (див. Визначте посилання для вертикальності тема).
   - Якщо об’єкт цистерни вже був оглянутий, його Оболонка і Низ і Сітка відображаються. Ви можете перевизначте вертикальність, вибравши точку (див. Визначте посилання для вертикальності тему) або відредагуйте наявну Сітка.

Увага: Треба мати вертикаль Танк об'єкт соболонка. В іншому випадку Вертикальний огляд резервуарів інструмент не може бутизапущено.

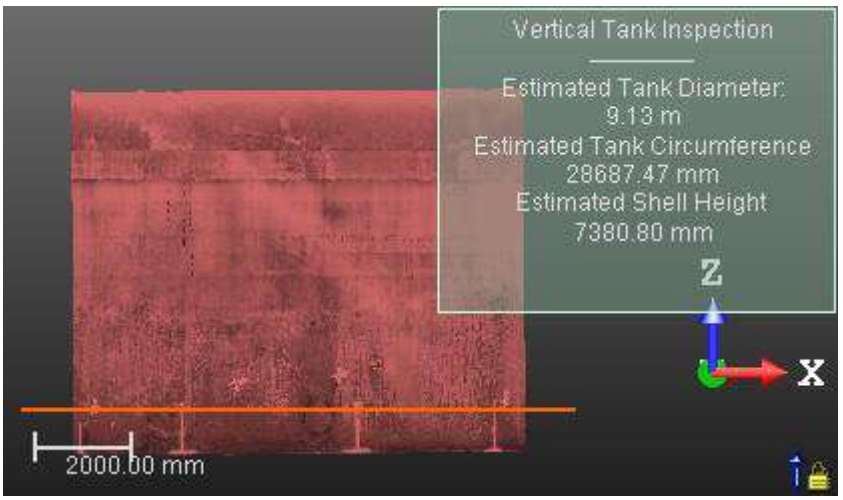
14.7.6.2 Визначте посилання для вертикальності

Еталонну форму для вертикальності отримують шляхом вибору положення в нижній частині корпусу резервуара. Підігнана форма на точках оболонки, близьких до цієї висоти, визначатиме еталонну форму для вимірювання вертикальності. Переконайтеся, що ви вибрали висоту, на якій форма оболонки не має проблем. Якщо потрібно, ви можете змінити, які точки мають бути в Оболонка і які точки повинні бути в Залишилося в Налаштування Танка інструмент.



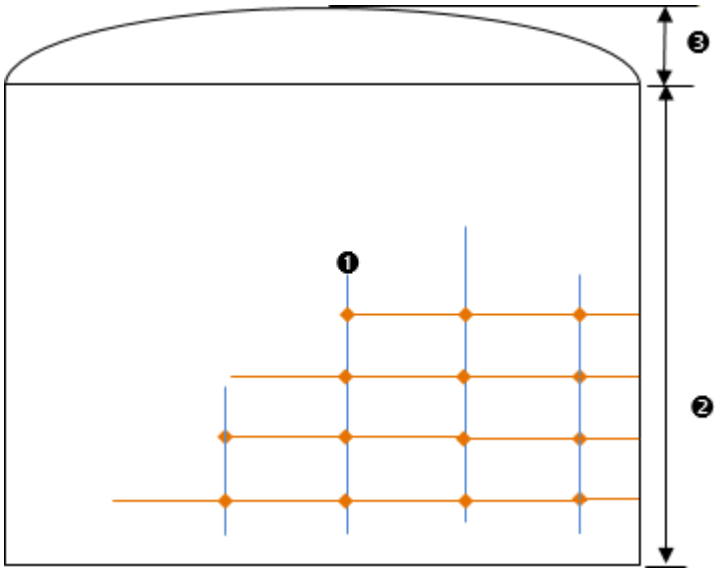
Визначити орієнтир для вертикальності:

1. Виберіть точку на відображеній хмарі.
2. Або введіть значення в Висота поле.
   - Горизонтальна площина відображається в 3D перегляд на визначеній висоті.



14.7.6.3 Визначте станції перевірки

У танку, Станція огляду це вертикальна лінія, яка може відповідати (або не відповідати) вертикальному зварному шву.



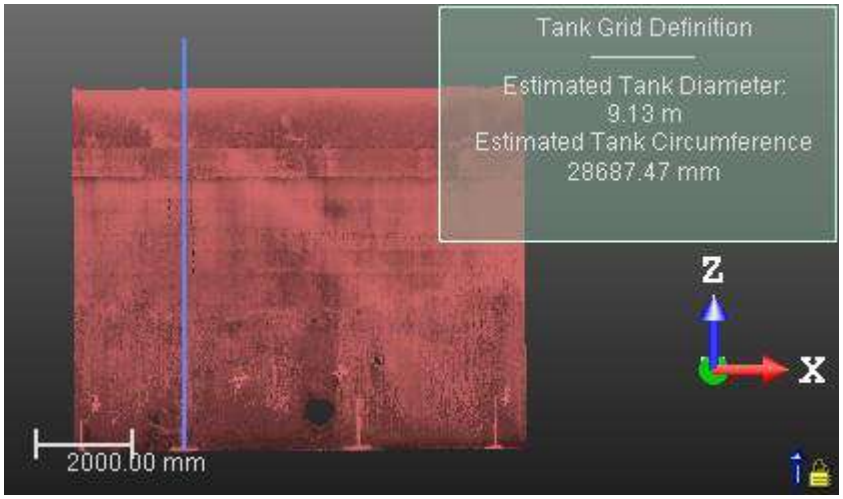
1 - Станції огляду 2 - Раковина	3 - Дах

14.7.6.3.1 Визначте початкову станцію

Щоб визначити початкову станцію:

1. Натисніть на Виберіть станцію первинного огляду значок. Курсор приймає наступну форму ┼.
2. В 3D перегляд, виберіть точку над вертикальним зварним швом (чи ні). Тривимірні координати вибраної точки відображаються у вікні Початкова станція поле.

   Або
3. Введіть тривимірні координати точки в Початкова станція поле.
4. Натиснить Введіть, щоб перевірити.



Примітка: Ви можете скасувати ініціал Станція огляду шляхом вибору Скасувати.

14.7.6.3.2 Визначте решту станцій

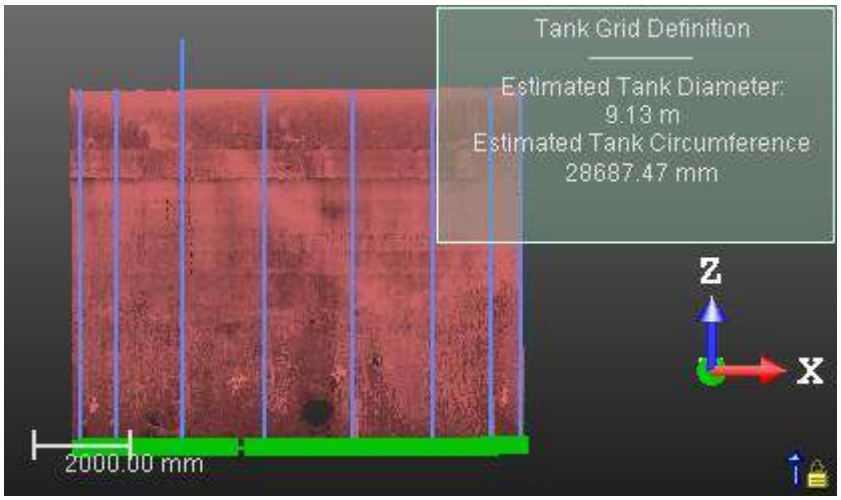
Щоб визначити решту станцій:

1. Введіть значення відстані в поле Відстань кроку поле.
2. Тиснить Введіть перевірити.

   Навколо танка з'являється набір вертикальних (синіх) ліній. Довша – початкова лінія (ініціал Станція огляду). Кількість ліній, яка завжди кратна 2, виходить шляхом ділення окружності бака на Відстань кроку значення. Значення, яке ви ввели в Відстань кроку автоматично налаштовується на значення відповіНиз до підрозділу та обмеження кратного двох.

   Або
3. Введіть число в Кількість станцій поле.
4. Тиснить Введіть перевірити.

   Якщо введене число не кратне 2; воно буде змінено на значення, більше і кратне 2. Відстань кроку значення буде змінено з урахуванням цього нового числа.



Примітка: Ви можете скасувати все Станції крім початкового, вибравши Скасувати.

Увага: Мінімум Станції, введене значення має бути не менше 4. Якщо ввести число менше 4, з'явиться повідомлення про помилку.

Примітка: Нумерація почнеться з початкової станції, з 0 або з 1, залежно від угоди, вибраної на кроці 2. Порядок для решти станцій буде задано вибраним напрямком. Див. Встановіть орієнтацію та нумерацію тема.

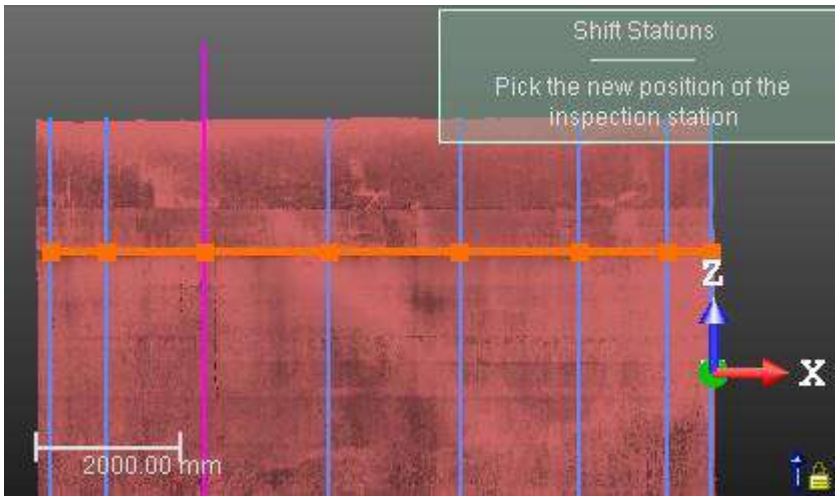
Примітка: Коли кількість станцій перевищує 250, з'являється попереджувальне повідомлення та пропонує продовжити або припинити.

14.7.6.3.3 Змінити станцію

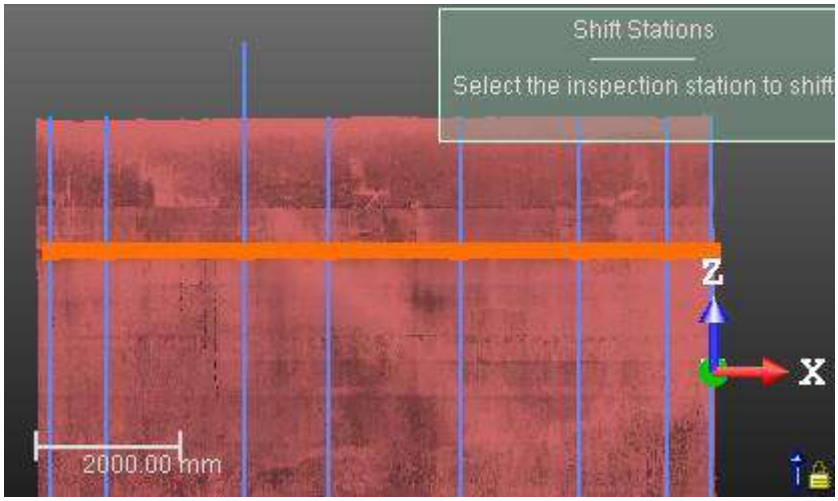
Цей крок дає змогу редагувати Станція лінії, попередньо визначені їх переміщенням.

Щоб перемістити станцію:

1. Натисніть на Змінні станції кнопку. Курсор приймає наступну форму ┼.
2. В 3D перегляд, виберіть Станція. Його колір стає рожевим.



3. Виберіть нову позицію в просторі, розділеному наступною Станція і попередній Станція. Вибране Станція зсувається горизонтально до вибраного положення.



4. Натисніть наГотовокнопку.

Примітка: Ви можете скасувати зсув Станція шляхом вибору Скасувати.

Порада: Вийти з режиму комплектування можна натиснувши Вихід.

Увага: Вам заборонено змінювати Станція на посаду, яка може змінити свій порядок щодо решти Станцій.

14.7.6.3.4 Встановіть орієнтацію та нумерацію

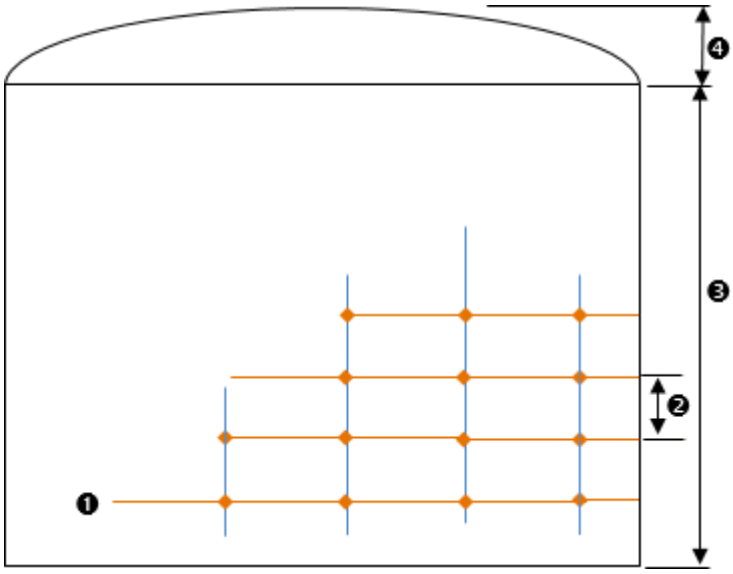
Щоб встановити орієнтацію та правила нумерації:

1. Клацніть другу стрілку спадного меню та виберіть : За годинниковою стрілкою і Проти годинникової стрілки. Це визначає напрямок, навколо якого Станції буде збільшено.
2. Клацніть другу стрілку Вниз меню та виберіть :
   - Цифри від 0 опція дозволяє нумерувати Станції починати з 0.
   - Числа від 1 опція дозволяє нумерувати Станції почати з 1.
   - Кути дозволяє відобразити нумерацію Станції, як кутові значення (завжди в градусах).

Примітка: Конвенції, пов'язані з Орієнтація і Нумерація з Станції, визначений тут, буде видимим під час перевірки вертикальності та округлості резервуара, у звіті та в створених результатах.

14.7.6.4 Оцініть оболонку танка

Цей допоміжний інструмент дозволяє вимірювати округлість і вертикальність резервуара. Це дозволяє користувачеві вибирати позиції, щоб визначити Зварні шви і Курси, (дивіться малюнок нижче). Станції огляду визначені раніше та Зварні шви визначений тут, буде встановлено Сітка. Цей крок також дає змогу визначити набір правил вимірювання. І сітка, і правила вимірювання будуть використовуватися для обчислення контролю між хмарою точок і встановленим циліндром.



1 - Горизонтальний зварний шовшв 2 - Курс	3 – Раковина 5 - Дах

Щоб оцінити корпус танка:

- Натисніть на Оболонка кнопку. Огляд корпусу танка відкриється діалогове вікно замість Вертикальний огляд резервуарів діалог.

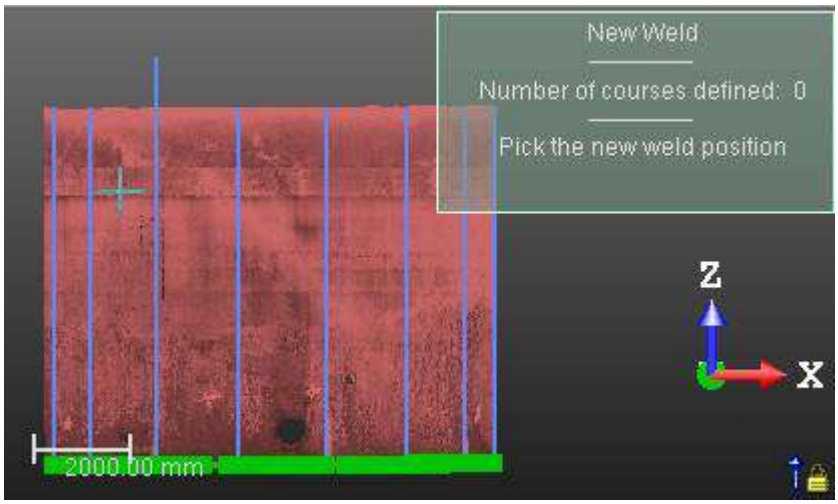
14.7.6.4.1 Визначте курси

У танку Курс являє собою кільце по окружності, обмежене двома послідовними горизонтальними зварними швами.

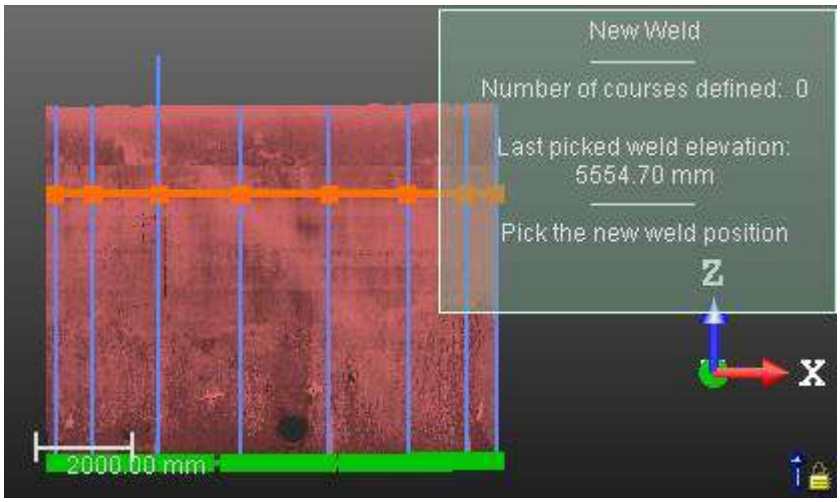
14.7.6.4.1.1 Виберіть зварні шви

Для вибору зварних швів:

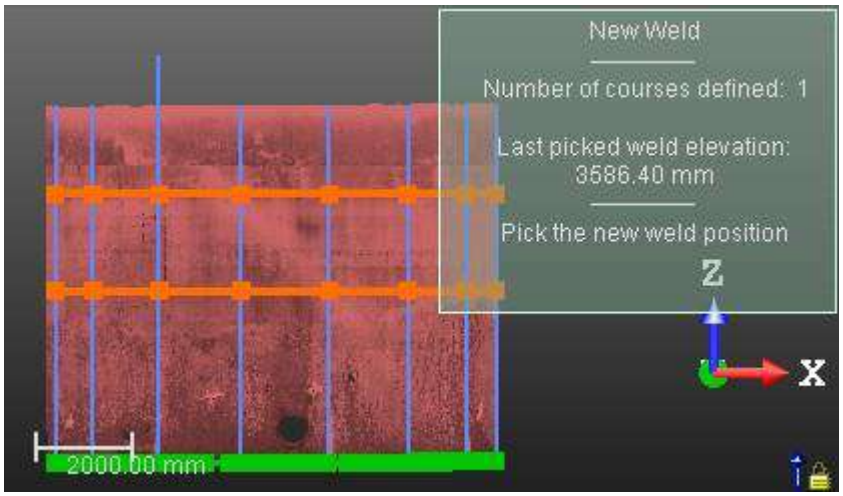
1. Натисніть на Виберіть зварні шви кнопку. Курсор приймає наступну форму ┼. Виберіть зварні шви кнопка приймає назву Готово.
2. В 3D перегляд, виберіть точку на верхньому горизонтальному зварному шві Курс.



Горизонтальна лінія оранжевого кольору, яка символізує горизонтальний зварний шов, відображається, як показано нижче.
Його положення вздовж резервуара, яке відображається в інформаційному полі в 3D перегляд, визначає свій порядок в інших.



3. В 3D перегляд, підберіть нижній горизонтальний зварний шов Курс визначати.



4. Натисніть на Готово кнопку.

Примітка: Ви можете скасувати додавання рядків, вибравши Скасувати.

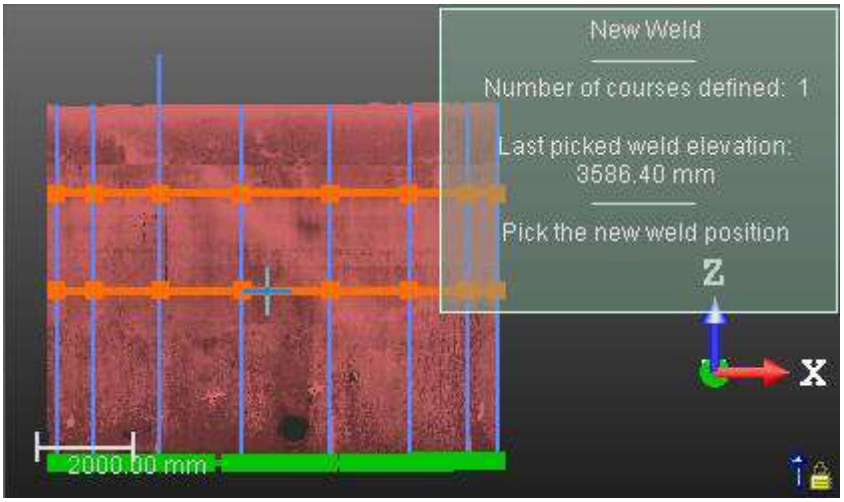
Порада: Вийти з режиму комплектування можна натиснувши Вихід.

Примітка: Ви можете додати ряд ліній, не виходячи з інструмента.

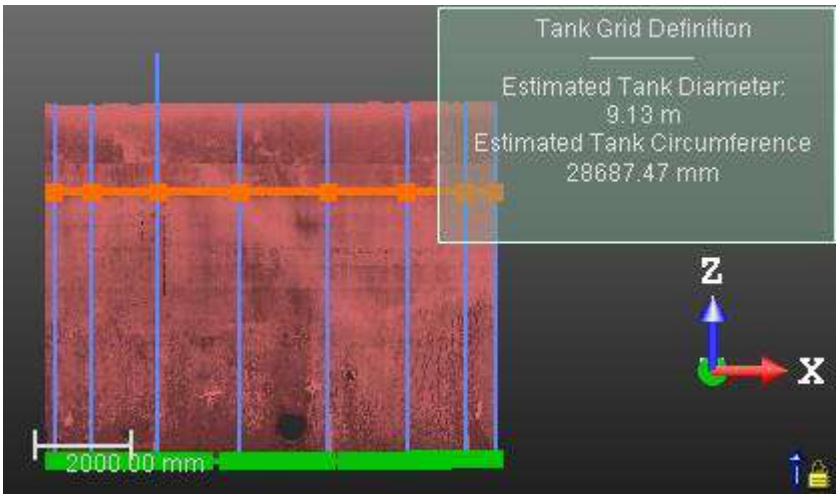
14.7.6.4.1.2 Видаліть зварні шви

Для видалення зварних швів:

1. Натисніть на Видаліть зварний шов кнопку. Курсор приймає наступну форму +.
2. В 3D перегляд, вибрати горизонтальний зварний шов.



Відібраний зварний шов видаляється.



Примітка: Ви можете скасувати видалення ліній, вибравши Скасувати.

Порада: Вийти з режиму комплектування можна натиснувши Вихід.

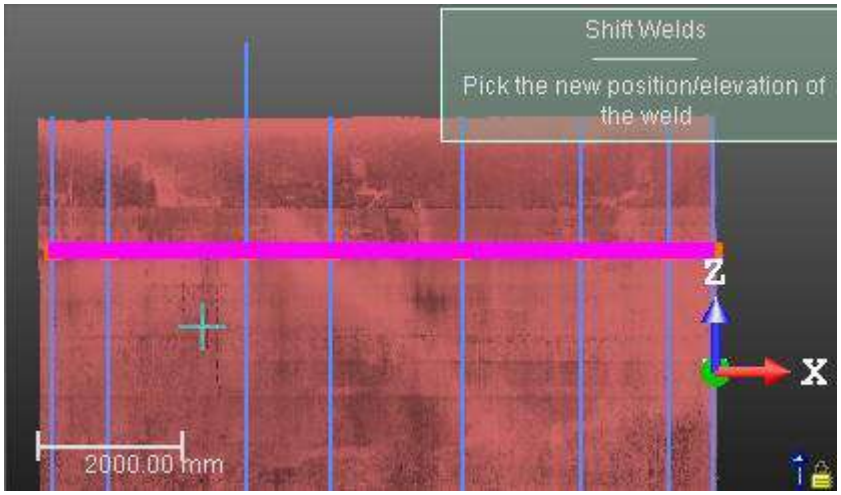
Примітка: За один раз можна видалити лише один зварний шов.

14.7.6.4.1.3 Зсув зварного шва

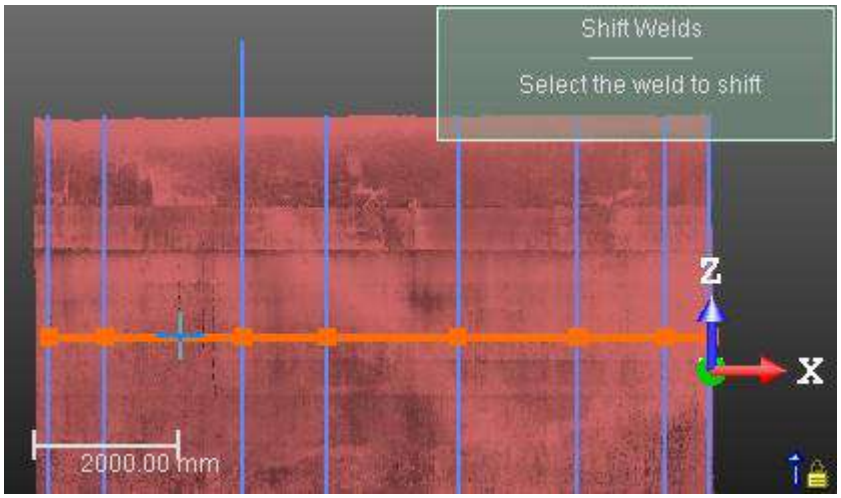
Цей крок дає змогу редагувати Курс лінії (Зварні шви), попередньо визначені шляхом їх переміщення.

Щоб зрушити зварний шов:

1. Натисніть на Зварні шви зсуву кнопку. Курсор приймає наступну форму ┼.
2. В 3D перегляд, виберіть зварний шов. Його колір стає рожевим.



3. Виберіть нову позицію. Вибраний зварний шов переміщується в це положення.



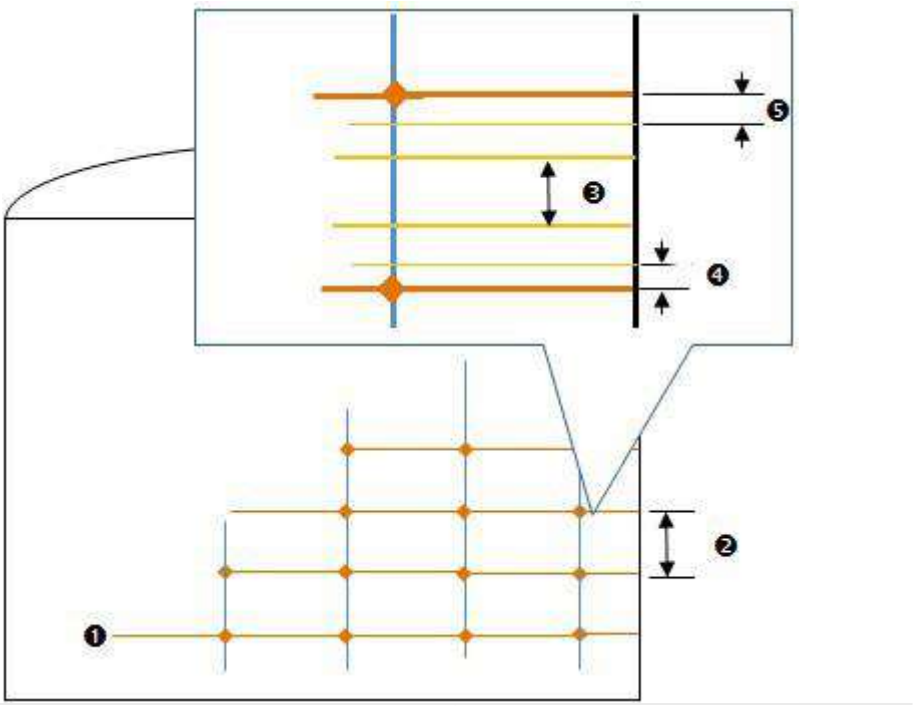
4. Натисніть Готово.

Примітка: Ви можете скасувати зсув, вибравши Скасувати.

Порада: Вийти з режиму комплектування можна натиснувши Вихід.

14.7.6.4.2 Визначте правила вимірювання оболонки

Цей крок дає змогу визначити серію горизонтальних ліній вимірювання, розташованих на однаковій відстані всередині Звичайно, та/або над верхнім зварним швом, та/або нижче нижнього зварного шва.



1 - Зварити
2 - Звичайно
3 - Регулярний інтервал
4 - Висота наднижній зварний шов
5 - висота під верхнім зварним швом

Примітка: Якщо правило вимірювання поза резервуаром, воно не буде враховано при обчисленні результату.

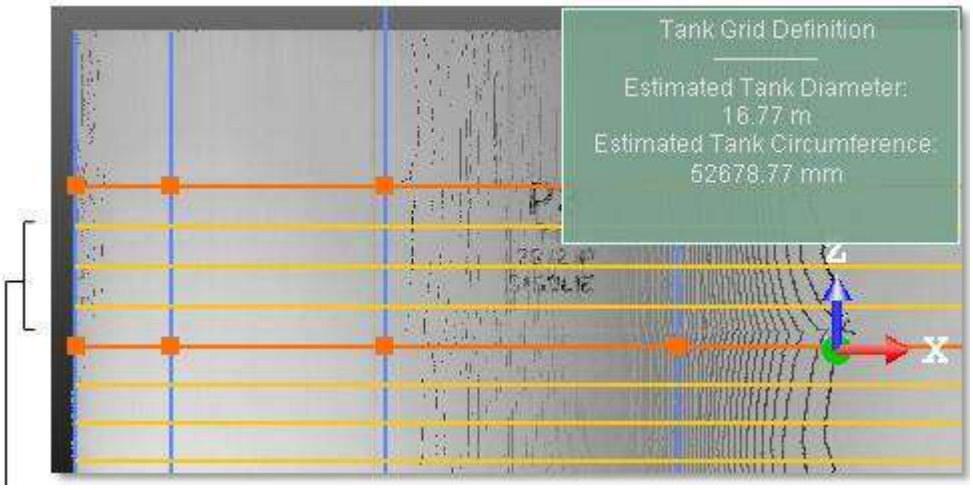
Увага: Майте на увазі, що всі параметри, введені на цьому кроці, є постійними. Ви повинні скинути їх вручну.

Примітка: Ви можете відобразити (або приховати) правила вимірювання, поставивши (або знявши) позначку Правила відображення.

14.7.6.4.2.1 Визначте правила вимірювання на однаковій відстані між двома зварними швами

Для визначення правил вимірювання на регулярній відстані між двома зварними швами:

1. Введіть ціле значення в Регулярні інтервали поле.
2. Тиснить Введіть перевірити.



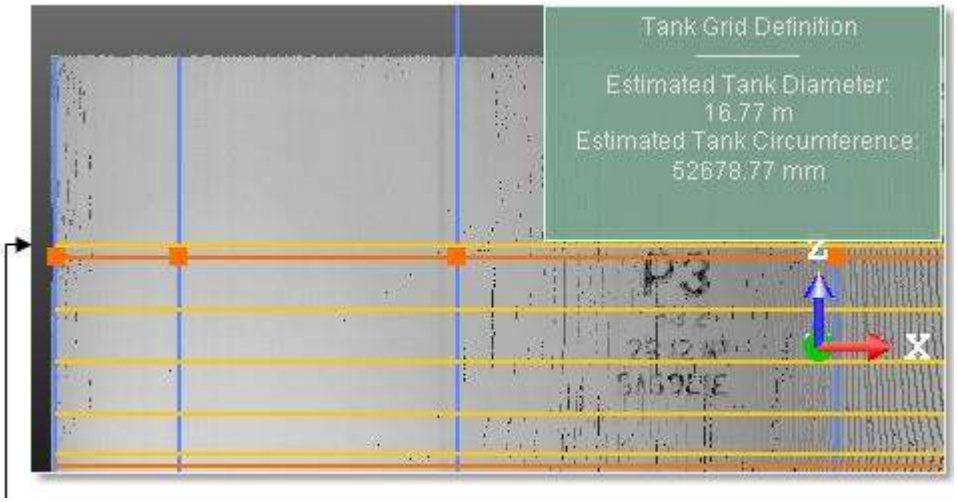
Набір правил вимірювання, розташованих на регулярній відстані

Примітка: Регулярні інтервали значення має бути не менше 2.

14.7.6.4.2.2 Визначення унікального (або ряду) правил вимірювання над нижнім зварним швом смуги

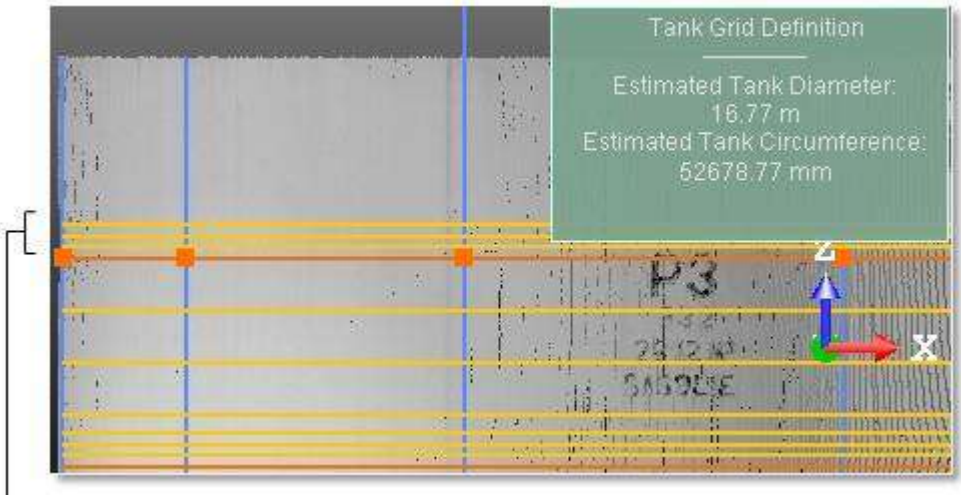
Щоб визначити унікальні (або ряд) правил вимірювання над нижнім зварним швом ряду:

1. В Крок 4, введіть значення відстані в поле Вище поле.
2. Натиснить Введіть. Тоді введене значення відображається з поточною одиницею вимірювання та крапкою з комою.



Правило вимірювання над нижнім швом курсу

3. Якщо потрібно, введіть нове значення після крапки з комою.
4. Натиснить Введіть ще раз для підтвердження.



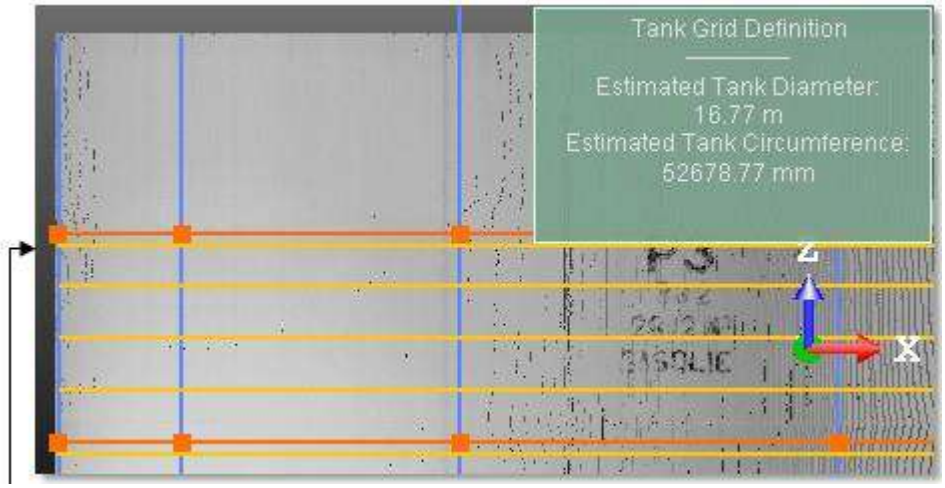
Серія правил вимірювання над нижнім швом ряду

Примітка:Значення, введене вищезавжди позитивний.

14.7.6.4.2.3 Визначте унікальне (або серію) правило(ів) вимірювання під верхнім зварним швом смуги

Для визначення унікальних (або серії) правил вимірювання під верхнім зварним швом ряду:

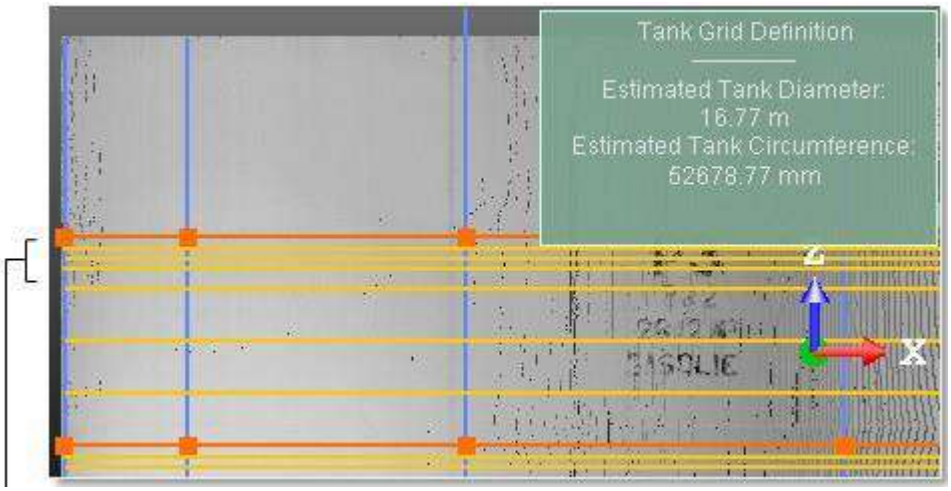
1. В Крок 4, введіть значення відстані в поле Нижче поле.
2. Натиснить Введіть. Тоді введене значення відображається з поточною одиницею вимірювання та крапкою з



комою.

Правило вимірювання під верхнім зварним швом курсу

3. Якщо потрібно, введіть нове значення після крапки з комою.
4. Натиснить Введіть ще раз для підтвердження.



Серія правил вимірювання під верхнім зварним швом ряду

Примітка: Значення, введене в Нижче завжди позитивний. Якщо ви введете від'ємне значення, воно не буде враховано.

14.7.6.4.3 Застосуйте сітку та обчисліть перевірку

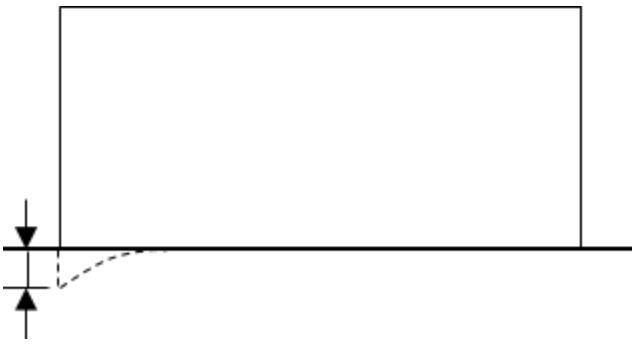
Застосувати кнопка обчислює відстані між встановленим циліндром і хмарою точок у положеннях, визначених перетином усіх вертикальних ліній (Станції перевірок) з лінійками вимірювання. Якщо на великій території навколо місця перехрестя не знайдено жоНизї точки, буде відображено повідомлення про помилку, і обчислення не буде виконано.

Увага: Користувач повинен спочатку визначити правило вимірювання, щоб мати можливість перевірити вертикальність і округлість резервуара. В іншому випадку після натискання Застосувати, Вертикальність і Округлість кнопки на кроці 4 залишаються сірими.

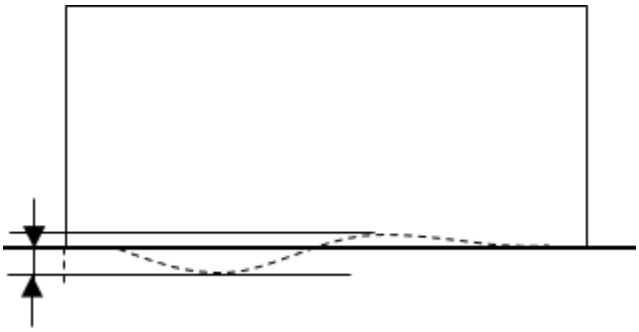
14.7.6.5 Оцініть Низ резервуара

Цей допоміжний інструмент дозволяє вимірювати осідання на дні резервуара. Осідання може виникнути, коли снаряд танка різко осідає по периферії, викликаючи:

- Деформація на нижній пластині біля кутового з'єднання оболонки з Низм (як показано нижче):

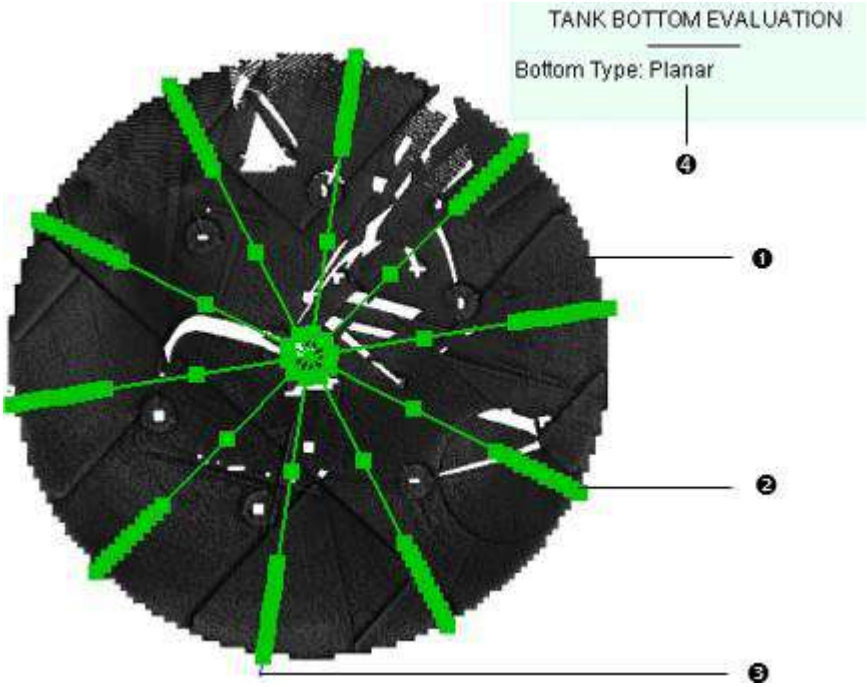


- Або область поглиблення (або зрушення) на нижній пластині (як показано нижче):



Щоб визначити параметри огляду дна:

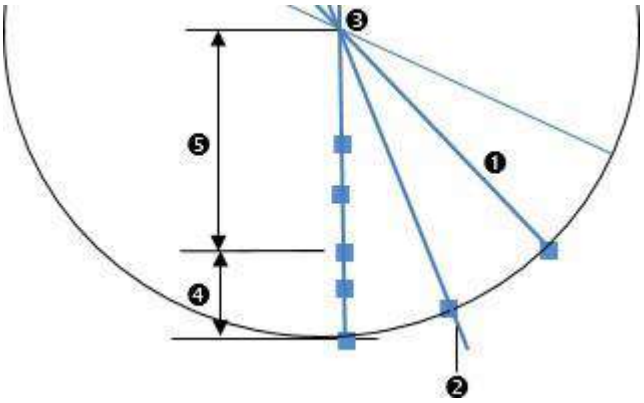
- Натисніть на Вниз кнопку. Огляд дна резервуара відкриється діалогове вікно замість Вертикальний огляд резервуарів діалог. Вниз резервуара (1), в Радіальні вимірювання (2) і Станції огляду визначені раніше (3) відображаються в 3D перегляд. Ви можете приховати (або відобразити) кожен із них, знявши позначку та позначивши відповідний параметр у діалоговому вікні. Вниз Теоретична модель (4) відображається в інформаційному полі у верхньому правому куті 3D перегляд.



14.7.6.5.1 Створіть попередній перегляд карти перевірки

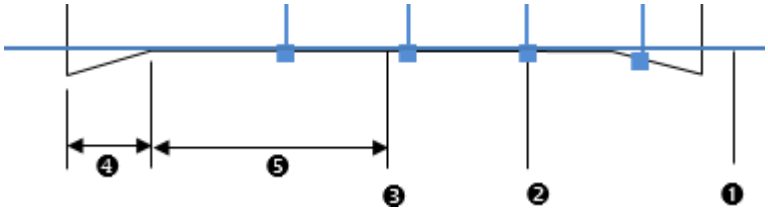
Користувач може створити оглядову карту, щоб візуально перевірити зони поселення на нижній пластині. Осідання може виникнути біля краю резервуара або на нижній пластині. Карту огляду отримують шляхом порівняння хмари точок Вниз до його теоретичної моделі. Теоретична модель - це параметр, обраний у Налаштування танка інструмент для класифікації дна. Користувач повинен спочатку визначити Зовнішня зона (4), що є інтервалом від Оболонка до Заданої позиції, як правило, до позиції, де низ починає осідати. Внутрішня зона це інтервал від цієї позиції до центру бака.

