

Trimble Access™ General Survey

Посібник користувача

Версія 2025.20
Редакція А
Грудень 2025 р.

Зміст

1 Почати	6
Підтримуване обладнання	7
Встановлення Trimble Access	16
Робоче середовище Trimble Access	32
Улюблені екрани та функції	36
Клавіатурні скорочення	41
Рядок стану	45
2 Проекти та завдання	57
Проекти	57
Робота	57
Робочі процеси, підключені до хмари	58
Робота з проектами	68
Налаштування проекту та завдання	75
Керування даними проекту	116
Робота з завданнями	136
3 Карти та моделі	146
Керування шарами даних за допомогою менеджера шарів	147
Додавання фонових карт	156
Перегляд та рецензування елементів на карті	166
Створення точок та ліній на карті	211
Розмітка з карти	267
Вимірювання фактичного стану	269
Панелі інструментів карти	274
4 Звичайна зйомка	288
Налаштування звичайного стилю зйомка	288
Щоб налаштувати та підключити інструмент	299
Щоб розпочати звичайне зйомка	300
Налаштування станції	305
Цілі	326
Функції та налаштування приладу	341
5 GNSS зйомка	378
Налаштування стилю GNSS-зйомки	380
Версії протоколу NTRIP	409
Щоб розпочати та завершити GNSS-зйомку	430

Калібрування місце	464
Функції та налаштування приймача	472
6 Інтегровані зйомка	506
Налаштування інтегрованого стилю зйомка	507
Значення зміщення призми відносно антени для стандартних призм	508
Щоб розпочати та завершити інтегроване зйомка	509
Щоб перемикатися між інструментами	509
Зміна висоти антени або призми під час комплексного вимірювання	511
7 Додаткове геодезичне обладнання	512
Лазерні далекоміри	512
Ехолоти	516
Локатори послуг	519
8 З'єднання	527
Bluetooth-з'єднання	527
Радіоз'єднання	530
Підключення до Wi-Fi приладів	531
Налаштування Wi-Fi приймача	536
Налаштування автоматичного підключення	536
Джерело корекції GNSS	538
Налаштування інтернет з'єднання	538
9 Традиційні методи вимірювання зйомок	545
Вимірювання топографічної точки	546
Виміряти сеанси спостережень	554
Виміряти до поверхні	557
Вимірювання точок на площині	558
Вимірювання точки відносно 3D-осі	560
Для вимірювання безперервних топографічних точок	561
Сканування	563
Сканування поверхні	572
10 Методи вимірювання GNSS-зйомки	575
Вимірювання топографічної точки	577
Для вимірювання безперервних топографічних точок	578
Виміряти спостережувану контрольну точку	579
Для вимірювання швидких точок	580
Вимірювання точки горизонтального зміщення нахилу	581

Вимірювання точки MultiTilt	583
Виміряти до поверхні	585
Виміряти контрольну точку	586
Вимірювання компенсованої точки	587
Для вимірювання точок FastStatic	588
Повідомлення та попередження щодо вимірювань	589
11 Вимірювання за допомогою кодів ознак	591
Точки вимірювання в кодах вимірювань	592
Вимірювання кількох ліній за допомогою струн у кодах вимірювання	593
Вимірювання поліліній та полігонів у кодах вимірювання	595
Налаштування кнопок кодів для кодів вимірювань	598
Параметри коду вимірювання	601
Введення значень атрибутів під час вимірювання точки	603
Зв'язування зображення з атрибутом	604
Вибір кодів об'єктів у розділі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії»	605
Керування геометрією об'єктів за допомогою керуючих кодів	607
Перевірки допусків кадастрових точок	620
12 Розбивка	629
Розмітити предмет	629
Список елементів для розмітки	630
Навігація по розбивці	632
Розмітити точки	645
Розмітити лінію	649
Розбивка полілінії	654
Розмітити дугу	660
Розбивка траси	665
Станції, доступні для розбивки	677
Розмітити на проектній висоті	678
Щоб відобразити виріз/засипку на поверхні під час розбивки	679
Розбивка DTM	680
13 Робота та дані	682
Імпорт даних до завдання	682
Перегляд та редагування даних про завдання	686
Експорт даних із завдання	711
Робота з медіафайлами	718
Графік якості даних	722

14 Глосарій термінів	724
Юридична інформація	739

Початок роботи

Розроблене геодезистами для геодезистів, програмне забезпечення Trimble® Access™ допомагає вам виконувати щоденні польові геодезичні роботи.

Зосереджений на великій карті, ви можете переглядати та працювати з тими ж файлами проектування, що й в офісі, включаючи DXF, IFC та LandXML. Легко обмінюйтеся даними між польовими та офісними системами за допомогою хмарного підключення Trimble Connect та Trimble Sync Manager.



Оберіть потрібний контролер Trimble для Windows® або Android™ та підключіться до повного асортименту звичайних тахеометрів Trimble Geospatial або GNSS-приймачів для виконання топографічних зйомок, розбивки, 3D-сканування та калібрування ділянки. Інтегрована технологія геодезичного спостереження дозволяє поєднувати дані звичайної геодезії, сканування та GNSS в одному проекті.

Основні кроки для отримання даних на контролер та виконання польових робіт за допомогою Trimble Access:

1. Завантажуйте файли на контролер.

Завантажуйте проекти та дані проектів із хмари або переносьте файли з офісного комп'ютера за допомогою мережевого підключення, кабелю чи USB-накопичувача. Див. [Робочі процеси, підключені до хмари, сторінка 58](#) і [Перенесення файли до та з контролера, сторінка 129](#).

2. Відкрийте проект і завдання.

Відкрийте завантажені проекти або створіть їх у Trimble Access та додайте завдання. Див. [Проекти та вакансії, сторінка 57](#).

3. Набір вгору та зйомка стиль для обладнання.

Налаштуйте параметри підключення для вашого обладнання та ваші вподобання для точок, вимірюваних за допомогою цього обладнання. Стиль зйомки можна використовувати повторно для будь-якого завдання, яке використовує те саме обладнання. Потім налаштуйте обладнання на місці та розпочніть зйомку.

4. Додати дані за потреби.

Зв'яжіть файли даних проекту із завданням і додайте фонові зображення карти, щоб створити повнішу карту. Див. [Кarti та моделі, сторінка 146](#).

5. Вимірювання точок.

Trimble Access пропонує широкий спектр методів вимірювання точок. Залежно від вашого обладнання, ви також можете виконувати 3D-сканування та калібрування об'єктів. Див. [Традиційні методи вимірювання вимірювання, сторінка 545](#) і [Методи вимірювання GNSS-зйомки, сторінка 575](#).

Заповніть атрибути для вимірюваних точок та зробіть знімки за потреби. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки, сторінка 603](#).

Розмітка точок, ліній, дуг, поліліній, трас або цифрових моделей місцевості (ЦММ). Див. [Розбивка, сторінка 629](#).

6. Вимірювання даних.

Використовуйте Диспетчер точок для перегляду табличних даних по точках або Перегляд завдання для перегляду зведення точок, зібраних у завданні. Див. [Перегляд та редагування даних завдання, сторінка 686](#).

7. Розподіліть свої дані.

Експортуйте дані в різні формати файлів для офісної обробки або обміну з іншими, або створюйте звіти. Див. [Експорт даних із завдання, сторінка 711](#).

Завантажте дані в хмару або перенесіть їх в офіс.



ПОРАДА – Ці кроки детально пояснюються в посібнику користувача Trimble Access General Survey. Щоб переглянути короткі відео про ці основні кроки, перегляньте [Початок роботи з Trimble Access плейлист](#) на [YouTube-канал Trimble Access](#).

Підтримуєме обладнання

Програмне забезпечення Trimble Access можна використовувати з обладнанням, переліченим нижче.

ПОРАДА – Щоб протестувати, продемонструвати або провести навчання за допомогою Trimble Access, використовуючи імітацію підключення до приймача GNSS, див. [Щоб імітувати підключення до приймача GNSS, див. сторінку 12](#) Щоб імітувати роботу програмного забезпечення на підтримуваному контролері, див. [Щоб імітувати контролер, див. сторінку 11](#).

Підтримуєми контролери

Windows пристрої

Програмне забезпечення Trimble Access можна встановити на такі контролери Trimble з операційною системою Windows®10:

- Контролер Trimble TSC7
- Планшети Trimble T110, T100, T10x, T10 та T7
- Підтримувані планшети сторонніх виробників

Щоб отримати додаткову інформацію про підтримувані планшети сторонніх виробників, зверніться до бюлетеня підтримки Trimble Access для 64-розрядних версій Windows 10 та 11, який можна завантажити з [Сторінка бюлетенів підтримки довідкового порталу Trimble Field Systems](#).

Пристрої Android

Програмне забезпечення Trimble Access можна встановити на такі контролери Trimble з операційною системою Android:

- Контролер Trimble TSC710
- Контролер Trimble TSC510
- Контролер Trimble TSC5
- Портативний колектор даних Trimble TDC6
- Портативний колектор даних Trimble TDC600
- Ручний GNSS-приймач Trimble TDC650
- Контролер Trimble TCU5

ПОРАДА – Trimble Access призначений для використання в портретному або альбомному режимі на портативних комп'ютерах TDC6 та TDC600. Інтерфейс користувача має невеликі відмінності, що дозволяють адаптувати його до портретного режиму та операційної системи Android. Див. [Орієнтація екрана, сторінка 34](#).

ПРИМІТКА – Портативний GNSS-приймач Trimble TDC650 можна використовувати лише з підписками Trimble Access – його не можна використовувати з постійними ліцензіями Trimble Access. TDC650 призначений лише для геодезії з використанням GNSS і не підтримує підключення до тахеометрів. Програми Trimble Access, які потребують звичайної геодезії, не можна використовувати на TDC650. До них належать тунелі Trimble Access, шахти та моніторинг. Щоб отримати докладнішу інформацію про використання TDC650 з Trimble Access, зверніться до розділу «Підтримувані GNSS-приймачі» нижче.

Підтримуєми звичайні інструменти

До контролера з Trimble Access можна підключити такі традиційні прилади:

- Скануючі тахеометри Trimble: SX10, SX12
- Просторова станція Trimble VX
- Тахеометри Trimble серії S: S8/S6/S3 та S9/S7/S5
- Механічні тахеометри Trimble: C5, C3, M3, M1
- Тахеометри Trimble серії SPS
- Тахеометри Trimble серії RTS
- Геопросторові тахеометри Spectra: FOCUS® 50/35/30
- Підтримувані тахеометри сторонніх виробників

Функціональність, доступна в програмному забезпеченні Trimble Access, залежить від моделі та версії прошивки підключеного приладу. Trimble рекомендує оновити прилад до останньої доступної версії прошивки, щоб використовувати цю версію Trimble Access.