Вид на половину танка зверху:



1 - Радіальні вимірювання 2 - Станційні позиції 3 - Центр бака	4 - Зовнішня зона 5 - Внутрішня зона - Точки вимірювання

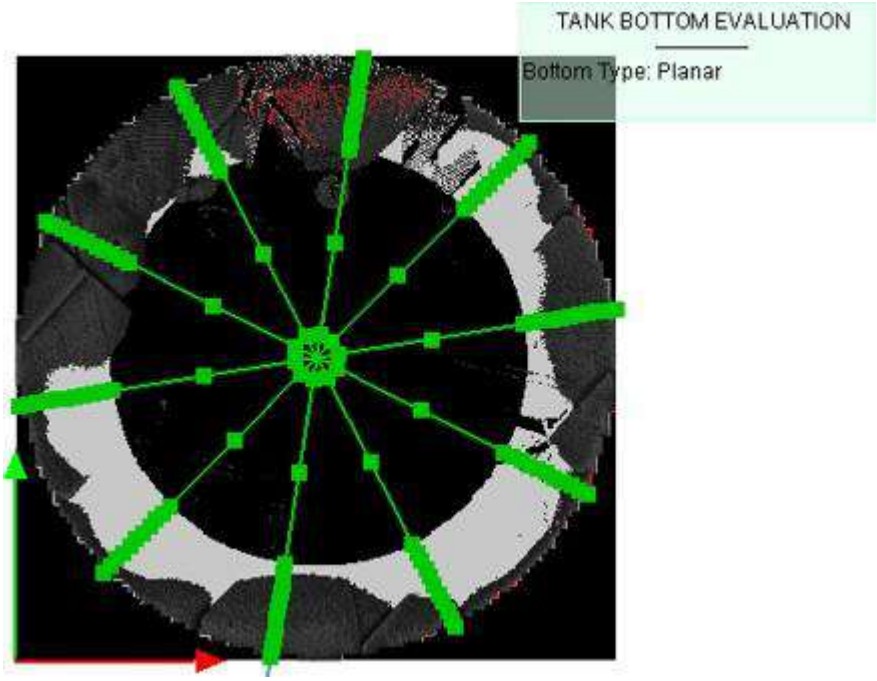
Вигляд танка спереду.



1 - Радіальні вимірювання 2 - Станційні позиції 3 - Центр бака	4 - Зовнішня зона 5 - Внутрішня зона - Точки вимірювання

Для створення попереднього перегляду карти перевірки:

1. Введіть значення відстані в поле Ширина зовнішньої зони поле.
2. Натисніть на Попередній перегляд карти кнопку. Карта перевірки відображається в 3D перегляд. Червоні райони є ділянки, де є деякі опуклості, Сині зони є зони, де є деякі западини, Сірі зони це ділянки, де опуклість/заглибина знаходиться нижче Допустиме відхилення порогове значення, визначене на кроці 2.



3. За потреби скористайтеся параметрами, щоб відобразити (або приховати) або карту, або хмару точок.

14.7.6.5.2 Змінити візуалізацію карти перевірки

Ви можете змінити візуалізацію на оглядовій карті, щоб більш-менш виділити регіони, які можуть осісти.

Щоб змінити візуалізацію карти огляду:

- Використовуйте повзунок або встановіть значення в Допустиме відхилення поле для зміни візуалізації оглядової карти. Опуклості зверху позначено червоним кольором, поглиблення – синім.

Примітка: Допустиме відхилення повзунок стає активним після створення попереднього перегляду карти перевірки.

14.7.6.5.3 Редагувати радіальні вимірювання

За замовчуванням Радіальні вимірювання рівномірно розташовані по колу бака. Цей інтервал відповідає відстані, яка розділяє два послідовних Станції огляду. Ви можете видалити деякі, які не є необхідними для огляду, додати кілька нових над населеними пунктами, виділеними картою огляду, щоб збільшити кількість вимірювальних ліній, а за рахунок розширення – кількість точок вимірювання.

Щоб додати нове радіальне вимірювання:

1. Натисніть на Додати новий радіал кнопку. Курсор приймає наступну форму . Додати новий радіал кнопка приймає назву Готово.
2. В 3D перегляд, виберіть точку на Вниз.

   Радіальна лінія вимірювання додається у вибрану позицію.
3. Натисніть на Готово кнопку.

Щоб видалити радіалвимірювання:

1. Натисніть на Видалити Радіальний кнопку. Курсор приймає наступну форму . Видалити Радіальний кнопка приймає назву Готово.
2. В3D перегляд, виберіть лінію вимірювання.

   Вибрана лінія вимірювання видаляється з 3D перегляд.
3. Натисніть на Готово кнопку.

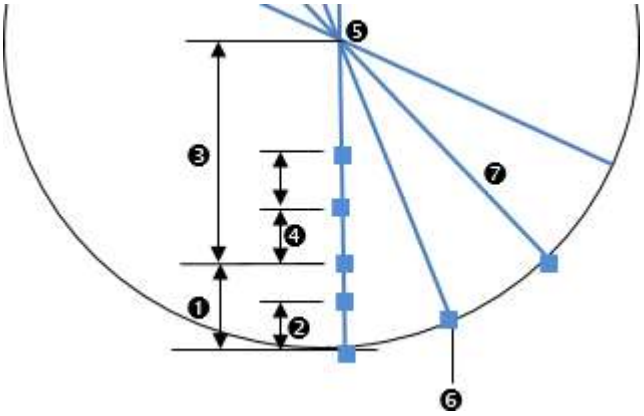
Щоб видалити всі радіальні вимірювання:

- Натисніть на Видалити всі радіали кнопку.

14.7.6.5.4 Відредагуйте правила вимірювання дна

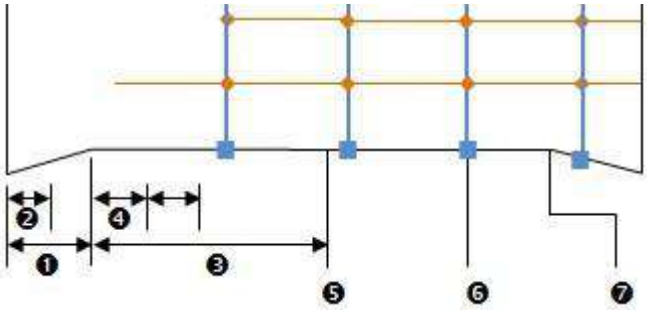
Цей крок дозволяє визначити правило вимірювання, яке використовуватиметься для перевірки нижньої частини (Вниз) танка. Це правило дозволяє отримати вимірювання вздовж центральних ліній (Радіальні вимірювання) резервуара в положеннях, рівномірно розташованих через два різні інтервали (Зовнішня зона і Внутрішня зона).

Вид на половину танка зверху:



1 - Зовнішня зона	5 - Центр станк
2 - Крок зовнішньої зони	6 - Станція позиції
3 - Внутрішня зона	7 - Радіальні вимірювання
4 - Крок внутрішньої зони	- Точки вимірювання

Вигляд танка спереду.



1 - Зовнішня зона	4 - Схід внутрішньої зони
2 - Крок зовнішньої зони	5 - Центр танка
3 - Внутрішня зона	6 - Станційні позиції
	7 - Переломна точка

Щоб змінити правила вимірювання дна:

1. Введіть значення відстані в поле Крок зовнішньої зони поле.

   Ви можете поставити відстань, що дорівнює нулю Ширина зовнішньої зони поле.

   У цьому випадку незалежно від значення в Крок зовнішньої зони, не збирається брати до уваги.

2. Введіть значення відстані в поле Крок внутрішньої зони поле.

Примітка: Якщо правило вимірювання поза резервуаром, воно не буде враховано при обчисленні результату.
Увага: Майте на увазі, що всі параметри, введені на цьому кроці, є постійними. Ви повинні скинути їх вручну.
Примітка: Ви можете відобразити (або приховати) правила вимірювання, поставивши (або знявши) позначку Правила відображення.

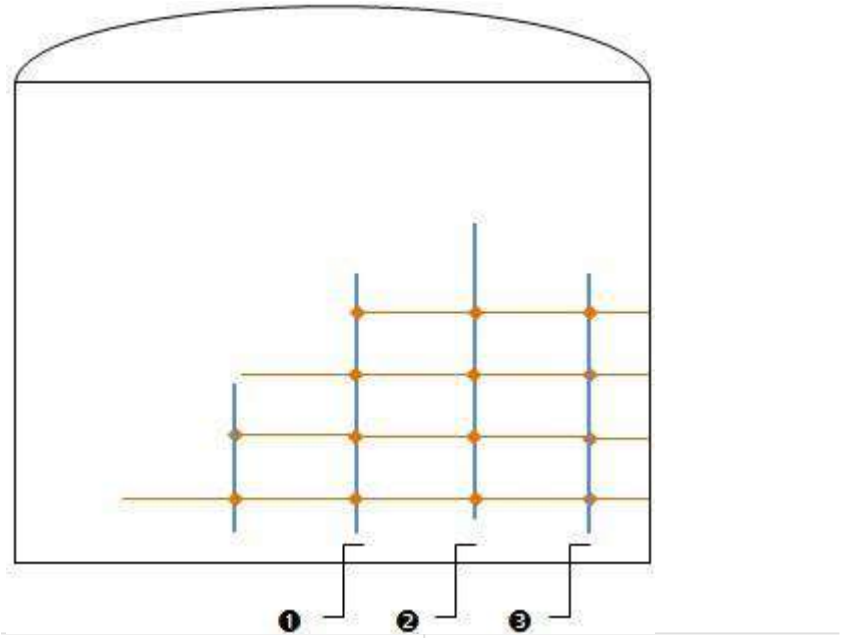
14.7.6.5.5 Застосуйте правила та обчисліть перевірку

Застосувати кнопка обчислює вимірювальні лінії (Радіальні вимірювання) і на правилі вимірювання.

Увага: Користувач повинен спочатку визначити правило вимірювання, щоб мати можливість перевірити осідання резервуара.

14.7.6.6 Перевірте вертикальність бака

Якщо вибрати цей крок, запускається підінструмент під назвою Вертикальна перевірка бака. Це дозволяє перевірити вертикальність резервуара, порівнюючи його хмару точок із встановленою моделлю, уздовж Станція лініях і в положеннях, визначених їх перетином Станція лінії з визначеними правилами горизонтального вимірювання Крок 4 з Визначення резервуарної сітки під інструмент. Зверніть увагу, що Станція лінія має назви, показані нижче.



1 - Вертикальна опорна станція N
2 - Вертикальна опорна станція N + 1
3 - Вертикальна опорна станція N + 2

Щоб перевірити вертикальність резервуара:

- Натисніть на Вертикальність кнопку. Перевірка вертикальності бака відкриється діалогове вікно замість Вертикальний огляд резервуарів діалог.

  Обидва циліндра (вмонтовані Крок 2 з Огляд вертикального резервуара) і вибрана хмара точок приховані в 3D перегляд.

14.7.6.6.1 Фільтрувати розділи

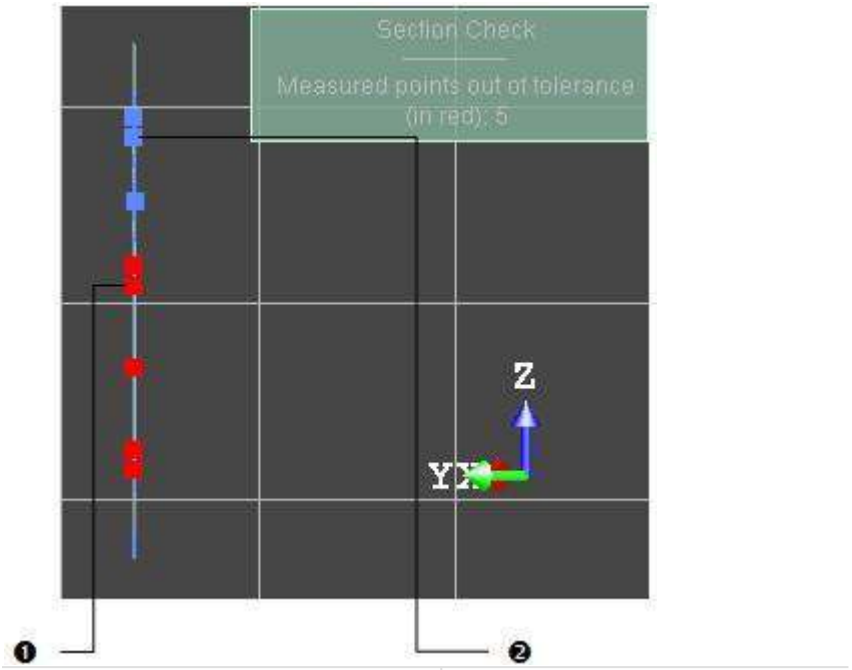
Розрізання вибраної хмари точок уздовж Станція лінії, називаються Розділи. Усі вибираються після входу в Перевірка вертикальності бака підінструмент. Кількість обраних Станції відображається в Крок 1. Вимірювання, проведені в точках шляхом перетину Станція лінії з лініями правила вимірювання, наз. Точки вимірювання.

За замовчуванням перший Розділ (по порядку) вибрано (в Крок 2) і відображається в 3D перегляд. Застосувати фільтр параметр за замовчуванням не вибрано. Але коли ви вибираєте його, ви можете фільтрувати, зберігаючи лише Розділи для яких деякі точки вимірювання відсутні в Допустиме відхилення користувач має визначити.

Щоб відфільтрувати розділи:

1. Перевірте Застосувати фільтр. Допустиме відхилення поле стає активним.
2. Введіть значення відстані в поле Допустиме відхилення поле.
   - Точки вимірювання, які не визначені Допустиме відхилення знаходяться в червоному кольорі.
   - Ті, що знаходяться в визнач Допустиме відхилення мають синій колір.

- В Крок 1, кількість вибраних Вибірки оновлюється відповідно до визначеного Допустиме відхилення.
- В Крок 2, кількість Вертикальні вимірювання також оновлюється.

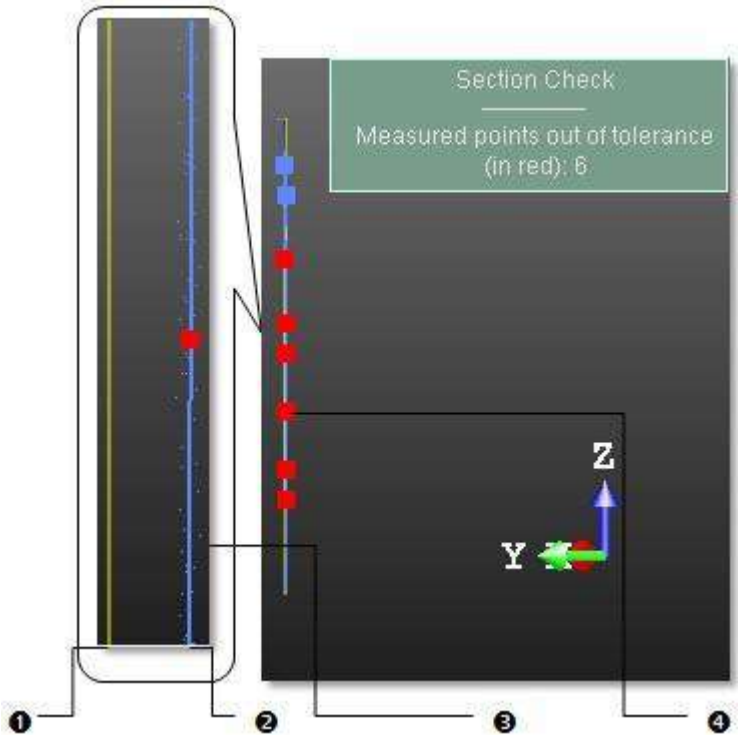


1 - Точка вимірювання поза визначеною точкою 2 - Точка вимірювання у визначеній точціеранceerance

Увага: Майте на увазі, що значення, вкладене в Допустиме відхилення параметр є постійним. Ви повинні скинути його вручну.

14.7.6.6.2 Проаналізуйте вертикальність однієї станційної лінії

Якщо Крок 1 було пропущено, все Розділи перераховані в Крок 2. Якщо Крок 1 було виконано, тільки Розділи які не входять у визначені Допустиме відхилення перераховані тут. За замовчуванням перший Розділ зі списку вибирається та відображається у вікні 3D перегляд.



1 - Хмара точок	3 - Розділ
2 - Модель (встановлений циліндр)	4 - Точка вимірювання

Для аналізу вертикальності з однієї лінії станції:

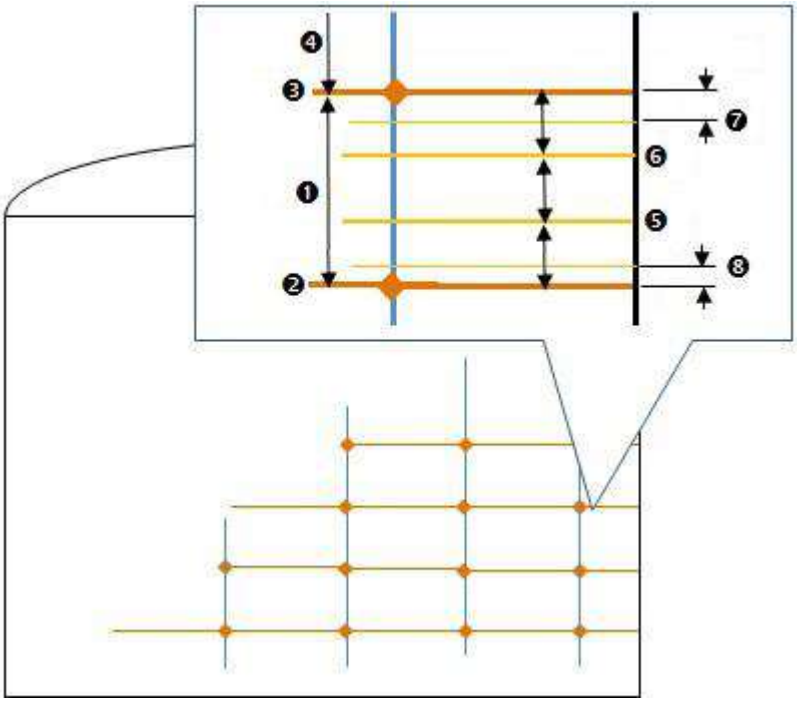
1. Натисніть Показати наступний розділ ▶ (або Показати попередній розділ ◀), щоб відобразити наступний (або попередній) розділ у 3D перегляд.
2. Або натисніть Показати останній розділ ▶| (або Відобразити перший розділ |◀), щоб відобразити останній (або перший) розділ у 3D перегляд.
3. Або введіть номер і натисніть Введіть.
4. Якщо потрібно, перевірте Display Cloud.
5. Якщо потрібно, перевірте Показати довідку.
6. Збільшити або зменшити масштаб відображуваного Розділ.

Поради:

- Ви можете використовувати Вгору (або Вниз) Стрілка замість Показати наступний розділ (або Показати попередній розділ).
- Ви можете використовувати Додому (або Кінець) замість Відобразити перший розділ (або Показати останній розділ)

14.7.6.7 Перевірте округлість бака

Цей крок, якщо його вибрано, запускає підінструмент під назвою Перевірка круглості бака. Це дає змогу перевірити округлість танка, порівнюючи його хмару точок із підігнаною моделлю в положеннях, визначених перетином Станція лінії з визначеними правилами горизонтального вимірювання Крок 4 з Визначення резервуарної сітки підінструмент. Зауважте, що горизонтальна лінія вимірювання має назви, показані нижче.



1 - Курс H
2 - Звичайно, нижній зварний шов N
3 - Верхній зварний шов курсу N
4 - Курс N+1
5 - Правило вимірюваннялінія в місці над нижнім швом

(називається Weld 1 + 1/Regular Interval значення)

6 - Правильна лінія вимірювання в положенні над нижнім зварним швом (називається значенням шва 1 + 2/звичайний інтервал)
7 - Лінія вимірювання нижче верхнього зварного шва (називається Weld 2 + Height Below)
8 - Правильна лінія вимірювання над нижнім швом (називається швом 1 + висота вище)

Щоб перевірити округлість резервуара:

- Натисніть на Округлість кнопку. Перевірка круглості бака відкриється діалогове вікно замість Вертикальний огляд резервуарів діалог.

  Обидва циліндра (вмонтовані Крок 2 з Огляд вертикального резервуара) і вибрана хмара точок приховані в 3D перегляд.

  Вид доведений до Верх, заблокований у 2D за допомогою 2D сітка відображається.

14.7.6.7.1 Відфільтрувати всі розділи

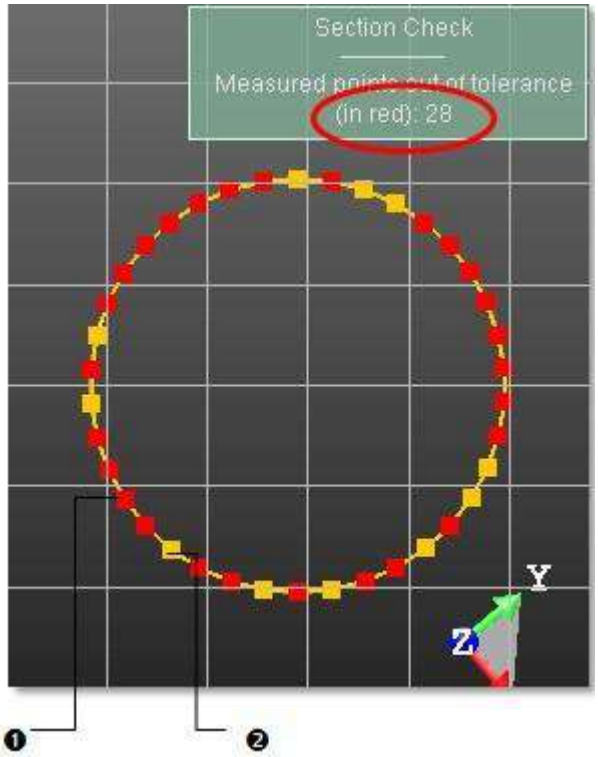
Розріз вибраної хмари точок уздовж ліній вимірювання називається Розділи. Усі вибираються після входу в Перевірка круглості бака підінструмент. Кількість обраних Станції відображається в Крок 1. Вимірювання, проведені в точках шляхом перетину Станція лінії з лініями правила вимірювання, наз. Точки вимірювання.

За замовчуванням вище Розділ (у висоті) вибрано (в Крок 2) і відображається в 3D перегляд. Застосувати фільтр параметр за замовчуванням не вибрано. Але коли ви вибираєте його, ви можете фільтрувати, зберігаючи лише Розділи для яких деякі точки вимірювання відсутні в Допустиме відхилення користувач має визначити.

Щоб відфільтрувати розділи:

1. Перевірте Застосувати фільтр. Допустиме відхилення поле стає активним.
2. Введіть значення відстані в поле Допустиме відхилення поле.
   - Точки вимірювання, які не визначені Допустиме відхилення знаходяться в червоному кольорі.
   - Ті, що знаходяться в визнач Допустиме відхилення мають жовтий колір.

- В Крок 1, кількість вибраних Вибірки оновлюється відповідно до визначеного Допустиме відхилення.
- В Крок 2, також оновлено кількість зварних швів.

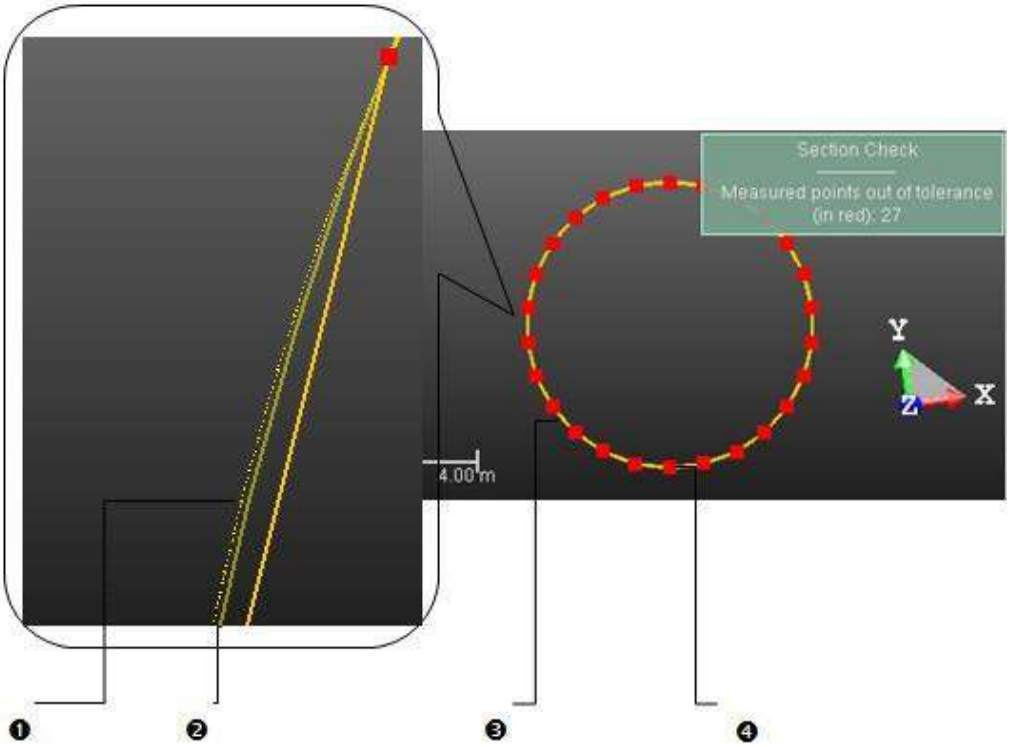


1 - Точка вимірювання поза визначеним Толерантність	2 - Точка вимірювання у визначеному Толерантність

Увага: Майте на увазі, що значення, вкладене в Допустиме відхилення параметр є постійним. Ви повинні скинути його вручну.

14.7.6.7.2 Проаналізуйте округлість за однією лінійкою вимірювання

Якщо Крок 1 було пропущено, все Розділи перераховані в Крок 2. Якщо Крок 1було виконано, тільки Розділи які не входять у визначені Допустиме відхилення перераховані тут. За замовчуванням перший Розділ зі списку вибирається та відображається у вікні 3D перегляд.



1 - Хмара точок	3 - Розділ
2 - Модель (встановлений циліндр)	4 - Точка вимірювання

Для аналізу округлості з однієї лінійки вимірювання:

1. Натисніть Показати наступний розділ ▶ (або Показати попередній розділ ◀), щоб відобразити наступний (або попередній) розділ у 3D перегляд.
2. Або натисніть Показати останній розділ ▶| (або Відобразити перший розділ |◀), щоб відобразити останній (або перший) розділ у 3D перегляд.
3. Або введіть номер і натисніть Введіть.
4. Якщо потрібно, перевірте Display Cloud.
5. Якщо потрібно, перевірте Показати довідку.
6. Збільшити або зменшити масштаб відображуваного Розділ.

Поради:

- Ви можете використовувати Вгору (або Вниз) Стрілка замість Показати наступний розділ (або Показати попередній розділ).
- Ви можете використовувати Додому (або Кінець) замість Відобразити перший розділ (або Показати останній розділ)

14.7.6.8 Створити звіт

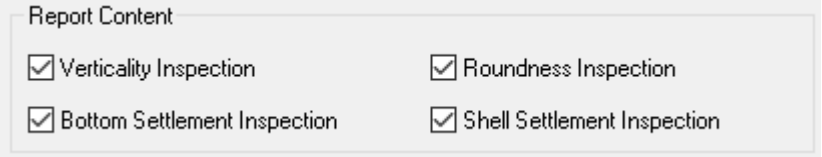
Щоб створити звіт:

1. Натисніть на Створити звіт кнопку. Звіт про перевірку вертикального резервуару відкриється діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де потрібно зберегти файл звіту Заглядати поле.
3. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле. Розширення RTF додається автоматично.
4. Натисніть Зберегти. Новий Звіт про перевірку вертикального резервуару відкриється діалогове вікно.
5. Виконайте одну з таких дій:
   - Визначте зміст звіту (див. Повідомити про вміст).
   - Якщо Перевірка вертикальності (або Перевірка округлості) опцію позначено, визначте Критерії вертикальностіі округлість.
   - Якщо Обстеження донних осадів опцію позначено, виберіть Нижнє посилання.
   - Якщо Огляд снарядів опцію позначено, визначте Критерії Shell Settlement.
   - Для будь-якого типу вмісту визначте Конвенції які будуть використані на ділянках.

6. Якщо потрібно, перевірте Відображення хмари точок на графіках опція для ввімкнення відображення точок на графіках.
7. Якщо потрібно, перевірте Відображати значення різниці на графіках округлості можливість відображення у звіті значень відхилення в радіусі між точками вимірювання та окружністю.
8. Натисніть Створити. Звіт про перевірку вертикального резервуару діалогове вікно закривається, а звіт відкривається самостійно.

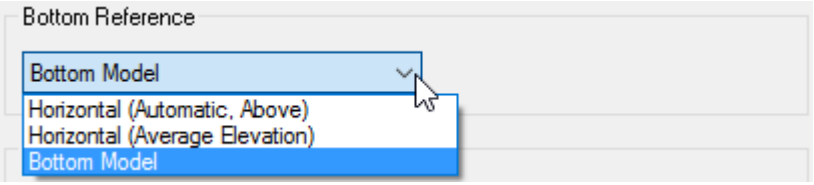
Одиницею вимірювання, яка буде використовуватися у звіті, є одиниця вимірювання для Довжина.

14.7.6.8.1 Повідомити про вміст

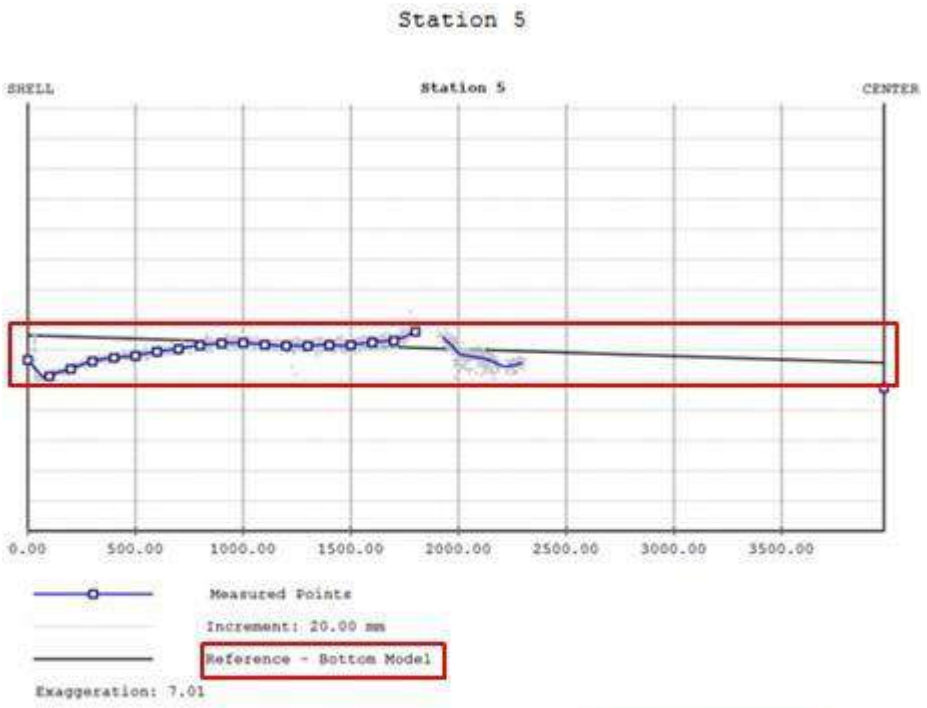


- Якщо Перевірка вертикальності опцію було перевірено, Звіт про вертикальність частина буде включена до звіту.
- Якщо Перевірка округлості опцію було перевірено, Звіт про круглість частина буде включена до звіту.
- Якщо Перевірка вертикальності і Перевірка округлості параметри були перевірені, Вертикальність і Округлість буде показано таблицю на першій сторінці.
- Якщо Обстеження донних осадів опцію було перевірено, Звіт про осідання дна частина буде включена в звіт. На першій сторінці в Нижнє Поселення таблиця буде додана.
- Якщо Огляд снарядів було перевірено, Звіт про врегулювання Shell частина буде включена до звіту.На першій сторінці Черепашкове поселення таблиця буде додана.

14.7.6.8.2 Нижнє посилання



- Якщо Нижня модель обрано , ділянки в Нижнє Поселення у звіті відобразиться підібране Низ як опорна лінія. Ця «підібрана» опорна лінія буде використовуватися для обчислення висоти над опорною точкою в таблицях.

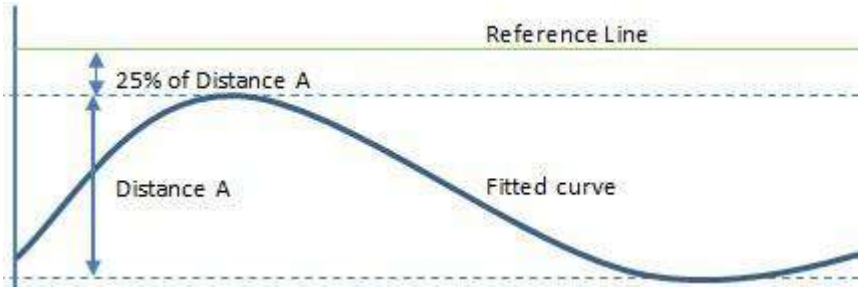


Distance to Shell(mm)	Elevation(mm)	Elevation from Reference(mm)
0.00	-2236.58	-16.42
100.00	-2247.30	-26.68

- Якщо Горизонтально (середня висота) був обраний , лінія, що показує середнє значення висот для всіх точок Вниз буде відображено. Ця горизонтальна середня базова лінія буде використана для обчислення висоти від базової точки в таблицях.

Distance to Shell (mm)	Elevation (mm)	Elevation from Reference (mm)
0.00	-2236.58	-2.60
100.00	-2247.30	-13.32

- Якщо Горизонтально (автоматично, зверху) обрано , Довідкова лінія встановлено.



Висота цієї опорної лінії є висотою найвищої виміряної точки для всіх профілів плюс 25% відстані між найвищою та найнижчою точками для всіх профілів.

Distance to Shell(mm)	Elevation(mm)	Distance to Reference(mm)
0.00	-2236.58	134.72
100.00	-2247.30	145.44

14.7.6.8.3 Критерії вертикальності

Pass/Fail Criteria for Verticality

Estimated Shell Height:	9003.50 mm
Tolerance:	100.00 mm

- Допустиме відхилення – порогове значення відхилень від еталонної форми вертикальності. Якщо виміряне відхилення перевищує це значення, воно буде виділено у звіті. Можливо, ви захочете використати розрахункову висоту корпусу бака, наведену вище, для визначення допуску.

14.7.6.8.4 Критерії круглості

Pass/Fail Criteria for Roundness

Estimated Tank Diameter:	10.47 m
Top Tolerance:	25.00 mm
Bottom Tolerance:	8.00 mm
Height above Shell-to-Bottom Weld	0.00 mm

- Верхня допустиме відхилення Порогове значення застосовується до верхньої частини резервуара, тобто вище «Висоти над зварним швом корпусу до дна».

- Нижня допустиме відхилення порогове значення застосовується до нижньої частини резервуара, тобто нижче «висоти над зварювальним швом корпуса до дна».
- Висота над зварювальним швом оболонки до дна поле дає змогу використовувати два різні допуски.
- Розрахунковий діаметр резервуара надається як допомога для визначення допусків.

14.7.6.8.5 Критерії осідання оболонки

Модуль Юнга і Межа текучості використовуються для обчислення значення перевищує/не перевищує на основі API 653 за формулою:

$$\frac{L^2 \times Y \times 11}{2 \times E \times H}$$

Де:

- L — довжина дуги між двома точками вимірювання.
- Y — межа текучості (у фунтах на дюйм²).
- E — модуль Юнга (у фунтах-силах на дюйм²).
- H - висота бака.

14.7.6.8.6 Конвенції

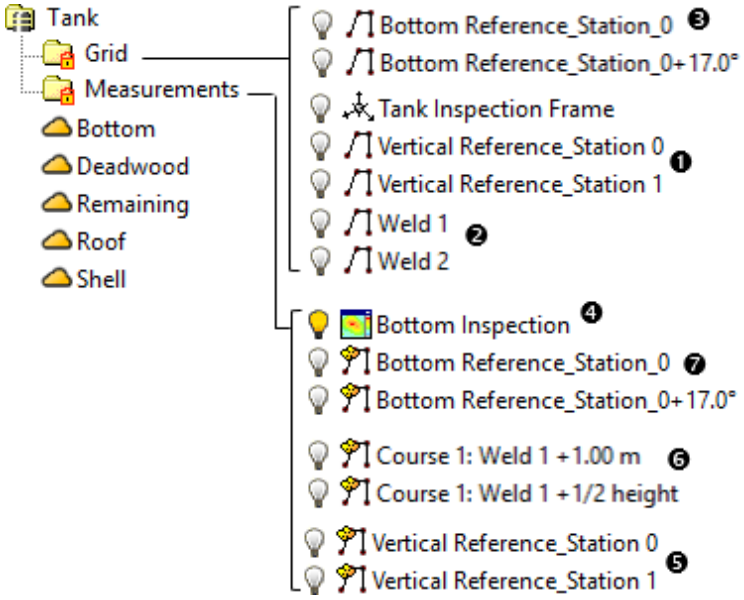
- Одиниця поле дає змогу вибрати систему одиниць для використання у звіті.

14.7.6.9 Збережіть результати перевірки

Після натискання Створити, дві папки, ім. Сітка і Вимірювання, створюються в Танк папка об'єкта. Сітка Папка містить рамку, яка використовувалася під час перевірки, і ряд підігнаних поліліній, що відповідають Станції огляду (1) і Зварні шви (2) (визначено відповідно в Крок 2 з Вертикальний огляд резервуарів інструмент і в Крок 1 з Оцінка корпусу танка підінструмент) і Радіальні вимірювання (3) встановити в Оцінка дна резервуара підінструмент.

Вимірювання папка містить результати перевірки, тобто карту перевірки (4) та набір підігнаних поліліній (відповідно результати перевірок уздовж Станції огляду (5), то Зварні шви (6) і Радіальні вимірювання (7) лінії.

У випадку, якщо за Станція огляду, Вертикальне вимірювання в результаті перевірки є чистою ламаною замість підігнаної ламаної.



Коли ви редагуєте вже перевірений об’єкт танка та зберігаєте результати, з’являється діалогове вікно з попередженням, що нова перевірка видалить існуючий. Якщо ви бажаєте зберегти стару перевірку, будь ласка, зробіть копію об’єкта танка перед входом в інструмент. Таким чином ви створите нову перевірку.

14.7.7 Вторинна захисна оболонка резервуара

Вторинна захисна оболонка резервуара функція дозволяє вимірювати ємність бака Вторинне утримання і знати позицію Точка розливу. Вторинне утримання є непроникним бар’єром, який запобігає витокам із системи основного резервуара для зберігання за межі зони утримання. Точка розливу є найнижчою точкою на лінії вододілу.

14.7.7.1 Відкрийте інструмент

Щоб відкрити інструмент:

1. Виберіть Танк об'єкт і Хмара об'єкт в Директорії проекту.
2. Виберіть Вторинна захисна оболонка резервуара в Резервуар для зберігання>Калібрування бака. Вторинна захисна оболонка резервуара відкриється діалогове вікно.

   Вхідна хмара повинна відповідати поверхні землі, звідки має бути вилучено вторинну оболонку. Таким чином, перед обчисленням рекомендується видалити інші об’єкти (наприклад, труби, автомобілі, резервуари тощо) за допомогою автоматичного Наземний видобуток функцію та/або посібник Сегментація.

   Передбачається, що обраний резервуар знаходиться всередині вторинної захисної оболонки.

14.7.7.2 Визначте область

Щоб визначити область:

1. В Крок 1, натисніть Виберіть область кнопку. Малювання з’явиться панель інструментів. 3D перегляд заблоковано в 2D, з 2D сітка у накладенні (якщо не було приховано раніше). Вид доведений до Вид зверху.
2. Намалюйте огорожу навколо зони стримування. Він повинен бути не надто далеко від верхньої частини дамби, приблизно один метр. Передбачається, що вторинна оболонка повністю знаходиться всередині огорожі.
3. Перевірте паркан, клацнувши ✓. Малювання панель інструментів закривається.

Порада: Ви можете натиснути Введіть замість натискання Перевірити.

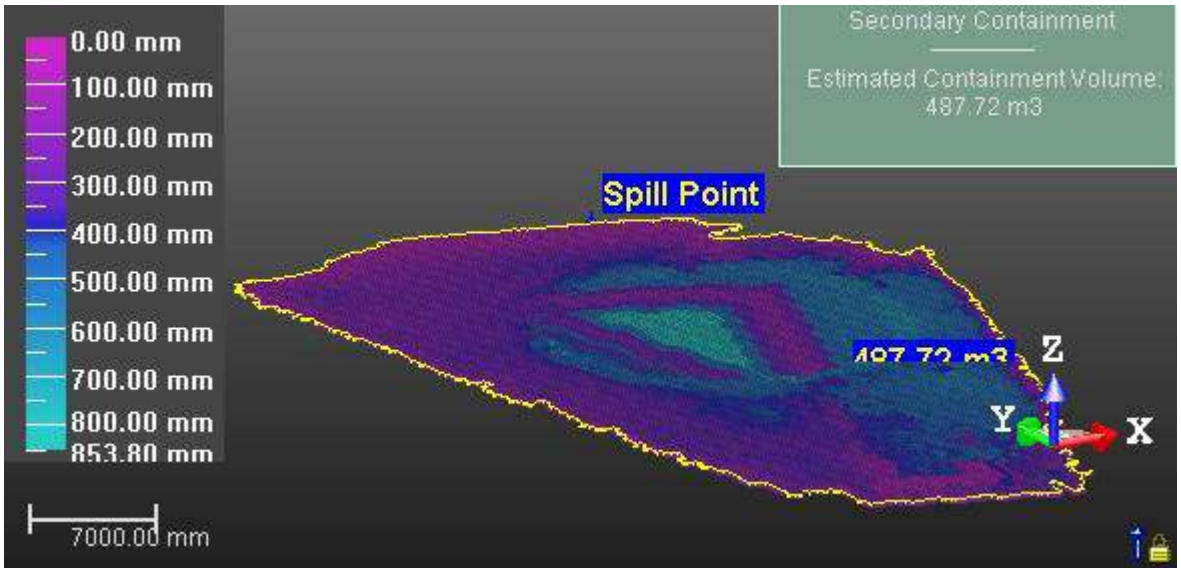
Примітка: Після визначення області, Обчислити кнопка в Крок 2 стане ввімкненим.

14.7.7.3 Обчисліть об’єм контейнера

В Крок 2, ви можете побачити назву вибраного танка та вибрати між різними доступними параметрами відображення: "Хмара точок відображення", "Показати танк" і "Відображення гучності". Перед обчисленням результатів "Відображення гучності" параметр завжди виділений сірим кольором і позначений. Після обчислення результатів цей параметр стає активним і залишається позначеним.

Щоб обчислити об'єм утримування

- Натисніть на Обчислити кнопку. Об’єм, а також лінія вододілу та точка переливу обчислюються та відображаються в 3D перегляд.



14.7.7.4 Створити звіт

Для створення звіту:

1. Натисніть на Створити звіткнопку. Звіт про вторинну локалізацію резервуара відкриється діалогове вікно.
2. В Подивіться. У полі знайдіть диск/папку для зберігання файлу.
3. В Ім'я файлу введіть ім’я
4. Натисніть Зберегти. Новий Звіт про вторинну локалізацію резервуара відкриється діалогове вікно.
5. Визначте параметри нижче:
   - **Критерій проходження/невиконання умов зберігання:**
     - Об'єм резервуара: Попередньо заповнений об’ємом відображеного циліндра. Значення можна редагувати.
     - Співвідношення: співвідношення виражає швидкість наповнення вибраного резервуара, 100% для всього резервуара та 50% для половини.
   - **Опади:**

     Важливим фактором, який користувач повинен взяти до уваги при визначенні необхідної вторинної ємності, є місцеві умови опадів, Опади.

     - Сума: Середня кількість опадів у мм на рік. Це поле можна редагувати, і можна ввести 0%.
     - Розрахункова площа поверхні: Поверхня, яка використовується для обчислення об’єму дощу, її не можна редагувати.
     - Розрахунковий обсяг: кількість опадів, обчислена завдяки висоті опадів і поверхні.
   - **Одиниці вимірювання:**
     - Обсяг: одиниця, яка використовується у звіті для кількісного визначення обсягу.
6. Натисніть на Створити кнопку. Звіт про вторинну локалізацію резервуара діалогове вікно закривається.

Ось приклад, для якого вміст вибраного резервуара в поєднанні з кількістю опадів не перевищує пропускну здатність вторинної оболонки.

Tank Name: Tank
Rainfall Height: 100.00 mm

Tank Volume	Ratio	Rainfall Volume	Total Volume	Containment Volume	Exceeds/Doesn't exceed
4103.40 m3	20.00 %	167.63 m3	988.31 m3	1241.60 m3	Doesn't Exceed

Maximum percentage of tank that can be contained: 26.17 %

Ось приклад, коли вміст вибраного резервуара разом із кількістю опадів перевищує можливості вторинної герметичної оболонки.

Tank Name: Tank
Rainfall Height: 10.00 mm

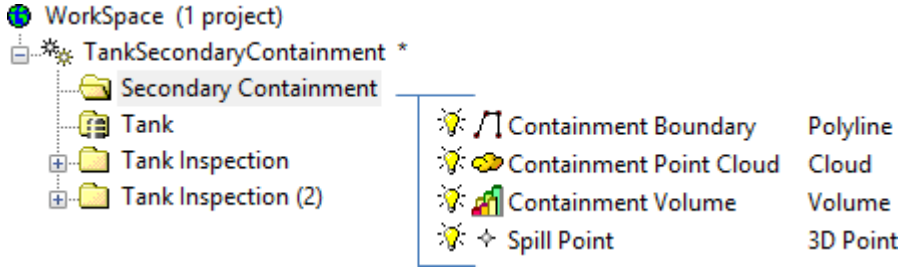
Tank Volume	Ratio	Rainfall Volume	Total Volume	Containment Volume	Exceeds/Doesn't exceed
555103.40 m3	100.00 %	18.02 m3	555121.42 m3	1829.57 m3	Exceeds

Maximum percentage of tank that can be contained: 0.33 %

14.7.7.5 Створити

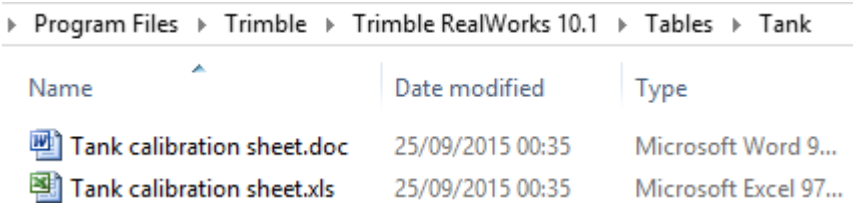
Створити:

- Натисніть на Створити кнопку. Потім обчислений результат створюється в базі даних у новій папці під назвою "Вторинне утримання".



14.7.8 Знайдіть таблицю

Застосування резервуара для зберігання є опцією, при встановленні також встановлюється набір таблиць. Знайдіть таблицю Параметр — це прямий вхід, який приведе вас до папки, де знаходяться таблиці.



Примітка: Знайдіть таблицю опцію можна вибрати в Резервуар для зберігання>Калібрування бака.

15

ЗАСОБИ ЗМІ

ЗМІ вкладка присутня у всіх RealWorks продуктів і в усіх модулях. В Виробництво модуль, всі інструменти в наявності. В Реєстрація модуль, тільки Запис екрана (висока роздільна здатність) і Захопити екран інструменти доступні. В Переглядач, тільки Захоплення екрану інструмент доступний.

15.1 Розробник відео

Мета полягає в тому, щоб надати інструмент, який може генерувати відео з даних опитування. Відеофайли зберігаються у форматі AVI (для Audio Video Interleave, відеоформату в Microsoft) із настроюваною роздільною здатністю та рівнем стиснення.

15.1.1 Відкрийте інструмент

Для доступу до Розробник відео інструмент. Відео будуть створені на основі об'єктів, відображених у 3D перегляд. Однак вибір можна зробити в інструменті, а об'єкти можуть бути будь-якими (хмара точок, сітка, геометрія тощо).

Щоб відкрити інструмент:

1. Показати об'єкти в 3D перегляд.
2. Виберіть Розробник відео в ЗМІ>ЗМІ. Розробник відео відкриється діалогове вікно.

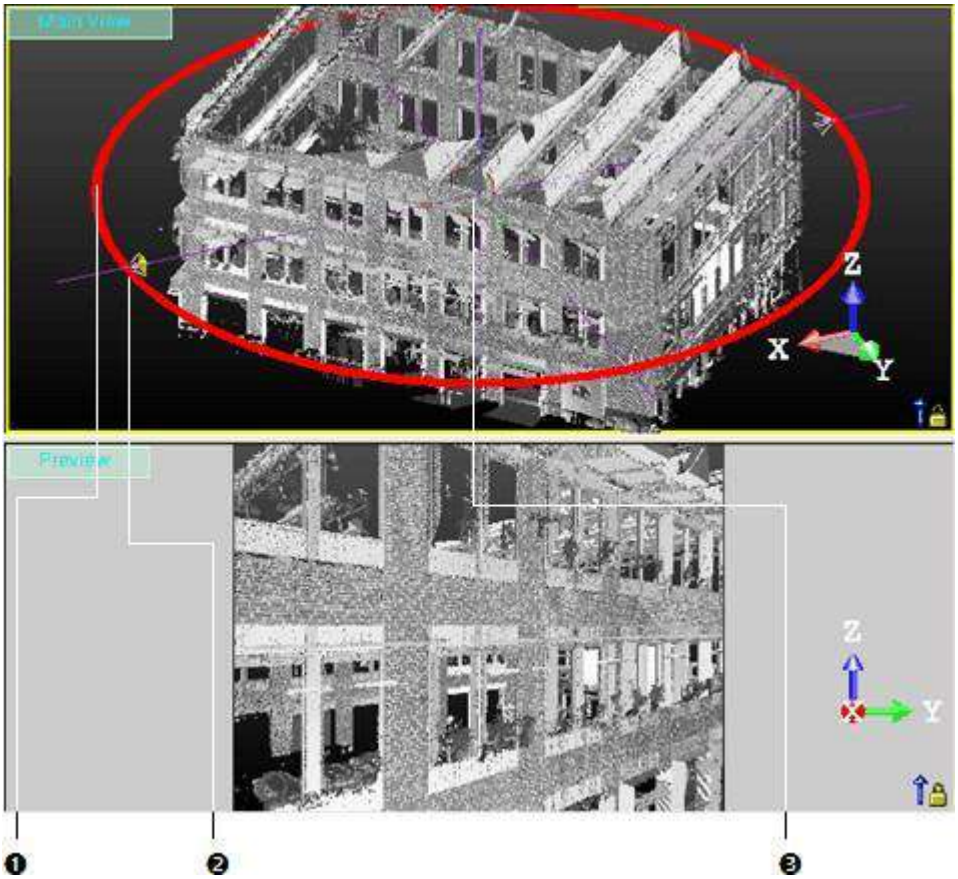
   3D перегляд розділяється на дві програми 3D-перегляду. Найкращий засіб 3D перегляду (Основний вид) відображає глобальну сцену. Нижня програма 3D-перегляду (так звана Попередній перегляд) відображає вигляд поточного ключового кадру. Ключовий кадр схожий на камеру в заданому положенні. Перспектива режим проекції встановлено за замовчуванням; ви не можете поміняти на Паралельний.

15.1.2 Визначте навігаційний шлях

Є три режими для створення відео. Швидкий режим використовує заздалегідь визначений шлях (коло). Покроковий режим дозволяє визначати власний шлях, переміщаючись по сцені. Режим шляху використовує існуючу полілінію (або намальовану) як шлях.

15.1.2.1 Швидкий режим

В Перевірка режим, верхній засіб 3D-перегляду (Основний вид) відображає глобальну сцену з червоним круговим контуром (1) і чотирма ключовими кадрами (2). Усі ключові кадри спрямовані до центру кругової траєкторії. Нижня панель тривимірного перегляду (Попередній перегляд) відображає вигляд поточного ключового кадру (жовтим кольором). Круговий шлях має діаметр діагоналі обмежувальної рамки, яка підсвічує виділення. Тривимірний маніпулятор (3) (три Ручки обертання, що відповідають трьом напрямкам січної, кожен має колір (червоний, зелений і синій)) розташований у центрі кругової траєкторії. Вид всередину/назовні кнопка в Крок 1 увімкнено.



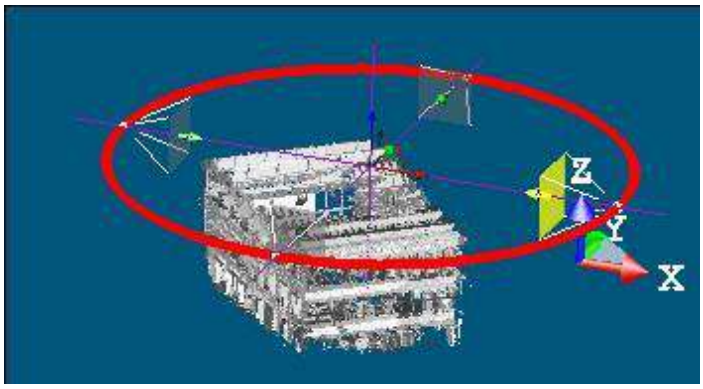
В Станційний режимі верхній засіб 3D-перегляду відображає глобальну сцену лише з одним ключовим кадром. Цей ключовий кадр встановлено на позиції першої станції Директорії проекту. У нижньому засобі тривимірного перегляду показано точку огляду з цього ключового кадру. Вигляд всередину - s/назовні кнопка затемнена.

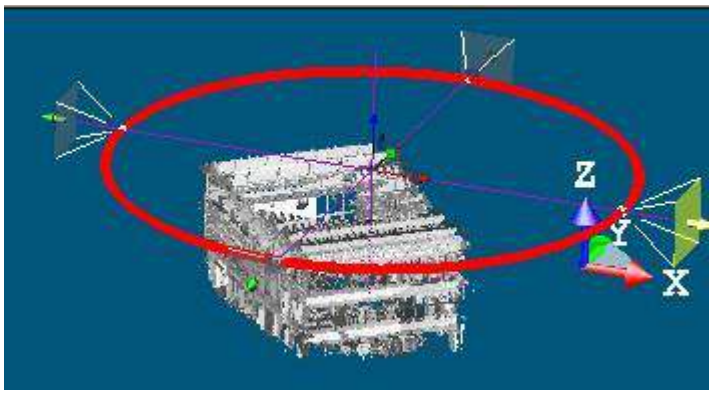
15.1.2.1.1 Вид всередину/назовні

Ви можете змінити напрямок ключового кадру, щоб усі ключові кадри розходилися від центру, а не сходилися в ньому.

Щоб переглянути Всередину/Назовні:

- В Розробник відео клацніть діалогове вікно Вид всередину/назовні .
- Або клацніть правою кнопкою миші в будь-якому засобі тривимірного перегляду та виберіть Вид всередину/назовні зі спливаючого меню.



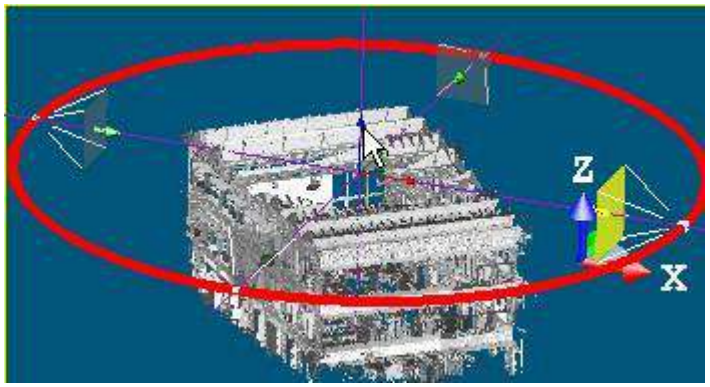


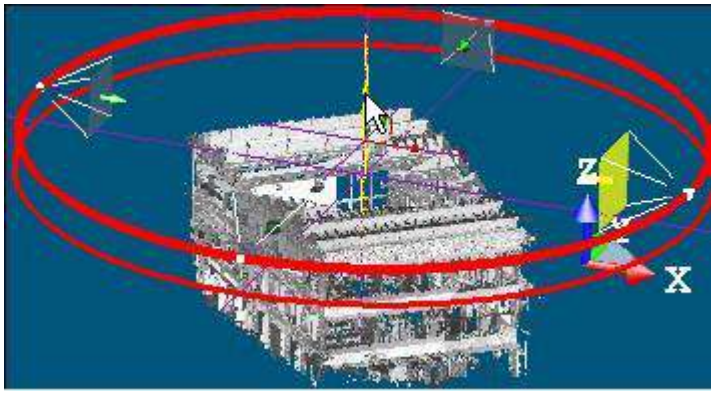
Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) інверсію, натиснувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) у вікні Головна панель інструментів.

15.1.2.1.2 Перемістіть круговий шлях уздовж напрямку

Щоб перемістити круговий шлях уздовж напрямку:

1. Натисніть на ручку обертання; він стає жовтим. Напрямок, уздовж якого можна зміщувати кругову траєкторію (з ключовими кадрами), виділено жовтим кольором, а напрямки, уздовж яких ви не можете зміщувати кругову траєкторію (з ключовими кадрами), — ліловим.
2. Перетягніть і опустіть, щоб перемістити круговий шлях (з ключовими кадрами) у цьому напрямку.



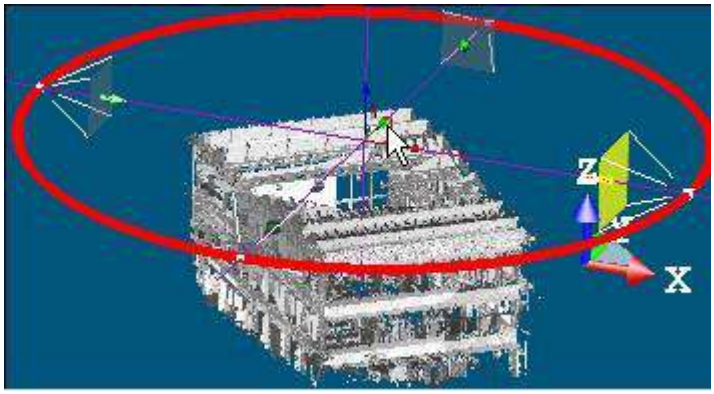


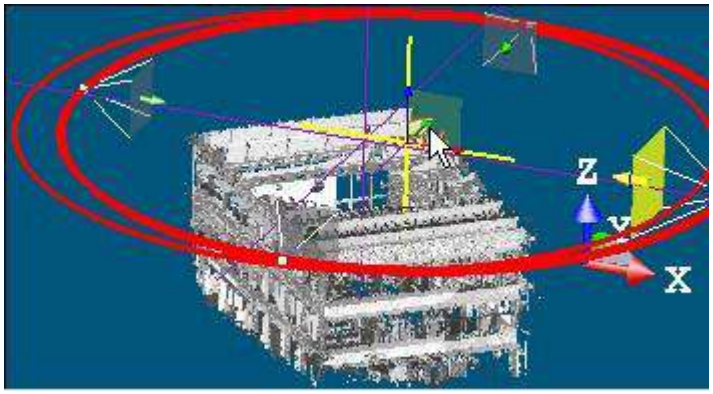
Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) зсув, натиснувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) в Головна панель інструментів.

15.1.2.1.3 Перемістіть круговий шлях на площині

Щоб перемістити круговий шлях на площині:

1. Натисніть на площину . Він жовтіє. Площина, у якій ви можете зміщувати круговий шлях (з ключовими кадрами), виділяється жовтим кольором, а ті, уздовж яких ви не можете зміщуватись, — ліловим.
2. Перетягніть, щоб перемістити круговий шлях (з ключовими кадрами) у цій площині.



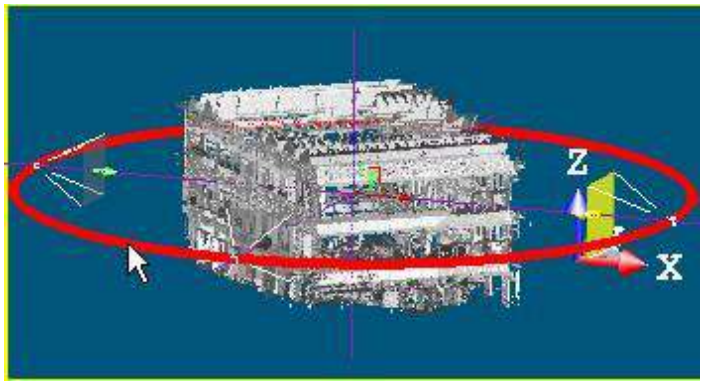


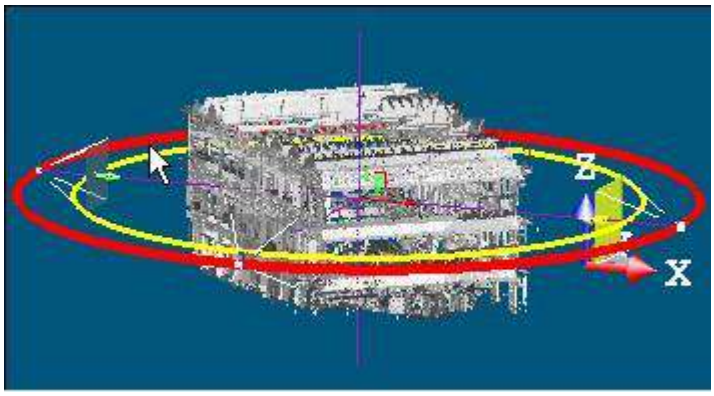
Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) зсув, натиснувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) в Головна панель інструментів.

15.1.2.1.4 Змініть розмір кругового шляху

Щоб змінити розмір кругового шляху:

1. Клацніть круговий шлях (з ключовими кадрами).
2. Перетягніть і опустіть, щоб збільшити або зменшити розмір кругової траєкторії (з ключовими кадрами).



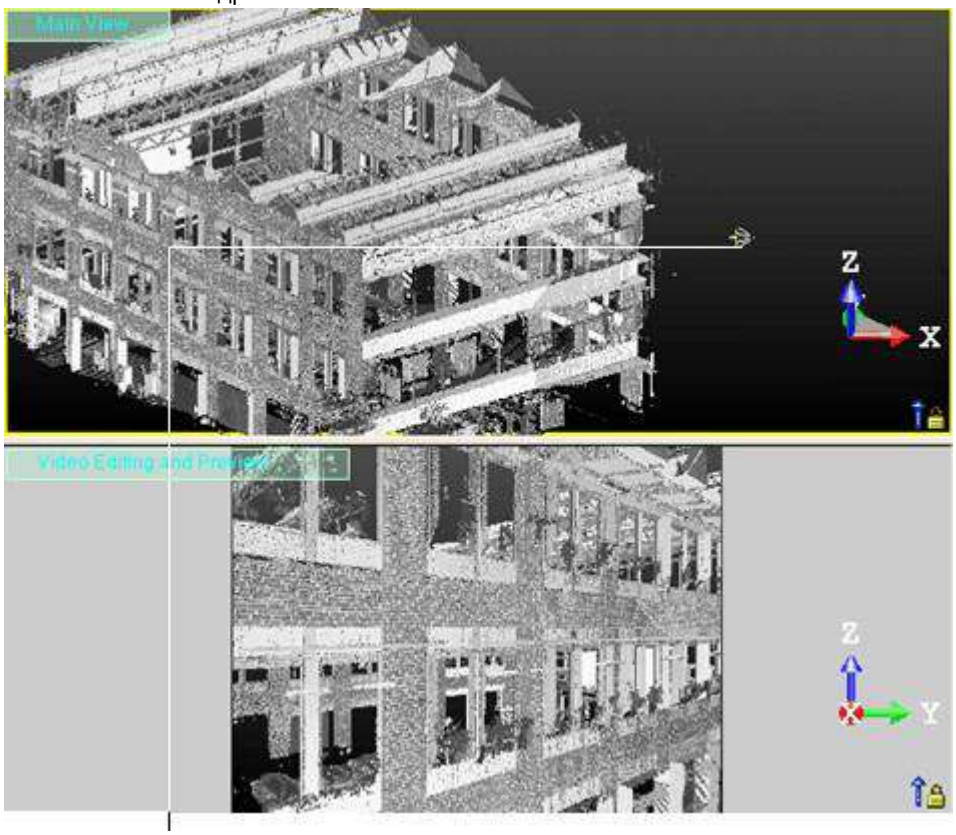


Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) зміну розміру, натиснувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) в Головна інструмент-бар.

15.1.2.2 Покроковий режим

В Перевірка (або Проходження), верхня програма 3D-перегляду (Основний вид) відображає глобальну сцену з початковим ключовим кадром. Нижня панель тривимірного перегляду (Редагування та попередній перегляд відео) відображає вид із цього ключового кадру. В обох програмах тривимірного перегляду Голова завжди вгору і Перспектива Режим проекту встановлено за замовчуванням. Початковий ключовий кадр знаходиться в позиції, що відповідає позиції поточного ключового кадру (попереднього режиму створення) зі зсувом. Як Heap Always Up опція встановлена за замовчуванням; ви не можете переміщатися з постійними обмеженнями (Горизонтальне панорамування, Горизонтальне обертання тощо) або тимчасові обмеження (Обертання обмежено навколо вертикальної осі, Панорамування обмежено уздовж вертикальної осі тощо) у засобах 3D-перегляду. Ви можете лише збільшувати (збільшувати або зменшувати), панорамувати та обертати.

Ключовий кадр



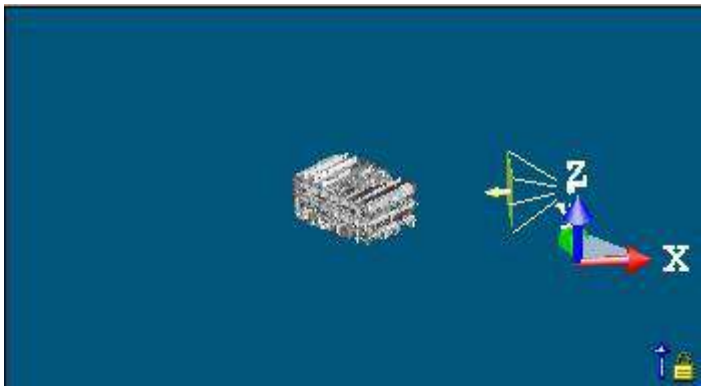
В Станційний верхній засіб 3D-перегляду залишається без змін. У нижньому засобі 3D-перегляду показано вид з позиції першої станції з накладеними зображеннями (за наявності). Початковий ключовий кадр знаходиться в позиції першої станції. В обох засобах 3D-перегляду застосовуються однакові правила навігації, за винятком того, що ви не можете панорамувати в нижньому засобі 3D-перегляду.

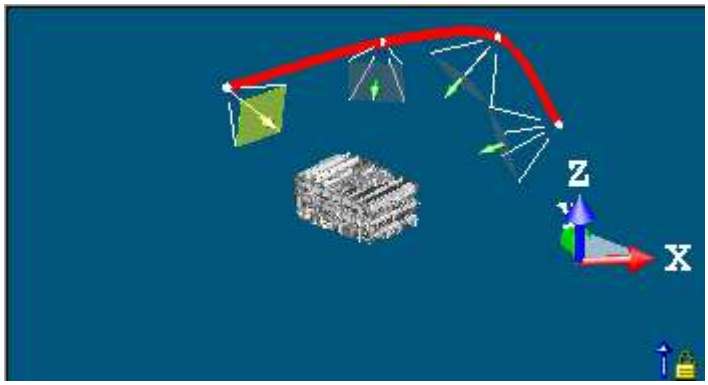
15.1.2.2.1 Додайте ключовий кадр

Щоб додати ключовий кадр:

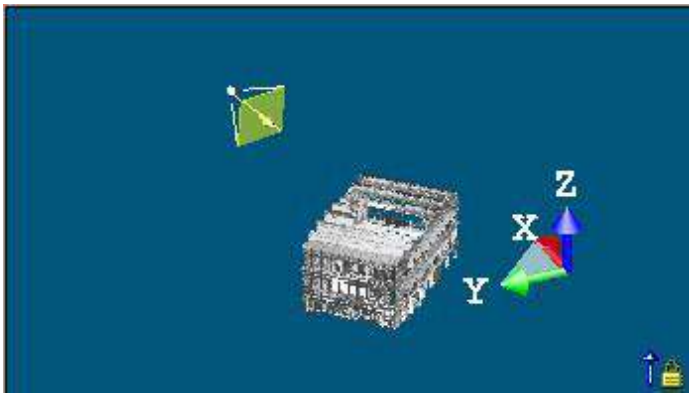
1. У нижньому засобі тривимірного перегляду переміщайтеся по сцені, щоб знайти потрібну точку зору.
2. Натисніть на Додати новий ключовий кадр .

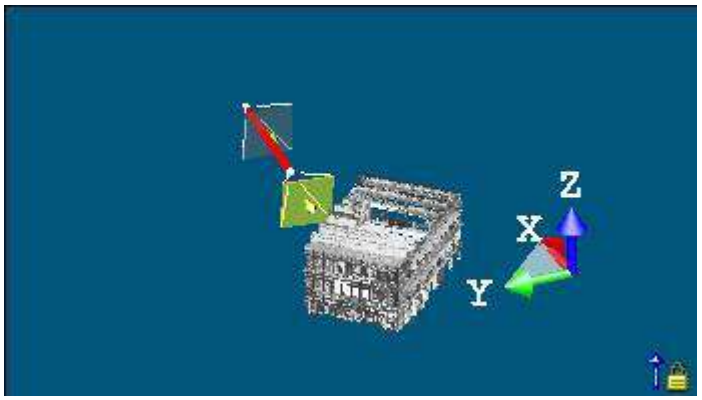
   В Перевірка у режимі навігації новий ключовий кадр додається у верхній частині засобу 3D-перегляду. Червона крива з'єднує цей новий ключовий кадр із попереднім ключовим кадром.



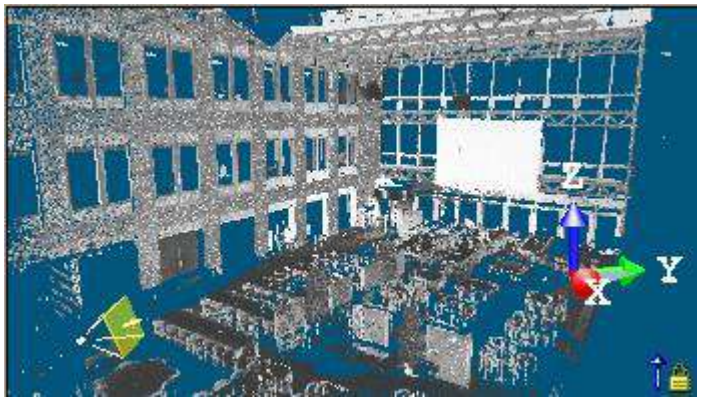


В Проходження у режимі навігації новий ключовий кадр додається у верхньому засобі тривимірного перегляду в тій самій позиції, що й попередній ключовий кадр, але в іншому напрямку, якщо ви нахиляєте або дивитеся в якомусь напрямку. Червона крива з'єднує цей новий ключовий кадр із попереднім ключовим кадром, якщо ви панорамуєте або проходите по сцені.

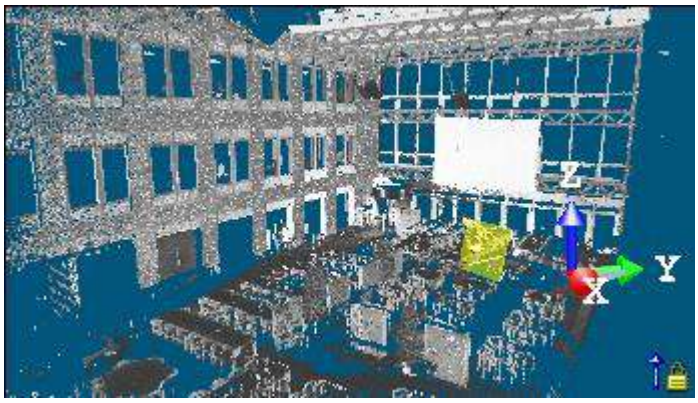




В Станційний у режимі навігації новий ключовий кадр додається у верхньому засобі тривимірного перегляду в тій самій позиції, що й попередній ключовий кадр, але з іншою орієнтацією, якщо ви обертаєте (або масштабуєте), або в позиції другої станції, якщо ви переходите до другої станції. Немає червоної кривої, що



з'єднує цей новий ключовий кадр із початковим ключовим кадром.



3. Повторіть кроки від 1 до 2, щоб додати інші ключові кадри.

Поради:

- Додати новий ключовий кадр також можна вибрати зі спливаючого меню в нижній частині засобу тривимірного перегляду.
- В Перевірка (або Проходження) режим навігації, використовуйте Переглянути вирівнювання такі інструменти, як Центр на точці, щоб допомогти вам обертатися навколо точки.

Примітки:

- Додавання ключового кадру в тому самому місці, що й наявний ключовий кадр, призведе до повороту камери на 360°.
- Ви можете скасувати (або повторити) додавання ключового кадру, клацнувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) в Головна панель інструментів.

- Ви можете переключитися з Перевірка режим навігації до Проходження режим навігації і навпаки при додаванні нових ключових кадрів. Ви не можете переключитися на Станційний режим навігації, якщо вже є ключові кадри. Вам потрібно видалити їх усі, щоб мати можливість перейти до цього режиму навігації.

15.1.2.2.2 Завантажити ключові кадри з файлу

Файл ключового кадру – це файл даних із розширенням *.dat. Виберіть Завантажити ключові кадри з файлу зі спливаючого меню.

15.1.2.2.3 Збереження ключових кадрів у файл

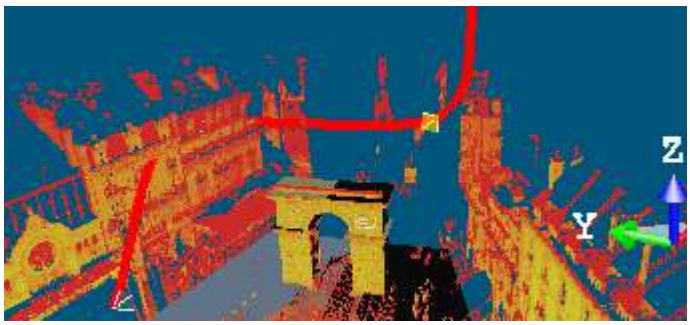
Зберегти ключові кадри у файл доступна лише після додавання ключового кадру. Файл ключового кадру – це файл даних із розширенням *.dat. Виберіть Зберегти ключові кадри у файл зі спадного меню.

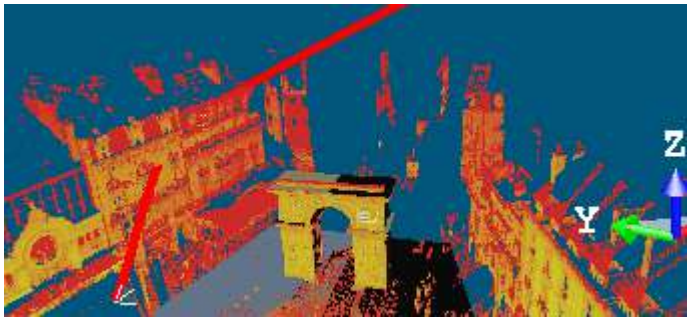
15.1.2.2.4 Редагувати ключові кадри

Після додавання ключового кадру,Очистити всі ключові кадри, іВидалити поточний ключовий кадріконки, а також Зберегти ключові кадри у файл команда стає включеною.

Щоб видалити ключовий кадр:

1. В Крок 1 з Розробник відео клацніть діалогове вікно Очистити поточний ключовий кадр. Поточний ключовий кадр видаленовід послідовності.
2. Або перегляньте послідовність ключових кадрів за допомогою кнопок навігації, щоб знайти той, який потрібно видалити, і клацніть Очистити поточний ключовий кадр.





Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) видалення ключового кадру, клацнувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) у вікні Головна панель інструментів.

Щоб видалити всі ключові кадри:

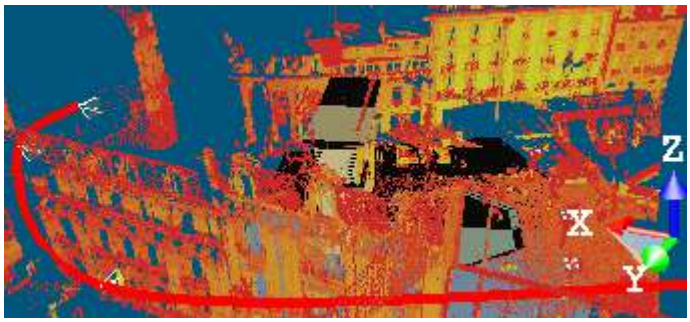
1. В Крок 1 з Розробник відео клацніть діалогове вікно Очистити всі ключові кадри.
2. Або клацніть правою кнопкою миші в засобі тривимірного перегляду (вгорі чи внизу) і виберіть Очистити всі ключові кадри зі спливаючого меню.

Примітка: Ви можете скасувати видалення всіх ключових кадрів.

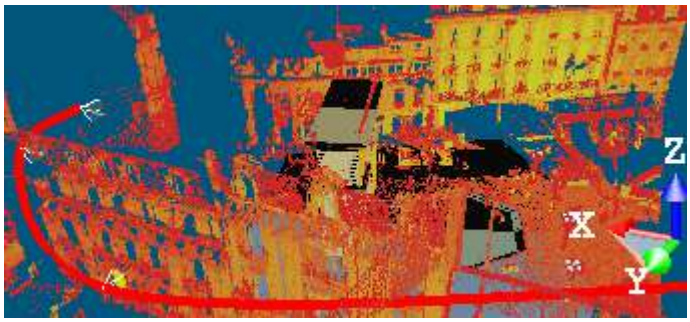
Щоб змінитиположення та орієнтація кефрейму:

1. Перегляньте послідовність ключових кадрів за допомогою кнопок навігації, щоб знайти той, який потрібно редагувати.
2. У нижньому засобі тривимірного перегляду переміщайтеся по сцені, щоб знайти потрібну точку зору.

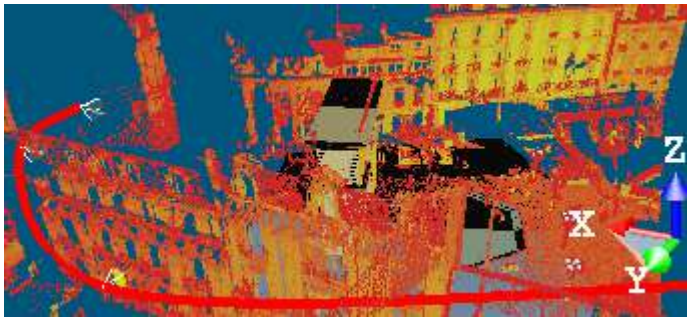
Якщо ви перебуваєте в Перевірка режимі поточна позиція ключового кадру змінюється, а також форма

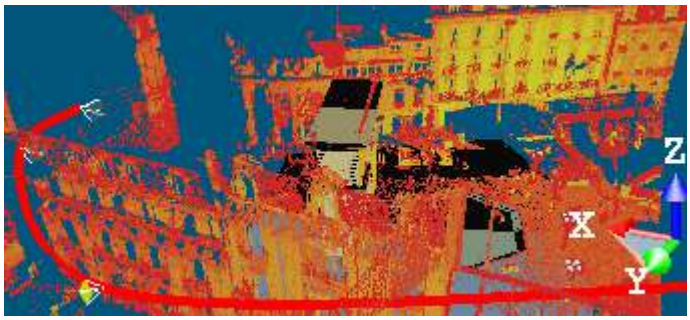


шляху.

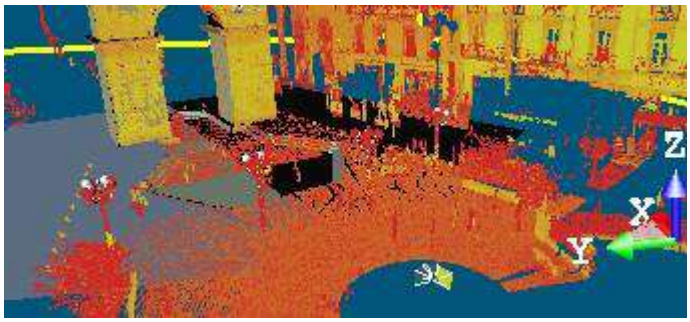


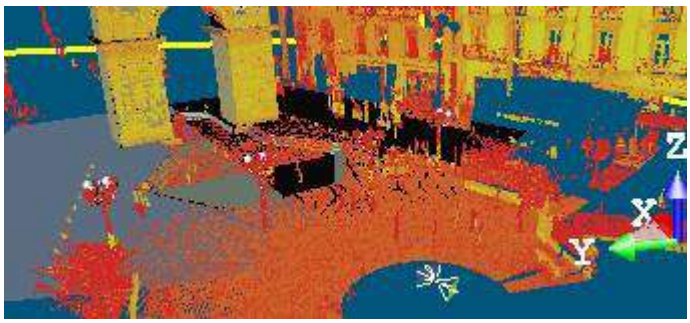
Якщо ви перебуваєте в Проходження режимі поточна орієнтація ключового кадру змінюється, а форма контуру залишається незмінною.





Якщо ви перебуваєте в Станційний поточне положення ключового кадру змінюється. Всі знаходяться на одній позиції.

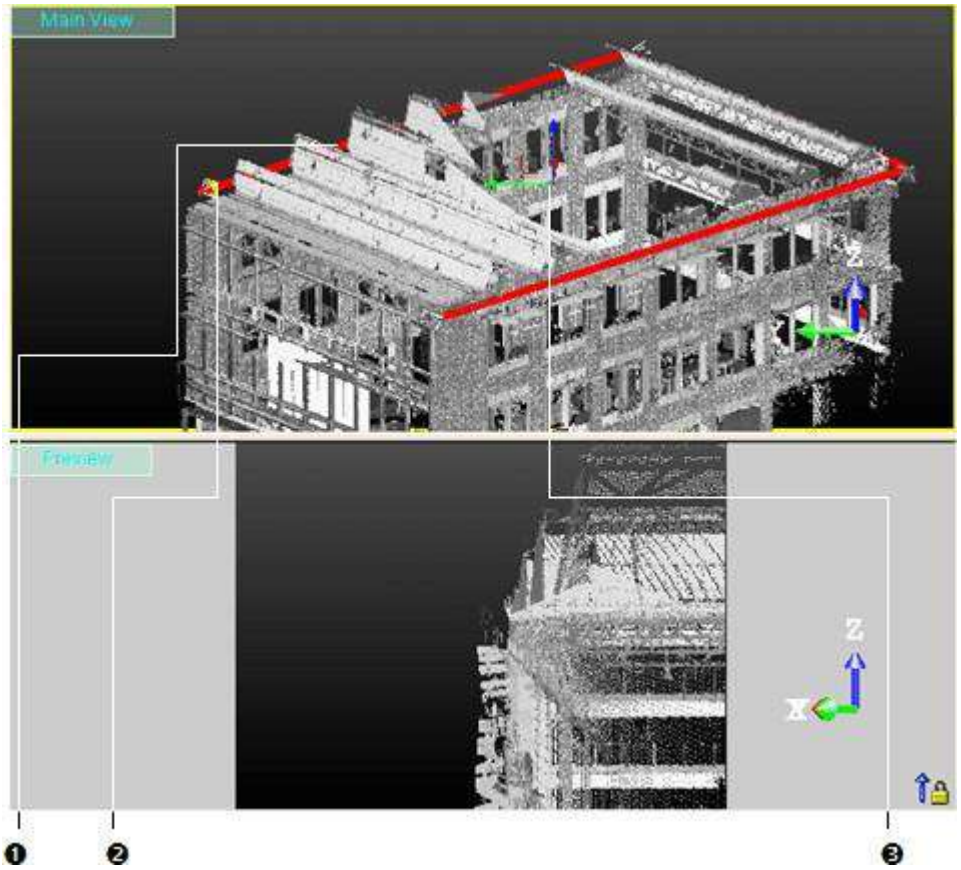




Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) операцію, натиснувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) у вікні Головна інструмент-бар.

15.1.2.3 Режим шляху

Найкращий засіб 3D перегляду (Основний вид) відображає глобальну сцену з контуром (1) (якщо у вашому проекті є полілінія) і ключовими кадрами (2) (по одному в кожному вузлі ламаної). Початковий ключовий кадр знаходиться в позиції початкового вузла. Нижня панель тривимірного перегляду (Попередній перегляд) відображає вигляд поточного ключового кадру (жовтим кольором). Якщо у вашому проекті немає полілінії; верхній засіб 3D-перегляду все ще відображає глобальну сцену, але без шляху. Нижній засіб тривимірного перегляду зберігає вигляд поточного ключового кадру (попереднього режиму створення). В обох програмах тривимірного перегляду Голова завжди вгору і Перспектива. Режим проекту встановлено за замовчуванням. Як Heap Always Up опція встановлена за замовчуванням; ви не можете переміщатися з постійними обмеженнями (Горизонтальне панорамування, Горизонтальне обертання тощо) або тимчасові обмеження (Обертання обмежено навколо вертикальної осі, Панорамування обмежено уздовж вертикальної осі тощо) у засобах 3D-перегляду. Ви можете лише збільшувати (збільшувати або зменшувати), панорамувати та обертати.



1 - визначений шлях 2 - Ключовий кадр	3 - Маніпулятор

Примітка: Режим навігації обмежений Перевірка (або Проходження) режим.

15.1.2.3.1 Виберіть шлях

Якщо завантажений проект містить одну (чи кілька) ламаних ліній, ви можете вибрати одну з них як шлях. Обрана ламана повинна бути правильною (складатися з одного або кількох безперервних відрізків з дугами або без них).

Щоб вибрати шлях:

1. Натисніть на Виберіть шлях потягніть стрілку вниз.
2. Виберіть полілінію зі спадного списку.
   - Якщо полілінія — це набір безперервних сегментів, у кожному вузлі з'являється ключовий кадр.
   - Якщо полілінія — це набір дуг, у кожному вузлі (початок, середина та кінець) з'являється ключовий кадр.

Примітка: Якщо вибрана ламана лінія містить більше двадцяти двох вузлів, з'являється попереджувальне повідомлення та пропонує вибрати полілінію чи ні.

15.1.2.3.2 Намалюйте та створіть шлях

Якщо полілінії немає, вам потрібно створити принаймні одну в базі даних. Верхній засіб 3D-перегляду відображає глобальну сцену, зафіксовану у 2D за допомогою 2D сітка накладається (якщо не було приховано раніше). Переміщення під час вибору точок обмежені Обертати навколо Вісь Z, Збільшити (Увійти або Вийти) уздовж цієї самої осі і панорамування в площині XY. Накреслена ламана повинна бути правильною (складатися з одного або кількох безперервних відрізків з дугами або без них).

Щоб намалювати та створити шлях:

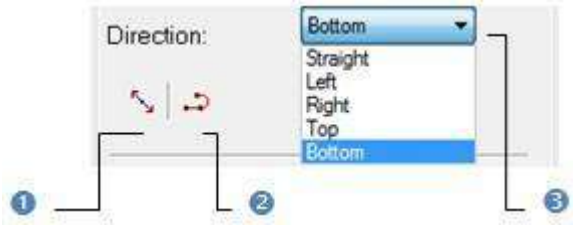
1. Натисніть Намалюйте та створіть шлях у базі даних . Малювання і Підбір параметрів (у режимі двовимірних обмежень) з'являються панелі інструментів. Курсор миші змінить форму на олівець.
2. Накресліть ламану, вибравши кілька точок
3. Натисніть Кінцева лінія. Остання вибрана точка закінчує лінію.
4. Натисніть Створити, щоб зберегти намальовану полілінію в базі даних.
   - Якщо полілінія — це набір безперервних сегментів, у кожному вузлі з'являється ключовий кадр.
   - Якщо полілінія — це набір дуг, у кожному вузлі (початок, середина та кінець) з'являється ключовий кадр.

Порада: Ви також можете вибрати Створити зі спливаючого меню.

Примітки:
- Якщо намальована полілінія не складається з безперервних сегментів, з'явиться діалогове вікно помилки.
- Якщо намальована ламана лінія містить більше двадцяти двох вузлів, з'являється попереджувальне повідомлення та пропонує вибрати полілінію чи ні.
- Якщо намальована полілінія є колом, генерується п'ять ключових кадрів. Перша і п'ята клавіші знаходяться в одному місці. це так
  чому видно лише чотири ключові кадри.