ПРИМІТКА – Ви можете підключитися до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12 з контролера TSC5, портативного комп'ютера TDC600 моделі 2 та портативного комп'ютера TDC6. Однак підключення до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12 не підтримується під час використання контролера TCU5 або портативного комп'ютера TDC600 моделі 1.

Підтримувані GNSS-приймачі

До контролера з Trimble Access можна підключити такі GNSS-приймачі:

- Інтегровані геодезичні системи GNSS Trimble серії R:
 - З вбудованим інерційним вимірювальним блоком (IMU): R980, R780, R12i
 - З вбудованим магнітометром-датчиком нахилу: R12, R10
 - Інші інтегровані GNSS-приймачі серії R: R580, R8s, R8, R6, R4, R2
- Приймач позиціонування Trimble Catalyst™ GNSS: DA2
- Модульні геодезичні системи Trimble GNSS: R750, R9s, NetR9 Geospatial, R7, R5
- Розумні антени Trimble серії SPS для GNSS: SPS986, SPS985, SPS985L, SPS785, SPS585
- Модульні GNSS-приймачі Trimble серії SPS: SPS85x
- Опорний приймач Trimble Alloy GNSS
- Ручний GNSS-приймач Trimble TDC650
- Інтегрований геопросторовий GNSS-приймач Spectra з вбудованим інерціальним вимірювальним блоком (IMU): SP100
- Інтегровані геопросторові GNSS-приймачі Spectra: SP85, SP80, SP60
- Геопросторові модульні GNSS-приймачі Spectra: SP90m
- GNSS-приймач FAZA2
- Приймач S-Max GEO

ПРИМІТКА—

- Щоб використовувати приймач Trimble Catalyst DA2 GNSS з Trimble Access, ви повинні мати підписку на Trimble Access та підписку на Catalyst Survey. Інші типи підписки на Trimble Catalyst не можна використовувати з Trimble Access. Щоб переглянути інформацію про поточну підписку, увійдіть, а потім натисніть **=** і виберіть Про нас. Для отримання додаткової інформації див. [Перегляд інформації про поточну ліцензію, сторінка 22](#).
- Як зазначено у розділі «Підтримувані контролери» вище, портативний GNSS-приймач Trimble TDC650 Приймач можна використовувати лише з підписками Trimble Access, а не з постійними ліцензіями. При використанні з Trimble Access, TDC650:
 - Можна підключити до зовнішньої антени, такої як антена Trimble Zephyr 3, але не можна підключити до іншого GNSS-приймача.
 - Може підключатися до іншого геодезичного обладнання, такого як ехолот або лазерний далекомір.
 - Може використовуватися лише як рішення GNSS RTK, забезпечуючи точність на таких рівнях:
 - Сантиметрова точність - по горизонталі: 10 мм, по вертикалі: 15 мм
 - Дециметрова точність - горизонтальна: 70 мм, вертикальна: 20 мм
 - Точність субметра - горизонтальна: 300 мм, вертикальна: 300 мм
 - Не можна використовувати з RTX та не можна використовувати для постобробки.
 - Не підтримує eLevel на основі камери.
- Під час використання приймача Spectra Geospatial SP90m, SP85, SP80 або SP60 доступні не всі функції програмного забезпечення Trimble Access. Для отримання додаткової інформації зверніться до бюлетеня підтримки. **Підтримка геопросторового приймача Spectra в Trimble Access, яку можна завантажити з [Сторінка бюлетенів підтримки](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.**

Інше підтримуване обладнання

За потреби, під час геодезії можна використовувати додаткові прилади, такі як:

- лазерні далекоміри
- ехолоти
- зчитувачі штрих-кодів

Якщо ваш контролер підтримує зчитувач штрих-кодів, ви можете використовувати його для заповнення поточного поля, наприклад, поля «Код». Під час використання TSC7, оснащеного модулем зчитування штрих-кодів EMPOWER, скористайтеся програмою налаштувань EMPOWER Asset на контролері, щоб увімкнути зчитувач штрих-кодів і вибрати кнопку запуску.

Щоб використовувати лазерний далекомір або ехолот, необхідно налаштувати стиль зйомки. Див. [Додаткове геодезичне обладнання, сторінка 512](#).

Імітувати контролер

Якщо ви використовуєте програмне забезпечення Trimble Access на настільному комп'ютері або ноутбуці з ОС Windows, ви можете скористатися функцією «Симуляція контролера», щоб імітувати роботу програмного забезпечення на підтримуваному контролері. Ця функція дозволяє демонструвати програмне забезпечення або робити знімки екрана з бажаним розташуванням контролера для включення до навчальних матеріалів.

ПРИМІТКА – Під час використання Trimble Access на комп'ютері з ОС Windows ви можете вибрати емуляцію Trimble Access на контролері під керуванням операційної системи Android, такому як TDC600, але зверніть увагу, що коли Trimble Access взаємодіє з частинами операційної системи, симулятор може відображати лише поведінку операційної системи Windows, а не Android.

Ви можете використовувати функцію «Симуляція контролера» разом із:

- функція емулятора GNSS для [імітувати підключення до приймача GNSS](#), що усуває необхідність перебувати на вулиці та підключатися до справжнього приймача GNSS.
- стиль ручного зйомка, який ви налаштували [імітувати підключення до звичайного приладу](#), що усуває необхідність підключення до реального інструменту.

Щоб імітувати роботу Trimble Access на підтримуваному контролері:

1. Запустіть Trimble Access.
2. Натисніть і виберіть «Про нас» / «Підтримка» / «Імітація контролера».
3. У меню «Симуляція пристрою» виберіть тип контролера. Програмне забезпечення переналаштується, щоб імітувати вигляд під час роботи на вибраному пристрої.

ПОРАДА – Щоб розпочати моделювання пристрою з будь-якого місця в програмному забезпеченні, скористайтесь комбінацією клавіш **Ctrl + Shift + S**, а потім виберіть тип контролера.

4. За замовчуванням вікно Trimble Access відображається в тому ж розмірі, що й на пристрої. Щоб змінити розмір вікна:
 - a. Натисніть **=** і виберіть «Про нас» / «Підтримка» / «Імітація контролера».
 - b. У меню «Симуляція контролера» виберіть «Масштабування DPI».
 - c. У полі Режим масштабування DPI виберіть Налаштування.
 - d. Введіть нове значення масштабування DPI. Ви можете ввести різне значення для кожного типу пристрою.

ПОРАДА – Під час симуляції портретного пристрою на альбомному екрані введіть значення 0.8 або подібне, щоб усе вікно помістилося на екран.

- e. Перезапустіть програмне забезпечення Trimble Access, щоб переглянути симулятор у новому розмірі.
Під час запуску програмного забезпечення з'являється підказка, яка відображає тип пристрою імітованого контролера та значення масштабування DPI, якщо воно є власним значенням.
5. Щоб приховати або відобразити рядок заголовка Windows, натисніть і виберіть **=** Про програму / Підтримка / Імітація контролера / Показати рядок заголовка. Перезапустіть програмне забезпечення Trimble Access, щоб застосувати зміни.

ПОРАДА – Щоб перемістити вікно Trimble Access, коли рядок заголовка Windows не відображається, клацніть всередині області рядка стану та перетягніть вікно. Щоб побачити область рядка стану у рядку стану, ви повинні мати відкрите завдання.

6. Щоб приховати або відобразити панель навігації , натисніть і виберіть Про програму / Підтримка / Імітація контролера / Показати кнопки Android. Перезапустіть програмне забезпечення Trimble Access, щоб застосувати зміни.

Під час симуляції контролера під керуванням Android ви можете використовувати кнопку «Назад» на Android.  як програмну клавішу Esc для виходу з поточного екрана програмного забезпечення Trimble Access. Оскільки кнопка меню Android керує меню операційної системи Android, натискання/клацання кнопки меню Android не має жодного ефекту під час використання симулятора.

ПРИМІТКА – Екранна клавіатура завжди відображається під час редагування тексту. Функціональні клавіші та пов'язані з ними комбінації клавіш не підтримуються на пристроях без фізичної клавіатури. Натискання/клацання зірочкою обраного вмикає та вимикає функцію обраного, замість відображення меню обраного.

Підключення до приймача GNSS

Емулятор GNSS дозволяє тестувати, демонструвати або проводити навчання за допомогою Trimble Access, використовуючи імітацію підключення до приймача GNSS. Це усуває необхідність перебувати на вулиці та підключатися до справжнього приймача GNSS.

Емулятор GNSS можна використовувати на контролерах або настільних комп'ютерах, на яких встановлено Trimble Access.

ПРИМІТКА–

- Емулятор GNSS — це попередньо записаний набір вихідних даних від приймача, який не може змінюватися на основі команд програмного забезпечення в режимі реального часу. Це означає, що деякі функції не можна використовувати з емулятором GNSS, зокрема компенсацію нахилу, повторну ініціалізацію, скидання відстеження та підмножини SV.
- Перш ніж використовувати емулятор GNSS, потрібно відкрити завдання.
- Щоб емулювати приймач Trimble DA2, контролер має бути підключений до Інтернету. Це дозволяє програмному забезпеченню емулювати використання DA2 з Trimble Corrections Hub
- Функція емулятора GNSS не підтримується під час використання Trimble Access на контролері під керуванням Android.

Щоб запустити емулятор GNSS

1. У Trimble Access відкрийте проєкт і завдання, над якими ви хочете працювати.

ПРИМІТКА – Функцію емулятора GNSS не можна використовувати з системою координат за замовчуванням, яка має масштаб 1.000. Ви повинні відкрити завдання, яке використовує повністю визначену систему координат, таку як будь-яка система координат, вибрана з бібліотеки систем координат, що постачається з програмним забезпеченням.

2. Натисніть і виберіть  Про нас / Підтримка / Емулятор GNSS. Форма емулятора GNSS з'явиться поруч із картою.

ПОРАДА – Елемент «Емулятор GNSS» не відображається в меню «Підтримка», доки ви не відкриєте завдання.

Якщо ви часто використовуєте емулятор GNSS, натисніть ☆ і додайте його до списку обраних елементів. Див. [Улюблені екрани та функції](#).

3. Зі списку приймачів виберіть тип приймача.
4. Щоб мати змогу змінювати положення ровера за допомогою джойстика GNSS, виберіть джойстик GNSS прапорець.
5. Налаштуйте розташування базового приймача. Ви можете:
 - Введіть координати, що відповідають налаштуванням системи координат, визначеним для завдання.
 - Торкніться всередині одного з полів координат, а потім скористайтеся інструментом «Виділення» на панелі інструментів карти, щоб вибрати позицію на карті. Поля координат оновлюються координатами вибраної позиції.
6. Налаштуйте початкове місце розташування ровера.
7. Щоб переглянути додаткові кнопки та функції, доступні, якщо ви використовуєте [доповнена реальність \(AR\)](#) якщо приймач підтримує компенсацію нахилу IMU, установіть прапорець «Показати AR».

ПРИМІТКА – Функція емулятора GNSS не підтримує емуляцію функціональності нахилу за допомогою приймача. Увімкнення прапорця «Показати AR» активує додаткові елементи керування в програмному забезпеченні, але не емулює інерційний нахил або функціональність AR. Перегляд елементів керування AR може бути корисним у навчальному середовищі класу.

8. Натисніть «Прийняти».
- Форма емулятора GNSS закривається, і емулятор запускається. Піктограми в рядку стану вказують на те, що програмне забезпечення підключено до приймача GNSS.
- Вікно DOS емулятора GNSS з'являється поруч із вікном Trimble Access. Ви повинні тримати це вікно відкритим під час використання емулятора GNSS.
- Якщо ви встановили прапорець «Джойстик GNSS», спливаюче вікно джойстика GNSS також з'явиться у Trimble Access.
- Якщо ви використовуєте Trimble Access на настільному комп'ютері, ви можете клацнути та перетягнути джойстик GNSS спливаюче вікно поза вікном Trimble Access, якщо потрібно.

Використання емулятора GNSS

1. Щоб розпочати GNSS RTK-зйомку, виконайте одну з наступних дій:
 - Натисніть на точку на карті, щоб вибрати її, а потім натисніть «Розбивка».
 - Натисніть = і виберіть Вимірювання / RTK / Вимірювання точок або Вимірювання кодів.
2. Натисніть «Прийняти», щоб прийняти всі налаштування за замовчуванням для приймача емулятора.

Зйомка починається так само, як коли Trimble Access підключено до реального приймача. Рядок стану оновлюється, що вказує на початок зйомки. На карті відображаються базова позиція та поточне розташування ровера (позначено зеленим хрестиком).

3. Виміряйте точку або розбийте вибрану точку.
4. Щоб змінити положення ровера, натисніть і утримуйте карту та виберіть «Перемістити ровер сюди» або скористайтеся джойстиком GNSS.

Якщо спливаюче вікно джойстика GNSS ще не відображається, натисніть і утримуйте карту, а потім виберіть Джойстик GNSS.

У спливаючому вікні джойстика GNSS поточне розташування ровера знаходиться в центрі кола положення на вкладці **Л, Ф**.

- Щоб змінити горизонтальне положення ровера, торкніться будь-де в колі положення. Наприклад, торкніться внутрішнього кола, щоб перемістити ровер на 1 м у цьому напрямку.

Після невеликої затримки на карті відображається нове положення ровера.

- Щоб змінити вертикальне положення антени ровера, торкніться плити «Висота».
- Щоб зменшити масштаб, що використовується джойстиком GNSS, у 10 разів, наприклад, з 1,0 м до 0,1 м, установіть прапорець «Точно». Ця зміна застосовується до плиток «Положення» та «Висота».
- Щоб змінити точність положення ровера, виберіть вкладку σ .
 - Параметр за замовчуванням — «Точний». Виберіть параметр «Грубий» для менш точних вимірювань.
 - За замовчуванням прапорець «Шум» встановлено для емуляції наявності шуму сигналу, що викликає незначні зміни положення між епохами під час вимірювання в «одному й тому ж» місці.
 Для точних вимірювань рівень емульованого шуму становить +/-5 мм. Для грубих вимірювань рівень емульованого шуму становить +/-0,5 м. Щоб запобігти цим коливанням вимірювань в «одному й тому ж» місці, зніміть прапорець «Шум».
- Щоб змінити величину нахилу віхи, виберіть вкладку θ . Натисніть програмну клавішу eBubble, щоб відкрити eBubble та побачити ефект зміни величини нахилу.

5. Продовжуйте вимірювання або розмітку точок як завжди.
6. Щоб завершити зйомку, торкніться значка отримувача в рядку стану, а потім торкніться «Завершити зйомку» в GNSS функції екран.
7. Коли з'явиться запит, виберіть, чи вимкнути приймач.
 - Натисніть «Так», щоб відключитися від імітованого приймача та закрити вікно DOS емулятора GNSS.
 - Натисніть «Ні», щоб продовжувати роботу емулятора GNSS та залишатися підключеним до приймача (наприклад, якщо ви хочете розпочати нову зйомку).

З'єднання зі звичайним інструментом

Ви можете імітувати підключення до базового звичайного приладу для проведення ручних спостережень з метою тестування, демонстрації або проведення навчання за допомогою Trimble Access. Це може бути корисним, коли у вас немає доступу до фізичного приладу.

ПРИМІТКА – Моделювання підключення до звичайного приладу імітує лише запис спостережень, які необхідно вводити вручну. Воно не може імітувати додаткові функції приладу, такі як пошук, сканування, панорамна зйомка або використання екрана відео.

1. Натисніть  і виберіть **Налаштування / Стилі зйомок**.
2. Натисніть **«Новий»**.
 - a. Введіть назву стилю, наприклад, **«Мануальний інструмент»**.
 - b. У полі **«Тип стилю»** виберіть **«Звичайний»**.
 - c. Натисніть **«Прийняти»**.

Відобразиться список сторінок налаштувань стилю зйомка для створеного вами стилю зйомка.
3. Виберіть **Інструмент** і натисніть **«Редагувати»**.
 - a. У полі **«Виробник»** виберіть **«Вручну»**.
 - b. У груповому полі **«Точність інструменту»** змініть порогові значення точності кута та точності електроерозійного вимірювання за потреби.

Ви також можете змінити похибку центрування інструменту та похибку центрування задньої точки зору. Це можна використовувати під час налаштування, що виконується в Trimble Business Center.
 - c. Натисніть **«Прийняти»**.
4. Натисніть **«Зберегти»**. Зміни, внесені до стилю зйомка, зберігаються.
5. Натисніть **=** і виберіть **Вимірювання / [назва стилю зйомки] / Налаштування станції**.
 - a. На екрані **«Виправлення»** введіть виправлення, які потрібно імітувати. Натисніть **«Прийняти»**.
 - b. Визначте точку інструменту. Виберіть точку в проєкті або, якщо у вас немає точок у проєкті, введіть деталі точки. Натисніть **«Прийняти»**.
 - c. Визначте точку задньої точки зору. Виберіть точку в проєкті або, якщо у вас немає точок у проєкті, введіть деталі точки. Виберіть метод вимірювання. Натисніть **«Виміряти»**.
 - d. Оскільки програмне забезпечення не підключене до реального приладу, вам потрібно ввести ручне спостереження. Введіть горизонтальний кут та вертикальний кут. Натисніть **«Прийняти»**.

Так само, як і під час роботи зі справжнім приладом, тепер ви можете переглянути та підтвердити вимірювання перед його збереженням.
 - e. Натисніть **«Зберегти»**.

Налаштування станції завершено, і ви готові до зйомки.
6. Виміряйте точки або розбийте їх як завжди.
7. Торкніться  і виберіть **Виміряти / Завершити звичайне зйомка**. Натисніть **Так** для підтвердження.

Встановлення Trimble Access

Перед встановленням або оновленням програмного забезпечення Trimble Access:

- Переконайтеся, що у вас є необхідні ліцензії на програмне забезпечення для встановлення програмного забезпечення Trimble Access. Див. [Ліцензії на програмне забезпечення та підписки, сторінка 20](#). Якщо у вас немає необхідних ліцензій, ви можете спробувати програмне забезпечення протягом обмеженого часу. Див. [Встановлення тимчасової ліцензії, сторінка 24](#).
- Якщо програмне забезпечення Trimble Installation Manager не встановлено на контролері, завантажте його та встановіть. Див. [Встановлення Trimble Installation Manager, сторінка 30](#).

ПРИМІТКА – Файли завдань (.job), створені за допомогою попередньої версії Trimble Access, автоматично оновлюються, коли ви відкриваєте їх в останній версії Trimble Access. Після оновлення завдань їх більше не можна відкрити в попередній версії. Для отримання додаткової інформації див. [Використання існуючих завдань за допомогою Trimble Access, сторінка 28](#).

Встановити або оновити Trimble Access на Windows

Щоб встановити або оновити Trimble Access на контролері під керуванням Windows за допомогою Trimble Installation Manager для Windows:

1. Підключіть контролер до інтернету. Див. [Налаштування підключення до Інтернету, сторінка 538](#).
2. Щоб відкрити Trimble Installation Manager, торкніться значка пошуку на панелі завдань Windows на контролері, і введіть «Встановити». У результатах пошуку натисніть «Диспетчер встановлення Trimble».

Trimble Installation Manager автоматично підключається до Інтернету за допомогою інтернет-з'єднання пристрою, оновлюється за потреби, а потім перевіряє наявність доступних оновлень.

3. На панелі продуктів виберіть продукт, який потрібно встановити або оновити.
4. Переконайтеся, що в полі «Версія» вибрано потрібну версію.
5. На вкладці «Встановлення оновлень» виберіть елементи, які потрібно встановити:

- Виберіть програмні додатки, на які у вас є ліцензія.

Якщо контролер має безстрокову ліцензію Trimble Access, програми Trimble Access, для яких Контролер ліцензовано вже вибрано. Якщо ви встановлюєте Trimble Access для використання з ліцензією на підписку, вам потрібно вибрати програми Trimble Access, які ви хочете встановити.

- У групі «Інструменти» встановіть прапорець «GlobalFeatures.fx1», щоб встановити файл бібліотеки елементів GlobalFeatures.fx1 для використання з програмним забезпеченням Trimble Access. Для отримання додаткової інформації див. [Бібліотека об'єктів, сторінка 99](#).
- У групі «Мова та файли довідки» виберіть потрібний мовний пакет для встановлення.

Встановлення вибраного вами мовного пакета дозволить вам використовувати програмне забезпечення Trimble Access мовою, відмінною від англійської, та переглядати файли довідки Trimble Access на контролері вибраною вами мовою (якщо доступно) без підключення до Інтернету та перегляду

Довідковий портал Trimble Field Systems. Для отримання додаткової інформації див. [Щоб змінити мову або термінологія, сторінка 39](#).