15.1.2.3.3 Встановіть напрямок

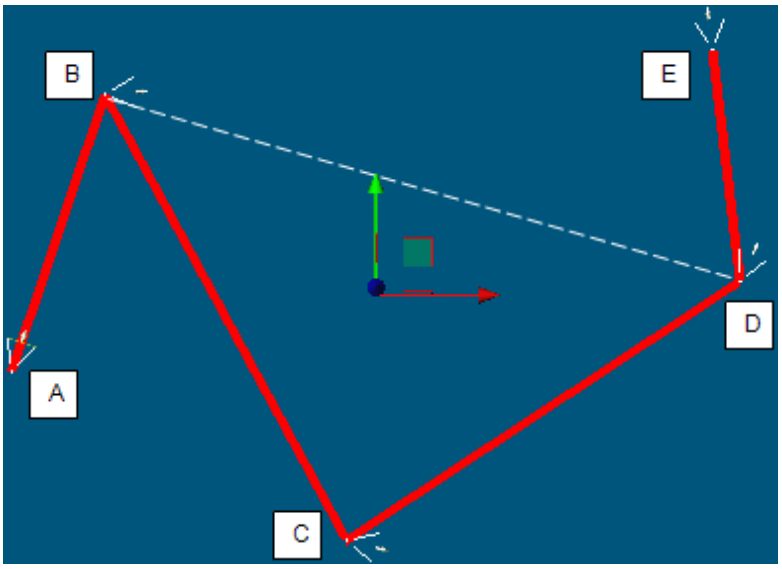
У вашому проекті або після малювання є полілінія Зворотний напрямок шляху (1) і Плавна крива (2) значки та Напрямок поле стане активним.



Примітка: Прямий це напрямок за

замовчуванням.Щоб змінити напрямок:

1. Натисніть на Напрямок стрілка вниз.
2. Виберіть пункт зі списку, що випадає.
   - Якщо ламана являє собою набір відрізків, Прямий встановлює початкові [A] і кінцеві [E] ключові кадри, вирівняні відповідно з першим [AB] і останнім [DE] сегментами, а інші ключові кадри [C, наприклад] паралельно лінії, що проходить через попередній і наступний ключові кадри.



- Якщо ламана являє собою набір дуг, Прямий встановлює кожен ключовий кадр по дотичній до свого вузла.
- Ліворуч повертає всі ключові кадри праворуч в Праворуч напрямок.
- Праворуч повертає всі ключові кадри ліворуч в Праворуч напрямок.
- Верх повертає всі ключові кадри так, щоб вони були спрямовані вгору.
- Низ повертає всі ключові кадри так, щоб вони були спрямовані вниз.

Примітка: Біла пунктирна лінія на зображенні вище відсутня у верхній панелі 3D-перегляду, а тут лише для ілюстрації пояснення.

Щоб змінити напрямок шляху:

1. Натисніть на Зворотний напрямок шляху значок.
2. Або виберіть Зворотний напрямок шляху зі спливаючого меню.
   - Прямий задає протилежний напрямок.
   - Ліворуч стає Праворуч.
   - Праворуч стає Ліворуч.
   - Верх стає Низ.
   - Низ стає Верх.

Порада: Ви можете комбінувати Зворотний напрямок шляху функція з Плавна крива функція.

Щоб згладити шлях:

1. Натисніть на Плавна крива значок.
2. Або виберіть Плавна крива зі спливаючого меню.

Порада: Ви можете комбінувати Плавна крива функція з Зворотний напрямок шляху функція.

15.1.2.3.4 Переміщення шляху вздовж напрямку

Щоб перемістити шлях уздовж напрямку:

1. Натисніть на ручку обертання; він стає жовтим. Напрямок, уздовж якого ви можете зміщувати контур (з ключовими кадрами), виділено жовтим кольором, а ті, уздовж яких ви не можете зміщувати шлях (з ключовими кадрами), — ліловим.
2. Перетягніть, щоб перемістити шлях (з ключовими кадрами) у цьому напрямку.

Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) зсув, натиснувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) в Головна панель інструментів.

15.1.2.3.5 Перемістити контур на площині

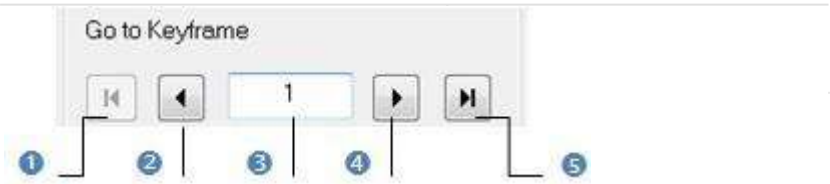
Щоб перемістити шлях на площині:

1. Натисніть на площину . Він стає жовтим. Площина, у якій ви можете зміщувати контур (з ключовими кадрами), буде виділена жовтим кольором, а ті, уздовж яких ви не можете зміщуватись, — ліловим.
2. Перетягніть і опустіть, щоб перемістити шлях (з ключовими кадрами) у цій площині.

Примітка: Ви можете скасувати (або повторити) зсув, натиснувши на Скасувати операцію (або Повторити операцію) в Головна панель інструментів.

15.1.3 Перегляньте ключові кадри

Послідовність ключових кадрів визначає, який рух побачить глядач, тоді як положення ключових кадрів на відео визначає час руху. Активний ключовий кадр – жовтий у верхньому засобі тривимірного перегляду – встановлює початкову точку цього руху. Якщо доступно більше ніж один ключовий кадр і якщо активний ключовий кадр не є першим, ви можете переглядати послідовність, як описано нижче:



1 - Перейти до першого елемента
2 - Перейти до попереднього елемента
3 - Поле для введення порядку ключових кадрів
4 - Перейти до наступного елемента
5 - Перейти до останнього елемента

Для перегляду ключових кадрів:

- Натисніть Перейти до попереднього елемента(або Перейти до наступного елемента), щоб зробити попередній (або наступний) ключовий кадр активним.
- Натисніть Перейдіть до першого елемента (або Перейти до останнього елемента), щоб зробити перший (або останній) ключовий кадр активним.
- Введіть порядок ключових кадрів у шляху в Перейдіть до Keyframe поле, щоб вибрати його. Вам не потрібно підтверджувати, натискаючи Введіть ключ.

Поради:

- Використовуватидодому (або Кінець) на клавіатурі замість Дійшов до першого елемента (або Перейти до останнього елемента).
- Використовувати Вгору (або Вниз) стрілка клавіатури замість Перейти до попереднього елемента (або Перейти до наступного елемента).

15.1.4 Визначте параметри відео

Щоб визначити параметри відео:

1. Введіть значення в Тривалість поле.

1 - Швидкість відео
2 - Запустіть попередній перегляд
3 - Тривалість

2. Натисніть стрілку спадного меню під Тривалість поле.
3. Виберіть значення серед x1, x2, x4 і x10 зі спадного списку.

15.1.4.1 Встановіть тривалість

Тривалість у секундах виражає час, який знадобиться камері, щоб пройти навігаційний шлях від початку до кінця.

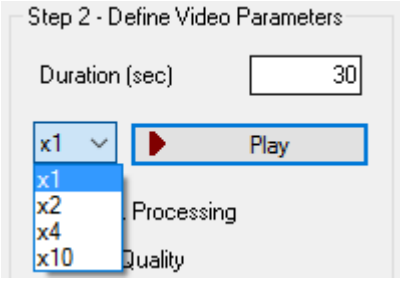
Щоб встановити тривалість:

- Введіть значення в Тривалість поле.

15.1.4.2 Визначте швидкість

Щоб визначити швидкість:

1. Натисніть на Швидкість стрілка вниз.
2. Виберіть фактор серед x1, x2, x4 і x10 зі спадного списку.



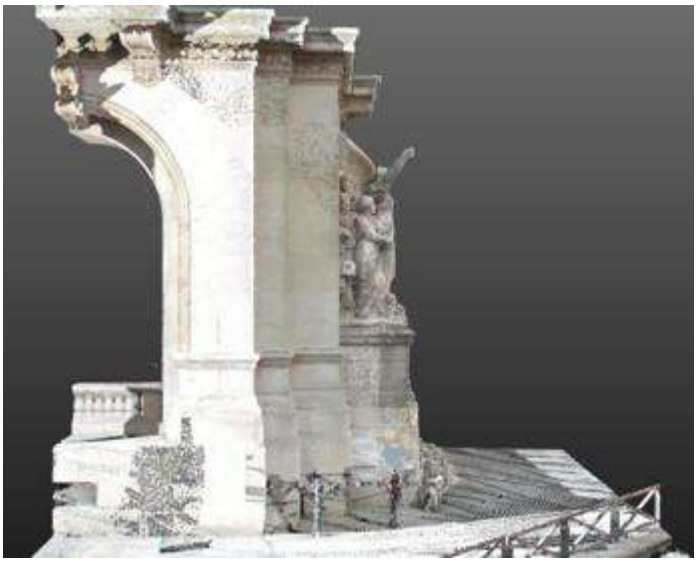
15.1.4.3 Виберіть режим обробки

Є два режими якості: Швидка обробка і Висока якість. Згладжування— техніка згладжування зображень. Він складається з налаштування позицій пікселів та/або налаштування інтенсивності пікселів таким чином, щоб відбувався більш поступовий перехід між кольором лінії та кольором фону. Побічним ефектом згладжування є Мерехтіння.

15.1.4.3.1 Висока якість (рекомендовано)

Висока якість опція дає змогу створювати відео значно вищої якості зображення. Зроблене відео показує більше деталей хмари точок і менше візуальних артефактів – мерехтіння та накладення значно зменшено. Це особливо помітно, коли хмари точок складаються з кількох сканувань, отриманих з різних станцій.

Цей параметр є рекомендованим, оскільки він дає змогу створювати відео найкращої якості, але потребує більше пам'яті графічної карти та більше часу на обчислення.



Знімок із Згладжування прикладні та Мерехтіння фільтр увімкнено.

15.1.4.3.2 Режим швидкої обробки

Ви можете використовувати Швидка обробка опція для швидшого створення відео, наприклад, для створення першої чернетки.

Знімок без Згладжування ні Мерехтіння фільтр.

15.1.5 Попередній перегляд відео

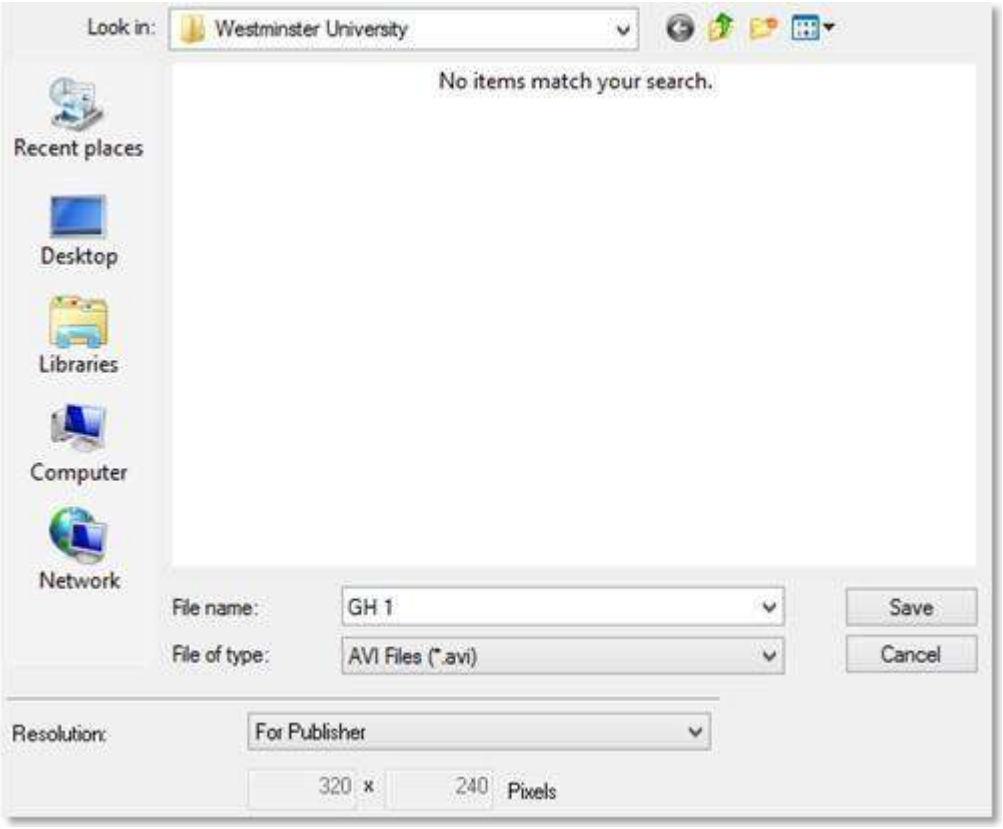
Для попереднього перегляду відео:

1. Натисніть Грати. Відео запускається і Грати кнопка стає затемненою.
2. Тиснить Вихід, щоб зупинити попередній перегляд відео.
   - В Основний вид вікно, ключовий кадр проходить по визначеному шляху від першої позиції ключового кадру до останньої позиції ключового кадру.
   - В Попередній перегляд вікно попереднього перегляду відео для створення дисплеїв у форматі 4/3.

15.1.6 Створіть відео

Щоб створити відео:

1. Натисніть Створити. Зберегти відеофайл відкриється діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де ви хочете зберегти відео.
3. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле.
4. Натисніть на Тип файлу стрілка вниз.
5. Виберіть тип із розкривного списку.
6. Натисніть на Роздільна здатність стрілка вниз.



7. Виконайте одну з таких дій:
   - Використовуйте заздалегідь визначену роздільну здатність.
     - Виберіть серед Видавництво (320x240), Web small (240x188), Web великий (320x240), DVD (720x576), HD 720p (1280x720) і HD 1080p (1920x1080).
   - Налаштуйте власну роздільну здатність.
     a. Виберіть Custom. Два Пікселі поля стають доступними для редагування зі значеннями за замовчуванням 320 x 240.
     b. Встановіть власну роздільну здатність.
8. Натисніть на Кодек стрілка вниз.
9. Виберіть "Без стиснення", щоб не стискати відео. У такому випадку файл Про і Опції кнопки залишаються затемненими.
10. Або виберіть кодек зі спадного списку. Обидва Про і Опції кнопки стають активними.

11. Якщо потрібно, натисніть на Про кнопку. Кодек, інформація про який відсутня при натисканні на Про не відкриє жодного діалогового вікна. В іншому випадку з'явиться вікно інформації.
12. Натисніть на Опції і налаштуйте власні параметри.
13. Натисніть Зберегти. Зберегти відеофайл діалогове вікно закривається. RealWorks потім закодує відео. Коли кодування буде завершено, з'явиться вікно з такою інформацією: Повідомлення про завершення операції, Час, що минув для кодування та розташування відео на жорсткому диску.

Примітки:

- Якщо значення роздільної здатності недійсні, з'являється попередження. Ви можете встановити лише значення від 100 до 2000.
- Тиснить Вихід зупиняє кодування відео. З'являється повідомлення, яке пропонує скасувати операцію (чи ні).
- В Основний вид вікно, ключовий кадр, який проходить уздовж визначеного шляху від першої позиції ключового кадру до останньої позиції ключового кадру під час попереднього перегляду відео, більше не запускається. В Попередній перегляд вікно, попередній перегляд відео для створення дисплеїв у форматі 4/3, у вибраній роздільній здатності. Дві смуги, по одній з кожного боку відео попереднього перегляду, набувають кольору головного вікна.

Порада: Кодеки зі спадного списку – це кодеки, встановлені у вашій комп'ютерній системі. З практичних міркувань ми рекомендуємо вам встановити (безкоштовний) кодек, щоб ваші відео охопили широку аудиторію.

Увага: Усі кодеки Microsoft (Microsoft RLE, Microsoft YUV і Microsoft Video 1) видалено з RealWorks Випуск 8.1.

15.2 Захопити екран (висока роздільна здатність)

Ця команда дає змогу створити знімок 3D перегляд у високій роздільній здатності та високій якості. Ефект згладжування, пов'язаний із хмарою точок, значно зменшується. Зауважте, що оскільки створене зображення більше за екран, ви можете збільшити розмір точки, щоб отримати візуально схожий результат. Результатом є зображення високої роздільної здатності BMP формат. Виберіть Захопити екран (висока роздільна здатність) в ЗМІ>ЗМІ.

15.3 Захопити екран

Ця команда дає змогу створити знімок 3D перегляд з якістю поточного перегляду. Результатом є зображення стандартної роздільної здатності у форматі BMP, до якого НЕ було застосовано згладжування. Виберіть Захопити екран в ЗМІ>ЗМІ.

16

ЕКСПОРТ

Всі RealWorks Сімейство продуктів містить функції експорту, описані в цьому розділі, за винятком Переглядач. Усі команди експорту зібрано в Імпорт-експорт групі, в Додому вкладка.

Увага: Для всіх функцій експорту відкривається діалогове вікно з пропозицією ввести Ім'я файлу. Зверніть увагу, що ви не можете залишити Ім'я файлу поле порожнє. Ви повинні ввести ім'я. Інакше ви не зможете експортувати.

16.1 Експортувати вибране

Експорт вибору функція призначена для експорту вибору з RealWorks до файлу, для якого формат може бути отримано від стороннього програмного забезпечення, конкурента тощо.

Щоб експортувати виділення у файл:

1. Виберіть дані для експорту Д рево проекту.
2. Виберіть Експорт вибору в Додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Виберіть тип файлу зі спадного списку.
4. Натисніть Зберегти. Відкриється нове діалогове вікно.

Примітка: Є два типи E57 експорт: Експорт у формат E57 без сітки і Експорт у сітчасту в форматі E57.

16.1.1 Формат Google Earth (KMZ).

KML (Keyhole Marked Language) – це файл на основі мови XML із Google Планета Земля (спочатку називався Переглядач Землі і створено Keyhole Inc.). Google Планета Земля це програма віртуального глобуса, яка створює карту Землі шляхом накладання зображень, отриманих із супутникових зображень та аерофотознімків тощо. Файл KML містить інформацію з географічними прив'язками (про точки, лінії та текст) для відображення в Google Планета Земля. KMZ файл – це просто стиснутий файл KML із зображеннями. KMZ є типовим Google Планета Земля формат. В RealWorks, сітки (з текстурою або без зображення) і геометрії (площина, циліндр, сфера тощо) можна експортувати в Google Планета Земля.

Для експорту у файл формату KMZ:

- В Експортувати як файл KMZ діалоговому вікні виконайте одну з таких дій:

  У базовій геодезичній системі розташування (або точка) на Землі має свою довготу та широту як координати, обидві виражені в кутах. Широта вимірюється від екватора, а довгота – від меридіана (як орієнтир використовується Грінвіцький меридіан). У світі використовується близько сотні геодезичних систем, що відрізняються від країни до країни. У Google Earth використовується уніфікована геодезична система (WGS84, датована 1984 роком). У системі координат WGS84 відстань на один градус довготи змінюється відповідно до широти. Цей недолік зникає в системі Універсального поперечного Меркатора (UTM), яка є методом на основі сітки визначення місць на поверхні Землі. Поверхня Землі поділяється між 80° південної широти та 84° північної широти на 60 зон, кожен має 6° довготи в ширину та центрується над меридіаном довготи. Зони пронумеровані від 1 до 60.
  - Визначте власні параметри перетворення.
  - Перетворюйте координати UTM на широту та довготу WGS84.

Примітки:

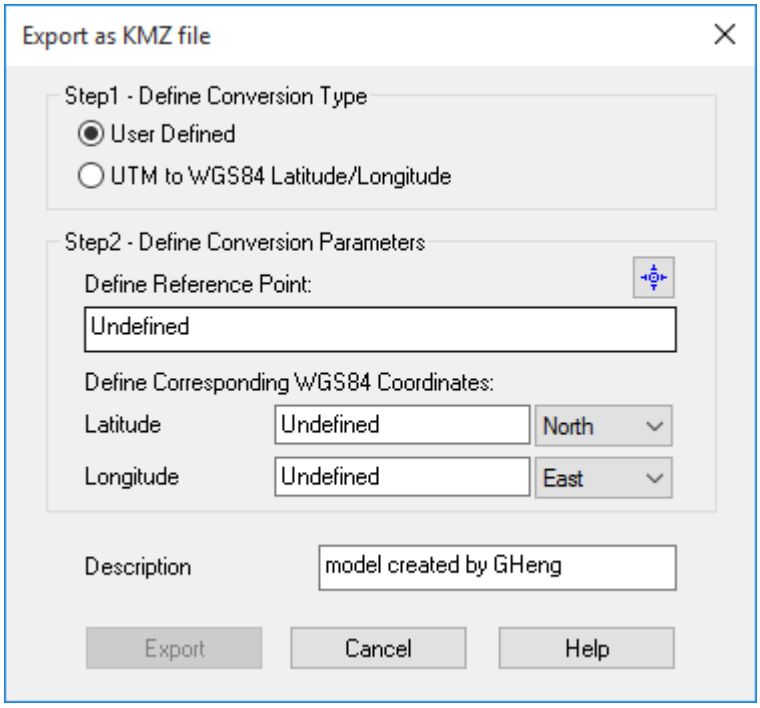
- Ви також можете вибрати проект із сітками (або геометріями) всередині.
- Під час експорту геометрія перетворюється на сітку.

16.1.1.1 Визначений користувачем

Якщо вибрана сітка (або геометрія) має геоприв'язку в системі координат, відмінній від системи координат UTM (наприклад, сканер Lambert або Trimble GX™), Експортувати як файл KMZ відкриється діалогове вікно з опцією «Визначено користувачем», встановленою за умовчанням. Експорт у формат Google Earth передбачає визначення "Точка відліку" на вибраній сітці/геометрії (переважно точка на землі) і вказавши відповідні координати широти та довготи в системі координат WGS84.

Для визначення власних параметрів перетворення:

1. Перевірте Визначений користувачем.



2. Введіть координати опорної точки в Визначте контрольну точку.
3. Або натисніть на Виберіть опорну точку . Підбір параметрів панель інструментів з'являється в режимі тривимірних обмежень, а форма курсора змінюється на вказівник.
4. Виберіть точку на відображених елементах у 3D перегляд (наприклад земля). Його координати в поточних одиницях вимірювання відображаються в Визначте контрольну точку поле.
5. Введіть значення кута в Широта поле.
6. Натисніть на Широта стрілка вниз.
7. Виберіть між Північ і Південь зі спадного списку.
8. Введіть значення кута в Довгота поле.
9. Натисніть на Довгота стрілка вниз.
10. Виберіть між Схід і Захід зі списку, що випадає.
11. Якщо потрібно, додайте опис.
12. Натисніть Експорт. Експортувати як файл KML діалогове вікно закривається.

Примітка: Якщо вибрана сітка (або геометрія) не має географічної прив'язки в жодній системі координат, користувачеві доведеться самостійно орієнтувати сцену в Google Планета Земля.

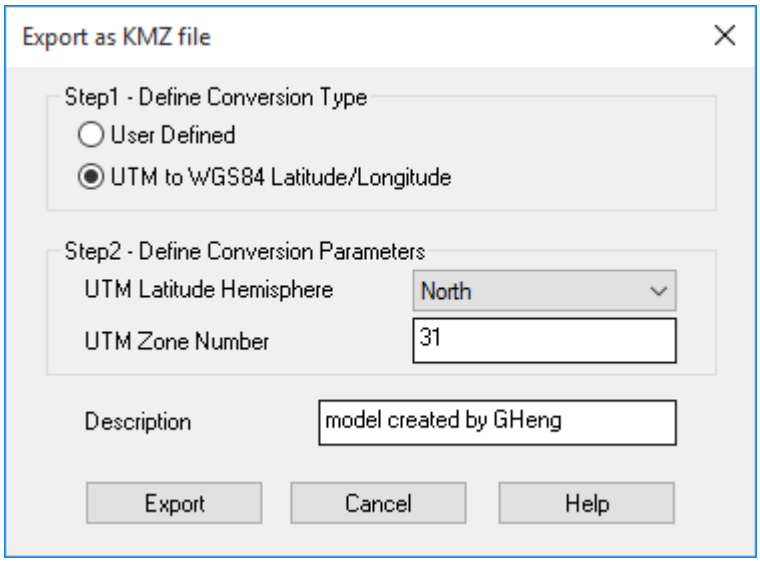
Порада: Ви можете використовувати Інструмент «Додати позначку місця». в Google Планета Земля отриматикоординати довготи і широти Точка відліку.

16.1.1.2 UTM до широти та довготи WGS84

Якщо вибрана сітка (або геометрія) має геоприв'язку в системі координат UTM, Експортувати як файл KMZ Відкриється діалогове вікно з параметром «Широта/довгота UTM до WGS84», установленим за замовчуванням. Експорт до Google Планета Земля формат означає перетворення координат сітки (або геометрії), виражених у координатах UTM, у координати WGS84 (широта, довгота та висота).

Для перетворення координат UTM на широту та довготу WGS84:

1. Перевірте UTM до широти/довготи WGS84.



2. Натисніть на UTM Широта півкулі стрілка вниз.
3. Виберіть між Північ і Південь зі спадного списку.
4. Введіть число в Номер зони UTM поле.
5. Якщо потрібно, додайте опис.
6. Натисніть Експорт. Експортувати як файл KML діалогове вікно закривається.

16.1.2 Формат макросу PDMS

Ви можете експортувати будь-які сутності, створені всередині RealWorks у файл макросу PDMS, наприклад куба, круговий тор, конус, циліндр, ексцентричний конус, еліпсоїд (з однією або двома межами або без них), точка, піраміда, прямокутний тор, сфера (з однією або двома межами або без них), площина та екструзія.

Для експорту у файл формату макросу PDMS:

1. В Експортувати як файл PDMS виберіть діалогове вікно:

   - Рамка для застосування зі спадного списку.
   - Одиницею для експорту є завжди міліметр.

Примітка: Файл Макрос PDMS формат містить **pdmsmac** розширення файлу.

16.1.3 Формат E57 без сітки

E57формат — це формат файлу, визначений ASTM (Американське товариство випробувань і матеріалів), міжнародна організація зі стандартизації. Він компактний і не залежить від постачальника. Він був розроблений для зберігання даних (хмари точок, зображень і метаданих), створених системами 3D-зображення, такими як лазерні сканери. Такий формат забезпечує взаємодію даних із 3D-зображеннями

апаратних і програмних систем і не залежить від власних форматів для зберігання та обміну даними. Файл E57 формат містить e57 розширення файлу.

Тільки Хмара (або 3D Inspection Cloud) можна експортувати. Якщо об'єкт має підоб'єкти без точок усередині, з'являється попереджувальне повідомлення, яке попереджає користувача, що цей (або ці) підоб'єкт(и) не експортовано. Інтенсивність та/або Справжній колір (колір RBG) та/або Контрольний колір як справжній колір інформація буде експортована.

Для експорту у файл формату E57 без сітки:

1. В Параметри експорту у діалоговому вікні, якщо у вашому проекті є кілька фреймів, клацніть на Експорт кадру стрілка вниз.
2. Виберіть кадр для застосування зі спадного списку.
3. Якщо Хмара було вибрано як вхід, виберіть між Інтенсивність експорту і Експорт True Color.
4. Якщо 3D Inspection Cloud було вибрано як вхід, виберіть між Інтенсивність експорту і Експорт контрольного кольору як True Color.
5. Якщо обидва Хмара і 3D Inspection Cloud були вибрані як вхідні дані, виберіть між Інтенсивність експорту і Експорт True Color.
6. Натисніть Експорт. Параметри експорту діалогове вікно закривається.

Увага: Дані експортуються в E57 у форматі неправильної сітки Картезіанський координати (XYZ). Дані експортуються в Метри.

16.1.4 Формат LAS

LAS Формат файлу — це загальнодоступний формат файлу для обміну даними 3-вимірної хмари точок між користувачами даних. Він заснований на двійковому коді. Два LAS версії формату (1.2 і 1.4) підтримують класифікацію хмар точок. Обидва стандарти містять невелику різницю щодо кількості шарів. Користувач повинен вибрати LAS версія формату для експорту.

16.1.4.1 LAS 1.2

LAS Версія формату 1.2 підтримує 9 попередньо визначених шарів і 0 настроюваних шарів.

16.1.4.2 LAS 1.4

LAS 1.4 версія підтримує 17 попередньо визначених шарів і 191 настроюваний шар.

16.1.4.3 Експорт як файл формату LAS

Щоб експортувати файл у форматі LAS:

1. В Параметри експорту у діалоговому вікні, якщо у вашому проекті є кілька фреймів, клацніть на Експорт кадру стрілка вниз.
2. Виберіть кадр для застосування зі спадного списку.
3. Виберіть експортувати (чи ні) інформацію про колір, установивши (або знявши) прапорець Експорт кольору RGB.

   Примітка: Експортована інтенсивність опція завжди позначена та затемнена. Це означає, що інформація про інтенсивність завжди експортується.
4. Натисніть на Одиниця стрілка вниз.
5. Виберіть одиницю вимірювання серед Метри, Ноги дослідження США і Міжнародні feet зі списку.
6. Натисніть Експорт. Параметри експорту діалогове вікно закривається.

Примітка:

- Можна експортувати лише об'єкт із хмарою точок усередині. Якщо об'єкт має підоб'єкти без точок усередині, відображається попереджувальне повідомлення, яке попереджає користувача, що цей (чи ці) підоб'єкт(и) не експортовано.
- Файл LAS Формат має розширення *.las.
- Обмеження даних і обмежувальних рамок експортуються в метрах.

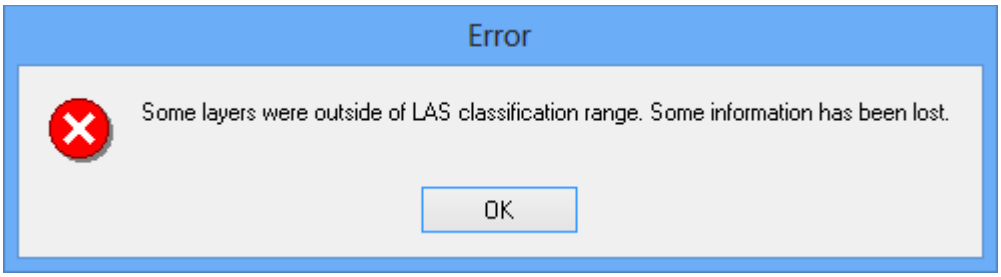
УВАГА: Відкриється діалогове вікно помилки, якщо у вибраному місці немає хмари (або порожня хмара).

Увага: Формат файлу LAS має обмеження на розмір координат. Коли ви експортуєте сцену з геоприв'язкою за допомогою LAS майте на увазі, що його розмір може вплинути на точність експортованих даних. Для сцени меншого розміру

ніж 2000 км, ви матимете точність до міліметра. Для сцени розміром понад 2000 км ви матимете точність до сантиметра. Для сцени розміром понад 20 000 км ви матимете точність до дециметра.

УВАГА: Наведене нижче діалогове вікно з'являється, якщо точки, які потрібно експортувати, знаходяться надто далеко від початку системи координат, яку буде застосовано. За вашим бажанням точність даних може бути знижена Так.

Примітка: Якщо деякі шари вийшли за межі, з'являється повідомлення про помилку LAS діапазон класифікації. Деякі відомості можуть бути втрачені, оскільки непідтримувані шари буде перетворено на "1 Некласифікований", а сумісні шари залишаться недоторканими.



16.1.5 Формат ЛАЗ

LAS формат є стиснутою версією LAS формат. Експорт до LAS формат схожий на LAS один. Зверніться до LAS форматувати тему для отримання додаткової інформації. LAS формат також підтримує класифікацію хмар точок. RealWorks експортує лише в LAS Версія 1.2. Слід дотримуватися такої самої поведінки (попередження для користувача та перекласифікація на «Некласифіковане»).

16.1.6 Формат Alias/WaveFront (OBJ).

Псевдонім/хвильовий фронт є постачальником 2D/3D графічних технологій для кіно, відео, ігор, інтерактивних медіа, промислового дизайну, автомобільної промисловості та ринків візуалізації. Їхній формат файлу.OBJ ASCII широко поширений для обміну графічними даними між креслярськими програмами. Файли OBJ містять тверді тіла, які складаються з 3 або 4 сторін. У цей формат можна експортувати лише сітки.

Щоб експортувати у файл формату Alias/WaveFront (OBJ).:

1. В Експортувати як файл OBJ діалогове вікно, натисніть на Експорт кадру стрілка вниз.
2. З розкривного списку виберіть систему координат, яку потрібно застосувати.
3. Натисніть на Одиниця стрілка вниз.
4. Виберіть систему одиниць для застосування в Одиниця поле.
5. Натисніть Експорт.

Примітки:

- Файл Псевдонім/хвильовий фронт (OBJ) формат містить Об'єкт розширення файлу.
- Експортувати можна лише сітку. Під час спроби експортувати щось інше з'являється діалогове вікно помилки.

16.1.7 Формат MicroStation (DGN).

DGN for DesiGN — це формат файлів Bentley MicroStation®. Експорт у цей формат означає експорт вибору з RealWorks у формат MicroStation®. Одночасно можна експортувати лише один проект. MicroStation® містить поняття шарів, які можна використовувати як інструмент для організації та збору інформації про малюнок. Ці шари можна розглядати як електронну версію традиційних шарів. Окрім шарів, цей формат включає поняття робочих одиниць, які є реальними одиницями, з якими ви працюєте під час малювання чи створення моделей у файлі DGN. Робочі одиниці встановлені як Основні одиниці (найбільші одиниці, які зазвичай використовуються в конструкції, наприклад метри) і дробові Підрозділи (найменша зручна одиниця для використання, наприклад сантиметри або міліметри). Підрозділи не може бути більшим ніж Основні одиниці.

Для експорту у файл формату DGN:

1. Виберіть дані, які потрібно експортувати з Директорії моделей.
2. ВІмпорт-експорт групу, натисніть на Експорт стрілка вниз.
3. Виберіть Експорт вибору функцію зі списку. Експорт відкриється діалогове вікно.
4. Натисніть на Тип файлу потягніть стрілку вниз.
5. Виберіть Файли MicroStation (*.DGN) як тип файлу.
6. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Заглядати поле.
7. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле.
8. Натисніть Зберегти. Експортувати як файл DGN відкриється діалогове вікно.
   - Шар: цей параметр дозволяє визначити кількість шарів.
   - Експорт: Ця опція дозволяє вибрати тип об’єктів, які ви хочете експортувати: Вибрані хмари та геометрії, Вибрані геометрії і Вибрані хмари.
   - Експорт кадру: Проект може мати декілька систем координат. Ця опція дозволяє вибрати координати кадр зі спадного списку, який потрібно застосувати до експортованих даних.
   - Головний блок: Ця опція дозволяє вибрати систему одиниць вимірювання Майстер одиниця.
   - Підрозділ: Ця опція дозволяє вибрати систему одиниць вимірювання Sub одиниця.
   - Позиційна одиниця: цей параметр дозволяє ввести значення для Позиційний одиниця.
9. Виберіть тип об’єктів, які потрібно експортувати в Експорт поле.
10. Виберіть систему координат, яка буде застосована в Експорт кадру поле.
11. Виберіть систему одиниць, яка буде застосована для основного блоку в Головний блок поле.
12. Виберіть систему одиниць, яка буде застосована для допоміжного блоку в Підрозділ поле.
13. Введіть значення для позиційної одиниці в Позиційна одиниця поле
14. Натисніть Експорт.

Примітка: Ви також можете вибрати та експортувати сканування/станцію проекту в Моделі (або Скани) директорію.

16.1.8 Формат Pointools

POD (Point Database) є файли Bentley рідний формат хмари точок. Під час експорту виділення в цей формат не з’являється жодне діалогове вікно. Вибір може бути хмарою, скануванням, станцією або проектом. Потім експортуються точки, колір, інтенсивність і звичайна (якщо доступна) інформація (з вибору).

Примітка: POD формат файлу для Pointools підтримує класифікацію хмари точок.

16.1.9 Формат PTS

Лише об’єкт хмарного типу можна експортувати доPTSформат. Якщо ви спробуєте експортувати щось інше, наприклад чисту геометрію, з’явиться діалогове вікно про помилку. Якщо об’єкт має два типи, буде експортовано лише властивість хмари.

Для експорту у файл формату PTS:

- В Параметри експорту діалоговому вікні виконайте одну з таких дій:

  - Якщо кадрів декілька, виберіть один для застосування.
  - Виберіть експортувати (чи ні) інформацію про колір, установивши (або знявши) прапорець Експорт кольору RGB.

  Примітка: Експортована інтенсивність опція завжди позначена та затемнена. Це означає, що інформація про інтенсивність завжди експортується.

16.1.10 Формат ASCII

ASCII це акронім американського стандартного коду для обміну інформацією. Експорт у цей формат файлу передбачає експорт вибору з RealWorks у формат ASCII. Ви можете експортувати лише один проект за раз; у цьому випадку експортуються лише хмари точок. У таких умовах формат файлу ASCII складається із заголовка (переважно коментарів) і набору рядків. Кожна лінія складається з однієї точки з координатами (X, Y і Z) і, якщо вони присутні, таких атрибутів, як інтенсивність, нормаль або колір.

Щоб експортувати файл у форматі ASCII:

1. В Експорт як файл ASCII діалогове вікно, виберіть параметр із перелічених нижче.
   - Експорт кадру дозволяє вибрати, який кадр буде застосовано до експортованих даних.
   - Одиниця дозволяє вибрати систему одиниць, яка буде застосована до експортованих даних.
   - Роздільник дозволяє вказати роздільник для встановлення між кожним значенням (Крапка з комою, Кома, Табулювання і Простір).
   - Десятковий символ дозволяє вказати десятковий символ (точка або Кома).
   - Система координат дозволяє вибирати міжДекартова система (X, Y і Z) і Глобальна система (також називається Геодезичні північні, Істінг, і Система висот).
   - Десяткові знаки дозволяє визначити десяткові знаки.
   - Інтенсивність експорту дозволяє експортувати дані з атрибутами інтенсивності.
   - Експорт Нормальний дозволяє експортувати дані зі звичайними атрибутами.
   - Експорт RGB колір дозволяє експортувати дані з атрибутами кольору RGB.
2. Натисніть Експорт. Експорт як файл ASCII діалогове вікно закривається.

Примітка: Ви також можете вибрати та експортувати сканування/станцію проекту в Моделі (або Скани) Директорію.

Увага: Якщо хмари немає або хмари порожні у виділенні, з'являється попередження.

Примітка: Коли вибрано весь проект, незалежно від імені, яке ви вводите Експорт вибору діалог, ASC файл формату створюється для кожної станції проекту. Кожен ASC файл називається на основі назви станції. Коли вибрано станцію/сканування, унікальний ASC створюється файл формату, який має назву, яку ви ввели в Експорт вибору діалог.

16.1.11 Формат LandXML

Декілька компаній, у тому числі Autodesk, об'єдналися, щоб створити метод обміну інформацією про проект між різними пакетами програмного забезпечення, і результатом став LandXML. LandXML — це загальний текстовий формат файлу, який використовується для збереження даних проекту. Він схожий на файл DXF™, який є загальним форматом файлу для інформації про векторні креслення.

Для експорту у файл формату LandXML:

1. Виберіть Сітка (або Ломана лінія)* меню Директорію моделей.
2. Виберіть Експорт виборувдодому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Виберіть Файли LandXML (*.xml) тип файлу.
4. Натисніть Зберегти. Експорт вибору діалогове вікно закривається.
   - Кожен Сітка буде експортовано як поверхню,
   - Кожна лінія розриву (3D Ломана лінія або 2D Ломана лінія з нормальний напрям відмінний від Z-вісь) буде експортовано як поверхню,
   - Все Контури (Ломані лінії з Нормальний напрямок, паралельний в Z-вісь) буде експортовано як поверхню.

Примітка: (*) Якщо вибрати щось інше, відкриється попередження.

16.1.12 Формат Autodesk FilmBoX (BX).

FBX Формат файлу є власним форматом, який належить Autodesk. Він використовується для забезпечення взаємодії між програмами під час створення цифрового вмісту. Сутності, які ви можете експортувати (з RealWorks) до FBX файл формату буває двох типів: Геометр у і Сітка.

Коли ви експортуєте геометрію, експортуватиметься не сама геометрія, а лише її сітчаста версія. Ця сітчаста версія геометрії походить від перетворення з двома параметрами, які потрібно встановити. Геометрії, які можна експортувати, перераховані тут: прямокутник, циліндр, еліпсоїд, екструзія, площина, площина з отворами, піраміда, прямокутний тор (відкритий або замкнутий), сфера. Коли ви експортуєте сітку, незалежно від типу сітки (об'єднана сітка, текстурована сітка чи кольорова сітка), вона буде експортована як сітка, але без інформації про колір.

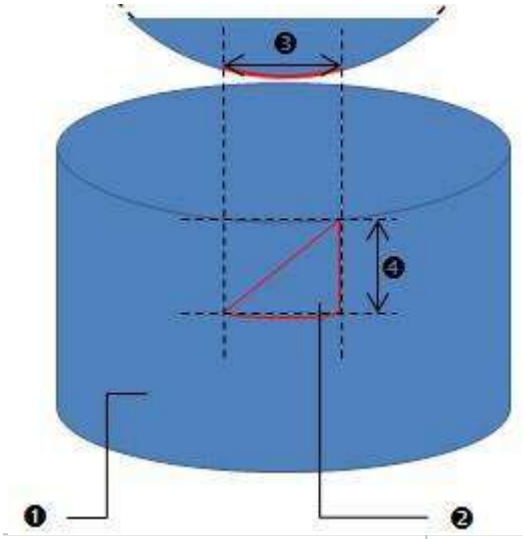
В FBX форматі положення та орієнтація об’єкта виражаються в правій системі координат з Вісь Y спрямований до Вгору. RealWorks також має праву систему координат, але з Вісь Z спрямований до Вгору замість цього. Під час експорту буде виконано перетворення, щоб перегляди (Фронт, Вгору, Ліворуч) ідентичні в RealWorks і в FBX формат.

Щоб експортувати як файл формату Autodesk FilmBox:

1. В Експорт як файл FBX (Autodesk FilmBox). Діалогове вікно, натисніть на Експорт кадру стрілка вниз.
2. З розкривного списку виберіть систему координат, яку потрібно застосувати.
3. Натисніть на Одиниця стрілка вниз.
4. Виберіть систему одиниць для застосування в Одиниця поле.
   - Якщо в якості вхідних даних вибрано сітку, перейдіть до кроку 5.
   - Якщо геометрію вибрано як вхідні дані, визначте Довжина і Кутпараметри в Перетворити на параметри сітки панель. Обидва вони контролюють точність перетворення.

     Кут параметр виражає максимальну довжину при дискретизації дуги.

     Довжина Параметр дозволяє користувачеві визначити максимальну довжину ребра в трикутнику.



1 - Сутністьгеометрії типу	3 - Параметр кута
2 - трикутний багатокутник	4 - Параметр довжини

   a. Введіть значення відстані в поле Довжина поле.

      та/або

   b. Введіть значення відстані в поле Кут поле.
5. Натисніть Експорт. Експорт як файл FBX (Autodesk FilmBox), діалогове вікно закривається.

Примітка: Об'єкт Хмара, Точка, Відрізок і Ломана лінія тип не можна експортувати до FBX формат. Якщо ви спробуєте експортувати сутність такого типу, відкриється діалогове вікно з попередженням. Водночас порожня FBX створено файл формату.

Увага: Коли групу об’єктів вибрано як вхідні дані, ієрархія об’єктів у групі зберігається в FBX формат.

Увага: Не ставте параметри Довжина і Кут занадто малий. В іншому випадку перетворення сітки займе багато пам'яті та часу.

16.1.13 Формат TDX

Ідея, що лежить в основі TDX призначений для обміну даними між Бізнес-центр Trimble і Trimble RealWorks. Вимоги до можливості експорту до TDX формат має вибір із Директорії проекту, і бути в Реєстрація конфігурація. Вибір (введення) може бути будь-яким, починаючи з Директорії проекту, але результатом (виходом) є весь проект.

Щоб експортувати у формат TDX:

1. В Експорт TDX виберіть :
   - Стандарт: Цей параметр створює як TDX формат і TDF папка, яка містить усі скановані файли проекту.
   - Пов'язано з поточним проектом: цей параметр створює лише TDX форматувати файл. Без TDF
2. Натисніть Експорт. Експорт як файл DXF діалогове вікно закривається.

Примітка: Дані сканування (скани, станції та інформація про вирівнювання), за винятком зображень, не експортуються з RealWorks.

16.1.14 Формат AutoDesk RCP

RCP файли є файлами проекту для Підведення підсумківменюAutoDesk.

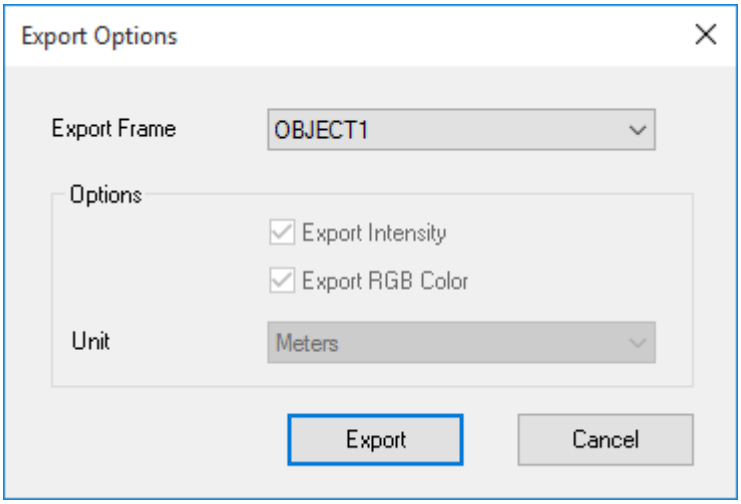
16.1.14.1 Вхідні дані

Можна експортувати будь-які типи хмар. В виробництво, вибір може бути проектом, групою або набором хмар. В Реєстрація, вибірка може бути набором сканувань.