6. Якщо ви налаштували власні папки даних для встановлення файлів даних Trimble Access під час роботи програмного забезпечення оновлення/встановлення, виберіть папку(и) для встановлення в групі Користувацькі папки даних для завантаження. Див. [Встановлення існуючих даних під час оновлення, сторінка 29](#).

7. Натисніть «Встановити».

Відображається хід завантаження та встановлення програмного забезпечення.

ПРИМІТКА – Якщо ваше антивірусне програмне забезпечення відображає сповіщення під час запуску Trimble Installation Manager, у більшості випадків ви можете продовжити встановлення. Якщо ваше антивірусне програмне забезпечення не дозволяє продовжити, вам потрібно налаштувати його так, щоб воно приймало зміни, внесені Trimble Installation Manager. Trimble наполегливо рекомендує завжди запускати на пристрої оновлене антивірусне програмне забезпечення.

8. Щоб закрити Trimble Installation Manager, натисніть «Готово».

До встановити або оновлення Trimble Access на Android

ПРИМІТКА – Пристрої, налаштовані з обліковим записом Google, керованим компанією, можуть підпадати під обмеження політики Google щодо встановлення програм через APK. Щоб вирішити цю проблему, до облікового запису потрібно буде застосувати політику, яка увімкнено опцію «Завантаження з невідомих джерел».

Щоб встановити або оновити Trimble Access на контролері під керуванням Android за допомогою Trimble Installation Manager для Android:

1. Підключіть контролер до інтернету. Див. [Налаштування підключення до Інтернету, сторінка 538](#).
2. Щоб відкрити Trimble Installation Manager, перейдіть на екран Android Apps на контролері та натисніть Trimble Installation Manager для Android  значок.
- Trimble Installation Manager автоматично підключається до Інтернету за допомогою інтернет-з'єднання пристрою, оновлюється за потреби, а потім перевіряє наявність доступних оновлень.
3. На панелі продуктів виберіть продукт, який потрібно встановити або оновити.
4. Переконайтеся, що в полі «Версія» вибрано потрібну версію.
5. На вкладці «Встановлення оновлень» виберіть елементи, які потрібно встановити:

- Виберіть компоненти програмного забезпечення, на які у вас є ліцензія.

Якщо контролер має безстрокову ліцензію Trimble Access, програми Trimble Access, для яких Контролер ліцензовано вже вибрано. Якщо ви встановлюєте Trimble Access для використання з ліцензією на підписку, вам потрібно вибрати програми Trimble Access, які ви хочете встановити.

- У групі «Інструменти» встановіть прапорець «GlobalFeatures.fxl», щоб встановити файл бібліотеки елементів GlobalFeatures.fxl для використання з програмним забезпеченням Trimble Access. Для отримання додаткової інформації див. [Бібліотека об'єктів, сторінка 99](#).
- У групі «Мова та файли довідки» виберіть потрібний мовний пакет для встановлення.

Встановлення вибраного вами мовного пакета дозволить вам використовувати програмне забезпечення Trimble Access мовою, відмінною від англійської, та переглядати файли довідки Trimble Access на контролері вибраною вами мовою (якщо доступно) без підключення до Інтернету та перегляду довідкового порталу Trimble Field Systems. Для отримання додаткової інформації див. [Щоб змінити мову або термінологія, сторінка 39](#).

6. Натисніть «Встановити».

Відображається хід завантаження та встановлення програмного забезпечення.

7. Якщо спливаюче повідомлення вказує на те, що пристрій налаштовано на блокування встановлення програм, отриманих з невідомі джерела, натисніть «Налаштування» у спливаючому повідомленні, знайдіть елемент «Невідомі джерела» та встановіть перемикач у положення «Увімкнено», щоб дозволити встановлення програм з джерел, відмінних від Play Store, а потім натисніть «ОК».
8. Натисніть «Готово», щоб повернутися до Trimble Installation Manager, а потім натисніть «Завершити», щоб закрити Trimble Installation Manager. Або натисніть «Відкрити», щоб закрити Trimble Installation Manager і відкрити щойно встановлене програмне забезпечення.

ПРИМІТКА – Trimble Installation Manager працює як служба менеджера ліцензій для будь-якого програмного забезпечення, встановленого за допомогою Trimble Installation Manager. Якщо видалити Trimble Installation Manager, встановлене програмне забезпечення не працюватиме.

Використання Trimble Access з початку

Щоб скористатися Trimble Access вперше після встановлення або оновлення:

1. На головному екрані або екрані програм контролера торкніться або двічі торкніться значка програмного забезпечення Trimble Access  для запуску програмного забезпечення.
2. Якщо контролер працює на базі Android, і ви щойно вперше встановили програмне забезпечення Trimble Access, для цього програмного забезпечення потрібні такі дозволи:
 - a. Зберігання: Щоб увімкнути Trimble Access для зберігання та доступу до файлів, проектів, завдань, файлів даних і системних файлів на контролері, потрібно натиснути «Дозволити». Файли зберігаються в папці <Назва пристрою>\Trimble Data.
 - b. Розташування: Щоб Trimble Access міг використовувати інформацію про місцезнаходження, зокрема для сканування та підключення до інших пристроїв, відображення інформації про місцезнаходження на карті та зберігання інформації про місцезнаходження в завданні, потрібно натиснути «Точно», а потім натиснути «Дозволити».

ПОРАДА – На екрані з альбомною орієнтацією може знадобитися провести пальцем вгору по сенсорному екрану, щоб побачити кнопку «Дозволити».

Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування дозволів Trimble Access \(Android\), сторінка 26](#).

3. Під час першого використання програмного забезпечення вам буде запропоновано прийняти Загальні умови використання продукту Trimble. Прочитайте умови та натисніть ОК.

Щоб переглянути ці умови будь-коли:

- У програмному забезпеченні Trimble Access натисніть  і виберіть «Про нас». Натисніть «Правова інформація» та виберіть «Умови використання Trimble».
- У вашому інтернет-браузері перейдіть за посиланням www.trimble.com/en/legal/offering-terms/terms.

4. Під час першого використання програмного забезпечення з'явиться екран програми покращення Trimble Solution. Програма покращення Trimble Solution збирає інформацію про те, як ви використовуєте програми Trimble, і про деякі проблеми, з якими ви можете зіткнутися, і використовує цю інформацію для покращення продуктів і функцій.

- Щоб взяти участь у програмі, установіть прапорець «Я хочу взяти участь у Програмі покращення рішень Trimble» та натисніть «ОК».
- Якщо ви вирішите не брати участі, зніміть прапорець «Я хочу брати участь у Програмі покращення рішень Trimble» та натисніть «ОК».

Участь у програмі є суворо добровільною. Ви можете будь-коли вирішити, брати участь у Програмі покращення рішень чи ні. Для цього в Trimble Access натисніть і виберіть  Про нас. Натисніть «Правова інформація» та виберіть «Програма покращення рішень». Установіть або зніміть прапорець «Я хочу взяти участь у Програмі покращення рішень **Trimble**». Для отримання додаткової інформації див. [Програма покращення рішень Trimble, сторінка 31](#).

5. З'явиться екран «Проекти». Тепер ви можете створити або відкрити проект.
 6. За потреби торкніться  у верхній частині екрана «Проекти», щоб увійти за допомогою Trimble ID. Ви повинні увійти:
- Щоб завантажити ліцензію на передплату Trimble Access під час першого використання передплати Trimble Access.
 - Якщо у вас є безстрокова ліцензія, і ви хочете мати можливість синхронізувати дані Trimble Access з хмарою.

Для подальшого використання вам потрібно буде увійти, лише якщо ви раніше вийшли з системи. Для отримання додаткової інформації див. [Вхід та вихід, сторінка 59](#).

ПОРАДА – Trimble Access надає опції для керування вашою підпискою. Наприклад, якщо ви завжди використовуєте один і той самий контролер, ви можете залишити свою підписку прив'язаною до цього контролера. Або ж ви можете скасувати підписку, якщо зазвичай не завжди використовуєте той самий контролер і хочете мати можливість входити на іншому. Для отримання додаткової інформації див. [Варіанти скасування підписки, сторінка 61](#) в [Вхід та вихід, сторінка 59](#).

Оновлення офісного програмного забезпечення

Можливо, вам знадобиться оновити офісне програмне забезпечення, щоб ви могли імпортувати завдання Trimble Access версії 2025.20.

Усі необхідні оновлення Trimble Business Center обробляються за допомогою утиліти «Перевірити наявність оновлень», що входить до комплекту Trimble Business Center.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте інше офісне програмне забезпечення, таке як Trimble Link™, для конвертації файлів завдань в інші формати файлів, інсталюйте Trimble Installation Manager на комп'ютер, на якому встановлено Trimble Link, а потім запустіть Trimble Installation Manager, щоб інсталювати оновлення Office.

Ліцензії на програмне забезпечення та підписки

Ви можете придбати ліцензії на програмне забезпечення Trimble Access як безстрокову ліцензію, що ліцензується на контролер, або як ліцензію на підписку, що призначається окремому користувачеві. Ліцензії потрібні для програми General Survey, а також для кожної програми Trimble Access, яку ви хочете використовувати.

Ви можете будь-коли переглянути ліцензії, встановлені на контролері, та ліцензії на підписку, призначені користувачеві, який увійшов у систему, на екрані «Про програму» програмного забезпечення Trimble Access. Для отримання додаткової інформації див. [Перегляд інформація про поточну ліцензію, сторінка 22](#).

ПОРАДА – Якщо у вас немає поточної ліцензії або підписки, ви все одно можете спробувати програмне забезпечення. Ви можете скористатися Trimble Installation Manager, щоб створити обмежену тимчасову ліцензію на Trimble Access, а потім встановити Trimble Access 2025.20 на будь-який комп'ютер з Windows 10 або підтримуваний контролер Trimble під керуванням Android. Для отримання додаткової інформації див. [Встановлення тимчасової ліцензії, сторінка 24](#).