16.1.14.2 Виходи

Якщо немає кадру, окрім стандартного, тобто Додому кадру експортуються лише хмари точок із вибраних елементів із такими атрибутами: Розташування (XYZ), Нормальний, Шар, Інтенсивність та/або Колір (за наявності), в Метри.

Якщо в проекті кілька кадрів, то Параметри експорту діалогові дисплеї. Ви можете вибрати Рамка експортувати.



Після завершення експорту файл із RCP розширення та папку, названу після імені файлу з "Підтримка". Для кожного вибраного об'єкта (сканування або хмари) створюється сканування з RCS розширення створюється.

Увага: ReCap має жорстке обмеження в одну точку на кубічний міліметр. У результаті кількість точок в Підведення підсумків хмара точок може бути меншою за кількість точок експортованої хмари точок.

16.1.15 Тверді тіла для AutoCAD

В RealWorks, користувач може експортувати примітиви, перелічені в таблиці нижче.

Primitive	Special Case	Export DXF[1]	Export DWG[2]
Box		Polygon Mesh	3D Solid
Composite Curve[3]		Polyline	(LW)Polyline[4]
Circle Arc	Full Arc	Arc Arc	Circle Arc
Circular Torus		Polygon Mesh	3D Solid
Cloud[5]		N Points	N Points
Cloud 2D		N Points	N Points
Cone		Polygon Mesh	3D Solid
Cylinder	No Bound Bound	Circle with thickness Polygon Mesh	3D Solid Polyface Mesh
Eccentric Cone		Polygon Mesh	Polyface Mesh
Ellipse Arc		Polyline	Ellipse
Ellipsoid		Polygon Mesh	Polyface Mesh
Extrusion[6]	Closed Open & Bound(DWG)	Polyface Mesh Polygon Mesh	3D Solid Polyface Mesh
Inspection 1D		N Lines (LW)Polyline[4]	N Lines (LW)Polyline[4]
Inspection 2D		Image & TIF image	Image & TIF image
Mesh		Polyface Mesh (Max: 32767 vertices)	Polyface Mesh (Max: 32767 faces)
Ortho Image		Image & TIF image	Image & TIF image
Plane[6]	No holes Holes	Polyface Mesh Polyface Mesh	Region N Regions
Point		Point	Point
Polyline		(LW)Polyline[4]	(LW)Polyline[4]
Pyramid		Polygon Mesh	Polyface Mesh
Rectangular Torus		Polygon Mesh	3D Solid
Segment		Line	Line
Sphere	No bound Bound	Polygon Mesh Polygon Mesh	3D Solid Polyface Mesh
Volume		N (LW)Polyline[4]	N (LW)Polyline[4]

Примітки:

- (1) Експорт у DXF версії R14.
- (2) Можливість експорту у DWG версії R12, R13, R14, R15 (2000/2002), R18 (2004/2005), R21 (2007) і R24 (2010).
- (3) Випадок експорту DWG: дуги еліпса експортуються як сегменти від початкової до кінцевої точки.
- (4) LWPolyline за замовчуванням, Polyline під час експорту копланарної полілінії як 3D Polyline позначено.
- (5) Випадок експорту DWG: менш потужний, ніж експорт DXF. Для досягнення найкращих результатів використовуйте останню версію R24.
- (6) Випадок експорту DWG: добре керовані повні еліпси, дуги еліпса експортуються як сегменти.

16.1.15.1 Формат AutoCAD (DWG).

DWG- for DraWinG - це двійковий формат файлу, який використовується програмним забезпеченням AutoCADменюAutoDesk. Він може містити 2D або 3D об'єкти. Експорт до DWG Формат означає експорт вибору з RealWorks до AutoCAD додаток. AutoCAD включає поняття шарів, які можна використовувати як інструмент для організації та збору інформації про малюнок. Ці шари можна розглядати як електронну версію традиційних шарів. Під час експорту зберігається ієрархія вибору; кожна група або окремий об'єкт має свій власний шар. Ви можете експортувати лише один проект за раз; у цьому випадку кожен тип об'єкта (геометрії та хмари) у проекті можна експортувати, за винятком кадрів, вимірювань, наборів кодів функцій та реєстраційних об'єктів.

Щоб експортувати у формат Solids for AutoCAD (DWG).:

1. Виберіть дані, які потрібно експортувати з Директорії моделей.
2. В Імпорт-експорт групу, натисніть на Експорт стрілка вниз.
3. Виберіть Експорт вибору функцію зі списку. Експорт вибору відкриється діалогове вікно.
4. Натисніть на Тип файлу потягніть стрілку вниз.
5. Виберіть Тверді елементи для файлів AutoCAD (*dwg) як тип файлу.
6. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Заглядати поле.
7. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле.
8. Натисніть Зберегти. Експорт як файл DWG відкриється діалогове вікно.
9. Виберіть один із наведених нижче варіантів.
   - Версія: Ця опція дозволяє вибирати з різних версій AutoCAD.
   - Експорт: цей параметр дозволяє вибрати тип об'єкта, який ви хочете експортувати: Вибрані хмари та геометрії, Вибрані геометрії або Вибрані хмари.
   - Використовуйте UCS: Ця опція дозволяє експортувати дані в систему координат користувача.
   - Використовуйте Slice Frame: цей параметр дозволяє експорт копланарних поліліній в одній площині.
   - Експорт кадру: Проект може містити декілька систем координат. Ця опція дозволяє вибрати систему координат для застосування до експортованих даних.
   - Одиниця: цей параметр дозволяє вибрати систему одиниць вимірювання для експортованих даних.
   - Хмарний рендеринг: цей параметр дає змогу вибрати візуалізацію для застосування до експортованої хмари точок.
   - Дискретизуйте дуги ламаних: Компланарні полілінії буде експортовано як полілінії 3D DXF. Тобто всі дуги кіл будуть дискретизовані на сегменти.

10. Натисніть Експорт. Експорт як файл DWG діалогове вікно закривається.

Примітки:

- Ви також можете вибрати та експортувати сканування/станцію проекту в Моделі (або Скани) директорію.
- Вибір Вибрані геометрії в Експорт поле стане сірим Хмарний рендеринг поле.
- Вибір Вибрані геометрії в Експорт поле та Використовуйте Slice Frame опція буде сірим Експорт кадру і Хмарний Рендеринг поля, і Експорт поліліній у площину XY.
- Вибір Вибрані хмари в Експорт поле стане сірим Використовуйте Slice Frame, Дискретизуйте дуги ламаних і Експорт поліліній у площину XY параметри.

16.1.15.2 Формат AutoCAD (DXF).

DXF- for Drawing eXchange Format - це формат файлу ASCII файлу малюнка AutoCAD®. Експорт у формат DXF означає експорт вибору з RealWorks до AutoCAD додаток. AutoCAD включає поняття шарів, які можна використовувати як інструмент для організації та збору інформації про малюнок. Ці шари можна розглядати як електронну версію традиційних шарів. Під час експорту зберігається ієрархія вибору; кожна група або окремий об'єкт має свій власний шар. Ви можете експортувати лише один проект за раз; у цьому випадку кожен тип об'єкта (геометрії та хмари) у проекті можна експортувати, за винятком кадрів, вимірювань, наборів кодів функцій та реєстраційних об'єктів.

Щоб експортувати у формат Solids for AutoCAD (DXF).:

1. Виберіть дані, які потрібно експортувати з Директорію моделей.
2. В Імпорт-експорт групу, натисніть на Експорт стрілка вниз.
3. Виберіть Експорт вибору функцію зі списку. Експорт вибору Відкриється діалогове вікно «Назва даних для експорту».
4. Натисніть на Тип файлу потягніть стрілку вниз.
5. Виберіть Файли Solids AutoCAD (*.dxf) як тип файлу.
6. Знайдіть диск/папку для зберігання файлу Заглядати поле.
7. Введіть ім'я в Ім'я файлу поле.

8. Натисніть Зберегти. Експорт як файл DXF відкриється діалогове вікно.
9. Виберіть один із наведених нижче варіантів.
   - Версія: Ця опція дозволяє вибирати з різних версій AutoCAD
   - Експорт: цей параметр дозволяє вибрати тип об'єкта для експорту: Вибрані хмари та геометрії, Вибрані геометрії або Вибрані хмари.
   - Використовуйте UCS: Ця опція дозволяє експортувати дані в систему координат користувача.
   - Використовуйте Slice Frame: цей параметр дозволяє експорт копланарних поліліній в одній площині.
   - Експорт кадру: Проект може містити декілька систем координат. Ця опція дозволяє вибрати систему координат для застосування до експортованих даних
   - Одиниця: цей параметр дозволяє вибрати систему одиниць вимірювання для експортованих даних.
   - Хмарний рендеринг: цей параметр дає змогу вибрати візуалізацію для застосування до експортованої хмари точок.
   - Дискретизуйте дуги ламаних: Компланарні полілінії буде експортовано як полілінії 3D DXF. Тобто всі дуги кіл будуть дискретизовані на сегменти.
   - Спроектуйте полілінії в площині XY: усі вузли полілінії (ліній) експортуються в площину XY.
10. Натисніть Експорт. Експорт як файл DXF діалогове вікно закривається.

Примітки:
- Ви також можете вибрати та експортувати сканування/станцію проекту в Моделі (або Скани) Директорію.
- Вибір Вибрані геометрії в Експортполе стане сірим Хмарний рендеринг поле.
- Вибір Вибрані геометрії в Експортполе та Використовуйте Slice Frame опція буде сірим Експорт кадру і Хмарний рендеринг поля, і Експорт поліліній у площину XY.
- Вибір Вибрані хмари в Експорт поле стане сірим Використовуйте Slice Frame, Дискретизуйте дуги ламанихі Експорт поліліній у площину XY параметри.

16.1.16 Формат IFC

IFC означає Industry Foundation Classes, набір міжнародно стандартизованих визначень об'єктів для використання в будівельній промисловості. IFC розроблено як відкритий стандарт компанією buildingSMART. Ви можете вибрати геометрію, набір геометрій, сітку або набір сіток для експорту в IFC Формат C2x3. Коли ви вибираєте об'єкт, відмінний від геометрії чи сітки, з'являється попередження, і нічого не експортується.

Наступні сутності експортуються як геометрії:
- Площина.
- Циліндр.
- Куб.
- Екструзія.

Наступні об'єкти експортуються як сітки:
- Сфера.
- Конус.
- Прямокутний тор.
- Круговий тор.
- Сітка.

Неможливо експортувати такі сутності. Після вибору таких елементів з'являється попередження.
- 3D точка.
- Відрізок.
- ламана лінія,
- 2D вимірювання.
- Хмара.

Інформація про назву та колір експортується в IFC форматі, і вам потрібно бути в Виробництво режим обробки.

Примітка: Вам потрібно вибрати, яку систему координат експортувати, якщо в проекті доступно декілька систем координат.

Ви можете вибрати групу труб і експортуйте його до IFC формат:
- дляциліндр, створюється припасований циліндр.
- Для ліктя створюється підібраний круговий тор.

- Для трійника вставний циліндр і підігнана сфера створюються.
- Для редуктора підігнаний звичайний конус створюється.

16.2 Розширений експорт

Розширений експорт функції призначені для експорту об'єкта (або набору об'єктів), створеного всередині RealWorks.

16.2.1 Експорт властивостей об'єкта

Ви можете експортувати властивості властивостей об'єкта (або набору об'єктів) у звіт у RTF формат файлу. Ці властивості містяться в Власність вікно

Щоб експортувати властивості об'єкта:

1. Виберіть проект (або групу, станцію чи інший об'єкт) із Директорії проекту.
2. Виберіть Експорт властивостей об'єктавдодому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Виберіть одне з наступного:
   - Вибір: Буде експортовано властивості вибраного об'єкта. Якщо під вибраним об'єктом є кілька підоб'єктів; також буде експортовано всі властивості підоб'єктів.
   - Проект відбору: Властивості всіх об'єктів і підоб'єктів, які належать до проекту вибору, будуть експортувати.
   - Усі дерева проекту: властивості всіх об'єктів і підоб'єктів, які належать до скани, Цілі, Моделі і Зображення дерева будуть експортовані.

16.2.2 Експорт зображень

Ви можете експортувати одне зображення (або набір зображень) до JPEG

формат. Щоб експортувати зображення:

1. Виберіть зображення (або набір зображень) із Директорії зображень.
2. Виберіть Експорт зображення в Додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Або виберіть Експорт зображення зі спливаючого меню.
   - Якщо вибрано одне зображення, Експорт зображення відкриється діалогове вікно.
   - Якщо вибрано кілька зображень, Експорт зображення діалогове вікно відкривається для кожного вибраного зображення.

16.2.3 Експорт орто-зображень

Tiff (абоTif) є абревіатурою для формату файлу зображення з тегами. Це один із найпопулярніших і найгнучкіших форматів растрових файлів загального користування. Експорт орто-зображення передбачає його збереження у форматі Tiff (або Tif). Із зображенням Tiff створюється файл із такою ж назвою та розширенням TXT. Цей файл містить чотири кути для зображення Tiff: Зліва Вгорі, Верхній правий, Внизу зліва і Внизу праворуч. Ці кути корисні для визначення місцезнаходження орто-зображення в 3D.

Щоб експортувати орто-зображення:

1. Виберіть ортографічне зображення з Директорії зображень.
2. Виберіть Експорт орто-зображення в Додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Або виберіть Експорт орто-зображення зі спливаючого меню.

Примітки:

- Щоб експортувати орто-зображення як 3D Tiff, спочатку виберіть Експорт вибору функція, а потім Файли AutoCAD (*.dxf) тип файлу.
- Якщо вибрано набір орто-зображень, експорт буде виконано по одному від першого до останнього. Тільки користувач потрібно натиснути Зберегти для кожного орто-зображення.

16.2.4 Експорт вимірювань

Ви можете експортувати вимірювання (або набір вимірювань) як звіт у Excel (файли *.CSV). Експортувати можна лише вимірювання з активного проекту (вибраного проекту). Для Вимірювання відстані від точки до точки, буде експортовано його тип, ім'я, довжину, дельта X, дельта Y, дельта Z, край 1 і край 2. Для Кутове вимірювання,

буде експортовано його тип, назву та значення кута. Для 3D-точкове вимірювання, його тип, ім'я та значення X, Y, Z. Для Вимірювання орієнтації, буде експортовано його тип, назву та значення центру, кута азимута та кута нахилу.

Щоб експортувати вимірювання:

1. Виберіть вимірювання з Директорії моделей.
2. Виберіть Експорт вимірювань в додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Виберіть одне з наступного:
   - Експорт кадру: Цей параметр дає змогу вибрати фрейм, який буде застосовано до експортованих даних.
   - роздільник: Роздільником може бути Крапка з комою, Кома або Табулювання.
   - Десятковий символ: Десятковий символ може бути або Точка або Кома.
   - Опції: Існує п'ять типів вимірювань: Вимірювання відстані від точки до точки, Вимірювання кутів, 3D вимірювання точки, вимірювання орієнтації і Вимірювання полілінії. Одночасно можна вибрати лише один тип.

Примітки:

- Необхідний Роздільник при експорті у формат CSV є Кома. Якщо вибрати Крапка з комою (або Табулювання) Роздільник замість цього з'являється попередження, яке інформує про те, що вимірювання буде експортовано як звіт у форматі TXT.
- Коли ви вибираєте тип вимірювання з Директорії моделей, тільки варіант (від Опції панель) того самого тип увімкнено, а інші параметри затемнені. Коли ви вибираєте кілька вимірювань усіх типів, активуються чотири параметри. Потрібно вибрати варіант; інакше Експорт кнопка залишається затемненою.
- Ви не можете використовувати Роздільник кома з Comma Decimal Char.

16.2.5 Експорт наборів функцій

Загалом, Характерна точка складається з трьох елементів: Номер точки, Координати точки і Код функції Point. Ім'я та опис необов'язкові. Експорт Набір функцій меню RealWorks передбачає експорт такого набору інформації у формат файлу ASCII.

Щоб експортувати набір функцій:

1. Виберіть набір функцій із Директорії моделей.
2. Виберіть Експорт наборів функцій в Додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Виберіть одне з наступного:
   - Експорт кадру: Цей параметр дає змогу вибрати фрейм, який буде застосовано до експортованих даних.
   - Одиниця: Цей параметр дає змогу вибрати систему одиниць, яка буде застосована до експортованих даних.
   - Роздільник: Роздільником може бути Крапка з комою,Кома і Табулювання.
   - Десятковий символ: Десятковий символ може бути або Точка або Кома.
   - Параметри експорту набору функцій: Параметри на цій панелі дозволяють виразити Набір функцій в будь-якому Картезіанський система координат або Глобальний система координат. При необхідності користувач може додати опис.

Примітки:

- Ви можете експортувати лише один Набір функцій зараз. Якщо вибрати набір Набори функцій, експортується лише останній (зі списку вибору).
- Відрізки штрихової лінії (або Безперервні сегменти), які було вибрано для зв'язування кожного Характерна точка в Набір функцій інструмент не експортується.
- Ви не можете поєднувати Роздільник кома з Comma Decimal Char.

УВАГА: З'являється попередження, якщо вибір (як введення) не є набором функцій і експорт переривається.

16.2.6 Експорт зображень TZF

Ви можете експортувати кожен Сканування TZF як JPEG файл зображення. Кожен піксель, який

утворює Сканування TZF буде експортовано. Щоб експортувати зображення TZF:

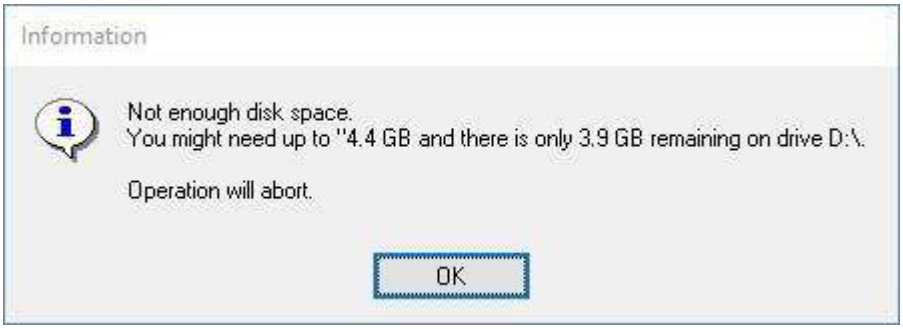
1. Виберіть проект (або набір станцій або станцію) або Сканування TZF.
2. Виберіть Експорт зображень TZF в додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Виберіть шар для експорту: Лише яскравість, Лише колір або Яскравість і колір.

Примітки:

- Для кожного Сканування TZF, JPEG створено файл зображення.
- Якщо знайдено шар яскравості та Лише яскравість (або Яскравість і колір) позначено, файл створюється з назвою TZF_FileName_Intensity.
- Якщо кольоровий шар знайдено і Лише колір (або Яскравість і колір) файл створюється за допомогою Назва TZF_File_Name_Color.
- Якщо його немає, відкриється діалогове вікно попередження Сканування TZF у межах вашого вибору.
- Якщо TZF файл(и) формату ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно.

Примітка: Все вирівняно Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час Подальша обробка крок.

Примітка: RealWorks внутрішньо обчислює остаточну кількість точок, яку потребує вилучення з повною роздільною здатністю, а потім перевіряє місце на локальному диску. Якщо існує ризик невдачі операції через брак місця на диску, з'являється інформаційне вікно, у якому відображається приблизний обсяг необхідного простору та фактичний вільний простір на вибраному диску. Якщо ризику немає, нічого не відбувається.



Примітка: У випадку, коли JPEG файли зображень не можна записати в папку (бракує місця або немає дозволів), Помилка потім буде показано повідомлення.

16.2.7 Перетворюйте сканування TZF на E57/PTX/PTS/RCP із сіткою

PTX, PTS, E57 і RCP є розширеннями для файлів лазерного сканування.

Щоб перетворити сканування TZF на E57/PTX/PTS/RCP із сіткою:

1. Виберіть станцію (або набір станцій або проект)* (з Сканування TZF в межах) меню Директорії проекту.
2. Виберіть Перетворення TZF - сканів вибраних станцій (сітка E57/PTX/PTS/RCP) в Додому>Імпорт-експорт>Експорт.
   - Якщо вибрано станцію (або набір станцій), Перетворити в Gridded E57/PTX/PTS/RCP відкриється діалогове вікно.
   - Якщо вибір є проектом, відкривається діалогове вікно із запитом обробити всі станції вибору (або скасувати).

   ПОКРОКОВИЙ ВІДБІР ПРОБ:

   У цьому методі вибірки буде враховано один крок для кожного визначеного Крок вертикально і горизонтально в Дані 2D зображення.

   E57:

   E57 format — це формат файлу, визначений ASTM (Американське товариство випробувань і матеріалів), міжнародна організація зі стандартизації. Він компактний і не залежить від постачальника. Він був розроблений для зберігання даних (Точка

Хмари, зображення та метадані), створені системами 3D-зображення, такими як лазерні сканери. Такий формат забезпечує взаємодію між апаратними та програмними системами тривимірних зображень і не залежить від власних форматів для зберігання та обміну даними.

Примітка: E57 файл формату створюється для кожного Сканування TZF. E57 файл формату називається відповідно до назви TZF форматувати файл.

Примітка: Кожен Сканування TZF експортується в E57 формат як звичайний набір точок сітки.

PTX:

PTX файл формату містить набір рядкової інформації. Кількість колонокількість точок на стовпець у файлі знаходяться відповідно в першому та другому рядках, за якими йде серія наборів рядків. Кількість рядків в комплекті відповідає Кількість точок. Перший набір, який йде після двох перших рядків файлу, визначає перший стовпець, наступний набір – другий стовпець і так далі. Кожен рядок відповідає Точка з такою інформацією: x,y,z,i (від 0,0 до 1,0). Якщо немає даних сканування (наприклад, через небо), то Точка у стовпці все ще існує, але містить нуль.

Примітки:

- PTX опція записує інформацію про реєстрацію станції в заголовок файлу та зберігає координати точки незмінними.
- Одиницею вимірювання встановлено значення Метр.

PTX файл формату створюється для кожного Сканування TZF. PTX файл формату називається відповідно до назви TZF форматувати файл. Якщо Сканування TZF кольоровий, інформація про колір також експортується в PTX форматувати файл.

PTS:

PTS файл формату містить набір рядкової інформації. Кількість точок у файлі знаходиться в першому рядку, за яким слідує стільки рядків, скільки точок. Кожен рядок відповідає Точка з X, Y, Z координати, інформація про інтенсивність (від -2047 до +2048).

Примітки:

- PTS Опція спочатку застосовує реєстрацію станції до координат точки, а потім записує їх.
- Одиниця вимірювання в Метр.
- PTS файл формату створюється для кожного Сканування TZF. PTS файл формату називається відповідно до назви TZF форматувати файл.

RCP:

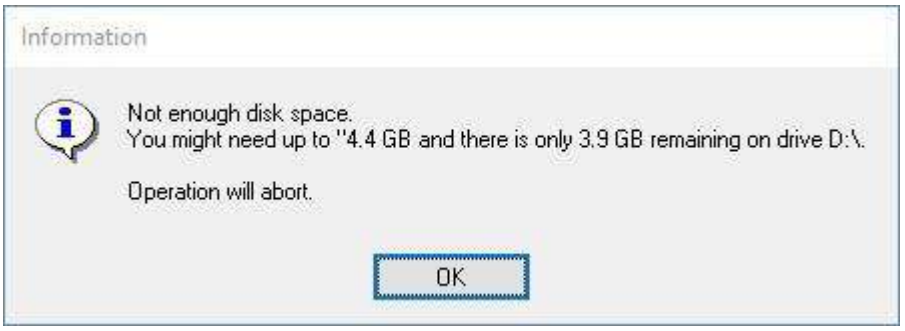
Файл із RCP розширення та папку, названу після імені файлу з Підтримка буде створено розширення. Для кожного вибраного об'єкта (сканування або хмари) виконується сканування за допомогою RCS розширення буде створено.

Примітка: (*) Станції можуть бути порожніми.

Примітки:

- Якщо TZF файл(и) формату ще не оброблено, Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно.
- Все вирівняно Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час Подальша обробка крок.

Примітка: RealWorks внутрішньо обчислює остаточну кількість точок, яку потребує вилучення з повною роздільною здатністю, а потім перевіряє місце на локальному диску. Якщо існує ризик невдачі операції через брак місця на диску, з'являється інформаційне вікно, у якому відображається приблизний обсяг необхідного простору та фактичний вільний простір на вибраному диску. Якщо ризику немає, нічого не відбувається.



16.2.8 Карти перевірки експорту та зрізи

Кожна оглядова карта є площиною, яка має два напрямки (Вертикальний і Горизонтальний) незалежно від форми (Площина, Тунель або Циліндр) Це має. Два напрямки проілюстровані на Червоний і Зелений сокири. Ви можете експортувати карту огляду в Tiff формат або всі зрізи, виконані на поверхнях для порівняння DXF (або DWG) формат. Зрізи можуть бути вертикальними (паралельними до Зелений вісь) або горизонтальна (паралельна до Червоний вісь). Tiff це абревіатура від Tagged Image File Format. Це один із найпопулярніших і найгнучкіших форматів растрових файлів загального користування. DXFформат файлу є ASCII формат файлу, який описує дані CAD, визначені AutoDesk. Цей формат файлу полегшує обмін даними САПР між двома різними програмами. DWG формат файлу — це двійковий формат файлу з AutoCAD і AutoCAD LT.

16.2.8.1 Експорт карти огляду

Експорт оглядової карти з RealWorks передбачає збереження його в Tiff формат. TXT також створюється файл формату. Цей файл міститиме чотири кути (Зліва Вгорі, Верхній правий, Внизу зліва і Внизу праворуч). Ці кути корисні для розміщення оглядової карти в 3D.

Щоб експортувати карту огляду:

1. Виберіть карту огляду з Директорії проекту.
2. Виберіть Карта експортної інспекції в Додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Або виберіть Карта експортної інспекції зі спливаючого меню.
4. В Параметри експорту оглядової карти виберіть варіант:

   - Експортні відстані експортувати лише карту відстані.
   - Експорт кольорового шару, щоб експортувати лише кольорову карту.

Примітка: Параметри експорту оглядової карти не відкриється, якщо оглядова карта для експорту є лише картою відстані.

Примітки:

- Ви не можете експортувати оглядову карту, яка ще не створена в базі даних.
- Якщо вибрано набір оглядових карт, експорт виконуватиметься по одній.

16.2.8.2 Експортувати горизонтальні фрагменти

Горизонтальні зрізи отримують шляхом розрізання оглядової карти вздовж Червоний вісь (власної рами) у випадку площини (або Тунель) і вздовж Зелений вісь у випадку Тунель. Нарізка виконується з постійним інтервалом. Ці скибочки такі ж, як отримані при мультинарізці в Секції та зміни в Аналізатор карти огляду інструмент. Один фрагмент - це пара Червона секція і Зелена ділянка. Червона секція результатів нарізки над Еталонна поверхня. Зелений розділ є одним із Поверхня порівняння. Коли ви експортуєте фрагменти в DXF (або DWG), порядок збережено. Кожен зріз має власний шар (також називається Рівень). Для даного зрізу різниця висот між Червона секція і Зелена секція відображається зі значенням (зеленим) у поточних одиницях вимірювання. Цю різницю можна відображати вздовж зрізу з постійним інтервалом (значення сірим), який користувач повинен визначити.

Щоб експортувати горизонтальні фрагменти:

1. Виберіть карту огляду з Директорії проекту.
2. Виберіть Горизонтальні зрізи карти перевірки експорту вдодому>Імпорт-експорт>Експорт.

3. Виберіть формат між DWG і DXF.
4. Установіть один із наведених нижче параметрів.
   - Горизонтальний інтервал: цей інтервал є постійним кроком, який використовується для відображення різниці у висотах між Червона секція і Зелений розділ. Цей постійний крок є значенням відстані.
   - Вертикальний інтервал: Цей інтервал є постійним кроком, який використовується для горизонтального розрізання карти огляду. Це те саме, що в Інтервал використовується в Розділ і зміни (в Аналізатор карти огляду інструмент) під час багаторазового нарізання. Цей постійний крок є значенням відстані, коли оглядова карта є Площина (або Тунель). Це кут, коли оглядова карта є Циліндр.
   - Коефіцієнт посилення: Цей коефіцієнт використовується для збільшення різниць у висотах, коли вони занадто малі перегляду.
   - Заголовок довідкової поверхні: цей параметр дає змогу визначити назву для Еталонна поверхня.
   - Заголовок поверхні порівняння: цей параметр дає змогу визначити назву для Поверхня порівняння.
   - Зміщення нумерації шарів: цей параметр дає змогу змінювати назву експортованих фрагментів.
   - Одиниця: Ця опція дозволяє вибрати одиницю вимірювання.

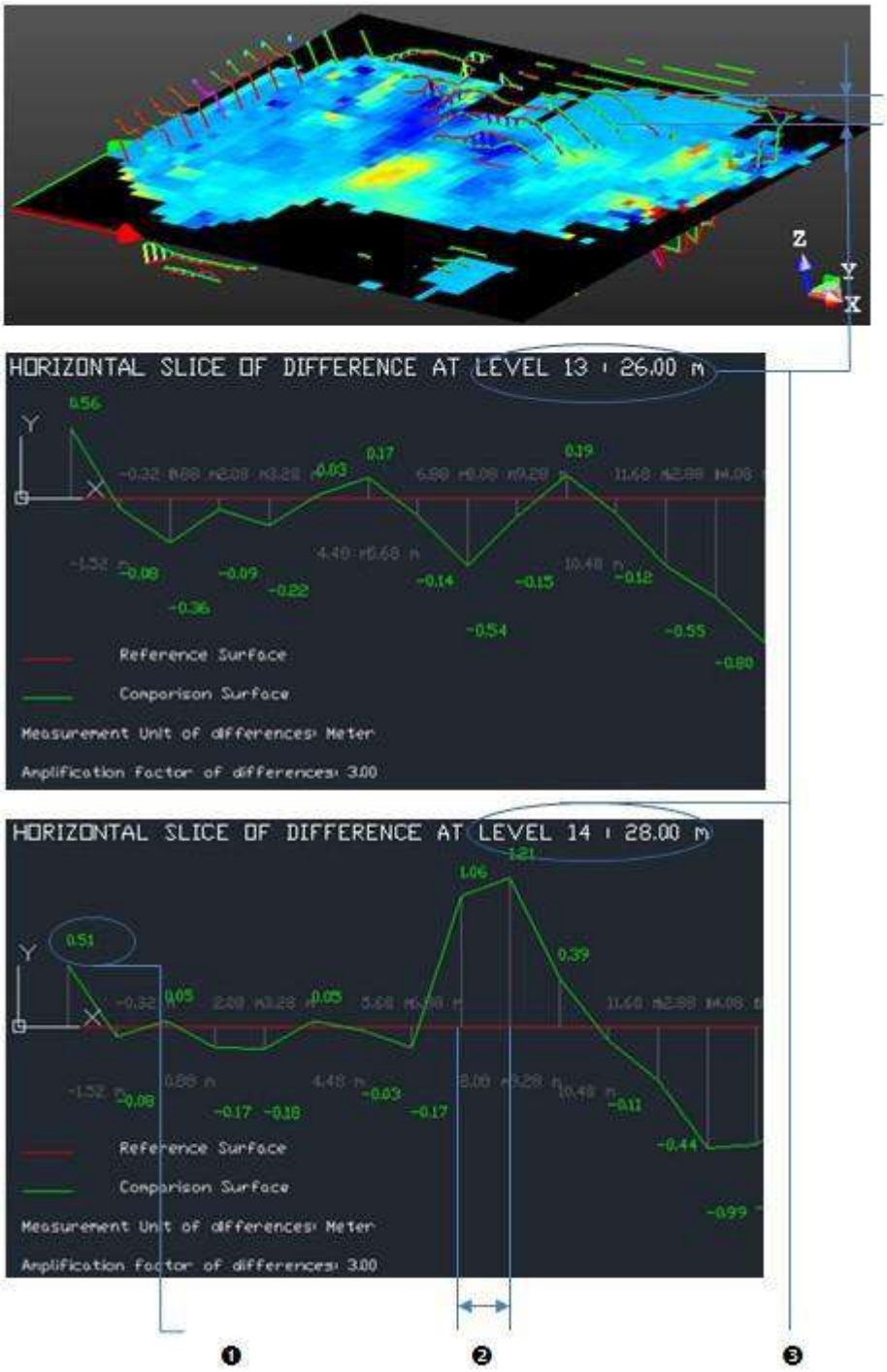
Примітки:

- За замовчуванням встановлено одиницю вимірювання для значення відстані Метр; вам не потрібно вводити «m», і ви можете змінити його, коли це необхідно (див. Уподобання параметри для більш детальної інформації).
- За замовчуванням встановлено одиницю вимірювання кутового значення Ступінь; вам не потрібно вводити «°» і ви можете змініть його, коли це необхідно (див. Уподобання параметри для більш детальної інформації).

Увага: В Секції та зміни з Аналізатор карти огляду ви не можете розрізати оглядову карту тунельної форми горизонтально, перебуваючи в Вертикальні зрізи карти перевірки експорту функція, яку ви можете.

Огляд з площини:

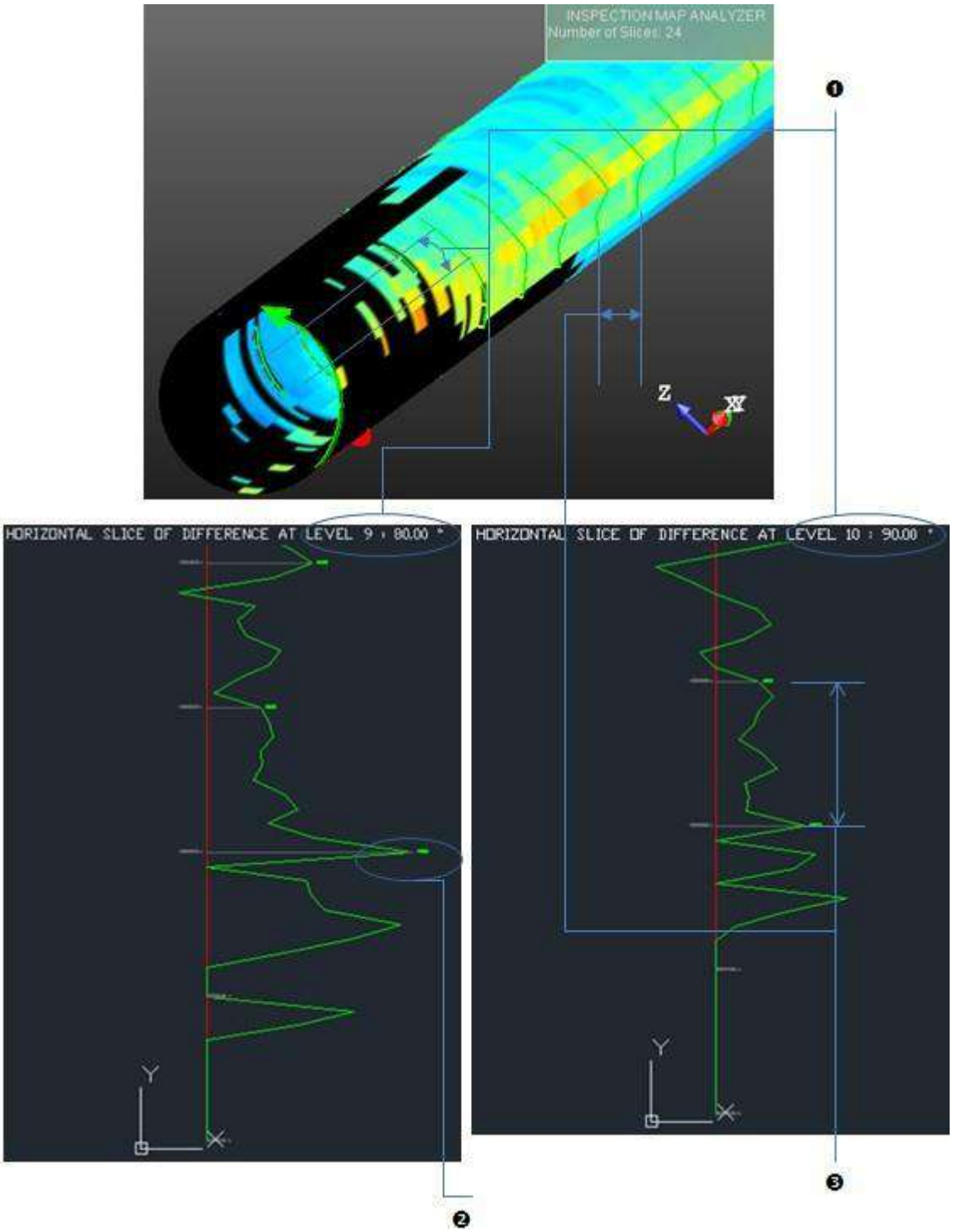
Якщо вибрана оглядова карта є площина; Горизонтальний зріз має форму, показану нижче:



1 – Різниця висот між еталонною поверхнею та поверхнею порівняння на постійному інтервалі	2 - Параметр Горизонтальний інтервал	3 – Параметр вертикального інтервалу (=між двома послідовними фрагментами)

З огляду циліндра:

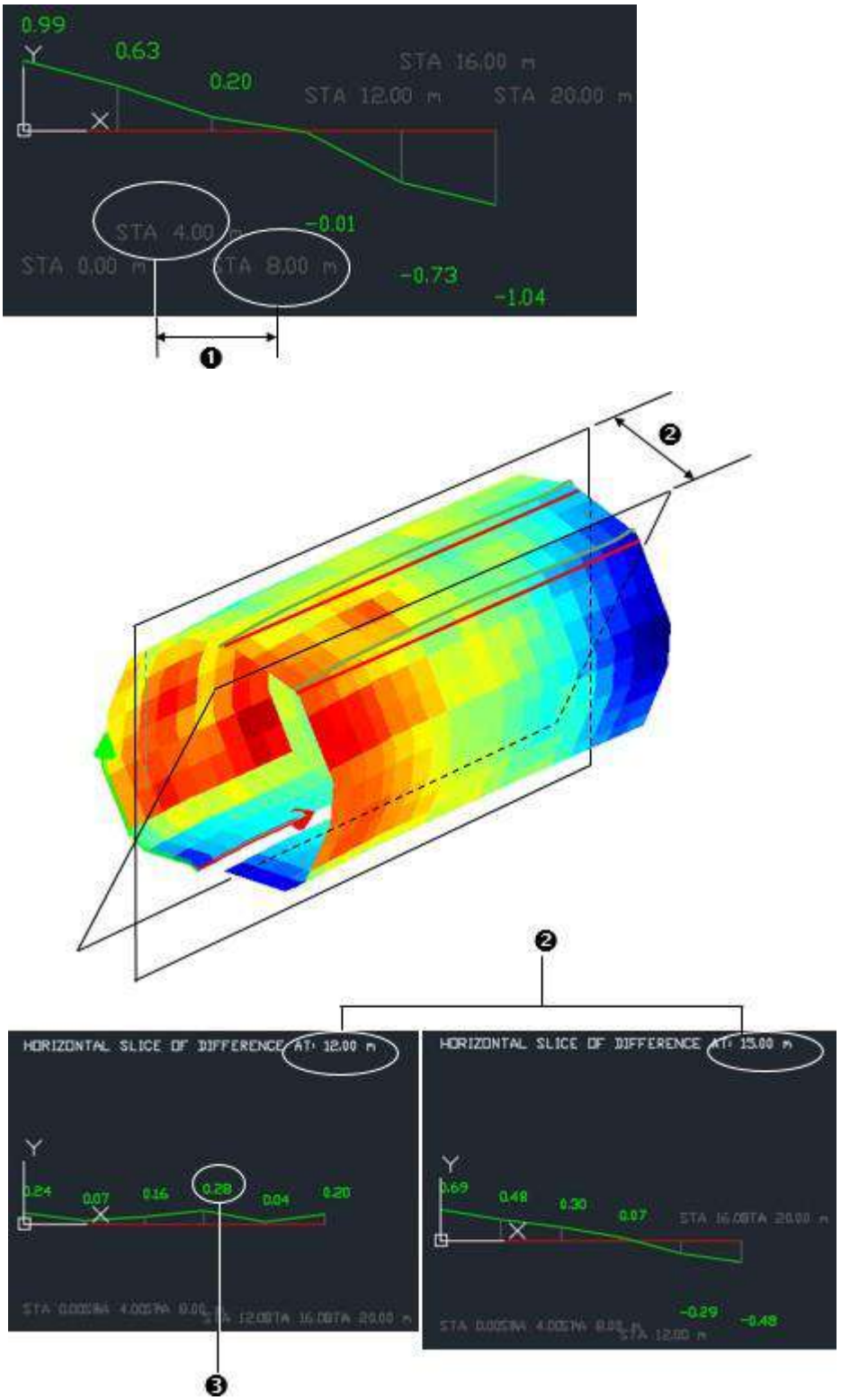
Якщо оглядова карта є Циліндр; Горизонтальний зріз має форму, показану нижче:



1 - ВертикальПараметр інтервалу (між двома послідовними зрізами)	2 - Параметр Горизонтальний інтервал	3 - Різниця висот між опорною та порівняльною поверхнями на постійному інтервалі

З інспекції тунелю:

Якщо оглядова карта є Тунель; Горизонтальний зріз має форму, показану нижче:



1 – Параметр горизонтального інтервалу	2 - Вертикальний інтервалпараметр (=між двома послідовними фрагментами)	3 - Різниця висот між опорною та порівняльною поверхнями на постійному інтервалі

Якщо Станція вирівнювання застосовано до вибраного 3D шлях, інформація про розташування на кресленні допомагає користувачеві візуалізувати які Горизонтальний зріз в якій позиції уздовж траси

Примітка: Ви можете вказати стиль, який використовується для форматування значення станції в Налаштування / Од.

16.2.8.3 Експорт вертикальних фрагментів

Вертикальні зрізи отримують шляхом розрізання оглядової карти вздовж Зелений вісь (власної рами) у випадку Площини (або Тунель) і вздовж Червоний вісь у випадку Циліндр. Нарізка виконується з постійним інтервалом. Ці скибочки такі самі, як ті, що отримані при мультинарізці Секції та зміни в Аналізатор карти огляду інструмент. Скибочка - це пара Червона секція і Зелений розділ. Червона секція результатів нарізання над Еталонна поверхня. Зелений розділ це той із Поверхня порівняння. Коли ви експортуєте фрагменти в DXF (або DWG), порядок збережено. Кожен зріз має власний шар (також називається Рівень). Для певного зрізу різниця висот між червоною та зеленою ділянками відображається зі значенням (зеленим) у поточній одиниці вимірювання. Цю різницю можна відображати вздовж зрізу з постійним інтервалом (значення сірим), який користувач повинен визначити.