Trimble Access вічний програмне забезпечення ліцензії

Щоб встановити Trimble Access 2025.20 на підтримуваний контролер із постійною ліцензією, контролер повинен мати Угоду про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access, дійсну до 1 грудня 2025 року. Щоб продовжити дію Угоди про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Дійсна Угода про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access дозволяє користувачеві з постійною ліцензією встановлювати нові версії програмного забезпечення. Вона також надає доступ до функцій, що використовують веб-сервіси, під час підключення до Інтернету, зокрема:

- Синхронізація даних у хмарі
- Карти Trimble
- IBSS

Відмова програмне забезпечення ліцензії з а контролер ти ні довше хочу довикористання

Програма відмови від ліцензій Trimble Access та передачі розроблена для клієнтів, які бажають вивести з експлуатації свої існуючі контролери та перейти на нове обладнання, використовуючи свої інвестиції в існуюче програмне забезпечення.

Запустіть Trimble Installation Manager на контролері, з якого потрібно відмовитися від ліцензії, та виберіть Trimble Access на панелі продуктів. (Для старіших контролерів потрібно буде запустити Trimble Installation Manager на (комп'ютер, підключений до контролера, з якого потрібно скасувати ліцензію.) Якщо вкладка «Скасувати ліцензії» доступна в Trimble Installation Manager, ви можете видалити ліцензії на програмне забезпечення з підключеного пристрою, щоб їх можна було перенести на новий пристрій.

Виберіть вкладку «Повернути ліцензії» та натисніть «Повернути», щоб повернути ліцензії до Trimble. Зверніться до свого дистриб'ютора, надавши серійний номер контролера, від якого ви повернули ліцензії, та серійний номер контролера, якому ви хочете призначити ліцензії. Після того, як ваш дистриб'ютор перепризначить

ліцензії на ваш новий контролер, ви можете встановити Trimble Access на новий контролер за допомогою Trimble Installation Manager.

Контролери Trimble, ліцензії на які ви можете повернути, включають:

- Контролер Trimble TSC3, TSC5 або TSC7
- Портативний колектор даних Trimble TDC6 або TDC600
- Контролер Trimble TCU3 або CU5
- Планшет Trimble T7, T10, T10x або T100

ПРИМІТКА – Щоб відмовитися від ліцензії контролера, контролер повинен мати чинну угоду про обслуговування програмного забезпечення. Для отримання додаткової інформації зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Підписки Trimble Access

Якщо ви використовуєте підписку на Trimble Access, а не безстрокову ліцензію, ви можете встановити Trimble Access 2025.20 на будь-який підтримуваний контролер. Дійсна підписка надає доступ до функцій, які використовують веб-сервіси, під час підключення до Інтернету.

Щоб скористатися підпискою на програмне забезпечення:

1. Адміністратор ліцензій у вашій організації повинен призначити вам підписку за допомогою [Трімбл Веб-додаток Менеджер ліцензій](#). Для отримання додаткової інформації див. [Довідка з менеджера ліцензій Trimble](#).
2. Під час першого запуску програмного забезпечення Trimble Access вам потрібно увійти, використовуючи свій Trimble ID, щоб завантажити ліцензію на підписку Trimble Access на контролер. В іншому випадку вам буде запропоновано увійти, лише якщо ви раніше вийшли з системи.

Підписки заблоковані для цього контролера, доки ви не вийдете з системи. Після виходу ви можете запустити Trimble Access на іншому контролері та увійти, щоб заблокувати підписку для цього контролера та використовувати програмне забезпечення.

ПОРАДА – Trimble Access надає опції для керування вашою підпискою. Наприклад, якщо ви завжди використовуєте один і той самий контролер, ви можете залишити свою підписку прив'язаною до цього контролера.

Або ж ви можете скасувати підписку, якщо зазвичай не завжди використовуєте той самий контролер і хочете мати можливість входити на іншому. Для отримання додаткової інформації див. [Варіанти скасування підписки, сторінка 61](#) в [Вхід та вихід, сторінка 59](#).

Додаткова підписка ліцензії

Щоб користуватися деякими функціями програмного забезпечення Trimble Access, потрібні додаткові ліцензії на підписку, незалежно від того, чи використовуєте ви підписку на Trimble Access, чи безстрокову ліцензію.

ПРИМІТКА – Додаткові ліцензії на підписку не відображаються в Trimble Installation Manager, оскільки вони є підписками на користувачів і не потребують встановлення будь-яких компонентів за допомогою Trimble Installation Manager.

Trimble Ліцензії на підписку Catalyst

Щоб використовувати приймач Trimble DA2, користувач, що увійшов у систему, повинен мати підписку на Trimble Access та підписку на Catalyst Survey. Інші типи підписок на Catalyst не можна використовувати з Trimble Access.

Щоб призначити підписки на зйомка Catalyst користувачам у вашій організації, увійдіть у [Ліцензія Trimble Менеджер](#) веб-застосунок як адміністратор ліцензій. Для отримання додаткової інформації див. [Довідка з менеджера ліцензій Trimble](#).

Під час першого запуску зйомка за допомогою приймача DA2 вам потрібно увійти, щоб завантажити ліцензію на підписку Catalyst Survey. Для наступних зйомок вам буде запропоновано увійти, лише якщо ви раніше вийшли з системи.

Trimble підключення ліцензії Бізнес підписки

Щоб синхронізувати польові дані Trimble Access із хмарою, користувач, який увійшов у систему, повинен мати ліцензію Trimble Connect. Якщо ви використовуєте контролер із постійною ліцензією, то контролер повинен мати чинну Угоду про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access.

Для синхронізації даних Trimble рекомендує всім користувачам мати підписку на Trimble Connect Business, оскільки вона дозволяє користувачам створювати більше проектів та синхронізувати дані з більшою кількістю проектів, ніж підписка на Trimble Connect Personal. Користувачі Trimble Access можуть отримати підписку на Trimble Connect Business безкоштовно такими способами:

- Підписки на Trimble Connect Business автоматично включені до підписок на Trimble Access. Цим користувачам не потрібно нічого робити.
- Для користувачів безстрокової ліцензії Trimble Access підписка на Trimble Connect Business доступна з кожною чинною Угодою про обслуговування програмного забезпечення. Однак адміністратор ліцензій вашої організації повинен призначити підписку на Trimble Connect Business конкретному користувачеві за допомогою [Ліцензія Trimble Менеджер](#) веб-застосунок. Доки користувачеві не буде призначено підписку Trimble Connect Business, цей користувач матиме підписку Trimble Connect Personal і зможе створювати або синхронізувати дані лише для обмеженої кількості проектів.

Щоб призначити ліцензії передплати Trimble Connect Business користувачам у вашій організації, увійдіть у [Менеджер ліцензій Trimble](#) веб-застосунок як адміністратор ліцензій. Для отримання додаткової інформації див. [Trimble Довідка менеджера ліцензій](#).

Щоб отримати докладнішу інформацію про різні типи ліцензій Trimble Connect, див. [Розуміння Connect Ліцензування](#) у Центрі знань Trimble Connect.

Перегляд інформації поточної ліцензії

Щоб переглянути інформацію про ліцензування програм Trimble Access, встановлених на контролері, натисніть **≡** і виберіть «Про нас».

На екрані «Про програму» відображаються ліцензії на програмне забезпечення, які використовуються контролером або користувачем Trimble Access, що увійшов у систему.

ПОРАДА – Якщо на екрані «Про нас» не відображаються ліцензії, які ви очікуєте або потребуєте, зверніться до адміністратора ліцензій вашої організації. Ця особа — це хтось у вашій організації, хто використовує [Менеджер ліцензій Trimble](#) веб-додаток для адміністрування ліцензій користувачам у вашій організації. Для отримання додаткової інформації див. [Довідка з менеджера ліцензій Trimble](#).

Користувач ліцензії

Типи ліцензій користувачів, що відображаються на екрані «Про нас», включають:

- Ліцензії на підписку Trimble Access
- Пов'язані ліцензії на підписку, завантажені на контролер (наприклад, підписки на Trimble Catalyst Survey)
- Пов'язані ліцензії на підписку, призначені поточному користувачеві (наприклад, підписки на Trimble Connect)

Підписка на Trimble Connect Business дозволяє створювати більше проектів та синхронізувати дані з більшою кількістю проектів, ніж підписка на Trimble Connect Personal. Якщо ви використовуєте безстрокову ліцензію на Trimble Access, то контролер повинен мати чинну Угоду про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access, щоб ви могли синхронізувати дані Trimble Access із хмарою.

ПРИМІТКА – За замовчуванням підписки на Trimble Access та Trimble Catalyst Survey заблоковані для контролера, доки ви не вийдете з системи. Ви повинні вийти з поточного контролера, перш ніж зможете використовувати свої підписки на іншому контролері. Якщо ви не завжди використовуєте той самий контролер, ви можете налаштувати програмне забезпечення таким чином, щоб воно автоматично скидало ваші ліцензії на підписку під час виходу з програми або щоб воно пропонувало вам вийти та скинути підписку під час виходу. Для цього виберіть відповідний параметр у полі «Під час виходу з програмного забезпечення» на екрані «Про програму».

Ліцензії Контролера

Типи ліцензій користувачів, що відображаються на екрані «Про нас», включають:

- Ліцензії контролера:
 - Постійні ліцензії Trimble Access
 - Демонстраційні/Пробні ліцензії Trimble Access

Поле «Термін дії технічного обслуговування програмного забезпечення» застосовується лише до безстрокових ліцензій і показує дату закінчення терміну дії Угоди про технічне обслуговування програмного забезпечення.

Якщо ви використовуєте безстрокову ліцензію на Trimble Access, то контролер повинен мати чинну Угоду про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access, щоб ви могли синхронізувати дані Trimble Access з хмарою або оновлювати програмне забезпечення Trimble Access.

ПРИМІТКА – Якщо ви або адміністратор ліцензій вашої організації нещодавно поновили або продовжили Угоду про обслуговування програмного забезпечення вашого контролера, вам необхідно запустити програмне забезпечення Trimble Installation Manager на контролері, щоб завантажити та встановити новий файл обслуговування програмного забезпечення. Після його встановлення ...**У полі «Термін дії технічного обслуговування програмного забезпечення» відображається нова дата закінчення терміну дії.**

Передплати на опції приймача GNSS

Інформація про опції приймача GNSS, що надаються за підпискою, не відображається на екрані «Про систему», оскільки ця підписка стосується окремого приймача та не прив'язана до користувача чи контролера.

Якщо ви використовуєте приймач, який має опції, що надаються підпискою Trimble GNSS (наприклад, приймач R750 або R780), натисніть **=** і виберіть «Налаштування приладу/приймача», щоб переглянути інформацію про підписку.

Встановлення а тимчасової ліцензії

Якщо у вас немає необхідних ліцензій, ви можете спробувати програмне забезпечення протягом обмеженого часу. Доступні такі варіанти:

- Створіть 48-годинну ліцензію для Trimble Access, якщо ви не можете увійти та використовувати свою підписку або якщо ви придочки безстрокову ліцензію, але її ще не призначено вашому контролеру.
- Створіть 30-денну демонстраційну ліцензію для Trimble Access, якщо контролер не має поточної постійної ліцензії. Цей тип тимчасової ліцензії доступний на підтримуваних контролерах Windows та Android.
- Створіть 30-денну пробну ліцензію для певних програм Trimble Access, якщо контролер має поточну безстрокову ліцензію, але немає ліцензії на конкретну програму, яку ви хочете спробувати. Цей тип тимчасової ліцензії доступний лише на підтримуваних контролерах Windows.

Ліцензія на 48 годин тимчасового використання

48-годинна ліцензія дозволяє вам продовжувати працювати, навіть якщо у вас немає ліцензії, наприклад:

- Якщо ваша ліцензія на підписку заблокована для іншого контролера або якщо ви не заблокували своєю підписку на ваш поточний контролер, і тепер ви на місці без підключення до Інтернету.
- Якщо вашу безстрокову ліцензію ще не призначено вашому контролеру, і вам потрібно розпочати роботу на місці.

Щоб встановити 48-годинну ліцензію:

1. Якщо Trimble Access ще не встановлено на контролері, скористайтеся Trimble Installation Manager, щоб встановити Trimble Access, і виберіть потрібні програми Trimble Access.
2. Запустіть Trimble Access.
3. Торкніться  у верхній частині екрана «Проекти», щоб відкрити екран входу, а потім натисніть «Довідка, я не можу увійти» у правому нижньому куті екрана входу, щоб активувати **48-годинну** ліцензію.

Усі встановлені програми Trimble Access працюватимуть з повним функціоналом протягом 48 годин. Щоб продовжити роботу після закінчення цього періоду, вам потрібно увійти, використовуючи свою звичайну підписку на Trimble Access, або запустити Trimble Installation Manager та встановити безстрокову ліцензію протягом 48-годинного періоду дії ліцензії. Ви можете перевірити кількість годин, що залишилися, на екрані «Про програму» в Trimble Access.

Використання дійсної ліцензії скине 48-годинну ліцензію для подальшого використання, якщо це буде потрібно.

30-денна Демонстраційна ліцензія

Якщо ваш контролер не має поточної постійної ліцензії, ви можете створити тимчасову демонстраційну ліцензію для Trimble Access.

ПОРАДА – Демонстраційні ліцензії також можна використовувати на настільному комп'ютері для навчання та тестування.

Демонстраційні ліцензії дозволяють вам використовувати застосунок Trimble Access General Survey, а також додаткові застосунки Trimble Access, такі як: дороги, трубопроводи, тунелі, шахти та лінії електропередач.

ПРИМІТКА – Мета демонстраційної ліцензії — ознайомитися з програмним забезпеченням для оцінки. Для виробничої роботи необхідно придбати повну ліцензію Trimble Access.

Демонстраційні ліцензії обмежені додаванням 30 точок на завдання, проте великі завдання, створені в інших місцях, можна відкривати та переглядати. Демонстраційні ліцензії дозволяють підключення до приймачів GNSS та тахеометрів протягом перших 30 днів. Після 30 днів ви можете емулювати зйомку тахеометром лише за допомогою ручного приладу (Windows та Android) та емулювати зйомку GNSS (лише Windows).

Створити демонстраційну ліцензію

1. У Trimble Installation Manager переконайтеся, що на панелі продуктів вибрано Trimble Access. З'явиться повідомлення про те, що контролер не має ліцензії на Trimble Access.

ПОРАДА – Якщо пристрій ліцензовано для інших продуктів, можливо, вам доведеться вибрати «Показати всі» на панелі продукту, щоб побачити це повідомлення.

2. Виберіть вкладку «Створити демонстраційні ліцензії», якщо вона ще не вибрана.
3. Натисніть «Увійти», а потім увійдіть, використовуючи свій Trimble ID.
Після входу в систему ліцензія Trimble Access створюється автоматично.
4. Виберіть вкладку «Встановлення оновлень» та встановіть програмне забезпечення.

До конвертувати та демонстрація ліцензія до а повнийліцензія

Після придбання постійної ліцензії або підписки знову запустіть Trimble Installation Manager, щоб видалити демонстраційне програмне забезпечення та встановити повну версію програмного забезпечення:

1. У Trimble Installation Manager виберіть вкладку «Встановлення оновлень».
2. Якщо ви придаточки підписку, виберіть прапорець «Конвертувати демоверсію Trimble Access на підписку».
3. Натисніть кнопку «Встановити».
4. Trimble Installation Manager пропонує видалити програмне забезпечення перед встановленням придбаної версії. Натисніть кнопку «Прийняти».

ПРИМІТКА – Якщо ви не видаляєте програмне забезпечення, програми залишаться встановленими на пристрої, але їх не можна буде використовувати.

Компоненти демонстраційного програмного забезпечення видалено.

5. Знову запустіть Менеджер інсталяцій Trimble.
6. У Trimble Installation Manager виберіть вкладку «Встановлення оновлень».
7. Виберіть компоненти для встановлення.
8. Натисніть кнопку «Встановити».

Пробні версії програм Trimble Access (лише для Windows)

Якщо контролер має поточну безстрокову ліцензію Trimble Access (General Survey), ви можете скористатися вкладкою «Спробувати програмне забезпечення», щоб створити тимчасову ліцензію на допоміжні програми або пробне програмне забезпечення, яке можна встановити на підключений пристрій.

Допоміжні програми – це програми, які можуть встановлюватися на настільний комп'ютер для підтримки програмного забезпечення, встановленого на пристрої.

Пробне програмне забезпечення – це додаткові програми Trimble Access, які ви хотіли б випробувати протягом 30 днів. Ліцензії на пробне програмне забезпечення зазвичай закінчуються через 30 днів.

ПРИМІТКА – Пробні версії вибраних програм Trimble Access є повнофункціональними та можуть бути встановлені лише один раз на кожен пристрій. Тривалість пробного періоду програмного забезпечення відображається в Trimble Installation Manager для Windows.

Встановити процес або підтримуюче програмне забезпечення

1. Запустіть менеджер інсталяцій Trimble для Windows.
2. Переконайтеся, що на панелі продуктів вибрано Trimble Access.
3. Виберіть вкладку «Спробувати програмне забезпечення».
4. Установіть відповідні прапорці та натисніть «Створити ліцензію».
5. Натисніть «Увійти», а потім увійдіть, використовуючи свій Trimble ID.

Після входу в систему вікно Trimble Installation Manager перемикається на розділ «Встановлення оновлень». Вкладка, на якій відображається програмне забезпечення, доступне для встановлення, включаючи щойно вибране вами програмне забезпечення.

6. Натисніть «Встановити».

Налаштування дозволів Trimble Access (Android)

Після першого встановлення програмного забезпечення Trimble Access на контролері з ОС Android, під час першого запуску програмного забезпечення Trimble Access вам буде запропоновано надати Trimble Access доступ до сховища, місцезнаходження та камери.

ПОРАДА –

- Під час оновлення Trimble Access з попередньої версії використовуються дозволи, надані попередній версії.
- Дозволи не запитуються під час використання Trimble Access на контролері під керуванням Windows.

ПРИМІТКА – Якщо один контролер використовують кілька користувачів, перший користувач, який увійде, встановлює дозволи для кожного користувача Trimble Access, який використовує цей контролер. Наступні зміни дозволів змінять дозволи для всіх користувачів, які використовують цей контролер.

Зберігання дозволів

Надання дозволу на зберігання дозволяє Trimble Access зберігати та отримувати доступ до файлів, проектів, завдань, файлів даних та системні файли на контролері. Файли зберігаються в папці <Назва пристрою>\Trimble Data.

Програмне забезпечення Trimble Access запропонує вам дозволити зберігання даних під час першого використання Trimble Access.

Дозвіл на доступ до геоданих

Інформація про місцезнаходження широко використовується в програмному забезпеченні Trimble Access, зокрема для сканування та підключатися до інших пристроїв, відображати інформацію про місцезнаходження на карті, орієнтуватися під час розбивки та зберігати інформацію про місцезнаходження в проекті.

Trimble Access також потребує дозволу на визначення місцезнаходження для підключення до приймача Trimble GNSS. Якщо Trimble GNSS-приймач не підключено, це дозволяє Trimble Access використовувати дані про місцезнаходження з внутрішнього GPS-приймача вашого контролера.

Програмне забезпечення Trimble Access пропонує вам дозволити доступ до геолокації під час першого використання Trimble Access. Щоб увімкнути дозвіл на геолокацію, коли з'явиться відповідний запит, натисніть «Точно», а потім натисніть «Дозволити».

ПОРАДА – На екрані з альбомною орієнтацією може знадобитися провести пальцем вгору по сенсорному екрану, щоб побачити опцію «Дозволити» кнопка.

Якщо ви відхилили дозвіл на доступ до місцезнаходження, ви не зможете використовувати Trimble Access.

Камера дозвіл

Надання дозволу на камеру дозволяє Trimble Access використовувати камеру вашого контролера для зйомки даних. Trimble Access потребує використання камери контролера для різних функцій, зокрема:

- Зробити знімки та прикріпити їх до завдання або до точок.
- Сканування штрих-кодів та їх збереження у ваших формах.
- Використання функції доповненої реальності.

Програмне забезпечення Trimble Access пропонує вам дозволити доступ до камери під час першого заповнення поля, яке вимагає зображення або штрих-коду, або під час першого використання функції доповненої реальності.

Доки ви не надасте дозвіл на доступ до камери, програма запитуватиме у вас дозвіл щоразу, коли ви заповнюєте поле, яке вимагає зображення або штрих-коду.

Дозволи які раніше було відмовлено

Якщо вам раніше відмовили в дозволі, програма запропонує вам надати необхідний дозвіл, якби намагалися використовувати функції програмного забезпечення. Найпростіший спосіб надати дозвіл – це натиснути «Дозволити» у спливаючому повідомленні про необхідність дозволу.

Якщо ви раніше вибрали опцію «Більше не запитувати», програма пояснить, чому потрібен дозвіл, а потім відобразить параметри дозволів на екрані налаштувань операційної системи, щоб ви могли керувати дозволами вручну.