Щоб експортувати вертикальні фрагменти:

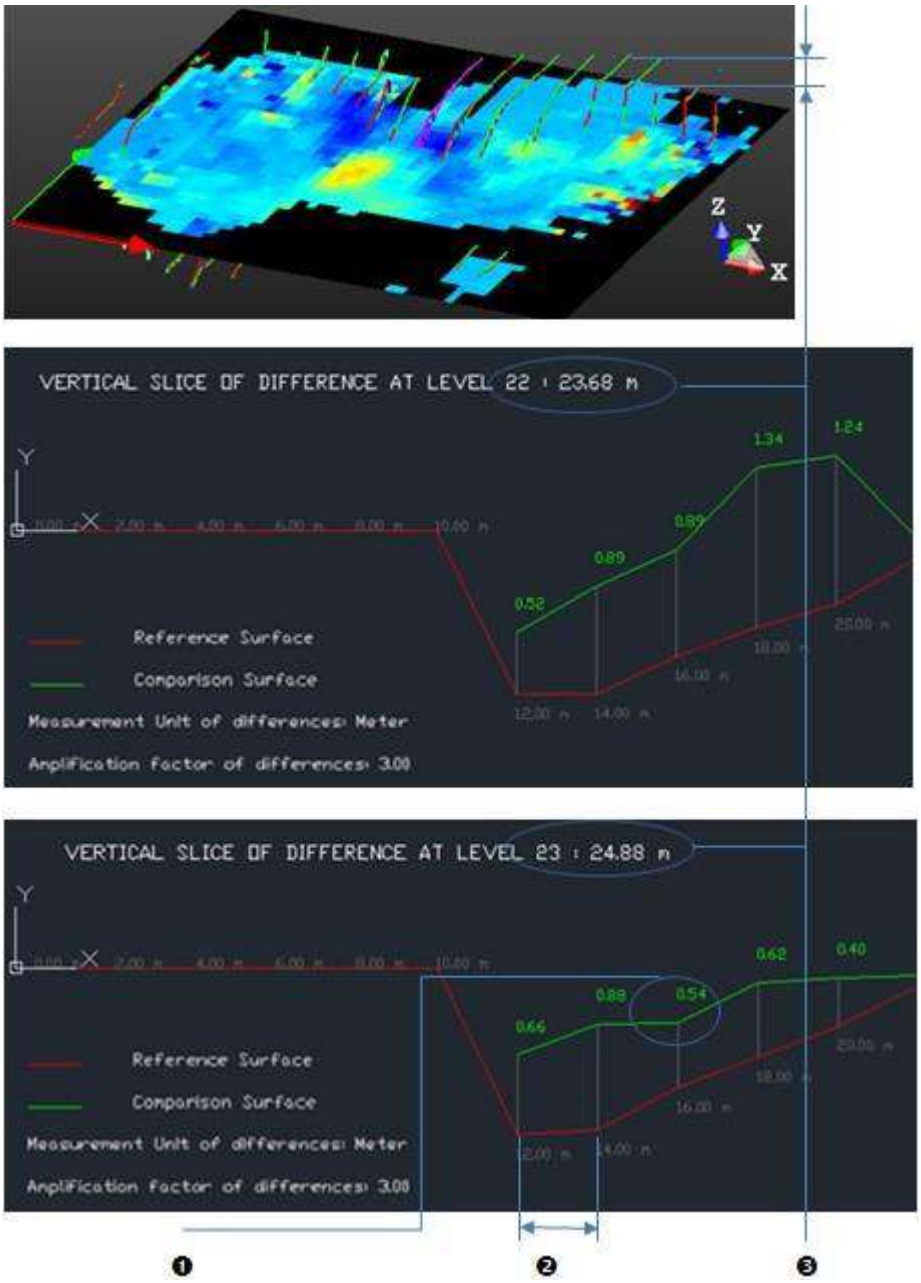
1. Виберіть карту огляду з Директорії проекту.
2. Виберіть Вертикальні зрізи карти перевірки експорту в Додому>Імпорт-експорт>Експорт.
3. Виберіть формат між DWG і DXF.
4. Встановіть параметр:
   - Горизонтальний інтервал: цей інтервал є постійним кроком, який використовується для відображення різниці у висотах між червоною та зеленою ділянками. Цей постійний крок є значенням відстані, коли оглядова карта є Площина (або Тунель). Це кут, коли оглядова карта є Циліндр.
   - Вертикальний інтервал: Цей інтервал є постійним кроком, який використовується для вертикального розрізу оглядової карти. Це те саме, що в Інтервал використовується в Розділ і зміни при багаторазовій нарізці. Постійним кроком є значення відстані.
   - Коефіцієнт посилення: Цей коефіцієнт використовується для збільшення різниць у висотах, коли вони замалі для перегляду.
   - Заголовок довідкової поверхні: цей параметр дає змогу визначити назву для Еталонна поверхня.
   - Заголовок поверхні порівняння: цей параметр дає змогу визначити назву для Поверхня порівняння.
   - Зміщення нумерації шарів: цей параметр дає змогу змінювати назву експортованих фрагментів.
   - Одиниця: Ця опція дозволяє вибрати одиницю вимірювання.

Примітки:

- За замовчуванням встановлено одиницю вимірювання для значення відстані Метр; вам не потрібно вводити «m», і ви можете змінити його, коли це необхідно (див. Уподобання параметри для більш детальної інформації).
- За замовчуванням встановлено одиницю вимірювання кутового значення Ступінь; вам не потрібно вводити «°» і ви можете змініть його, коли це необхідно (див. Уподобання параметри для більш детальної інформації).

Огляд з площини:

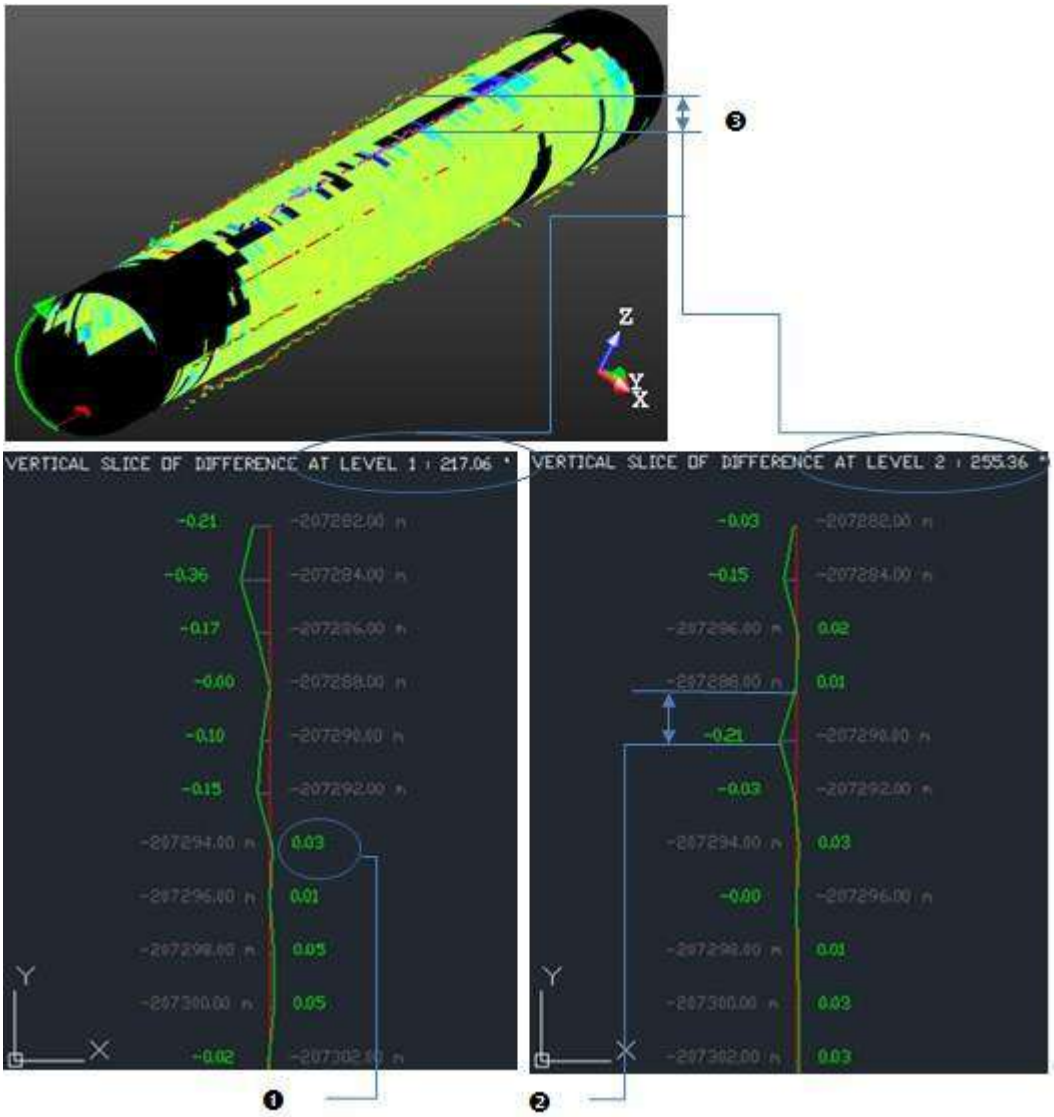
Якщо вибрана оглядова карта є Площина; Вертикальний зріз має форму, показану нижче:



1 – Різниця висот між опорною та порівняльною поверхнями на постійному інтервалі	2 - Параметр вертикального інтервалу	3 - Параметр горизонтального інтервалу (=між двома послідовними фрагментами)

З огляду циліндра:

Якщо вибрана оглядова карта є Циліндр; Вертикальний зріз має форму, показану нижче:

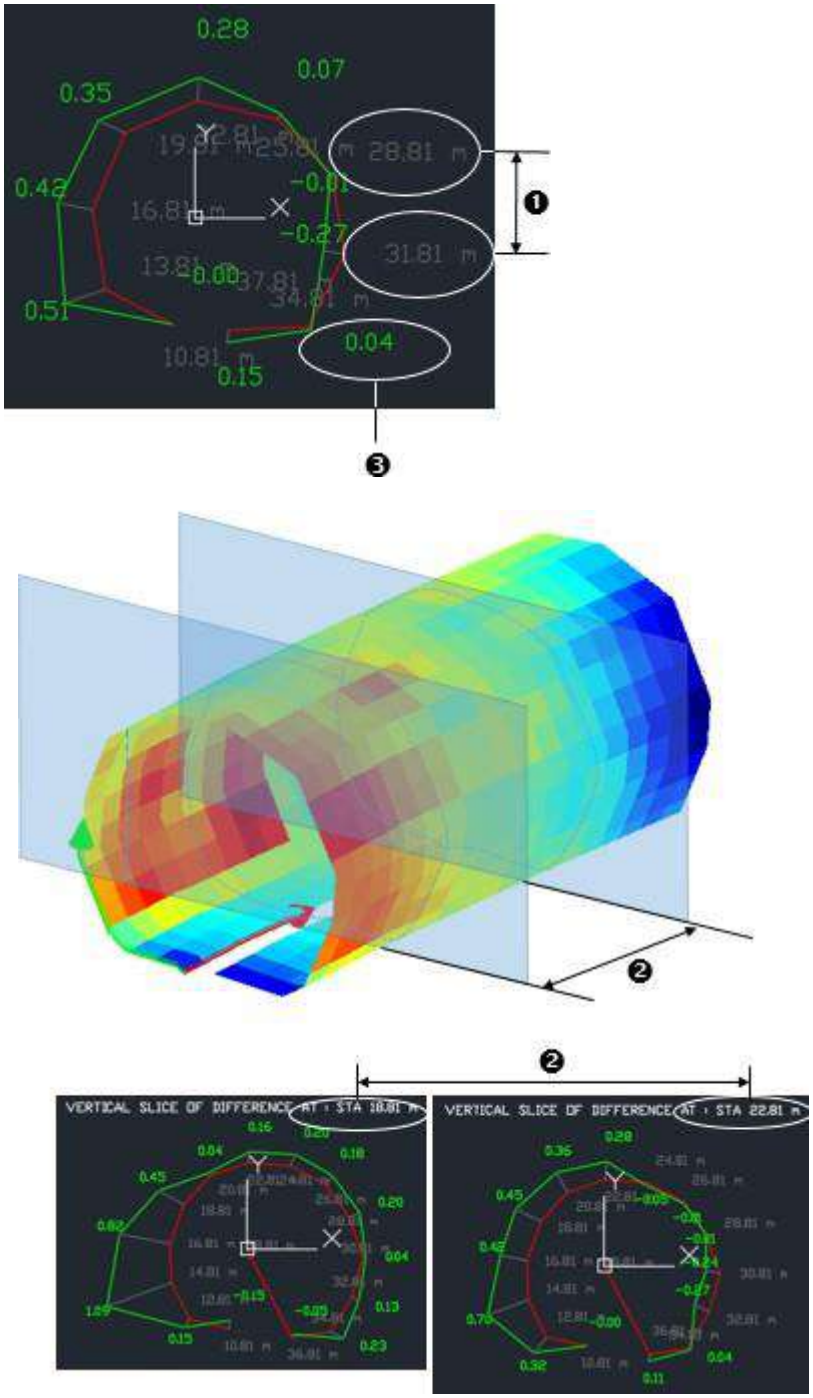


1 – Різниця висот між опорною та порівняльною поверхнями на постійному інтервалі	2 - Параметр вертикального інтервалу	3 – Параметр горизонтального інтервалу (= між двома послідовними фрагментами)

З інспекції тунелю:

Якщо вибрана оглядова карта є Тунель; Вертикальний зріз виглядає так, як показано нижче.

ЕКСПОРТ

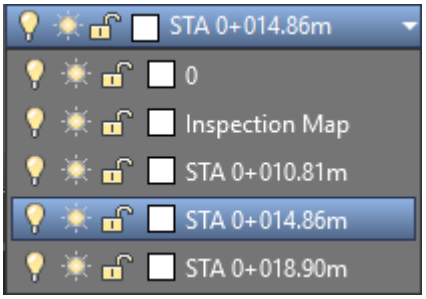


1 – Параметр вертикального інтервалу	2 - ГоризонтальнийПараметр інтервалу (=між двома послідовними фрагментами)	3 - Різниця висот між опорною та порівняльною поверхнями на постійному інтервалі

Якщо Станція вирівнювання застосовано до вибраного 3D шлях, інформацію про станцію можна знайти у двох місцях:

- У заголовку кожного малюнка. Це допомагає користувачеві візуалізувати, які Вертикальний зріз в якій позиції вздовж траси:

- І в заголовку кожного шару:



Примітка: Ви можете вказати стиль, який використовується для форматування значення станції в Налаштування / Од.

16.3 Імпорт і реєстрація

Імпорт сканів і реєстрація особливістю є інструмент пакетної обробки. Він дозволяє виконувати послідовність із трьох типів дій у Майстер способом, тобто Підготовка вхідних даних (вибір файлів даних сканування в сітці в TZF формат і не-TZF формат, перетворення не-TZF форматувати файли в TZF форматувати файли тощо), Вилучення даних (створення вибіркових сканів, панорамних зображень станцій тощо) та Реєстрація сканування (з Площина або Цільовий метод).

16.3.1 Почати імпорт і реєстрацію

Імпорт сканів і реєстрація функція доступна байдуже в Реєстрація модуль або в Виробництво модуль. Він доступний з Додому вкладка, в Імпорт/Експорт групу та може бути запущено в рамках існуючого проекту або без нього. У першому випадку, якщо проект ще не збережено,Trimble RealWorks спочатку запропонує зберегти його. Якщо в проекті є скани, вони будуть відібрані та надіслані до Імпорт сканів і реєстрація функцію, зберігаючи групову ієрархію, у якій вони знаходяться.
Пізніше можуть бути додані інші скановані файли. У другому випадку Trimble RealWorks запропонує створити новий проект за допомогою ПРОЕКТ1 як ім'я за замовчуванням. RWP формат файлу, RWI папка і PROJECTNAME_Batch_Output створюються в місці, указаному користувачем. Остання папка використовується для зберігання різноманітних пакетних вихідних файлів: RMX, журналу та панорами станції.

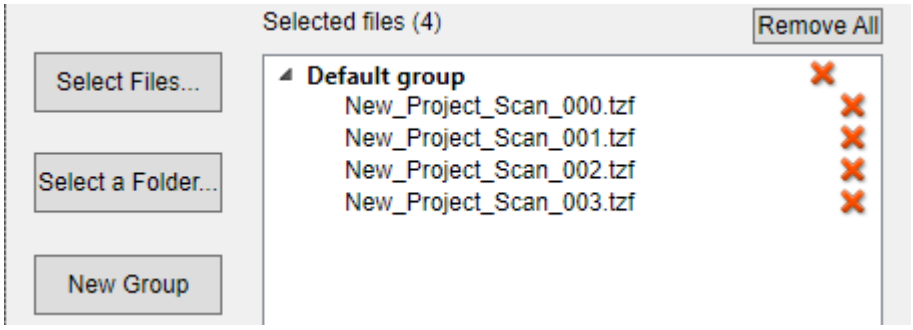
Увага: Не обробляйте більше одного разу для певного набору даних у рамках одного проекту. Якщо все одно зробити, то Імпорт сканів і реєстрація дублюватиме витягнуті об'єкти.

Примітка: Trimble RealWorks вимикає один раз Імпорт сканів і реєстрація функцію запущено.

16.3.2 Виберіть Сканувати файли даних

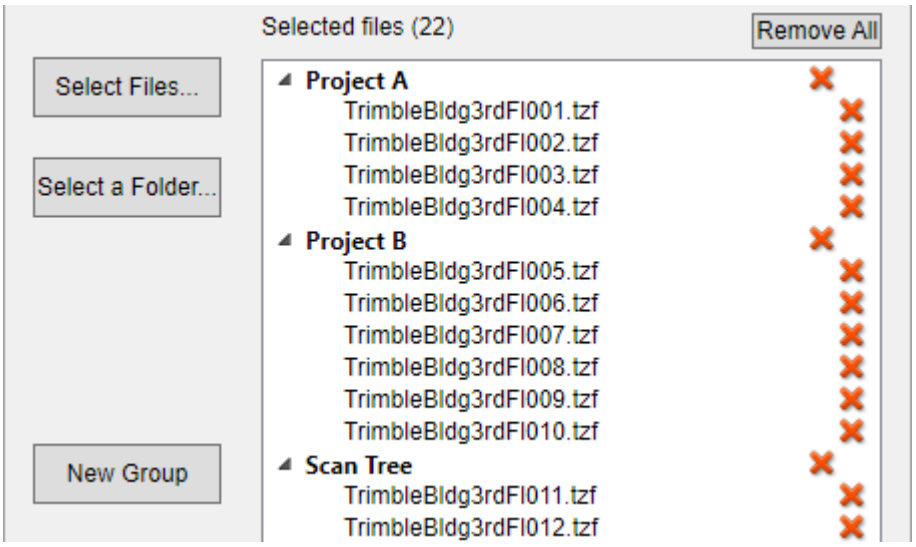
Імпорт сканів і реєстрація функція підтримує лише дані сканування в сітці в таких форматах:

- TZF: Trimble формат файлу сканування.
- TZS: Історичний Trimble формат файлу сканування.
- PTX: ASCII на основі формату файлу сканування.
- FLS: Сканувати формат файлу з Сцена Фаро. Це результат імпорту необроблених файлів сканування, наданих Фаро лазерний сканер.
- ZFS: Сканувати формат файлу з Z+F інструмент осторонь с 3ZFPRJ для файлу проекту та ZFI для зображень.
- E57: формат файлу, визначений ASTM (Американське товариство випробувань і матеріалів), міжнародна організація стандартів. Він компактний і не залежить від постачальника. Він був розроблений для зберігання даних (хмари точок, зображень і метаданих), створених системами 3D-зображення, такими як лазерні сканери.
- RSP: Формат файлу проекту з Riegl. Цей файл є текстовим файлом із використанням XML структуру та не містить даних сканування, але лише посилання на файли даних сканування, які зберігаються в RDB папку.



- Виберіть Файли: Дозволяє вибрати файл даних сканування (або набір файлів даних сканування), який буде додано до списку файлів для імпорту. Вибраний файл (або набір файлів) може мати (або поєднувати) будь-які підтримувані формати файлів.
- Виберіть папку: Дозволяє вибрати папку (або набір папок), яку потрібно додати до списку файлів для імпорту. Всі файли із набору підтримуваних форматів, знайдених у вибраних папках/підпапках, буде додано до групи за замовчуванням. Ієрархія дисків не буде збережена.
- Нова група: дозволяє створити нову групу.

Якщо немає існуючого проекту в Trimble RealWorks, усі вибрані файли буде додано в однорівневу групу з назвою Папка за замовчуванням. Користувач зможе перейменувати цю групу за замовчуванням, натиснувши F2 або подвійним натисканням на імені. Якщо є існуючий проект у Trimble RealWorks, все Сканування TZF файли, які знаходяться безпосередньо у вузлі проекту, будуть вибрані та розміщені в групі з назвою Сканує Директорії. Ті, що входять до групи першого рівня Trimble RealWorks буде обрано та поміщено в групу першого рівня в Імпорт сканів і реєстрація однойменний діалог. Ті, які належать до групи другого рівня, не будуть відібрані та оброблені.



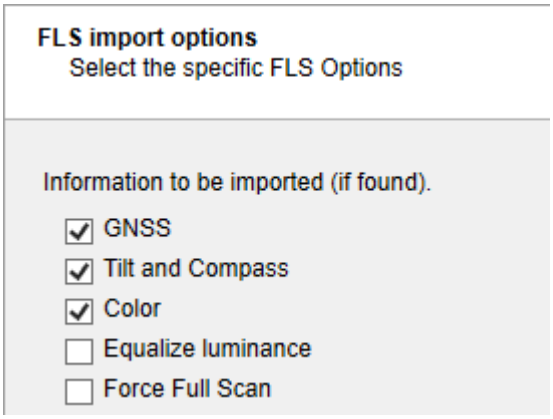
Увага: Якщо такі є TZF форматувати файли поза проектом RWI папку. Ці файли не будуть вибрані та оброблені. При збереженні існуючого Trimble RealWorks файл проекту як новий проект, виберіть скопіювати файл Сканування TZF файлів у новий проект. Є можливість отримати локальноTZF Файли формату за допомогою Отримайте файли сканування TZF кнопка Trimble RealWorks. Також можна отримати локально Сканування TZFфайли за допомогою Отримайте файли сканування TZF кнопка Trimble RealWorks.

Щоб видалити файл даних сканування або папку зі списку файлів, які потрібно імпортувати, натисніть Червоний Хрест на його правій стороні. Щоб видалити всі файли, натисніть Видалити все кнопку. Після додавання файлів даних сканування загальна кількість файлів для обробки відображається в дужках у діалоговому вікні.

Примітка: Riegl RSP файл формату — це файл проекту, який вказує на набір файлів даних сканування. Кількість файлів, що відображається в діалоговому вікні, не відображає RSP сам файл формату, але кількість файлів даних сканування.

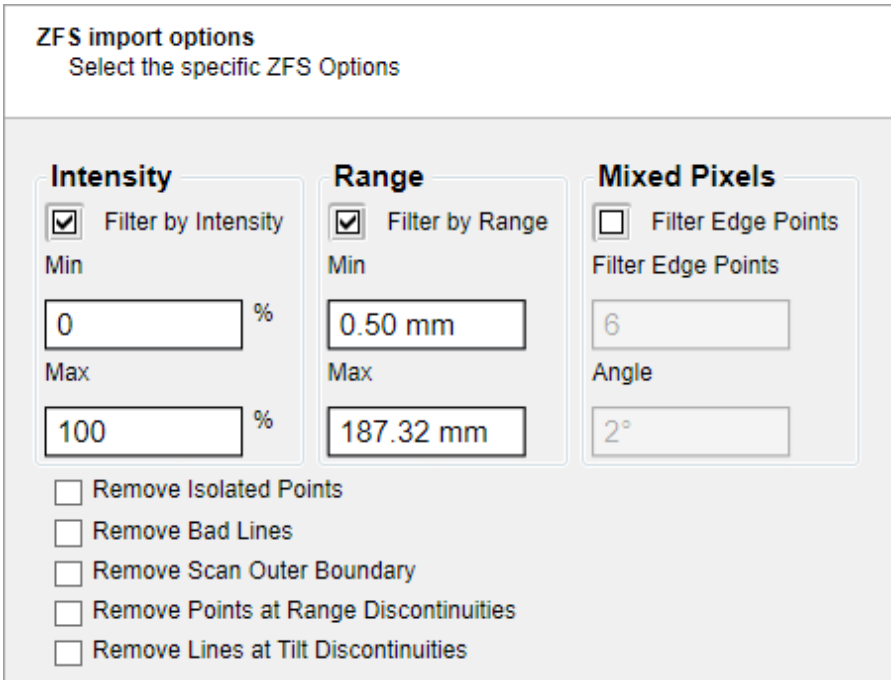
Усі вибрані TZF файли формату будуть скопійовані в проект RWI папку. TZF форматувати файли, які потребують обробки (Розширений діапазон, Колір, Повторна проекція, тощо), буде перероблено на новий TZF файли в RWI папку. При обробці TZF форматувати файли, Імпорт сканів і реєстрація функція повторно стисне файл TZF форматувати файли. всі не-TZF файли формату буде перетворено на TZF формат. Для тих, хто потребує додаткових вхідних даних (тобто FLS формат і ZFS формат), з'явиться відповідне діалогове вікно параметрів імпорту.

Параметри вилучення FLS:



- GNSS: додає GPS інформацію до даних сканування.
- Нахил і компас: імпортує Вирівнювання інформації. Нахил сканів буде використовуватися під час реєстрації сканів, що перекриваються. Імпортує Орієнтація інформацію, якщо дані сканування були записані за допомогою приладу, оснащеного вбудованим Компас.
- Колір: додає Колір інформації до даних сканування (якщо вони були записані кольоровими).
- Вирівняти яскравість: вирівнювання яскравості хмари точок. Це покращує візуальне сприйняття яскравості, але може дещо вплинути на продуктивність автоматичного вилучення.
- Примусове повне сканування: цей параметр дає змогу створити необрізане сканування TZF, зберігаючи порожні пікселі. Порожній пікселі на знімках поза приміщенням із великими шматками неба (Зеніт) і без високих об'єктів на передньому плані (Надір).

Параметри вилучення Z+F:

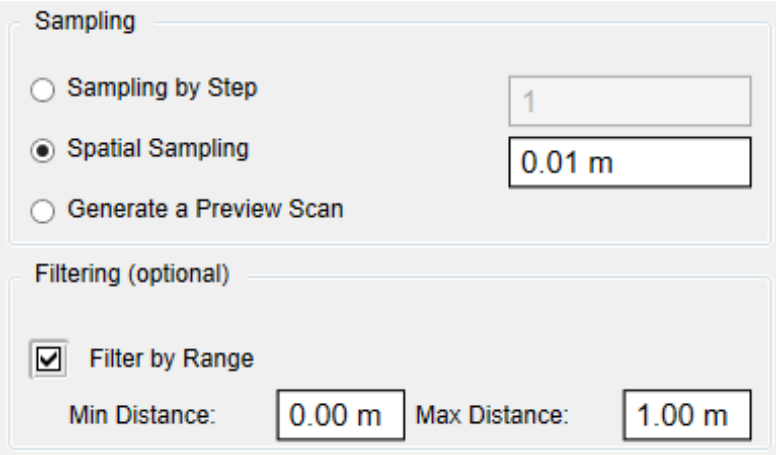


- Фільтрувати за інтенсивністю: цей фільтр, коли його вибрано, відкидає пікселі, розташовані нижче Мін. значення і вище Макс. значення з точки зору інтенсивності. Ці два значення визначаються користувачем у відсотках. Стандартні значення залежать від типу сканера.
- Фільтрувати за діапазоном: цей фільтр, коли його вибрано, відкидає пікселі, які не входять у визначений діапазон. Фільтр не діє коли Мін. і Макс. значення дорівнюють нулю.
- Фільтр крайових точок: цей фільтр, коли його вибрано, видаляє пікселі, які знаходяться на краях об'єктів і тому недійсні. На краях у вас є змішані значення діапазону, ці значення діапазону часто знаходяться між переднім планом і фоном (але також можливі перед або позаду об'єктів).
- Фільтр знизу: цей фільтр, коли його вибрано, видаляє пікселі від нижньої частини інструмента (надір) до користувача заданий кут.
- Видаліть ізольовані точки: цей фільтр, коли його вибрано, видаляє пікселі, які не мають дійсних сусідів.
- Видалити погані лінії: Цей фільтр, якщо його вибрано, видаляє перші рядки сканування запису, позначені сканером як «погані» через процедуру прогріву лазера на початку сканування (перші кілька рядків сканування).
- T3C: Історичний Trimble формат файлу сканування.
- Видалити зовнішню межу сканування: цей фільтр маскує пікселі на зовнішніх межах сканування. Фільтруються перший і останній рядок, а також перший і останній піксель кожного рядка.
- Видалити точки на розривах діапазону: цей фільтр виявляє стрибки в діапазоні та відфільтровує пікселі.
- Видалити лінії на розривах нахилу: цей фільтр, коли його вибрано, видаляє лінії, які показують занадто великі зміни нахилу.

Примітка: Імпорт сканів і реєстрація функція не може імпортувати безпосередньо дані опитування, створені збирачем даних, наприклад Тахеометри (або Польові станціїі т.д.), тобто Топографічні точки. Однак можна використовувати існуючий проект, що містить Топографічні точки.

16.3.3 Встановіть параметри вилучення хмари точки

Доступно три способи вилучення, і одночасно буде виконуватися лише одне вилучення.



- Відбір проб за кроком: за допомогою цього методу вибірки буде враховано один крок для кожного визначеного Крок вертикально та горизонтально в даних двовимірного зображення.
- Просторова вибірка: за допомогою цього методу вибірки ви отримаєте хмару точок з однорідною просторовою щільністю, яка ви повинні визначити.
- Витягти попередній перегляд: якщо цей параметр увімкнено, сканування буде створено шляхом отримання точок, а не на основі Сканування TZF але з його попереднього перегляду та шляхом обчислення нормалей на них. Сканування завжди має назву Попередній перегляд. Кількість точок для кожного менше двох мільйонів точок.
- Фільтрувати за діапазоном: Цей фільтр дозволить вам визначити дві відстані (від центру інструменту), до та за на якому жоден момент не буде враховано. Цей фільтр застосовується лише до даних сканування.

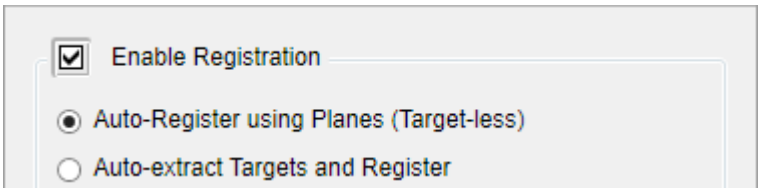
Примітка: Одиницею вимірювання за умовчанням є одиниця вимірювання, встановлена в Уподобання/одиниці в Trimble RealWorks.

Примітка: RWCX файл формату буде створено для кожної вилученої хмари точок, і цей файл буде розміщено під RWI папку.

16.3.4 Встановіть параметри реєстрації даних сканування

Користувач може зареєструвати дані за допомогою двох доступних функцій: Автоматична реєстрація за допомогою площин функції, яка дозволяє автоматично реєструвати дані шляхом виділення площин у сканах і зіставлення їх без використання цілей і Цільова реєстрація функція, яка реєструє станції шляхом виділення цілей і автоматичного зіставлення їх разом.

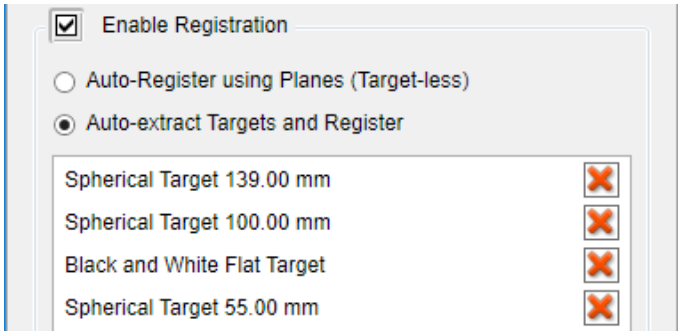
Автоматична реєстрація за допомогою функції площин не потребує введення параметрів:



Цільова реєстрація функція дозволяє користувачеві вибирати між Чорно-біла плоска мішень і Сферична мішень як тип для використання. Для вибору Чорно-біла плоска мішень, натисніть Чорно-біла плоска мішень кнопку. Для вибору Сферична мішень, спочатку введіть значення в Діаметр поле, а потім клацніть Сферична мішень кнопку.

Примітка: Одиницею вимірювання за умовчанням є одиниця вимірювання, встановлена в Уподобання/одиниці в Trimble RealWorks.

Примітка: Чорно-біла плоска мішень може з'явитися лише один раз, оскільки не має розміру, поки Сферична мішень може мати декілька розмірів, таким чином кілька разів з'являючись у цільовому списку. Цільове вилучення буде запущено послідовно для двох типів (якщо типи були визначені) і для кожного діаметра (якщо було визначено кілька розмірів).



Щоб видалити тип цілі для використання, виберіть його зі списку цілей і натисніть Видалити, праворуч.

Довідкова станція це станція, положення та орієнтація якої залишаються незмінними в процесі реєстрації. Імпорт сканів і реєстрація функція використовуватиме станцію першого рівня як станцію Довідкова станція. Якщо жодна станція не вирівняна, використовується довільна станція. Всі операції реєстрації проводяться по групах, кожна група має свою Довідкова станція. Групи не реєструються разом.

16.3.5 Обробка файлів у пакетному режимі

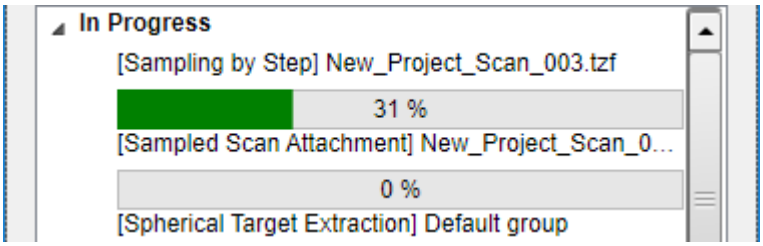
Щоб виконати пакетний процес після введення всіх необхідних значень, натисніть клавішу Старт кнопку. Імпорт сканів і реєстрація функція починає виконувати послідовність дій. Хід виконання кожної дії можна візуалізувати завдяки індикатору прогресу, 100% зелений значення «Успів» і 100% червоний означає «Не вдалося». Пакетний монітор вікно, що з'являється, відображається для кожного вибраного TZF форматувати файл, індикатори прогресу нижче:

- Імпорт (з TZF форматувати файл).
- Копія імпортного TZF відформатувати файл до RWI папку.
- Вилучення панорамного зображення станції (з TZF форматувати файл).
- Створення вибіркового скану (з TZF форматувати файл).
- Додавання створеного вибіркового сканування в RWI папку
- Якщо вибрано набір орто-зображень, експорт виконується по одному від першого до останнього. Користувачеві потрібно лише натиснути зберегти для кожного орто-зображення.

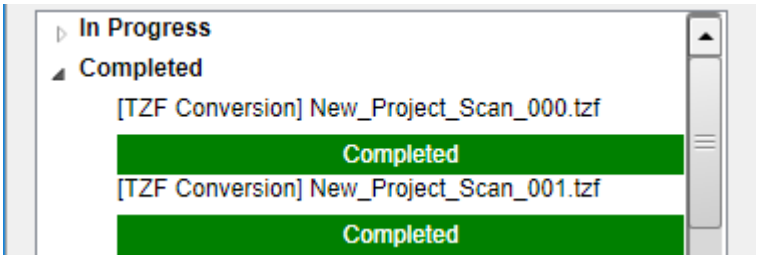
І для всіх обраних TZF форматувати файли, індикатори виконання нижче:

- Реєстрація.
- Видобуток RMX форматувати файли.
- Оновлення TZF форматувати файли.
- Статус роботи

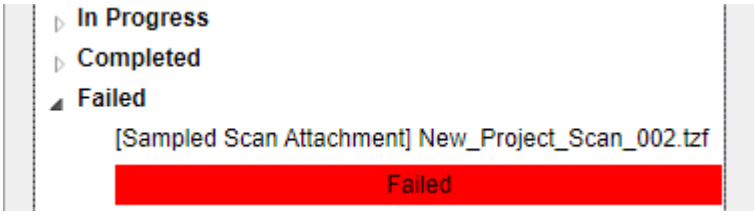
Є три групи: В процесі,Виконано і Не вдалося. Коли починається пакетний процес, усі кроки спочатку складаються в В процесі група.



Після того, як крок завершено та успішно виконано, він переміщується вниз під Виконано група.



Якщо крок виконано та невдало, він переміщується вниз до Не вдалося група.



Перед початком пакетної обробки користувач може повернутися та змінити будь-які параметри. Після запуску пакетної обробки файл Старт кнопка стає неактивною. Коли пакетна обробка завершується, Закінчити кнопка стає увімкненою. Папка, яка має назву Назва проекту_Пакетний вихі двідкривається та містить перелічені нижче елементи:

- Звіт про реєстраціює звіт в RTF форматувати файл.
- Папка RMX який містить набір RMX файли формату, по одному на TZF форматувати файл. RMX Формат файлу є ASCII-файл, що містить параметри реєстрації (вектор трансляції, вісь обертання та кут повороту).
- Набір JPG панорамні зображення станції з інформацією про яскравість та/або з інформацією про колір (за наявності) здатний.

Після завершення пакетної обробки натисніть Закрити кнопку. Trimble RealWorks повертається на «Увімкнено» в Реєстрація Режим n показує всі скани.

Після запуску пакетний процес не можна призупинити, а скасувати. Усі виконані операції будуть відображені у файлі проекту як RWP файл зберігається на ходу після кожної успішної операції.

Примітка: Порожній звіт про реєстрацію означає, що була зроблена спроба реєстрації, але вона не дала результату (немає відповідності).

17

СПІВПРАЦЮЙТЕ ТА ДІЛІТЬСЯ

Ви можете ділитися своїми даними з метою співпраці в настроюваному професійному форматі. Ви можете опублікувати свій проект і легко переглядати його в будь-якому веб-браузері. Опублікований проект буде переглядатися у форматі 2,5D. У вас є можливість проводити вимірювання, додавати анотації та/або витягувати дані з опублікованого проекту.

17.1 Опублікувати

Введення Видавництво Trimble є єдиним проектом із принаймні одномTZFформатувати файл у межах. В іншому випадку ця функція буде виділена сірим кольором. Якщо TZF файл формату ще не оброблено, файл Обробка сканів TZF відкриється діалогове вікно з пропозицією продовжити. Вихід функції, як опублікований проект, так і вбудована версія Trimble Scan Explorer, потім можна розповсюджувати через носій, наприклад флеш-накопичувач USB або DVD-Rom. Щоб мати можливість переглядати опублікований проект із вбудованою версією Trimble Scan Explorer, користувач повинен мати 64-розрядна ОС (сім, 8, 8.1 і 10), Net Framework 4.7.1 і Visual C++ Redistributable X64 2010, 2012, 2015 і 2017 рік.

Примітка: Все вирівняно Сканування TZF буде автоматично повторно спроектовано під час Подальша обробка крок.

Опублікувати проект:

1. Виберіть проект із Директорії проекту.
2. Виберіть Опублікувати в Додому>Обмін. Опублікувати, відкриється діалогове вікно «Назва_проекту»*.
3. Визначте макет публікації.
4. Додати медіа до публікації.
5. Додати посилання в публікацію.
6. Зменшіть розмір даних.
7. Увімкнути вилучення даних.
8. Натисніть Опублікувати, щоб почати публікацію.

Порада: Ви можете перервати поточну публікацію, клацнувши Скасувати.

Примітка: (*) Якщо вибраний проект містить деякі Сканування TZF для яких посилання на TZF формат файлу пошкоджено, діалогове вікно попередження з усіма відсутніми TZFз'являються файли. Натисніть ОК, щоб закрити його. Опублікувати "Project_Name", тоді відкриється діалогове вікно.

Примітка: RealWorks Під час публікації створюється тимчасовий файл проекту. Цей файл проекту названо відповідно доназву поточного проекту, за якою йде слово «Видавець». Він зникне після завершення процесу публікації.

17.1.1 Визначте макет

Назва за умовчанням у Назва поле — назва вибраного проекту. Ви самі вирішуєте вказати назву, відмінну від цієї за замовчуванням. Стандартний (або визначений) Назва це той, який відображається у верхній частині опублікованої сторінки. Алоготип (або Зображення проекту) – це файл зображення, який може мати такі формати: bmp, jpg, png і gif. Логотип з'явиться у верхньому лівому куті опублікованої сторінки поруч із Назва. Зображення проектуз 'явиться нижче Назва.

Вихід папка — папка, у якій містяться всі опубліковані файли. Шлях за замовчуванням до Вихідп апка C:\User-s\User_Name\Documents. За замовчуванням Колір фону жовтий. За замовчуванням Колір шрифту темно-сірий.

Щоб визначити макет:

1. Натисніть на Конфігурація сторінки вкладка.
2. Установіть один із наведених нижче параметрів.
   - **Назва,**
   - **Логотип** - Натисніть ВІДЧИНЕНО, щоб додати файл логотипу.
   - **Зображення проекту**- Натисніть ВІДЧИНЕНО, щоб додати файл зображення. Якщо немає Зображення проекту файл, зображення першої станції буде використано за замовчуванням і зберігатиметься в папці Дані.
   - **Вихід** - Натисніть ВІДЧИНЕНО, щоб визначити вихідну папку.
   - **Фон -** Виберіть стандартний колір (Білий, Сірий, Чорний, Червоний, Зелений, Синій, Жовтий, Помаранчевий, і Фіолетовий) або натисніть Просунутий, щоб визначити колір.
   - **Колір шрифту -** Виберіть стандартний колір (Білий, Сірий, Чорний, Червоний, Зелений, Синій, Жовтий, Помаранчевий, і Фіолетовий) або натисніть Просунутий, щоб визначити колір.

17.1.2 Додайте медіа

ЗМІ елемент може бути або зображенням, або відео. Файл зображення може мати такі формати: jpg, jpeg, png, gif і bmp. Відеофайл може мати такі формати: WebM, Аві, MP4 і flv.

WebM це новий відкритий стандарт для стиснення відеовмісту. Він базується на обох VP8 і Vorbis відповідно для відео та аудіо. AVI (Audio Video Interleave) — формат мультимедійного контейнера від Microsoft. MP4, скорочений термін для MPEG-4 Частина 14 або MPEG-4 AVC, також є форматом мультимедійного контейнера. FLV відомий як Flash відео, це формат відеофайлу, який використовується для передачі відео через Інтернет використовуючи Adobe Flash Player.

Усі додані медіафайли будуть вбудовані на опубліковану сторінку під Зображення проекту панель.

Примітка: Обмежень на кількість немає ЗМІ елементів, які ви можете додати.

Щоб додати мультимедійний файл:

1. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО відкриється діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться ЗМІ файл знаходиться.
3. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється в Ім'я файлу поле (в ВІДЧИНЕНО діалог).
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО діалогове вікно закривається.
   - Вибране ЗМІ ім'я відображається в Назва поле.
   - Його Шлях з'являється в Шлях до файлу поле.

Примітка: Спочатку натисніть на ЗМІ вкладка.

Поради:

- Ви можете вручну ввести шлях ЗМІ включити під час публікації.
  - Ви також можете вручну редагувати ЗМІ ім'я

вНазваполе.Щоб додати інший медіафайл:

1. Натисніть Додати. Інший ЗМІ рядок додається до попереднього стає як показано нижче.

2. Натисніть ВІДЧИНЕНО, щоб додати інший медіафайл.

Примітки:

- Спочатку натисніть на ЗМІ вкладку, якщо це не зроблено.
  - Ви не можете додати іншого ЗМІ файл, якщо не перший ЗМІ було додано.

Щоб видалити мультимедійний файл:

- Від ЗМІ вкладку, натисніть Відняти , щоб видалити відповідний рядок.

Примітка: Ви не можете видалити ЗМІ файл, якщо є лише один.

17.1.3 Додайте посилання

Що таке Посилання. Посилання може бути або Шлях або URL вказуючи на документ, веб-сторінку тощо. Усі додані посилання відображатимуться на опублікованій сторінці під Зображення проекту панель.

Щоб додати посилання:

1. Натисніть ВІДЧИНЕНО . ВІДЧИНЕНО відкриється діалогове вікно.
2. Перейдіть до диска/папки, де знаходиться Посилання файл знаходиться.
3. Натисніть на файл, щоб вибрати його. Його назва з'являється в Ім'я файлу поле.
4. Натисніть ВІДЧИНЕНО. ВІДЧИНЕНО діалогове вікно закривається.

Примітка: Спочатку натисніть на Посилання вкладка.

Поради:

- Ви можете вручну ввести шлях Посилання включити під час публікації.
- Ви також можете вручну редагувати Посилання ім'я в Назва поле.

Увага: Якщо ви додаєте програму (.exe); це не може працювати, якщо немає всіх залежностей (програми).

Примітка: Коли Посилання вказує на документ, документ копіюється в остаточний опублікований проект.

Щоб додати інше посилання:

1. Натисніть Додати . Інший Посилання рядок додається до попереднього. стає як показано нижче.

2. Натисніть ВІДЧИНЕНО, щоб додати інше посилання.

Примітки:

- Спочатку натисніть на Посилання вкладку, якщо це не зроблено.
- Ви не можете додати іншого Посилання хіба що перший Посилання було додано.

Щоб видалити мультимедійний файл:

- Від Посилання вкладку, натисніть Відняти , щоб видалити відповідний рядок.

Примітка: Ви не можете видалити Посилання якщо є тільки один.

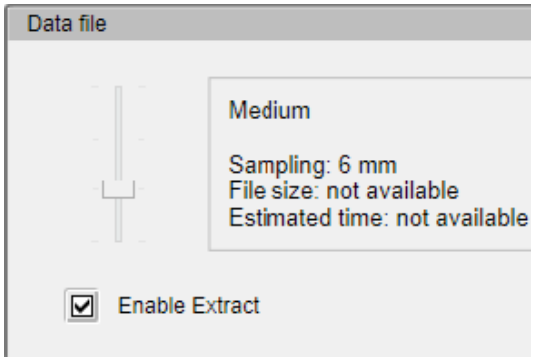
17.1.4 Зменшіть розмір даних

Ви можете публікувати зі зменшенням розміру даних або без нього. З Повний розмір файлу без стиснення. ЗВеликий розмір файлу, або Середній розмір файлу, або Невеликий розмір файлу , Просторова вибірка (з Крок 6 мм), зменшуючи таким чином кількість точок. З Середній розмір файлу, або Невеликий розмір файлу , кожен Сканування TZF проекту змінено розмір. Довжина і ширина кожного разу діляться на два. Розмір файлу це розмір проекту в Дані папку після застосування вибірки та зменшення розміру. Розрахунковий час це час, необхідний для обробки всього проекту.