Щоб керувати дозволами вручну:

1. На головному екрані або екрані програм Android натисніть і утримуйте значок Trimble Access, а потім натисніть «Інформація про програму».
2. Прокрутіть до розділу «Дозволи» та виберіть його.
3. За потреби увімкніть дозволи на доступ до пам'яті, місцезнаходження або камери. Ви також можете скористатися цими кроками, щоб заборонити дозволи, які ви надали раніше.

Використання існуючий версій з Trimble Access

Коли ви відкриваєте файл .job у Trimble Access, завдання автоматично конвертується в поточну версію програмного забезпечення.

ПРИМІТКА – Завдання, оновлені до останньої версії Trimble Access, не можна використовувати з попередніми версіями програмного забезпечення. Trimble рекомендує зберігати резервну копію попередньої версії завдання, якщо деякі контролери у вашій організації все ще використовують попередню версію Trimble Access.

Щоб використовувати завдання з Trimble Access 2016.xx та раніших версій на контролері під керуванням Windows, або завдання з Trimble Access 2018.xx та раніших версій на контролері під керуванням Android, спочатку потрібно конвертувати завдання, щоб вони були сумісні з останньою версією Trimble Access. Щоб дізнатися більше про те, як це зробити, зверніться до Примітка підтримки Trimble Access: Перетворення завдань на новішу версію, яку можна завантажити з [Сторінка бюлетенів підтримки](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Використання .job файлів та перевага .jxl файлів

У Trimble Access можна відкривати файли .jxl (JXL або JobXML), проте Trimble рекомендує використовувати еквівалентний файл .job, а не файл .jxl, якщо він доступний.

Файли JXL створюються шляхом експорту файлів завдань у форматі JXL з Trimble Access або шляхом імпорту файлу JOB до Trimble Business Center. Файл JXL – це XML-представлення файлу .job.

Хоча Trimble Access може створити новий файл .job з файлу .jxl, він не відтворює оригінальне завдання. Коли Trimble Access створює завдання з файлу JXL, він зчитує лише розділ <Reductions> XML-файлу. Розділ <Reductions> файлу містить лише записи точок, що означає, що файл .job, створений з файлу .jxl, містить лише введені точки. Якщо у вас є оригінальний файл .job і ви оновлюєте його до найновішої версії Trimble Access, то необроблені дані зберігаються — ви побачите будь-які лінії з кодами об'єктів і зможете редагувати дані, як і в оригінальному проекті, наприклад, ви можете редагувати висоту антени або цілі, а також додавати точку калібрування до калібрування ділянки.

Встановлення існуючих даних протягом оновлення

Під час встановлення або оновлення Trimble Access на контролері Windows ви можете встановити існуючі файли даних із попередньо визначеного розташування папки. За потреби файли конвертуються у поточну версію Trimble Access під час їх відкриття в Trimble Access.

Типи встановлених файлів можуть включати:

- Стили зйомок, шаблони завдань
- Бібліотеки кодів функцій
- Контрольні файли, DXF-файли, вирівнювання
- Налаштовані звіти/таблиці стилів

Якщо ви...	Ви може використовувати дані папки коли...
Дистриб'ютор Trimble	• Налаштування групи нових контролерів для клієнта • Налаштування контролерів за допомогою файлів-прикладів для демонстрації
Користувач в організації, яка має кількох контролерів	• Налаштування групи нових контролерів зі «стандартними» файлами, що використовуються організацією • Налаштування існуючих контролерів за допомогою файлів для конкретного проекту

ПРИМІТКА – Якщо ви змінили будь-які попередньо визначені файли Trimble та зберегли їх під оригінальною назвою, то ці файли замінюються новими версіями попередньо визначених файлів під час оновлення програмного забезпечення, а будь-які користувацькі зміни втрачаються. У цьому випадку вам потрібно вручну скопіювати змінені файли з локальної папки та скопіювати їх у відповідну підпапку Trimble Data після оновлення програмного забезпечення. Щоб уникнути цього, якщо ви змінюєте попередньо визначений формат, переконайтеся, що ви зберегли його під іншою назвою.

Набір звичайних даних папки

1. У Trimble Installation Manager для Windows натисніть . З'явиться діалогове вікно «Налаштування».
2. У полі «Розташування джерела» виберіть каталог на комп'ютері, де будуть розташовані користувацькі папки. Розташування за замовчуванням — C:\Trimble Access Install upload folders\.

3. Установіть прапорець «Перезаписати існуючі файли», щоб замінити будь-які існуючі файли на пристрої з однаковою назвою файлами з користувацької папки.
4. Натисніть «Створити папку». Введіть назву нової папки користувацьких даних, наприклад, назву клієнта або проекту, для якого використовуються ці файли. Натисніть «ОК».
5. З'явиться вікно Провідника файлів, у якому буде показано нову папку користувацьких даних, створену вами в Джерелі.каталог розташування. Папки «Проекти» та «Системні файли» автоматично створюються в новій папці.
6. Помістіть файли, які потрібно встановити на пристрій, у відповідну папку «Проекти» або «Системні файли». Щоб отримати додаткові відомості про те, де розміщувати файли певних типів, див. [Папки та файли даних, сторінка 131](#).
7. У Trimble Installation Manager для Windows поверніться до діалогового вікна «Налаштування». Натисніть «ОК».

Вікно Trimble Installation Manager для Windows автоматично оновлюється, і папка, яку вистворено відображається під елементом Налаштовувані папки даних для завантаження на вкладці Інсталяція оновлень.

Встановлення файлів з папки даних

Щоб встановити користувацькі файли даних на пристрій, у Trimble Installation Manager для Windows прокрутіть униз до На вкладці «Встановлення оновлень» виберіть папки з даними для завантаження елемента та виберіть папку(и), що містять файли для встановлення. Натисніть «Встановити».

Для отримання додаткової інформації див. [Встановлення Trimble Access, сторінка 16](#).

Встановлення Trimble Installation Manager

Щоб встановити або оновити програмне забезпечення Trimble Access на контролері, необхідно скористатися Trimble Installation Manager:

- Якщо контролер є пристроєм Windows, встановіть або оновіть програмне забезпечення Trimble Access за допомогою Trimble Installation Manager для Windows.
- Якщо контролер є пристроєм Android, встановіть або оновіть програмне забезпечення Trimble Access за допомогою Trimble Installation Manager для Android.

До встановити Trimble Installation Manager для Windows

1. Перейдіть до [Сторінка програмного забезпечення та утиліт](#) на порталі довідки Trimble Field Systems та натисніть посилання, щоб завантажити Trimble Installation Manager для Windows.
2. Двічі клацніть файл інсталяції, щоб встановити його.

Для отримання додаткової інформації зверніться до [Довідка Trimble Installation Manager для Windows](#).

До встановити Trimble Installation Manager для Андроїд

Програму Trimble Installation Manager для Android зазвичай попередньо встановлено на контролерах Trimble під керуванням Android. Якщо вона ще не встановлена, дотримуйтесь інструкцій нижче, щоб її встановити.

1. Перейдіть до [Сторінка програмного забезпечення та утиліт](#) на порталі довідки Trimble Field Systems та натисніть посилання, щоб завантажити Trimble Installation Manager для Android.
2. Натисніть на посилання, щоб завантажити програмне забезпечення Trimble Installation Manager для Android.
3. Знайдіть завантажений файл на своєму пристрої та торкніться його, щоб запустити.
4. Якщо спливаюче повідомлення вказує на те, що пристрій налаштовано на блокування встановлення програм, отриманих з невідомих джерел:
 - a. У спливаючому повідомленні натисніть «Налаштування».
 - b. На екрані налаштувань знайдіть елемент «Невідомі джерела» та встановіть його на «Увімкнено», щоб дозволити встановлення програм з джерел, відмінних від Play Store.
 - c. Натисніть OK.

ПРИМІТКА – Trimble Installation Manager працює як служба менеджера ліцензій для будь-якого програмного забезпечення, встановленого за допомогою Trimble Installation Manager. Якщо видалити Trimble Installation Manager, встановлене програмне забезпечення не працюватиме.

Для отримання додаткової інформації зверніться до [Довідка Trimble Installation Manager для Android](#).

Програма покращення Trimble Access

У Trimble ми знаємо, що найкращі продукти – це ті, які наші клієнти можуть використовувати з максимальною ефективністю. Для розробки наших продуктів ми збираємо прямі відгуки клієнтів, відвідуючи їх, збираючи інформацію від наших партнерів-дистриб'юторів, проводячи зйомку, звіти технічної підтримки та інші види польових досліджень.

Однак велика кількість людей у всьому світі користується продуктами Trimble, тому ми не можемо особисто зв'язатися з більшістю наших клієнтів, щоб отримати їхні відгуки. Програма покращення рішень Trimble була створена, щоб надати всім клієнтам Trimble можливість зробити свій внесок у розробку продуктів і послуг Trimble.

Програма покращення рішень Trimble збирає інформацію про те, як ви використовуєте програми Trimble, та про деякі проблеми, з якими ви можете зіткнутися. Trimble використовує цю інформацію для покращення продуктів і функцій, які ви використовуєте найчастіше, для вирішення проблем і кращого задоволення ваших потреб. Участь у програмі є суворо добровільною.

Як використати Програму покращення Trimble Access?

Якщо ви берете участь, файл журналу Trimble Access надсилатиметься на сервер Trimble щоразу, коли ви запускаєте Trimble Access.

Коли ми отримуємо файл журналу, ми аналізуємо його на наявність інформації про використання, щоб створити статистику щодо того, для чого використовується наше обладнання, які функції програмного забезпечення популярні в якому географічному регіоні та як.

часто ми можемо бачити будь-які проблеми в наших продуктах, які можна виправити. Ви, звичайно, можете видалити цю програму будь-коли, якщо забажаєте.

Чи Програма покращення впливає на мою результативність в полі?

Ні. Програмне забезпечення не впливає на вашу результативність у польових умовах. Передача інформації на сервер Trimble щоразу, коли ви запускаєте Trimble Access, є прозорою для вас.

Чи збиратиме Програма покращення інформацію про всі продукти на моєму контролері даних?

Ні. Програма збирає інформацію лише з файлу журналу Trimble Access; він містить інформацію про підключення до обладнання, такого як приймачі GNSS та тахеометри, використані цілі, введені користувачем значення, такі як інформація про атмосферу, винятки в програмному забезпеченні та які функції Trimble Access використовуються.

Чи буду отримувати спам якщо буду брати участь?

Ні.

Якщо Я вибору брати участь, чи зможу відмовитись пізніше?