Щоб зменшити розмір даних:

- Перетягніть повзунок вгору або вниз, щоб вибрати рівень зменшення.

  Інформація про "Розмір файлу" і "Розрахунковий час" недоступні, якщо для кожного Сканування TZF (проекту), посилання на TZF формат файлу пошкоджений.



17.1.5 Увімкніть вилучення даних

Увімкнути вилучення параметр за замовчуванням не позначено. Він активує видалення Видобуток точок особливість меню Веб-переглядач Trimble Scan Explorer. Це означає, що користувач не може отримати жодних точок з опублікованих даних.

Увага: Вас попередять, що ваші дані будуть опубліковані з можливістю вилучення, якщо Увімкнути вилучення опція позначена.

Примітка: Якщо Увімкнути вилучення опція не позначена, TZF формат файлу, після публікації в Дані/RWI папку, заблоковано. Його піктограма неактивна якщо ви спробуєте завантажити його RealWorks.

17.1.6 Переглянути публікацію

Як тільки ви почнете публікувати свій проект (натиснувши Опублікувати), з'являться два індикатори прогресу, один для всіх TZF форматувати файли та один для TZF форматувати файл. Після завершення публікації ви можете побачити такі тексти: «Опубліковано успішно» та «Кількість файлів, оброблених за хвилини та секунди».

Основна папка, названа відповідно до імені, наданого в Назва створюється за замовчуванням (або визначено) Вихідна папка. Інформація про день і час додається в основну папку (відповідно в День-Місяць-Рік і Година-Хвилина-Секунда формат). Підпапка з назвою Залежності з трьома папками (Кошик, Дані і Web) і виконуваний файл створюються в основній папці.

Примітка: Публікація може мати успіх, навіть якщо посилання (з Сканування TZF до TZF файли формату) пошкоджені. Ви побачите текст «0 файлів оброблено».

ПАПКА BIN -Ця папка використовується для вставлення Trimble Scan Explorer файли програми.

ПАПКА ДАНИХ -У цій папці зберігається опублікований проект. За замовчуванням опублікований проект має ту саму назву, що й оригінальний проект (проект для публікації), або назву, визначену користувачем у Назва. Опублікований проект у Дані папка є копією опублікованого проекту (з RealWorks). Це означає, що є RWP файл і RWI папка всередині (Дані папка). Кожен TZF файл формату з проекту для публікації реплікується в опублікованому проекті в RWI папку в Дані папку, але розміром, відмінним від початкового (через зменшення розміру).

Увага: Тільки Сканування TZF та зображення (RWV) публікуються.

Примітка: Всі Хмари точок опублікованого проекту недоступні. Тільки Сканування TZF і зображення доступні. Під час спроби відкрити опублікований проект з'являється повідомлення про помилку. Повідомлення попереджає про те, що файл(и) точки сканування відсутній(-и), точки неможливо завантажити та проект неможливо відкрити.

Примітка: Усі файли зображень (Логотип або Зображення проекту або перше зображення станції) зберігаються в Дані папку.

ВЕБ-ПАПКА -Ця папка використовується для зберігання веб-файлів.

Щоб переглянути опублікований проект у вбудованій версії Trimble Scan Explorer, двічі клацніть на Trimble Scan Explorer Viewer програмний файл. Після виконання Початкова сторінка відкривається, з визнач Логотип, Назва (або назва проекту), і Зображення проекту (якщо не визначено, замість нього буде використано зображення першої станції, а шлях до першої станції відображатиметься в рядку заголовка). Наведіть курсор на зображення проекту та натисніть Дослідіть проект кнопку.

ЗМІ після включення вбудовується в Початкова сторінка. Натисніть на вбудований ЗМІ, щоб збільшити його.

18

ЛІЦЕНЗІЙНА УГОДА

ЗАГАЛЬНІ УМОВИ ПРОДУКТУ TRIMBLE

Trimble RealWorks версії 2.0

Ці Загальні умови використання продуктів Trimble (ця «Угода») укладаються між Trimble та юридичною чи особою, яка розміщує замовлення або отримує доступ до будь-якого Продукту(ів), зазначеного у відповідному Замовленні («Клієнт» або «ви»). Деякі терміни, написані з великої літери, визначені в Розділі 17 (Визначення), а інші визначені контекстно в цій Угоді.

Ця Угода складається з положень і умов, викладених нижче, будь-яких застосовних Умов щодо конкретного продукту, будь-яких застосовних Умов підтримки та Замовлення. Якщо ви отримуєте доступ або використовуєте Продукт(и) від імені вашої компанії, ви підтверджуєте, що маєте повноваження прийняти цю Угоду від імені вашої компанії, і всі посилання на «ви» стосуються вашої компанії.

Дата набрання чинності. «Дата набрання чинності» цієї Угоди означає (а) дату набрання чинності Замовлення або (б) дату, коли компанія Trimble вперше надала Клієнту доступ до Продукту, що може бути фізичною доставкою носія (наприклад, , компакт-диск, тощо) або електронною поштою або доставкою доступу за допомогою онлайн-ініціалізації, реєстрації, завантаження чи іншого подібного процесу («Дата початкової доступності продукту»). Ця Угода регулюватиме початкові покупки (покупки) Клієнта на Дату набрання чинності, а також будь-які її поновлення (якщо під час поновлення не вказано інші умови).

Специфічні умови продукту. Використання Клієнтом кожного Продукту також регулюється будь-якими додатковими положеннями та умовами, що стосуються окремих продуктів, викладеними в Додатку А або окремими посиланнями у відповідному Замовленні («Умови щодо окремих продуктів»). Будь-які конфлікти чи неузгодженості вирішуватимуться в такому порядку пріоритетності: (1) застосовне Порядок, (2) Умови щодо конкретного продукту, (3) Умови підтримки та (3) основна частина цієї Угоди.

ВИКОЗДАЮЧИ ВАШУ ЗГОДУ З ЦІЄЮ УГОДОЮ АБО ВСТАНОВЛЕННЯ, ОТРИМУВАННЯ АБО ВИКОРИСТОВУВАННЯ БУДЬ-ЯКОГО ПРОДУКТУ(ІВ), ВИ ПОГОДЖУЄТЕСЯ ДОТРИМУВАТИСЯ ПОЛОЖЕНЬ ТА УМОВ ЦІЄЇ УГОДИ. КОЖНА СТОРОНА ПРЯМО ПОГОДЖУЄТЬСЯ, ЩО ЦЯ УГОДА Є ЮРИДИЧНО ОБОВ'ЯЗКУЮЧОЮ ДЛЯ НЕЇ. ЯКЩО ВИ СПЛАТИЛИ ПЛАТУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ) І НЕ ПОГОДЖУЄТЕСЯ З ЦИМИ ПОЛОЖЕННЯМИ ТА УМОВАМИ, ВИ МОЖЕТЕ ПОВЕРНУТИ ПРОДУКТ(И) ДЛЯ ПОВНОГО ВІДШКОДУВАННЯ, ЗА УМОВИ, ЩО ВИ (А) НЕ ВСТАНОВЛЮВАЛИ, НЕ МАЛИ ДОСТУП АБО ВИКОРИСТОВУВАЛИ ПРОДУКТ(И) ТА (Б) ПОВЕРНЕННЯ ПРОДУКТУ(ІВ) ПРОТЯГОМ 14 ДНІВ ПІСЛЯ ПЕРШОЇ КУПІВЛІ.

1. **Продукти**.

1. Види продукції. Наступні положення застосовуються до відповідного типу Продукту (Послуга або Програмне забезпечення) у Замовленні.

1. Сервіс. Щодо Продукту(ів), який є Послугою, Клієнт може отримувати доступ до Послуги та використовувати її протягом Терміну використання лише для внутрішніх бізнес-цілей відповідно до Документації, Обмеження використання, будь-яких застосовних Умов для Специфічного продукту та цієї Угоди. Якщо інше не зазначено Trimble, будь-яке Програмне забезпечення, що надається разом із Послугою, регулюється умовами, що застосовуються до Програмного забезпечення за цією Угодою.

2. програмне забезпечення. Для Продуктів, які є Програмним забезпеченням, відповідно до умов цієї Угоди, компанія Trimble цим надає Клієнту невиключну ліцензію, яка не підлягає передачі, не підлягає субліцензії, виключно протягом Терміну використання на встановлення, копіювання та використання Програмного забезпечення в системах згідно Контроль Клієнта лише для його внутрішніх бізнес-цілей відповідно до Документації, Обмеження на використання, будь-яких застосовних Умов щодо конкретного продукту та цієї Угоди. Програмне забезпечення ліцензується, а не продається.

2. Авторизовані користувачі; Адміністратори.

1. Лише авторизовані користувачі можуть отримувати доступ або використовувати будь-яку (i) послугу або (ii) програмне забезпечення, ліцензоване на основі авторизованого користувача. Ідентифікатори користувача надаються окремим, названим особам, і кожен авторизований користувач зберігатиме конфіденційність своїх облікових даних для входу та не передаватиме їх нікому. Клієнт несе відповідальність за дотримання авторизованими користувачами цієї Угоди та дії, вжиті через їхні облікові записи. У випадку, якщо Авторизований користувач більше не є співробітником або підрядником Клієнта, Клієнт негайно деактивує доступ такого Авторизованого користувача. Лише якщо це прямо дозволено відповідним Замовленням, Клієнт може будь-коли передавати статус Авторизованого користувача від однієї особи іншій за умови, що використання Продукту(ів) його Авторизованими користувачами в сукупності залишається в межах Обмежень використання.

2. Якщо Продукт надає доступ адміністратора, як описано в Документації, Клієнт може призначити одного або кількох Авторизованих користувачів адміністраторами (кожен «Адміністратор») з контролем над обліковим записом Служби Клієнта, включаючи керування Авторизованими користувачами та Даними клієнта, як описано в розділі Документація. Клієнт несе повну відповідальність за вибір Адміністраторів і будь-які дії, які вони вживають щодо Сервісу. Обов'язки Trimble не поширюються на внутрішнє управління або адміністрування Сервісу для Клієнта.

3. Доступ до API та додатки клієнтів.

1. API. Продукт(и) може включати один або кілька інтерфейсів прикладних програм («API»), які дозволяють Клієнту розробляти програми, код або служби, які взаємодіють із Продуктом (разом «Програми Клієнта»). Такі API, якщо такі є, можуть бути доступні за запитом. Клієнт може використовувати API, лише якщо таке використання дозволено Trimble у Документації або іншим чином у письмовій формі. Використання API може регулюватися додатковими положеннями та умовами. Trimble може час від часу змінювати API, і Trimble не несе відповідальності за сумісність будь-яких таких змін із програмами клієнта.

2. Використання додатків клієнтів. Якщо використання API дозволено, згідно з умовами цієї Угоди та відповідно до відповідної Документації, Клієнт може розробляти Програми Клієнта для використання виключно Авторизованими користувачами Клієнта. Клієнт не буде розробляти Програми клієнта на користь будь-якої третьої сторони або розповсюджувати Програми клієнта будь-якій третій стороні. Клієнт бере на себе всі ризики та відповідальність щодо розробки або використання будь-яких Програм Клієнта. Інші клієнти або сама Trimble можуть самостійно розробляти програми, подібні до Програм клієнтів.

4. Обмеження. Клієнт не буде (і не дозволятиме, заохочувати чи допомагати будь-кому іншому) робити будь-що з наведеного нижче: (a) надавати доступ до, розповсюджувати, продавати або субліцензувати Продукт(и) третій стороні, (b) використовувати Продукт
(s) від імені або для надання будь-якого продукту чи послуги третім сторонам, (c) використання Продукту(ів) для розробки подібного або конкуруючого продукту чи послуги, (d) зворотного проектування, декомпіляції, розбирання або прагнути отримати доступ до вихідного коду або непублічних API для будь-якого елемента Продукту(ів), за винятком випадків, прямо дозволених законодавством (і лише після попереднього письмового повідомлення Trimble), (e) змінювати або створювати похідні роботи Продукту(ів) або скопіювати будь-який елемент Продукту(ів) (окрім випадків, пов’язаних із створенням копій Програмного забезпечення, дозволених відповідно до цієї Угоди), (f) видалити або приховати будь-які повідомлення про право власності в Продукті(ах), (g) публікувати контрольні показники або інформацію про продуктивність Продукту(ів), за винятком випадків, прямо дозволених законодавством, (h) втручатися в роботу Продукту(ів) або його використання іншими особами,обходити його обмеження доступу або, без попереднього письмового дозволу Trimble, проводити будь-які перевірки безпеки чи вразливості Продукту(ів), (i) передавати будь-які віруси чи інші шкідливі матеріали до Продукту(ів), (j) надсилати до Продукту(ів) будь-якої інформації, яка є невідповідною, наклепницькою, непристойною, непристойною або незаконною, або використовувати Продукт(и) для наклепу, переслідування, переслідування, погроз чи іншим чином порушувати права інших або (k) використовувати Продукт(s) рекламувати, пропонувати продати або купити товари або в інших цілях комерційної реклами, або (i) для Програмного забезпечення, якщо це прямо не дозволено в Замовленні, Умовах стосовно конкретного продукту або Документації, використовувати або розміщувати будь-яке Програмне забезпечення в середовище віртуального сервера.(i) передавати будь-які віруси чи інші шкідливі матеріали до Продукту(ів), (j) надсилати до Продукту(ів) будь-яку інформацію, яка є невідповідною, наклепницькою, непристойною, непристойною чи незаконною, або використовувати Продукт(и) для наклепу , переслідувати, переслідувати, погрожувати або іншим чином порушувати права інших або (k) використовувати Продукт(и) для реклами, пропонувати продати чи купити товари чи в інших цілях комерційної реклами, або (i) для програмного забезпечення, якщо прямо

дозволено в Замовленні, Умовах щодо продукту або Документації, використовувати або розміщувати будь-яке Програмне забезпечення у середовищі віртуального сервера.(i) передавати будь-які віруси чи інші шкідливі матеріали до Продукту(ів), (j) надсилати до Продукту(ів) будь-яку інформацію, яка є невідповідною, наклепницькою, непристойною, непристойною чи незаконною, або використовувати Продукт(и) для наклепу , переслідувати, переслідувати, погрожувати або іншим чином порушувати права інших або (k) використовувати Продукт(и) для реклами, пропонувати продати чи купити товари чи в інших цілях комерційної реклами, або (i) для програмного забезпечення, якщо прямо дозволено в Замовленні, Умовах щодо продукту або Документації, використовувати або розміщувати будь-яке Програмне забезпечення у середовищі віртуального сервера. погрожувати або іншим чином порушувати права інших або (k) використовувати Продукт(и) для реклами, пропонувати продати чи купити товари чи в інших цілях комерційної реклами, або (i) для Програмного забезпечення, якщо це прямо не дозволено в Порядку , Специфічних умов продукту або Документації, використовувати або розміщувати будь-яке програмне забезпечення у середовищі віртуального сервера.погрожувати або іншим чином порушувати права інших або (k) використовувати Продукт(и) для реклами, пропонувати продати чи купити товари чи в інших цілях комерційної реклами, або (i) для Програмного забезпечення, якщо це прямо не дозволено в Порядку , Специфічних умов продукту або Документації, використовувати або розміщувати будь-яке програмне забезпечення у середовищі віртуального сервера.

5. Випробування та бета-версії. Якщо Клієнт отримує доступ до Продукту(ів) або будь-яких його функцій на безкоштовній або пробній основі або як пропозицію альфа-, бета-версії чи раннього доступу («Пробні та бета-версії»), використання дозволяється лише для внутрішньої оцінки Клієнта для визначення придбати повну ліцензію або передплату на Продукт(и) протягом періоду, визначеного Trimble (або, якщо не визначено, 30 днів). Якщо Клієнт купує повну ліцензію або підписку на Продукт(и), ця Угода застосовуватиметься до використання Клієнтом, якщо інше не зазначено у відповідному Замовленні. Пробні та бета-версії є необов'язковими, і Trimble може припинити пропонувати пробні та бета-версії в будь-який час з будь-якої причини. Пробні та бета-версії можуть бути непрацездатними, неповними або включати функції, які Trimble може ніколи не випустити, а їх функції та інформація про продуктивність є конфіденційною інформацією Trimble. Якщо Продукт(и) містить механізм, який обмежує доступ до пробних і бета-версій, Клієнт не намагатиметься обійти будь-який такий механізм чи обмеження. Незважаючи на будь-що інше в цій Угоді: (a) Trimble не зобов'язана зберігати Дані клієнта, які використовуються з пробними та бета-версіями, (b) Trimble надає пробну та бета-версії «ЯК Є» без жодних гарантій, відшкодування, рівнів обслуговування чи підтримки та (c) Відповідальність Trimble за пробні та бета-версії не перевищуватиме 50 доларів США.

6. Навчальні версії. Незважаючи на вищезазначене, для будь-якої версії Продукту(ів), позначеної як «освітня» або подібний термін, Клієнт може використовувати Продукт(и) виключно для освітніх цілей (тобто інструктором або студентом навчального закладу та займаючись виховною роботою). Така освіта
Обов'язкові версії не можуть використовуватися (a) будь-якою іншою особою, (б) будь-яким навчальним закладом для будь-яких цілей, не пов'язаних з освітою, або (в) для будь-яких комерційних цілей, включаючи професійну роботу чи навчання, що пропонуються за плату, або комерційними структурами.

7. Підключення до інтернету. Для роботи Продукту(ів) може знадобитися активне підключення до Інтернету або інші засоби електронного зв'язку, за які Trimble не відповідає.

8. Доставка та розгортання програмного забезпечення. Будь-які Продукти, які є Програмним забезпеченням, будь-яка відповідна Документація та будь-які відповідні Ліцензійні ключі будуть доставлені електронними засобами, якщо інше не зазначено у відповідному Замовленні. Вважається, що доставка відбувається в день, коли програмне забезпечення та ліцензійні ключі, якщо такі є, вперше стають доступними для Клієнта. Програмне забезпечення може збирати та передавати Trimble відповідність ліцензії та дані активації. Клієнт не вимикатиме, змінюватиме чи втручатиметься в роботу будь-яких таких функцій Програмного забезпечення. Компанія Trimble може використовувати наведену вище інформацію для підтвердження автентичності ліцензії Клієнта на Програмне забезпечення, для реєстрації Програмного забезпечення Клієнта, вимірювання ліцензії та для захисту Trimble від неліцензійного чи незаконного використання Програмного забезпечення.

2. **Права на дані.**

1. Використання даних і право власності.

1. Цим Клієнт надає Trimble та його філіям невиключне, всесвітнє, безвідкличне, безоплатне право: (i) використовувати Дані клієнта протягом Терміну використання для надання Продуктів і Професійних послуг Клієнту; (ii) використовувати та розкривати Дані клієнта, як це дозволено відповідно до цієї Угоди або будь-якої письмової згоди та/або інструкцій Клієнта; і (iii) на постійній основі: (A) створювати, використовувати та розкривати анонімні дані для будь-яких цілей; і (B) відповідно до зобов'язань Trimble щодо конфіденційності в Розділі 13 (Конфіденційність) і всіх застосовних законів про захист даних

використовувати Дані клієнта для розробки, підтримки та вдосконалення Продуктів(ів) і будь-яких інших продуктів, програмного забезпечення та послуг Trimble та/або його філії.

2. За винятком прав на використання Trimble, викладених у цій Угоді, між сторонами Клієнт зберігає всі права інтелектуальної власності та інші права на Дані клієнта, надані Trimble. Trimble володіє всіма правами, титулами та інтересами щодо анонімних даних (включаючи, без обмежень, будь-які права інтелектуальної власності).

3. Клієнт не матиме доступу до Даних клієнта після припинення або закінчення Терміну використання, якщо інше не вказано в Документації програми, Замовленні, Умовах щодо продукту або сторони письмово не домовилися про інше.

4. У разі будь-якого конфлікту між умовами Розділу 13 (Конфіденційність) і цим Розділом 2.1 (Використання даних і право власності) перевагу матимуть умови цього Розділу 2.1 (Використання даних і право власності).

2. Персональна інформація; Захист даних. Наступний розділ застосовується, якщо Клієнт є юридичною особою.

1. Усі чинні закони, правила та нормативні акти, що стосуються захисту конфіденційності та даних, називаються «Законодавство про захист даних». «Особиста інформація» визначається відповідно до чинного законодавства про захист даних або, якщо визначення не надано, будь-яка ідентифікаційна інформація, яка (i) надається Клієнтом або від його імені, або (ii) автоматично збирається за допомогою Служби. від імені Замовника. «Застосовується» в цьому контексті означає законодавство про захист даних, застосовне до Клієнта в основному місці діяльності Клієнта або Trimble в основному місці діяльності Trimble, а також такі закони, про які Клієнт письмово повідомляє Trimble, які застосовуються до сторін.

2. Кожна сторона дотримуватиметься всіх застосовних вимог законодавства про захист даних, яке її стосується. Цей Розділ 2.2(b) є доповненням до зобов'язань або прав сторони відповідно до чинного законодавства про захист даних і не скасовує, не усуває чи не замінює їх.

3. Сторони визнають, що: (i) якщо Trimble обробляє будь-яку Персональну інформацію за цим документом, це відбувається від імені Клієнта під час виконання своїх зобов'язань за цією Угодою та (ii) Персональна інформація може бути передана або збережена та/або доступна ззовні країни, де розташоване основне місце діяльності Клієнта, щоб надавати Послуги та інші зобов'язання Trimble за цією Угодою.

4. Без шкоди для загального характеру Розділу 2.2(b), Клієнт забезпечить наявність усіх необхідних відповідних згод і повідомлень (i) для забезпечення законної передачі особистої інформації Trimble протягом терміну дії та для цілей Угоди та (ii) щоб Trimble міг законно використовувати, обробляти та передавати Персональну інформацію відповідно до цієї Угоди, у тому числі від імені Клієнта.

5. Якщо обробка Особистої інформації компанією Trimble регулюється Загальним регламентом захисту даних ((ЄС) 2016/679) або Законом Сполученого Королівства про захист даних 2018 року, то, крім того, за запитом Клієнта, тоді сторони підпишуть відповідний додаток щодо обробки даних.

6. Якщо обробка особистої інформації компанією Trimble регулюється Законом Каліфорнії про конфіденційність споживачів від 2018 року (розділ 1.81.5, §1798.100 і далі) («CCPA»), то, крім того, у зв'язку з підтвердженим запитом від суб'єкта даних відповідно до прав відповідно до CCPA, пов'язаних із Персональною інформацією, Trimble є постачальником послуг Клієнта, що Клієнт (а не Trimble) відповість на такий запит, і що за необхідності у зв'язку з таким перевіреним запитом Клієнт використовуватиме інструменти та інформація, надані або загальнодоступні Trimble, такі як онлайн-портали або API Trimble і стандартна документація щодо продуктів, програмного забезпечення та послуг Trimble. Якщо такі інструменти не дозволяють Клієнту відповісти на перевірений запит, за запитом Клієнта Trimble надасть розумну допомогу щодо Персональної інформації в системах Trimble, яка потрібна для відповіді Клієнта на такий запит. Запит споживача на видалення Особистої інформації не вимагатиме від Trimble видалення Персональної інформації, необхідної для надання Клієнту Продукту(ів), включаючи будь-якого постачальника(ів) послуг Trimble, який діє від імені Trimble для надання Продукту(ів); однак за умови, що такий постачальник(и) послуг не має окремого права продавати або використовувати Персональну інформацію Клієнта, крім випадків, необхідних для бізнес-цілей Trimble. Запит споживача на видалення Особистої інформації не вимагатиме від Trimble видалення Персональної інформації, необхідної для надання Клієнту Продукту(ів), включаючи будь-якого постачальника(ів) послуг Trimble, який діє від імені Trimble для надання Продукту(ів); однак за умови, що такий постачальник(и) послуг не має окремого права продавати або використовувати Персональну інформацію Клієнта, крім випадків, необхідних для бізнес-цілей Trimble. Запит споживача на видалення Особистої інформації не вимагатиме від Trimble видалення Персональної інформації, необхідної для надання Клієнту Продукту(ів), включаючи будь-якого постачальника(ів) послуг Trimble, який діє від імені Trimble для надання Продукту(ів); однак за умови, що такий постачальник(и) послуг не має окремого права продавати або використовувати Персональну

інформацію Клієнта, крім випадків, необхідних для бізнес-цілей Trimble.

3. **Зобов'язання замовника.**

1. Дотримання законів. Клієнт несе відповідальність за дотримання всіх відповідних законів під час використання Продукту(ів) і будь-яких результатів, отриманих від Продукту(ів).

2. Жодної діяльності з високим ризиком. Клієнт не використовуватиме Продукт(и) для діяльності з високим ризиком. Клієнт визнає, що Продукт(и) не призначений для виконання будь-яких юридичних зобов'язань щодо Діяльності з високим рівнем ризику.

3. Немає заборонених даних. Клієнт не використовуватиме Продукт(и) із забороненими даними. Клієнт визнає, що Продукт(и) не призначений для виконання будь-яких юридичних зобов'язань щодо такого використання, включаючи вимоги HIPAA, що Trimble не є діловим партнером згідно з HIPAA.

4. Дані клієнта. Клієнт несе відповідальність за свої Дані клієнта, зокрема їх вміст, точність і відповідність законодавству. Клієнт заявляє та гарантує, що він розкрив всю інформацію та має всі права, згоди та дозволи, необхідні для використання своїх Даних клієнта з Продуктом(ами), і надає Trimble права в Розділі 2.1 (Використання даних і право власності), не порушуючи та не порушуючи Закони, права третіх сторін (включно з правами на інтелектуальну власність, публічність або конфіденційність) або будь-які умови чи політики конфіденційності, які застосовуються до Даних клієнтів.

4. **Призупинення доступу до продукту(ів)**. Trimble може призупинити доступ Клієнта до Продукту(ів) та/або Підтримки без відповідальності, повністю або частково, якщо Клієнт порушує Розділ 1.4 (Обмеження) або Розділ 3 (Зобов'язання Клієнта), якщо обліковий запис Клієнта становить 30 днів. або більше, або якщо дії Клієнта можуть завдати шкоди іншим клієнтам або безпеці, доступності чи цілісності Продукту(ів). Якщо це можливо, Trimble докладе розумних зусиль, щоб надати Клієнту попереднє повідомлення про призупинення. Після того як Клієнт вирішить проблему, що потребує призупинення, Trimble негайно відновить доступ Клієнта до Продукту(ів) відповідно до цієї Угоди.

5. **Певні характеристики продукту**. Наступні положення застосовуються тією мірою, якою вони застосовні до Продукту(ів).

1. Пристрої. Продукти можуть бути сумісні з пристроєм («Пристрій») або вимагати його використання. Сумісні пристрої вказані у відповідній документації. Компанія Trimble не надає жодних гарантій щодо роботи будь-якого Пристрою або постійної сумісності Продукту(ів) із будь-яким таким Пристроєм. Ви несете повну відповідальність за налаштування та роботу свого Пристрою. На результати, отримані за допомогою Продукту, можуть вплинути сумісність, розміщення, конфігурація або робота вашого Пристрою, погодні умови чи інші умови навколишнього середовища, колір або склад матеріалів, що скануються, або інші фактори, які не несе відповідальності, і компанія Trimble не несе відповідальності за них. Керування Trimble.

2. Використовуйте з іншими продуктами Trimble. Продукт(и) може дозволити Клієнту підключитися до інших продуктів або послуг Trimble. Використання таких інших продуктів або послуг, які не є частиною Продукту(ів), може вимагати сплати окремої плати та регулюється відповідними умовами обслуговування цих продуктів або послуг, ліцензійною угодою з кінцевим користувачем чи іншою угодою, а не цієї Угоди.

3. Сценарії. Продукт(и) може дозволити Клієнту вводити та/або розробляти власні сценарії, макроси та команди (разом «Скрипти»), які керують роботою Продукту(ів). Сценарії можуть бути доступні для завантаження чи придбання у Trimble чи третіх сторін або створені Клієнтом. Якщо інше не зазначено Trimble письмово, сценарії не є частиною Продукту. Клієнт розробляє та/або використовує будь-які сценарії виключно на власний ризик. Якщо будь-які сценарії надаються третьою стороною, такі сценарії вважатимуться матеріалами третіх сторін і можуть підпадати під дію Умов для третіх сторін.

4. Матеріали третіх осіб.

1. Загалом. Продукти можуть надавати Клієнту доступ до Матеріалів третіх осіб. Матеріали третіх сторін не вважаються частиною Продукту(ів). У межах, визначених компанією Trimble (включно з будь-якими Умовами щодо конкретного продукту або документацією), використання Матеріалів третіх сторін може підлягати додатковим умовам або обмеженням («Умови третіх сторін»). Клієнт несе одноосібну відповідальність за дотримання будь-яких Умов третіх сторін, і невиконання таких умов може призвести до припинення права Клієнта на доступ до будь-яких функцій Продукту(ів), які використовують такі Матеріали третіх сторін. Якщо Умови для третіх сторін не вказано, Клієнт може використовувати Сторонні матеріали виключно для підтримки авторизованого використання Клієнтом Продукту(ів) відповідно до цієї Угоди.

2. Відкрите джерело. Програмне забезпечення може включати стороннє програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом («Відкритий вихідний код»), як зазначено в Документації чи Умовах стосовно конкретного продукту, або іншим чином надане Trimble. Наскільки умови ліцензії з відкритим вихідним

кодом забороняють умови цієї Угоди від застосування до Відкритого коду, умови ліцензії на Відкритий код застосовуватимуться до Відкритого коду на окремій основі замість цієї Угоди.

3. Підписки на вміст. Цей Розділ 5.4(c)) «Підписки на вміст») застосовується, якщо Продукт надає сторонні матеріали як підписку на дані або вміст («Вміст підписки»). Якщо у вас є окрема угода з Trimble щодо використання Вмісту підписки («Угода щодо вмісту підписки»), така Угода щодо вмісту підписки регулює використання Вмісту підписки, доступ до якого здійснюється через Продукт, але не використання Продукту. себе, що регулюватиметься цією Угодою. Якщо Угода про вміст передплати не укладена, тоді, якщо інше не дозволено Trimble у письмовій формі, такий Вміст підписки може використовуватися виключно для внутрішніх цілей Клієнта протягом відповідного Терміну використання та лише за умови доступу до нього відповідно до вказівок кінцевого користувача вручну запит. Клієнт не матиме: (i) доступу, витягувати або завантажувати будь-який Контент підписки або його частини пакетно чи масово будь-якими засобами, (ii) продавати, пропонувати продати, здавати в оренду, субліцензувати чи передавати будь-які копії Вмісту підписки чи його частини третій стороні або дозволяти третя сторона для використання Вмісту підписки; (iii) використовувати Вміст підписки для розробки послуг або продуктів для продажу або включати будь-яку частину Вмісту підписки в будь-який продукт чи послугу; (iv) використовувати будь-яку частину Вмісту підписки для створення конкурентоспроможної послуги, продукту чи технології; (v) повторно створювати Вміст підписки або іншим чином створювати окрему базу даних чи інше сховище Вмісту підписки, (vi) використовувати Вміст підписки для навчання, розширення або виправлення іншої бази даних чи інформаційного сховища, або (vii) робити будь-яку частину Вмісту підписки загальнодоступною будь-яким способом. Після повідомлення від Trimble та/або будь-якого припинення чи закінчення Терміну використання Клієнт негайно припинить використання та видалить/знищить усі електронні та фізичні копії Вмісту підписки.

5. Сторонні платформи. Клієнт може використовувати Продукт(и) зі сторонніми платформами. Платформи третіх сторін не вважаються частиною Продукту(ів). Використання сторонніх платформ регулюється угодою Клієнта з відповідним постачальником, а не цією Угодою, і може забезпечити обмін даними між продуктом(ами) і сторонньою платформою. Trimble не контролює та не несе відповідальності за Платформи третіх осіб, включаючи їхню безпеку, функціональність, роботу, доступність або сумісність або те, як Платформи третіх сторін або їхні постачальники використовують Дані клієнта. Якщо Клієнт увімкне Платформу третьої сторони з продуктом(ами), Trimble може отримувати доступ до Даних клієнта та обмінюватися ними зі Сторонньою платформою від імені Клієнта.

6. Магазини програм сторонніх виробників.

1. Придбайте в App Store. Якщо Клієнт отримав Програмне забезпечення через сторонній магазин додатків, ринок або інший сайт чи службу (кожний з них – «Магазин додатків»), такий Магазин додатків вважається «Торговельним посередником» згідно з цією Угодою, а використання Клієнтом Програмного забезпечення регулюється Розділ 7.3 (Купівля у торговельного посередника) цієї Угоди. За винятком випадків, прямо зазначених у Розділах 7.3 (Купівля у торговельного посередника) і 5.6(c) (Спеціальні умови Apple), усі комісії не повертаються після сплати. Завантаження Програмного забезпечення Клієнтом може регулюватися іншими умовами, визначеними оператором Магазину програм, з якого Клієнт завантажив Програмне забезпечення.

2. У App Purchases. Програмне забезпечення може пропонувати Клієнту можливість придбати додаткові функції та/або можливості всередині програми («Покупка в програмі»). Усі процеси виставлення рахунків і транзакцій регулюються постачальником App Store («Постачальник App Store»), з платформи якого Клієнт завантажив Програмне забезпечення, і регулюються положеннями та умовами Постачальника App Store. Якщо у Клієнта виникають проблеми, пов’язані з оплатою через покупки в програмі, Клієнт повинен зв’язатися безпосередньо з Постачальником App Store.

3. Особливі умови Apple. Якщо Клієнт завантажив Програмне забезпечення з магазину програм Apple Inc. («Apple»), наступні умови є частиною цієї Угоди:

1. Ця Угода укладена між Клієнтом і Trimble, а не з Apple. Однак, згідно з вимогами Apple, Apple та її дочірні компанії будуть бенефіціарами третьої сторони за цією Угодою та матимуть право (і вважатимуться такими, що прийняли це право) застосовувати цю Угоду проти Клієнта як третьої сторони-бенефіціара.

2. Як зазначено в розділі 8 (Гарантії та відмова від відповідальності) цієї Угоди, Trimble пропонує відшкодування за певних обставин після порушення обмеженої гарантії Trimble щодо Програмного забезпечення. Якщо Клієнт має право на таке відшкодування, Клієнт може повідомити про це Apple, і Apple поверне Клієнту вартість придбання (за наявності) Програмного забезпечення. У максимально дозволеному законодавством обсязі Apple не матиме інших гарантійних зобов'язань щодо Програмного забезпечення, а також, у відносинах між Apple і Trimble, будь-яких інших претензій, збитків, відповідальності, збитків, витрат або видатків, пов'язаних із несправністю Trimble несе відповідальність за дотримання гарантії. Компанія Apple не зобов'язана надавати будь-які послуги з обслуговування або підтримки щодо Програмного забезпечення.

3. У відносинах між Trimble та Apple Trimble несе виключну відповідальність за Програмне забезпечення та розгляд будь-яких претензій Клієнта або будь-яких третіх сторін щодо Програмного забезпечення або вашого володіння або використання Програмного забезпечення, включаючи, без обмеження (A) претензії щодо відповідальності за продукт, (B) будь-які претензії щодо того, що Програмне забезпечення не відповідає будь-яким застосовним законодавчим чи нормативним вимогам, і (C) претензії, що виникають відповідно до законодавства про захист прав споживачів або аналогічного законодавства. У разі будь-якої претензії третьої сторони про те, що Програмне забезпечення або ваше володіння або використання Програмного забезпечення порушує права інтелектуальної власності цієї третьої сторони, Apple не несе відповідальності за розслідування, захист, врегулювання або скасування такої претензії.

6. **Підтримка та професійні послуги.**

1. Сервісна підтримка. Протягом Терміну користування Trimble надаватиме підтримку Сервісу («Сервісна підтримка») і зобов'язань щодо рівня обслуговування, зазначених у відповідному Замовленні та/або Умовах щодо конкретного продукту, якщо такі є («Умови Сервісної підтримки»).

2. Підтримка програмного забезпечення. Компанія Trimble надаватиме послуги з підтримки та обслуговування Програмного забезпечення («Підтримка програмного забезпечення»), зазначені у відповідному Замовленні та/або в Умовах щодо конкретного продукту, якщо такі є, протягом періоду, коли Клієнт сплатить відповідну комісію. Якщо (a) Trimble і Клієнт не уклали окрему письмову угоду про підтримку або (b) інші положення та умови не викладені в Замовленні чи Умовах щодо конкретного продукту, Підтримка надаватиметься відповідно до чинної на той момент Підтримки програмного забезпечення Trimble. та Умови технічного обслуговування, доступні за адресою https://www.trimble.com/support/SoftwareSSMTerms або URL-адресу наступника (будь-які подібні положення та умови з (a) або (b), «Умови підтримки програмного забезпечення»).

3. Професійний сервіс. Професійні послуги не охоплюються цією Угодою. Якщо відповідне Замовлення вказує на те, що Trimble надаватиме будь-які Професійні послуги Клієнту, тоді надання Trimble та отримання Клієнтом таких Професійних послуг регулюватимуться чинними на той час стандартними умовами Trimble Професійні послуги, доступними за адресою http://www.trimble.com/legal/tandcforservices або наступну URL-адресу, якщо інше не домовлено сторонами в письмовій формі.

7. **Комерційні умови.**

1. Термін використання; Дата початку використання; Кінцевий термін відмови від поновлення. Якщо інше не вказано в Умовах щодо конкретного продукту або Замовленні,

(1) початковий Термін використання для кожного Продукту становить 12 місяців з Дати початку використання, і кожен Термін використання буде поновлюватися на наступні 12-місячні періоди, якщо жодна зі сторін не повідомить іншу сторону про непродовження до Кінцевого терміну відмови від поновлення. ; і

(2) «Дата початку використання» для кожного Продукту означає:

(a) якщо Клієнт замовив такий Продукт безпосередньо у Trimble, пізніша з (i) відповідної дати початкової доступності продукту або (ii) дати початку терміну, зазначеного в замовленні; або

(b) якщо Клієнт замовив такий Продукт через торговельного посередника, дату початкової доступності продукту.

(3) «Кінцевий термін відмови від поновлення» — це дата за 30 днів до закінчення поточного Терміну використання.

2. Збори та податки. Комісії вказані в кожному Замовленні. Рахунки на оплату виставляються згідно з графіком у Порядку, а витрати, що підлягають відшкодуванню, виставляються в рахунках із заборгованістю. Якщо в Замовленні не передбачено інше, Custom оплачує всі комісії та витрати протягом 30 днів з дати виставлення рахунку. Плата за Умови використання поновлення становить поточні ставки Trimble, незалежно від будь-яких знижок у попередньому замовленні. Будь-яка сума, що підлягає сплаті за цією Угодою і залишається несплаченою після настання терміну сплати, нараховуватиме відсоток у розмірі 1,5% на місяць або максимальну ставку, дозволену законом, розраховану на основі даних, що така сума підлягала сплаті до дати отримання платежу. Клієнт сплачує всі витрати та витрати на стягнення (включаючи гонорари адвокатів), понесені Trimble, стягуючи будь-які прострочені суми згідно з цією Угодою. З урахуванням будь-яких обов'язкових законів, що суперечать цьому, усі збори та витрати не відшкодовуються, за винятком випадків, викладених у Розділі 8.2 (Засіб захисту від гарантії). Клієнт сплачуватиме будь-які податки з продажу, користування, податок на товари та послуги, податки на додану вартість, утримувані або подібні податки чи збори, які застосовуються до його Замовлень, як внутрішні, так і іноземні («Податки»), крім податку на прибуток Trimble. Комісії та витрати не включають податки. Клієнт сплачуватиме будь-які комісії за валютні операції та будь-які прибутки або збитки від валютних операцій, понесені за такими операціями.

3. Придбайте у Торгового посередника. Якщо Клієнт отримав Продукт(и) через авторизованого дилера, дистриб’ютора або торговельного посередника Trimble («Торговий посередник»), наведені нижче умови застосовуються та матимуть переважну силу у разі будь-якого конфлікту з будь-якими іншими положеннями цієї Угоди:

1. Ця Угода укладена між Trimble і Клієнтом і регулює будь-який доступ і використання Продукту(ів) Клієнтом. Торговельні посередники не мають права змінювати цю Угоду або давати будь-які обіцянки чи зобов’язання від імені Trimble, і Trimble не має жодних зобов’язань перед Клієнтом, окрім тих, що викладені в цій Угоді. Компанія Trimble не є стороною (і не несе відповідальності за) жодною окремою угодою між Клієнтом і торговим посередником і не несе відповідальності за дії, бездіяльність торговельного посередника, продукти чи послуги. Відповідна прейскурантна ціна на Продукт(и) для відповідного Терміну використання вважатиметься сумою, яку Клієнт сплачує або має сплатити Trimble згідно з цією Угодою для цілей Розділу 11 (Обмеження відповідальності).

2. Замість того, щоб платити Trimble, Клієнт сплачуватиме відповідні суми Торговому посереднику за домовленістю між Клієнтом і Торговим посередником. Якщо Торговельний посередник не сплачує Trimble належні комісії за використання Клієнтом Продукту(ів), Trimble залишає за собою право припинити відповідний Термін використання для такого(их) Продукту(ів) і припинити всі відповідні права, надані за цим Договором. Клієнт може придбати оновлені Умови використання для Продукту(ів) згідно з цією Угодою безпосередньо у Trimble відповідно до Замовлення.

3. Деталі замовлення Клієнта (наприклад, застосовний продукт(и), термін використання, обмеження використання, авторизовані користувачі та будь-які додаткові обмеження щодо використання) будуть такими, як зазначено в замовленні, виданому Trimble (тобто підтвердження прав), Торговельний посередник несе відповідальність за точність будь-якої такої інформації, наданої Trimble. Якщо інше не визначено Trimble, Торговельний посередник несе виключну відповідальність за доставку Клієнту будь-яких Продуктів, і Trimble не несе відповідальності за неспроможність Торговельного посередника доставити такі матеріали.

4. Торговельний посередник може виконувати гарантійні зобов’язання Trimble відповідно до Розділу 8.1 (Обмежена гарантія) від імені Trimble, якщо це дозволено Trimble у письмовій формі. Незважаючи на вищезазначене, Торговий посередник не має повноважень робити будь-які заяви, заяви, гарантії чи зобов’язання від імені Trimble, а також будь-які подібні заяви, заяви,

гарантії або зобов'язання є недійсними. Якщо торговельний посередник погоджується надати клієнту підтримку або професійні послуги, Trimble не несе відповідальності за таку підтримку або професійні послуги, які надає торговельний посередник.

5. У випадку, якщо Клієнт має право на відшкодування за цією Угодою, Клієнт повинен подати запит на таке відшкодування через торговельного посередника. Будь-який запит, надісланий безпосередньо до Trimble, може бути перенаправлений Торговому посереднику. Trimble поверне будь-які відповідні комісії Торговому посереднику, і Торговий посередник несе повну відповідальність за повернення таких комісій Клієнту, якщо Trimble не вкаже інше. Trimble не нестиме подальшої відповідальності перед Клієнтом у випадку, якщо торговельний посередник не відшкодує такі комісії Клієнту.

8. Гарантії та відмова від відповідальності.

1. Обмежена гарантія. Якщо інше не вказано в Умовах для конкретного продукту та відповідно до будь-яких обов'язкових законів, які стверджують протилежне, Trimble гарантує Клієнту, що протягом Гарантійного періоду Продукт(и) працюватиме(ють) у значній мірі, як описано в Документації. «Гарантійний період» становить (1) для Програмного забезпечення, ліцензоване на безстроковій основі, 90 днів із Дати початку підписки, і (2) для будь-якої Служби та/або Програмного забезпечення, ліцензоване на обмежений Термін використання, відповідне використання. термін.

2. Гарантійне усунення. Якщо Trimble порушує Розділ 8.1 (Обмежена гарантія) протягом Гарантійного періоду, і Клієнт робить досить детальну гарантійну претензію протягом 30 днів після виявлення проблеми, тоді Trimble докладе розумних зусиль, щоб виправити невідповідність або надати обхідний шлях. Якщо Trimble визнає, що такий засіб правового захисту є нездійсненним, будь-яка сторона може припинити відповідне замовлення в тій мірі, в якій воно стосується невідповідного продукту(ів). Після цього Trimble поверне Клієнту будь-яку попередньо сплачену невикористану плату за припинену частину Терміну використання. З урахуванням будь-яких імперативних законів, які стверджують протилежне, ці процедури є виключним засобом правового захисту Клієнта та повною відповідальністю Trimble за порушення гарантії в розділі 8.1 (Обмежена гарантія). Ці гарантії не поширюються на (a) проблеми, спричинені неправильним використанням або неавторизованими модифікаціями,

3. Відмова від відповідальності.

1. Загальні положення: ЗА ВИНЯТКОМ ПРЯМО ЗАЗНАЧЕНОГО В РОЗДІЛІ 8.1 (ОБМЕЖЕНА ГАРАНТІЯ), ПРОДУКТ(И) ТА ПІДТРИМКА НАСТАНЯТЬСЯ «ЯК Є». TRIMBLE ТА ЙОГО ПОСТАЧАЛЬНИКИ НЕ НАДАЮТЬ ЖОДНИХ (І ЦИМ ВІДМОВЛЯЮТЬСЯ ВІД БУДЬ-ЯКИХ) ІНШИХ ГАРАНТІЙ, ЯВНИХ, НЕПРЯМИХ, ЗАКОНОДАТЕЛЬНИХ АБО ІНШИХ, ВКЛЮЧАЮЧИ ГАРАНТІЇ ПРИДАТНОСТІ ДЛЯ ПРОДАЖУ, ВІДПОВІДНОСТІ ДЛЯ КОНКРЕТНОЇ ЦІЛІ, ВЛАСНОСТІ, ВІДСУМНОСТІ ПРАВ АБО БУДЬ-ЯКИХ ГАРАНТІЙ, ЩОДО ВИКОНАННЯ НАМИ УГОДИ ТОРГІВЛЯ. БЕЗ ОБМЕЖУВАННЯ СВОЇХ ЯВНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ У РОЗДІЛІ 6 (ПІДТРИМКА ТА ПРОФЕСІЙНІ ПОСЛУГИ), TRIMBLE НЕ ГАРАНТУЄ, ЩО КЛІЄНТИ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ПРОДУКТ(И) БУДЕ БЕЗПЕРЕБІЙ АБО БЕЗ ПОМИЛОК, ЩО TRIMBLE ПЕРЕГЛЯДАЄ ДАНІ КЛІЄНТА НА ТОЧНІСТЬ АБО ЩО ВОНИ ЗБЕРІГАЄТЬСЯ ДАНІ АБО ІНШІ ДАНІ БЕЗ ВТРАТИ. TRIMBLE НЕ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ЗАТРИМКИ, ЗБОЇ АБО ПРОБЛЕМИ, ПРИЧИНЕНІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ІНТЕРНЕТУ ТА ЕЛЕКТРОННОГО ЗВ'ЯЗКУ АБО ІНШИХ СИСТЕМ, ЯКІ НЕ ПІДПРИЄМСТВУЮТЬ КОНТРОЛЮ TRIMBLE. TRIMBLE НЕ НЕСЕ ЖОДНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТ, ОТРИМАНИЙ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ), АБО ЗА ПОВАГУ КЛІЄНТА НА ТАКИЙ РЕЗУЛЬТАТ. ЗАМОВНИК НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА НАГЛЯД, УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТУ(ІВ) КЛІЄНТОМ. ЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ВКЛЮЧАЄ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ВИБІР ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ІНШИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЗАПРИЯТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. ЗАМОВНИК ТАКОЖ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВСТАНОВЛЕННЯ АДЕКВАТНОСТІ НЕЗАЛЕЖНИХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ БУДЬ-ЯКИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОДУКТУ(ІВ). КЛІЄНТ МОЖЕ МАТИ ІНШІ ЗАКОНОДАТЕЛЬНІ ПРАВА, АЛЕ БУДЬ-ЯКІ ГАРАНТІЇ, ОБОВ'ЯЗАНІ ЗАКОНОМ TRIMBLE НЕ НЕСЕ ЖОДНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТ, ОТРИМАНИЙ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ), АБО ЗА ПОВАГУ КЛІЄНТА НА ТАКИЙ РЕЗУЛЬТАТ. ЗАМОВНИК НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА НАГЛЯД, УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТУ(ІВ) КЛІЄНТОМ. ЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ВКЛЮЧАЄ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ВИБІР ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ІНШИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЗАПРИЯТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. ЗАМОВНИК ТАКОЖ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВСТАНОВЛЕННЯ АДЕКВАТНОСТІ НЕЗАЛЕЖНИХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ БУДЬ-ЯКИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОДУКТУ(ІВ). КЛІЄНТ МОЖЕ

МАТИ ІНШІ ЗАКОНОДАТЕЛЬНІ ПРАВА, АЛЕ БУДЬ-ЯКІ ГАРАНТІЇ, ОБОВ'ЯЗАНІ ЗАКОНОМ TRIMBLE НЕ НЕСЕ ЖОДНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТ, ОТРИМАНИЙ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ), АБО ЗА ПОВАГУ КЛІЄНТА НА ТАКИЙ РЕЗУЛЬТАТ. ЗАМОВНИК НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА НАГЛЯД, УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ПРОДУКТУ(ІВ) КЛІЄНТОМ. ЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ВКЛЮЧАЄ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ВИБІР ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ІНШИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЗАПРИЯТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. ЗАМОВНИК ТАКОЖ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВСТАНОВЛЕННЯ АДЕКВАТНОСТІ НЕЗАЛЕЖНИХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ БУДЬ-ЯКИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОДУКТУ(ІВ). КЛІЄНТ МОЖЕ МАТИ ІНШІ ЗАКОНОДАТЕЛЬНІ ПРАВА, АЛЕ БУДЬ-ЯКІ ГАРАНТІЇ, ОБОВ'ЯЗАНІ ЗАКОНОМ ЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ВКЛЮЧАЄ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ВИБІР ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ІНШИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЗАПРИЯТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. ЗАМОВНИК ТАКОЖ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВСТАНОВЛЕННЯ АДЕКВАТНОСТІ НЕЗАЛЕЖНИХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ БУДЬ-ЯКИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОДУКТУ(ІВ). КЛІЄНТ МОЖЕ МАТИ ІНШІ ЗАКОНОДАТЕЛЬНІ ПРАВА, АЛЕ БУДЬ-ЯКІ ГАРАНТІЇ, ОБОВ'ЯЗАНІ ЗАКОНОМ ЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ВКЛЮЧАЄ ВИЗНАЧЕННЯ ВІДПОВІДНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ВИБІР ПРОДУКТУ(ІВ) ТА ІНШИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЗАПРИЯТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. ЗАМОВНИК ТАКОЖ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВСТАНОВЛЕННЯ АДЕКВАТНОСТІ НЕЗАЛЕЖНИХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ БУДЬ-ЯКИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОДУКТУ(ІВ). КЛІЄНТ МОЖЕ МАТИ ІНШІ ЗАКОНОДАТЕЛЬНІ ПРАВА, АЛЕ БУДЬ-ЯКІ ГАРАНТІЇ, ОБОВ'ЯЗАНІ ЗАКОНОМ

БУДЕ ОБМЕЖЕНО НАЙКОРОТШИМ ДОЗВОЛЕНИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ ПЕРІОДОМ.

2. **Заявки клієнтів. Trimble цим відмовляється від будь-яких гарантій, підтримки чи інших зобов'язань щодо будь-яких Програм Клієнта.**

3. **Сценарії. Відповідно до обов'язкових законів, які стверджують протилежне, Сценарії надаються «ЯК Є», і компанія Trimble цим відмовляється від будь-яких гарантій, підтримки чи інших зобов'язань щодо будь-яких Скриптів, включаючи, без обмежень, будь-які Скрипти, надані Trimble**.

4. **Сторонні матеріали та платформи третіх сторін. Сторонні матеріали та сторонні платформи надаються «ЯК Є», і Клієнт бере на себе всі ризики та відповідальність щодо будь-якого використання (або результатів, отриманих за допомогою) сторонніх матеріалів або платформ третіх сторін. Компанія Trimble та її постачальники не надають жодних гарантій щодо будь-яких матеріалів третіх осіб або платформ третіх сторін, зокрема щодо їх точності чи постійної доступності чи сумісності.**

5. **Діяльність високого ризику та заборонені дані. Компанія Trimble та її постачальники чітко відмовляються від будь-якої відповідальності за будь-яке використання Продукту(ів) у зв'язку з діяльністю з високим ризиком або з будь-якими забороненими даними та не несуть відповідальності.**.

6. Дані глобального позиціонування. Trimble та його постачальники не несуть відповідальності за роботу чи збій у роботі будь-яких супутників або базових станцій глобальної системи позиціонування («GPS») або глобальної навігаційної супутникової системи («GNSS»), а також за доступність GPS або GNSS супутникові сигнали. Ви визнаєте, що використання Продукту(ів) підпадає під обмеження на передачу даних, спричинені різними факторами, такими як атмосферні умови, топографічні перешкоди, обмеження або відсутність покриття основної послуги оператора, а також інші природні чи штучні умови. Крім того, шум двигуна та запалювання, металеве екранування та перешкоди користувачів того самого або суміжних радіоканалів можуть обмежувати або перешкоджати покриттю.

9. Термін дії та припинення.

1. термін. Ця Угода набуває чинності з Дати набрання чинності та діє до закінчення терміну дії або припинення всіх Умов використання для всіх Продуктів.

2. Припинення. Будь-яка сторона може розірвати цю Угоду (включно з усіма Замовленнями), якщо інша сторона (а) не усуне суттєве порушення цієї Угоди (включаючи несплату зборів) протягом 30 днів після повідомлення, (б) припинить роботу без правонаступника або (с) шукає захисту згідно з банкрутством, конкурсною процедурою, довірчим договором, угодою кредиторів, угодою або подібним провадженням, або якщо таке провадження розпочато проти цієї сторони та не припинено протягом 60 днів.

3. Наслідки розірвання. Після закінчення терміну дії або розірвання цієї Угоди чи Замовлення право Клієнта

на використання Продукту(ів) (включно з його ліцензією на будь-яке програмне забезпечення) буде припинено, і Клієнт негайно припинить будь-яке використання та доступ до Продукту(ів) і буде видалити (або, за запитом, повернути) усі копії будь-якого програмного забезпечення. За запитом сторони, що розкриває, після закінчення терміну дії або припинення дії цієї Угоди сторона, яка отримує, видаляє всю Конфіденційну інформацію сторони, що розкриває (за винятком Даних клієнта, які розглядаються в розділі 2.1 (Використання дати та право власності). Дані клієнта та інша конфіденційна інформація можуть зберігатимуться в стандартних резервних копіях сторони-одержувача після видалення, але на них поширюватимуться обмеження щодо конфіденційності цієї Угоди.

4. Виживання. Ці розділи залишаються в силі після закінчення терміну дії або припинення цієї Угоди: 1.4 (Обмеження), 2.1 (Використання даних і право власності), 3 (Зобов'язання Клієнта), 7.2 (Збори та податки), 8.3 (Відмова від відповідальності), 9.3 (Наслідки розірвання), 9.4 (Збереження), 10 (Право власності), 11 (Обмеження відповідальності), 12 (Відшкодування), 13 (Конфіденційність), 14 (Обов'язкове розкриття інформації), 16 (Загальні умови) і 17 (Визначення). За винятком випадків, коли надається виключний засіб правового захисту, використання засобу правового захисту відповідно до цієї Угоди, включаючи розірвання, не обмежує інші засоби правового захисту, які може мати сторона.

10. **Право власності.**Жодна сторона не надає іншій жодних прав або ліцензій, які прямо не викладені в цій Угоді. За винятком прав Клієнта на використання в цій Угоді, Trimble та її ліцензіари зберігають усі права інтелектуальної власності та інші права на продукт(и), документація, інші результати та пов'язані технології Trimble, шаблони, формати та інформаційні панелі, включаючи будь-які модифікації або вдосконалення цих елементів, зроблені Trimble. Якщо Клієнт надає Trimble будь-які пропозиції, ідеї, запити на вдосконалення, відгуки, рекомендації чи іншу інформацію, що стосується Продуктів («Зворотній зв'язок»), Клієнт цим надає Trimble та його Афілійованим особам невиключну, всесвітню, безстрокову, безвідкличну, передану, субліцензована, безоплатна, повністю оплачена ліцензія на використання та інше використання Відгуків.

11. Обмеження відповідальності.

1. Відмова від відшкодування непрямих збитків; Відповідальність Кап. ЗА ВИНЯТКОМ ВИКЛЮЧЕНИХ ПРЕТЕНЗІЙ (ЯК ВИЗНАЧЕНО НИЖЧЕ), У НАЙБІЛЬШОМУ МІРІ, ДОЗВОЛЕНОМ ЧИННИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ, НАВІТЬ ЯКЩО ТАКИЕ ЗБИТКИ МОЖЛИ БУТИ ПЕРЕДБАЧЕНІ АБО ЯКЩО СТОРОНА БУЛА ОЦІНЕНА МОЖЛИВІСТЬ ТАКИХ ЗБИТКІВ, І НЕЗАЛЕЖНО, ЧИ Є ТАКИЕ ЗБИТКИ КОНТРАКТ, ДЕЛІКТ, НЕДБАЛІСТЬ, СУВОРА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ, ПОРУШЕННЯ БУДЬ-ЯКИХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНИХ ОБОВ'ЯЗКІВ АБО ІНШИХ ОБОВ'ЯЗКІВ ЖОДНА СТОРОНА (АБО ЇЇ ПОСТАЧАЛЬНИКИ) НЕ НЕСУТЬ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ЗБИТКИ В наслідок ВТРАТИ ПРИБУТКУ АБО ДОХОДУ, ДАНИХ, ЯКІ ВТРАЧЕНІ АБО ПОШКОДЖЕНІ, ЗБІЙ МЕХАНІЗМІВ БЕЗПЕКИ, ПЕРЕРИВАННЯ БІЗНЕСУ, ВТРАТИ ДОБРОЇ ВІЛІ АБО БУДЬ-ЯКОГО СПЕЦІАЛЬНОГО, ВИПАДКОВОГО, НАДІЙНОГО, НЕПРЯМОГО, ШТРАФНІ АБО ПОБІЧНІ ЗБИТКИ БУДЬ-ЯКОГО ВИДУ АБО (B) ПОВНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ КОЖНОЇ СТОРІНИ (ТА ЇЇ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ), ЩО ВИНИКАЄ З ЦІЄЇ УГОДИ АБО ПОВ'ЯЗАНО З НЕЮ, СУПАРОМ НЕ ПЕРЕВИЩАЄ СУМ, СПЛАЧЕНИХ АБО СПЛАТЕЖЕНИХ КЛІЄНТОМ TRIMBLE ПРОТЯГОМ ДО 12 МІСЯЦІВ ДО ДОГОВОРУ ДЛЯ ВІДПОВІДНОГО ПРОДУКТУ(ІВ), ЯКИЙ ПРИЗНАЧАЄ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ. У ДЕЯКИХ ЮРИСДИКЦІЯХ НЕ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ ОБМЕЖЕННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА СМЕРТЬ, ТІлесні ушкодження, ШАХРАЙСЬКЕ СПЛУШЕННЯ АБО ПЕВНІ УМИСНІ ЧИ НЕБАЛІГІ ДІЇ, АБО ПОРУШЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАТУТІВ, АБО ОБМЕЖЕННЯ ВИПАДКОВИХ АБО НЕПРЯМИХ ЗБИТКІВ. У ТАКОМУ ВИПАДКУ ВИЩЕЗАКАЗАНЕ(І) ОБМЕЖЕННЯ НЕ ЗАСТОСОВУВАТЬСЯ ТІЛЬКИ, ЩО ЗАБОРОНЕНО ЗАКОНОМ. У ДЕЯКИХ ЮРИСДИКЦІЯХ НЕ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ ОБМЕЖЕННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА СМЕРТЬ, ТІлесні ушкодження, ШАХРАЙСЬКЕ СПЛУШЕННЯ АБО ПЕВНІ УМИСНІ ЧИ НЕБАЛІГІ ДІЇ, АБО ПОРУШЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАТУТІВ, АБО ОБМЕЖЕННЯ ВИПАДКОВИХ АБО НЕПРЯМИХ ЗБИТКІВ. У ТАКОМУ ВИПАДКУ ВИЩЕЗАКАЗАНЕ(І) ОБМЕЖЕННЯ НЕ ЗАСТОСОВУВАТЬСЯ ТІЛЬКИ, ЩО ЗАБОРОНЕНО ЗАКОНОМ. У ДЕЯКИХ ЮРИСДИКЦІЯХ НЕ ДОЗВОЛЯЄТЬСЯ ОБМЕЖЕННЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА СМЕРТЬ, ТІлесні ушкодження, ШАХРАЙСЬКЕ СПЛУШЕННЯ АБО ПЕВНІ УМИСНІ ЧИ НЕБАЛІГІ ДІЇ, АБО ПОРУШЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАТУТІВ, АБО ОБМЕЖЕННЯ ВИПАДКОВИХ АБО НЕПРЯМИХ ЗБИТКІВ. У ТАКОМУ ВИПАДКУ ВИЩЕЗАКАЗАНЕ(І) ОБМЕЖЕННЯ НЕ ЗАСТОСОВУВАТЬСЯ ТІЛЬКИ, ЩО ЗАБОРОНЕНО ЗАКОНОМ.

2. Виключені претензії. «Виключені претензії» означає: (a) порушення Клієнтом Розділу 1.3 (Доступ до API та програми Клієнта), 1.4 (Обмеження), 3 (Зобов'язання Клієнта) або 5.4 (Сторонні матеріали), (б) порушення будь-якою стороною Розділу 13 (Конфіденційність) (за винятком претензій, що стосуються Даних клієнта); (c) суми, що підлягають сплаті третім особам згідно із зобов'язаннями Клієнта в Розділі 12 (Відшкодування) або (d) будь-які зобов'язання, які не можуть бути виключені чи обмежені законами.

3. Характер претензій і недосягнення основної мети. Відмова та обмеження в цьому Розділі 11 (Обмеження відповідальності) застосовуються незалежно від форми позову, будь то угода, правопорушення (включаючи недбалість), сувора відповідальність чи інше, і залишаються в силі та застосовуються, навіть якщо будь-який обмежений засіб правового захисту в цій Угоді не виконує своєї основної мети.

12. Відшкодування.

1. Відшкодування замовником. Клієнт зобов'язується захищати, відшкодовувати збитки та звільняти компанію Trimble від будь-яких претензій третіх сторін, витрат, збитків, збитків, зобов'язань і витрат (включно з розумними гонорарам і витратами адвокатів), що виникають через або у зв'язку з (a) будь-які Дані Клієнта, Сторонні платформи або Пристрої третіх сторін, (b) порушення Клієнтом або ймовірне порушення 3 (Зобов'язання Клієнта) або
5.4 (Сторонні матеріали) або (c) будь-яку послугу чи продукт, запропонований Клієнтом (включно з будь-якою Заявкою Клієнта) у зв'язку з Продуктом(ами) або пов'язаним із ним (кожна – «Претензія»).

2. Процедури. Trimble негайно надасть Клієнту письмове повідомлення про будь-яку Претензію та співпрацюватиме щодо Претензії за рахунок Клієнта. Клієнт матиме виключне право контролювати та врегулювати будь-яку Претензію, за винятком того, що Клієнт не може врегулювати Претензію без попередньої письмової згоди Trimble (не має необґрунтованого відмовлення), якщо врегулювання вимагає від Trimble визнання будь-якої відповідальності або вжиття будь-яких дій або утримання від вжиття будь-які дії (окрім припинення використання матеріалів, що порушують авторські права). Trimble може брати участь у захисті будь-якої Претензії за свій рахунок.

13. **Конфіденційність.**

1. Визначення. «Конфіденційна інформація» означає інформацію, розкриту стороні-одержувачу згідно з цією Угодою, яка визначена стороною, що розкриває, як службова чи конфіденційна або яку слід розуміти як службову або конфіденційну через її характер та обставини її розголошення. Конфіденційна інформація Trimble включає положення та умови цієї Угоди та будь-яку технічну інформацію або інформацію про продуктивність Продукту(ів). Конфіденційна інформація Клієнта включає Дані Клієнта.

2. Зобов'язання. Як сторона, що отримує, кожна сторона докладатиме належної обережності, щоб захистити Конфіденційну інформацію сторони, що розкриває, від розголошення третіми сторонами, за винятком випадків, дозволених цією Угодою, включаючи, без обмежень, Розділ 2.1 (Використання даних і право власності), і (b) лише використовувати Конфіденційну інформацію для виконання своїх зобов'язань і реалізації прав за цією Угодою. Сторона-одержувач може розкривати Конфіденційну інформацію своїм співробітникам, агентам, Афілійованим особам, підрядникам та іншим представникам, які мають законну потребу знати (включаючи, для Trimble, субпідрядників, зазначених у розділі 16.9 (Субпідрядники)), за умови, що вона залишається відповідальною за дотримання ними цього Розділу 13 (Конфіденційність), і вони зобов'язані дотримуватись зобов'язань щодо конфіденційності, які мають не менший захист, ніж цей Розділ 13 (Конфіденційність).

3. Винятки. Ці зобов'язання щодо конфіденційності не застосовуються до інформації, яку сторона-одержувач може задокументувати (a) є або стає загальновідомою не з вини сторони-одержувача, (б) вона законно знала або володіла до отримання за цією Угодою, (c) її правомірно отримано від третьої сторони без порушення зобов'язань щодо конфіденційності або (d) її було розроблено самостійно без використання Конфіденційної інформації сторони, яка розкриває інформацію.

4. Засоби правового захисту. Несанкціоноване використання або розголошення конфіденційної інформації може завдати суттєвої шкоди, відшкодування якої є недостатнім. Кожна сторона може вимагати відповідного судового захисту на основі справедливості, на додаток до інших доступних засобів захисту, у разі порушення або загрози порушення цього Розділу 13 (Конфіденційність).

14. **Необхідне розкриття інформації.** Ніщо в цій Угоді не забороняє будь-якій зі сторін розголошувати, зокрема Дані клієнта та іншу конфіденційну інформацію, якщо цього вимагає закон, повістка в суд або ухвала суду, за умови (якщо це дозволено законом) вона заздалегідь повідомляє іншу сторону та обґрунтовано співпрацює у будь-які спроби отримати конфіденційне лікування.

15. **Публічність.** Жодна сторона не може публічно оголошувати цю Угоду, окрім як за попередньою згодою іншої сторони або відповідно до вимог законодавства. Однак Trimble може включити Клієнта та його торгові марки до списків клієнтів і рекламних матеріалів Trimble, але припинить таке використання за письмовим запитом Клієнта.

16. Загальні умови.

1. призначення. Trimble може передати цю Угоду після повідомлення Клієнта. Клієнт не може переуступати або передавати цю Угоду (в силу закону чи іншим чином) без попередньої згоди Trimble. Будь-яке недозволене призначення є недійсним. Ця Угода буде обов'язковою та чинною на користь дозволених правонаступників і правонаступників кожної зі сторін.

2. Повідомлення. За винятком випадків, передбачених цією Угодою, будь-яке повідомлення або згода за цією Угодою має бути подано в письмовій формі та вважатиметься наданим: (a) після отримання, якщо шляхом особистої доставки, (b) після отримання, якщо рекомендованим або рекомендованим листом

(повернення запит на отримання) або (c) через день після відправлення, якщо це здійснюється міжнародно авторитетною комерційною нічною службою доставки. Якщо компанія Trimble, повідомлення має бути надіслано на адресу, наведену в Розділі 16.15 (Організація Trimble; Застосовне право; Юрисдикція) нижче, з копією до Trimble Inc., Attn: General Counsel – Important Notice, 935 Stewart Drive, Sunnyvale, CA 94085, США. Для Клієнта Trimble може надіслати повідомлення на адресу, яку Клієнт вказав під час реєстрації або в Замовленні. Будь-яка сторона може оновити свою адресу, повідомивши іншу сторону.

3. Повна угода. Ця Угода (яка включає Замовлення та всі відповідні Умови щодо продукту, Умови підтримки, Політику щодо продуктів) є повною угодою сторін щодо її предмета та замінює будь-які попередні чи поточні угоди щодо її предмета. У цій Угоді заголовки призначені лише для зручності, а терміни «включно» та подібні терміни тлумачаться без обмежень. Умови в будь-якому замовленні на купівлю Клієнта, бізнес-формі чи інших подібних документах не вносять поправок або змін до цієї Угоди та прямо відхиляються Trimble; будь-які з цих документів Клієнта призначені лише для адміністративних цілей і не мають юридичної сили.

4. Зміни до Угоди. Відповідно до Розділу 16.5 (Зміни в Політиці продукту) нижче Trimble може час від часу змінювати цю Угоду, повідомляючи Клієнта. Зміни набувають чинності Наступний Термін використання Клієнта, якщо такий є, для існуючого замовлення або з початку нового замовлення, якщо Trimble не вкаже більш ранню дату набуття чинності. Якщо Trimble вимагає внесення змін із більш ранньою датою набрання чинності та заперечення Клієнта в письмовій формі, Trimble може дозволити, щоб такі зміни набули чинності з дати, зазначеної вище. Якщо Trimble відмовляється це зробити, єдиним засобом правового захисту для Клієнта є розірвання цієї Угоди з повідомленням Trimble, і в цьому випадку Trimble надасть Клієнту відшкодування будь-яких відповідних передплачених зборів за Продукт за припинену частину поточного Терміну використання. Щоб скористатися цим правом на розірвання, Клієнт повинен повідомити Trimble про свої заперечення протягом 30 днів після повідомлення Trimble про зміну Угоди. Після того, як змінена Угода набуде чинності, подальше використання Клієнтом Продукту(ів) означає згоду зі змінами. Trimble може вимагати від Клієнта натиснути кнопку, щоб прийняти змінену Угоду.

5. Зміни в політиці продукту. Розділ 16.4 (Зміни до Угоди) не регулює Політику продукту. Попередивши Клієнта, компанія Trimble може змінити Політику, щоб відобразити нові функції або зміни практики, але ці зміни суттєво не зменшать загальні зобов'язання Trimble протягом Терміну використання.

6. Поправки. Якщо інше не передбачено цим документом, будь-які поправки, модифікації чи доповнення до цієї Угоди мають бути в письмовій формі та підписані уповноваженими представниками кожної зі сторін або, у відповідних випадках, узгоджені за допомогою електронних засобів, наданих Trimble.

7. Відмова та роздільність. Відмова має бути в письмовій формі за підписом уповноваженого представника сторони, яка відмовляється, і не може випливати з поведінки. Кожне положення цієї Угоди є окремим і відокремленим від усіх інших положень. Якщо будь-яке положення (або будь-яка його частина) не має позовної сили або заборонено будь-яким чинним або майбутнім законом або визнано судом компетентної юрисдикції чи арбітром недійсним, нікчемним або таким, що не має позовної сили, тоді таке положення (або його частина) буде змінено , і цим змінено, щоб відповідати цьому закону, максимально зберігаючи мету початкового положення. Будь-яке положення (або його частина), яке не може бути змінено таким чином, буде виключено з цієї Угоди; і всі інші положення цієї Угоди залишаться без змін.

8. Форс мажор. Жодна сторона не несе відповідальності за будь-яку затримку або невиконання будь-яких зобов'язань за цією Угодою (за винятком несплати зборів) через події, що знаходяться поза її розумним контролем, наприклад, страйк, блокада, війна, терористичний акт, заворушення, збої в Інтернеті чи комунальних послугах, відмова у державній ліцензії, пандемії чи стихійні лиха.

9. Субпідрядники. Trimble може використовувати субпідрядників і дозволяти їм використовувати права Trimble у зв'язку з цією Угодою, в тому числі для цілей розміщення. Компанія Trimble продовжує нести відповідальність за дотримання будь-якими такими субпідрядниками цієї Угоди та за загальну ефективність роботи за цією Угодою.

10. Незалежні підрядники. Сторони є незалежними підрядниками, а не агентами, партнерами чи спільними підприємствами.

11. відповідність; Експортний контроль.

1. Дотримання законів. Клієнт несе відповідальність за дотримання всіх відповідних законів під час використання Продукту(ів).

2. Експортні обмеження. Клієнт визнає, що на Продукт(и) поширюються експортні обмеження з боку уряду Сполучених Штатів і імпортні обмеження з боку деяких іноземних урядів. Клієнт не буде й не дозволятиме будь-якій третій стороні вилучати чи експортувати зі Сполучених Штатів або дозволяти експорт чи реекспорт будь-якої частини Продукту(ів) або будь-якого продукту з нього: (i) до (або громадянину або резиденту) будь-якої країни, на яку накладено ембарго або яка підтримує терористів;

(ii) будь-кому, хто входить до Списку заборонених наказів Міністерства торгівлі США або до списку громадян спеціального призначення Міністерства фінансів США; (iii) до будь-якої країни, до якої такий експорт або реекспорт обмежений або заборонений, або щодо яких уряд Сполучених Штатів або будь-яке його агентство потребує ліцензії на експорт або іншого урядового дозволу під час експорту чи реекспорту без попереднього отримання такої ліцензії чи схвалення; або (iv) іншим чином порушує будь-які експортні чи імпортні обмеження, закони будь-якої установи чи влади Сполучених Штатів чи іноземної установи. Клієнт гарантує, що він не знаходиться в будь-якій забороненій країні, не знаходиться під її контролем, не є громадянином чи резидентом будь-якої такої забороненої країни або в будь-якому такому списку заборонених сторін. Продукт(и) також обмежено для використання для проектування або розробки ядерної, або громадянин чи резидент будь-якої такої забороненої країни або в будь-якому такому списку заборонених партій. Продукт(и) також обмежено для використання для проектування або розробки ядерної, або громадянин чи резидент будь-якої такої забороненої країни або в будь-якому такому списку заборонених партій. Продукт(и) також обмежено для використання для проектування або розробки ядерної, хмічної, біологічної зброї чи ракетних технологій, або для терористичної діяльності без попереднього дозволу уряду Сполучених Штатів. Клієнт зобов'язується захищати, відшкодовувати та звільняти компанію Trimble від будь-якої відповідальності (включаючи гонорари адвокатів), що виникає внаслідок невиконання Клієнтом умов цього положення. Зобов'язання Клієнта згідно з цим пунктом залишаються в силі після розірвання цієї Угоди з будь-якої причини.

12. Урядові кінцеві користувачі. Елементи Продукту(ів) є комерційним комп'ютерним програмним забезпеченням. Якщо користувач або ліцензіат Продукту(ів) є агентством, департаментом або іншою організацією уряду Сполучених Штатів, використання, копіювання, відтворення, випуск, модифікація, розкриття або передача Продукту(ів) або будь-яких пов'язаних будь-яка документація, включно з технічними даними та посібниками, обмежена умовами цієї Угоди відповідно до Положення про федеральні закупівлі 12.212 для цивільних цілей і Доповнення до Положень про федеральні закупки для оборони 227.7202 для військових цілей. Продукт(и) розроблено повністю за приватний кошт. Будь-яке інше використання заборонено.

13. Відсутність сторонніх бенефіціарів. Ця Угода не надає жодних прав або засобів правового захисту будь-якій третій стороні, за винятком випадків, прямо викладених у цій Угоді. Сторони цієї Угоди можуть скасувати або змінити цю Угоду без згоди будь-якої третьої сторони-бенефіціара.

14. Офіційна мова. Офіційною мовою цієї Угоди є англійська. Якщо існує суперечність між версіями цієї Угоди будь-якою іншою мовою, англійська версія має перевагу.

15. Trimble зміст; Застосовне право та місце проведення. Якщо іншу юридичну особу не вказано у відповідному Замовленні чи Умовах стосовно конкретного продукту чи в цій Угоді, «Trimble» для цілей цієї Угоди означатиме «Організацію Trimble», наведену нижче. Ця Угода регулюється виключно та тлумачиться та виконується виключно відповідно до законів відповідної юрисдикції, викладених нижче в розділі «Застосовне законодавство», без урахування та застосування положень колізійного права та без урахування чи застосування Конвенція ООН про міжнародну купівлю-продаж товарів. Сторони погоджуються, що будь-яке судове провадження, яке випливає з цієї Угоди або пов'язане з нею, підпадає під єдину та виключну юрисдикцію та місце, зазначене нижче в розділі «Виключне місце/юрисдикція», за виключенням усіх інших.

Місцезнаходження клієнта*

Регулююче право на юридичну особу та адресу повідомлення Trimble

Ексклюзивне місце проведення/юрисдикція

Сполучені Штати

Trimble Inc.

935 СтюартDrive, Sunnyvale, CA 94085 США Каліфорнія

Федеральні суди штату Каліфорнія та США розташовані в Саннівейлі, Каліфорнія, Австралія

Trimble Europe BV

Industrieweg 187a, 5683 CC, Бест, Нідерланди

Новий Південний Уельс

Суди Нового Південного Уельсу та суди, які оскаржують їх Будьяка інша країна або географія, не зазначена вище

Trimble Europe BV

Industrieweg187a, 5683 CC, Бест, Нідерланди

Нідерланди

Арбітр, розташований в Ейндховені, Нідерланди, обраний відповідно до Міжнародної торгової палати («ICC»)***

Примітки:

** Місцезнаходження Клієнта визначається платіжною адресою Клієнта, зазначеною в Замовленні, або, якщо такої немає, адресою, наданою Клієнтом Trimble під час реєстрації свого онлайн-облікового запису.*

*** Див. додаткову обов'язкову адресу сповіщень для Trimble у розділі 16.2 (Повідомлення).*

**** У випадку арбітражу в рамках процесу ICC, зазначеного вище, за винятком випадків, передбачених у цьому параграфі щодо судової заборони, усі суперечки щодо Продукту(ів) або цієї Угоди будуть остаточно вирішені обов'язковим і остаточним арбітражем перед одним арбітр, обраний відповідно до правил ICC. Будь-який арбітраж буде проводитись у вказаному місці англійською мовою. Після того, як кожній стороні було надано достатню можливість надати письмові та свідкові докази на підтримку своєї позиції в будь-якому такому арбітражному провадженні, арбітр виносить своє рішення та рішення, яке (i) буде в письмовій формі із зазначенням тому (ii) ґрунтуватися виключно на положеннях та умовах Угоди та (iii) за винятком випадків, передбачених у цьому параграфі щодо судової заборони, бути остаточним і обов'язковим для сторін. Арбітр не буде присуджувати штрафні або типові збитки. Сторони, їхні представники та будь-які інші учасники будуть зберігати в таємниці існування, зміст і результат арбітражу. Положення цього пункту можуть бути забезпечені будь-яким судом компетентної юрисдикції. Незважаючи на вищевикладене, (A) будь-яка сторона може на власний розсуд вимагати судової заборони в будь-якому суді компетентної юрисдикції (включаючи, але не обмежуючись цим, попередні судові заходи), і (Б) Trimble може подати позов проти Клієнта в суди за місцем діяльності Клієнта щодо порушення прав інтелектуальної власності,*

16. Умови, що стосуються Австралії. Для Клієнта, який купує Продукт(и) в Австралії, застосовуються такі положення:

1. Для цілей цього Розділу 16.16 (Особливі умови для Австралії) «Закон про захист прав споживачів Австралії» означає Закон про конкуренцію та споживачів 2010 р. (Cth), а «Невиключна умова» означає певні гарантії, гарантії, права або засоби правового захисту споживачів відповідно до Закон про захист прав споживачів Австралії, який не може бути обмежений, виключений, обмежений або змінений і на який Клієнт може мати право. Для цілей наведеної нижче заяви про обмеження відповідальності Сторони мають намір щодо наступного: «послуга» означає Послугу, а «товар» означає Програмне забезпечення.

2. У межах, дозволених законодавством, відповідальність Trimble щодо порушення будь-якої такої Невиключної Умови обмежується наступним чином (де «наш» «або «нас» означає Trimble, а «ви» означає Клієнта):

i) у випадку товарів, на ремонт або заміну товарів, постачання еквівалентних товарів або оплату витрат на ремонт або заміну товарів або придбання еквівалентних товарів; і

ii) у випадку послуг – на повторне надання послуг або оплату вартості повторного надання послуг.

3. Ніщо в цих умовах не виключає, не обмежує та не змінює будь-які умови, гарантії, права чи засоби правового захисту, передбачені чи накладені будь-яким законом чи нормативним актом, які не можуть бути законно виключені, обмежені чи змінені.

4. Ніщо в цих умовах не передбачає відступу від зобов'язань Trimble згідно із Законом про конфіденційність 1988 року (Cth) із поправками, які час від часу вносяться.

17. визначення.

«Афілійована особа» означає юридичну особу, яка прямо чи опосередковано володіє чи контролює, знаходиться у власності чи під контролем або знаходиться під спільною власністю чи контролем зі стороною, де «власність» означає бенефіціарну власність п'ятдесяти відсотків (50%) або більше голосуючих цінних паперів суб'єкта господарювання або інших еквівалентних прав голосу, а «контроль» означає повноваження керувати управлінням або справами суб'єкта господарювання.

«Анонімні дані» означають будь-які дані, зібрані у зв'язку з Продуктом(ами) (включаючи Дані клієнта), які були зібрані та/або деідентифіковані таким чином, що ні Клієнт, ні будь-який із його Авторизованих користувачів чи будь-яка інша особа можна ідентифікувати за даними, коли вони надаються за межі Trimble або її афілійованих осіб.

«Авторизований користувач» означає (a) будь-якого працівника або підрядника Клієнта, якому Клієнт дозволяє використовувати Продукт(и) виключно для своєї вигоди, та/або (б) будь-яку іншу(і) сторону(и), якій прямо дозволено бути «Авторизованими користувачами» в цієї Угоди (включно з Замовленням або будь-якими Специфічними умовами продукту), якщо такі є.

«Дані клієнта» означає будь-яку інформацію, документи, матеріали чи інші дані будь-якого типу, які вводяться Клієнтом або від його імені в Продукт(и), включаючи, без обмеження, інформацію або дані, які надаються вручну Авторизованими користувачами або через Платформа третьої сторони або яку Клієнт може надати Trimble у зв'язку з отриманням Підтримки.

«Документація» означає чинні на той момент інструкції з використання Trimble і стандартну технічну документацію, застосовну до Продукту(ів).

«Діяльність із високим ризиком» означає будь-яку критично важливу, небезпечну, сувору відповідальність або іншу діяльність, де використання або збій Продукту(ів) може призвести до смерті, тілесних ушкоджень або фізичної шкоди чи шкоди навколишньому середовищу. Приклади діяльності з високим ризиком включають, але не обмежуються: літальними апаратами чи іншими видами масового транспорту, ядерними чи хімічними об'єктами, системами життєзабезпечення, імплантованим медичним обладнанням, автомобілями, автономними транспортними засобами, управлінням повітряним рухом, аварійною службою. лещата, системи озброєння. Використання з високим ризиком не включає використання Хмарної служби в адміністративних цілях, для зберігання конфігураційних даних, інженерних та/або конфігураційних інструментів або інших неконтрольованих програм, збій у роботі яких не призведе до смерті, тілесних ушкоджень або фізичних чи екологічних пошкодження.

«Закон(и)» означає всі відповідні місцеві, державні, федеральні та міжнародні закони, нормативні акти та конвенції, включно з тими, що стосуються конфіденційності та передачі даних, міжнародного зв'язку та експорту технічних або особистих даних.

«Ліцензійні ключі» означає електронні паролі або інші активні механізми, надані для використання з Програмним забезпеченням.

«Замовлення» означає (a) будь-які документи замовлення, пропозиції, пропозиції, угоди купівлі-продажу чи подібні документи, видані Trimble або оформлені обома сторонами, або (b) будь-яке підтвердження прав, видане Trimble, або онлайн-підтвердження замовлення, у кожному випадку (a) або (b) для продукту(ів) або підтримки програмного забезпечення.

«Продукт(и)» означає відповідне програмне забезпечення або послугу.

«Політика щодо продукту» означає відповідні Умови підтримки, політику прийнятного використання, зобов'язання щодо рівня обслуговування або інші політики, на які посилається ця Угода (включаючи, без обмежень, Замовлення або Умови щодо продукту) для Продукту.

«Професійні послуги» означають будь-яке навчання, увімкнення, конфігурацію або інші професійні консультаційні послуги, що надаються Trimble щодо Продукту(ів), як зазначено в Замовленні.

«Заборонені дані» означає будь-які (a) спеціальні категорії даних, перелічені в Регламенті Європейського Союзу 2016/679, стаття 9
(1) або будь-яке наступне законодавство, (b) інформація про пацієнта, медичну чи іншу захищену інформацію про стан здоров'я, що регулюється Законом про перенесення та підзвітність медичного страхування (зі змінами та доповненнями) («HIPAA»), (c) кредитна, дебетова або інша платіжна картка дані, які підпадають під дію Стандартів безпеки даних індустрії платіжних карток (PCI DSS), (d) інша інформація, яка підлягає регулюванню або захисту відповідно до певних законів, таких як Закон про захист конфіденційності дітей в Інтернеті або Закон Грамма-Ліча-Блайлі (або пов'язані правила чи нормативні акти), (e) номери соціального страхування, номери водійських посвідчень або інші державні ідентифікаційні номери або (f) будь-які дані, подібні до вищезазначених, які захищені іноземним або національним законодавством.

«Сервіс» означає власну хмарну службу Trimble, визначену у відповідному Замовленні та час від часу змінювану. Послуга включає документацію, але не включає матеріали третіх сторін або платформи третіх осіб.

«Програмне забезпечення» означає форму об'єктного коду власного встановленого програмного продукту Trimble, як зазначено у відповідному Замовленні. Програмне забезпечення включає Документацію та будь-які версії для обслуговування того самого Програмного продукту, що надається Trimble (або Торговим посередником) Клієнту згідно з цією Угодою, а також додатковий(і) модуль(и) програмного компонента, який надає певні функції та покращення функціональності для Програмного забезпечення, недоступне в стандартна конфігурація програмного забезпечення. Програмне забезпечення не містить сторонніх матеріалів або платформ третіх сторін.

«Підтримка» означає Службову підтримку або Підтримку програмного забезпечення, залежно від обставин.

«Умови підтримки» означає Умови підтримки послуг або Умови підтримки програмного забезпечення, залежно від обставин. «Сторонні матеріали» означає будь-які сторонні дані, вміст або власне програмне забезпечення.

«Стороння платформа» означає будь-яку платформу, доповнення, послугу або продукт, не надані Trimble, які Клієнт вирішує інтегрувати або ввімкнути для використання з Продуктом(ами).

«Trimble» означає юридичну особу Trimble, визначену в Розділі 16.15 (Організація Trimble; Застосовне право та місце проведення); за умови, що (ii) для покупок, здійснених через торговельного посередника, розташованого в Сполучених Штатах, «Trimble» означає Trimble Inc., і (iii) для покупок, здійснених через торговельного посередника, розташованого за межами Сполучених Штатів, «Trimble» означає Trimble Europe BV

«Обмеження використання» означає авторизовану сферу використання Клієнтом Продукту(ів), як зазначено у відповідному Замовленні чи Умовах щодо конкретного продукту, яка може включати будь-якого користувача, робоче місце, копію, екземпляр, ЦП, комп'ютер, сферу використання, розташування або інші обмеження.

«Термін(и) користування» означає період часу, визначений у Замовленні, протягом якого Клієнт у будь-який момент часу має дозвіл на використання Послуги або ліцензію на використання Програмного забезпечення (включно з безстроковими).

Додаток A

Специфічні умови продукту

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ Є ІНСТРУМЕНТОМ, ЯКИЙ ВИКОРИСТАННЯ ЛИШЕ НАВЧЕНИМИ ФАХІВЦЯМИ. ЦЕ НЕ ЗАМІНЯЄ ВАШЕ ПРОФЕСІЙНЕ СУДЖЕННЯ АБО НЕЗАЛЕЖНЕ ТЕСТУВАННЯ. ЧЕРЕЗ ВЕЛИКУ РІЗНОМАНІТНІСТЬ ПОТЕНЦІЙНИХ ЗАСТОСУВАНЬ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕ БУЛО ВИПРОБУВАНО В УСІХ СИТУАЦІЯХ, ЗА ЯКИХ ВОНО МОЖЕ ВИКОРИСТАННЯ. БУДЬ-ЯКЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АБО БУДЬ-ЯКИХ СТОРОННІХ МАТЕРІАЛІВ ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ ВИКЛЮЧНО НА ВАШ ВЛАСНИЙ РИЗИК І ВИ ПОГОДЖУЄТЕСЯ, ЩО TRIMBLE НЕ НЕСЕ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ТАКЕ ВИКОРИСТАННЯ. TRIMBLE НЕ НЕСЕ ЖОДНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТИ, ОТРИМАНІ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. ВИ НЕСЕТЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА НАГЛЯД, УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

ЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ВКЛЮЧАЄ, АЛЕ НЕ ОБМЕЖУЄТЬСЯ, ВИЗНАЧЕННЯ ПРАВИЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ВИБІР ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ІНШИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЗАПРИЯТИХ РЕЗУЛЬТАТІВ. ВИ ТАКОЖ НЕСЕТЕ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВСТАНОВЛЕННЯ АДЕКВАТНОСТІ НЕЗАЛЕЖНИХ ПРОЦЕДУР ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ТОЧНОСТІ БУДЬ-ЯКИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.