Ви можете будь-коли підписатися або відмовитися від участі. Для цього в Trimble Access натисніть Ξ і виберіть «Про нас». Натисніть «Правова інформація» та виберіть «Програму покращення рішень». Встановіть або зніміть прапорець «Я хочу взяти участь у Програмі покращення рішень».

Ми розуміємо, що деякі клієнти можуть відчувати незручність, дозволяючи надсилати інформацію, зібрану Програмою покращення рішень Trimble, без можливості повністю її ознайомитися, навіть хоча інформація не містить контактної інформації та регулюється заявою про конфіденційність. Якщо вам незручно ділитися цією інформацією, будь ласка, не беріть участі.

Trimble Access робочий простір

У цій темі наведено кілька порад щодо орієнтування в робочому просторі Trimble Access та взаємодії з програмним забезпеченням.

Працюємо з картою

Після відкриття проекту та завдання робоче середовище Trimble Access центрується навколо карти. Щоб розпочати роботу, виберіть елемент у меню або натисніть і утримуйте на карті та виберіть потрібну дію. Дії, показані на [меню карти](#), [натиснувши та утримуючи](#) залежать від кількості та типу елементів, які вже вибрано на карті.

Вибір елемента меню або дії відкриває новий екран, який з'являється поверх карти, або форму, яка з'являється поруч із картою.

Програмні клавіші

Програмні клавіші внизу екрана показують дії та елементи, що стосуються відкритого екрана або форми.

Інколи в альбомному режимі, а частіше в портретному, > У рядку програмних клавіш з'являється значок, який вказує на наявність додаткових програмних клавіш. Щоб переглянути більше програмних клавіш, натисніть > або проведіть пальцем справа наліво (або зліва направо) вздовж рядка програмних клавіш.

Навігація по меню

На більшості екранів програмного забезпечення можна натиснути , щоб переглянути меню. У меню виберіть:

- **Демонструвати Проєкти на екрані.**
- **Робота, щоб переглянути сторінку "Роботи" для проєкту.**
- **Улюблені екрани для перегляду ярликів до улюблених екранів. З цього екрана також можна повернутися до екранів, які вже відкриті в програмному забезпеченні, що відображаються у списку «Повернутися до». У альбомному режимі меню завжди відкривається з вибраним елементом «Улюблені», а список улюблених відображається поруч із меню. Для отримання додаткової інформації див. [Улюблені екрани та функції, сторінка 36](#).**

Пункт меню «Улюблені» доступний лише тоді, коли відкрито завдання.

- **Дані завдання, щоб отримати доступ до меню «Дані завдання» та відкрити екрани «Перегляд завдання», «Керування точками» або інші екрани даних завдання.**

Пункт меню «Дані завдання» доступний лише тоді, коли завдання відкрите.

- **Загальне зйомка, щоб перейти до іншої програми, якщо у вас встановлено більше однієї програми Trimble Access.**

Коли завдання відкрито, елементи, що відображаються під назвою програми, надають доступ до меню в цій програмі.

- **Прилад, щоб отримати доступ до меню Прилад або Приймач.**
- **Налаштування для налаштування параметрів та стилів зйомка.**
- **Довідка для перегляду встановлених файлів довідки.**
- **Збираюся переглянути інформацію про ліцензування програм Trimble Access, встановлених на контролері, а також пов'язані ліцензії на підписку.**
- **Вихід, щоб вийти з програмного забезпечення.**

ПОРАДА – Проведіть пальцем угору в меню, щоб переглянути всі елементи. Щоб вибрати елемент меню за допомогою клавіатури контролера, натисніть клавішу, що відповідає першій літері елемента меню, наприклад, натисніть H, щоб відкрити довідку, або натисніть I, щоб переглянути меню інструментів. Таким чином можна використовувати клавіатуру для навігації по будь-якому меню.

Взаємодія з програмним забезпеченням

Інтерфейс користувача Trimble Access працює аналогічно до програм для смартфонів і планшетів, які ви вже використовуєте. Використовуйте жести для масштабування та панорамування карти. Щоб прокрутити меню або список, просто проведіть пальцем вгору. Там, де ви можете переглядати великий обсяг даних, наприклад, на екранах «Перегляд завдання» або «Керування точками», програмне забезпечення надає більш традиційні смуги прокручування, які можна торкатися та перетягувати, щоб переміщатися вгору та вниз по екрану.

Trimble TSC7 та T7 мають утиліту сенсорної панелі для вибору режиму керування пальцем, рукавичкою або стилусом. Ви можете використовувати будь-який режим, але якщо ви працюєте під дощем, Trimble рекомендує вибрати режим керування пальцем. Щоб отримати докладнішу інформацію про утиліту сенсорної панелі, зверніться до документації до вашого контролера.

ПРИМІТКА – На TSC7 та T7 операційна система за замовчуванням налаштована на відображення в масштабі 125%, тому Trimble Access оптимізовано для перегляду в масштабі 125% на цих контролерах.

Торкніться і утримуйте опції для копіювання і склеювання тексту

Під час копіювання тексту з одного поля в інше в Trimble Access ви можете вирізати, копіювати або вставляти текст за допомогою інструмента «Текст» меню з натисканням і утриманням:

- Щоб виділити текст, торкніться та утримуйте слово для вибору або торкніться та перетягніть поле, щоб виділити більше тексту. З'явиться меню «Текст».
 - Щоб виділити весь текст у полі, двічі торкніться поля або торкніться слова та утримуйте його, а потім торкніться Виберіть Все в меню «Текст».
 - Щоб вирізати або скопіювати вибраний текст, натисніть «Вирізати» або «Копіювати» в меню «Текст».
 - Щоб вставити текст у порожнє поле або в кінець поля, торкніться поля та утримуйте його, а потім торкніться Вставити.
- Щоб вставити текст у межах існуючого тексту в полі, торкніться точки вставки в тексті та торкніться «Вставити».

На контролерах Windows ви також можете використовувати комбінації клавіш Ctrl, щоб виділити весь текст (Ctrl + A), вирізати (Ctrl + X), скопіювати (Ctrl + C) та вставити (Ctrl + V).

Статус скорочення точок

Торкніться елементів у рядку стану, щоб швидко перейти до екрана функцій приладу або приймача та змінити налаштування або ввімкнути/вимкнути функції. Для отримання додаткової інформації див. [Рядок стану, сторінка 45](#).

Орієнтація екрану Альбомного режиму

TCU5 завжди працює в альбомному режимі.

Якщо контролер є пристроєм Windows, Trimble Access призначений для використання в альбомному режимі, але переключиться в портретний режим, якщо контролер повернутий і не має клавіатури.

У альбомному режимі, коли форма відкрита поруч із картою:

- Щоб переглянути більше форми, торкніться||| і проведіть пальцем ліворуч. Розмір форми зміниться до найближчого попередньо встановленого положення.

- Щоб зробити будь-який з них повноекранним, натисніть  і проведіть пальцем у крайній лівий кут екрана.
- Щоб зменшити розмір форми та переглянути більше карти, торкніться  і

проведіть пальцем праворуч. Щоб заблокувати орієнтацію пристрою, виконайте одну з наведених нижче дій.

- На робочому столі Windows проведіть пальцем праворуч, щоб відкрити Центр дій. Натисніть «Блокування обертання» щоб увімкнути його. Плитка блокування обертання змінює колір на синій.
- Натисніть кнопку Windows  + **Клавіші O на клавіатурі контролера.**

Портретний режим

На портативних комп'ютерах TDC6 та TDC600 програма Trimble Access призначена для використання в Портретному або Альбомному режимі.

У портретному режимі:

- Коли форма відкрита поруч із картою, торкніться  та проведіть пальцем униз, щоб переглянути більше форми, або торкніться  і проведіть пальцем угору, щоб переглянути більше карти.
- Щоб переглянути більше програмних клавіш, натисніть  або проведіть пальцем справа наліво (або зліва направо) вздовж рядка програмних клавіш.
- Коли Trimble Access працює в портретному режимі, програмна клавіша Esc відсутня. Щоб вийти з екрана без збереження змін, натисніть клавішу Back на пристрої.

Щоб заблокувати орієнтацію пристрою, виконайте одну з наведених нижче дій.

- На головному екрані Android проведіть пальцем вгору від нижньої частини екрана та торкніться Налаштування. Виберіть Дисплей / Додатково / Обертання пристрою, а потім виберіть Залишатися в портретному режимі.
- Двічі проведіть пальцем униз від верхньої частини екрана, щоб переглянути рядок стану Android, а потім торкніться значка автоматичного повороту.

Поради для Windows пристроїв

Залежно від контролера, який ви використовуєте, програмне забезпечення Trimble Access завжди працює в повноекранному режимі, тобто без відображення рядка заголовка або панелі завдань Windows.

Якщо контролер має фізичну клавіатуру або якщо ви підключили зовнішню клавіатуру, ви можете використовувати відповідну комбінацію клавіш для швидкого доступу до іншої програми або для налаштування системних параметрів Windows, коли ви перебуваєте в програмному забезпеченні Trimble Access:

- Натисніть клавішу Windows  на клавіатуру для перегляду меню «Пуск» і панелі завдань Windows.
- Натисніть клавішу Windows  + **Клавіші D на клавіатурі для перегляду робочого столу Windows.**
- Натисніть Ctrl + Q, щоб вийти з Trimble Access.

Інші корисні комбінації клавіш див. [Клавіатурні скорочення, сторінка 41](#).

Під час використання Trimble Access на контролері Trimble під керуванням Windows:

- Контролер може підключатися до всіх підтримуваних GNSS-приймачів та більшості звичайних приладів за допомогою Bluetooth.
- Контролер може підключатися до всіх підтримуваних звичайних приладів Trimble за допомогою кабелю.

Поради для Андроїд пристроїв

Під час використання Trimble Access на контролері Trimble під керуванням Android:

- Для роботи програмного забезпечення Trimble Access на контролері має залишатися інстальованою програма Trimble Installation Manager для Android.
- Ви можете використовувати USB-кабель для передачі файлів між контролером та комп'ютером з Windows. Див. [Передача файлів на контролер та з нього, сторінка 129](#).
- Варіанти підключення:
 - Контролер може підключатися до всіх підтримуваних GNSS-приймачів та більшості звичайних приладів за допомогою Bluetooth.
 - Контролери TSC710, TSC510 та TSC5 можуть підключатися до всіх підтримуваних звичайних приладів Trimble за допомогою кабелю.
 - Щоб підключитися до звичайного приладу за допомогою радіо:
 - Під час використання контролера TSC710, TSC510 або TSC5 ви можете підключити його до приладу за допомогою відповідного модуля EMPOWER або за допомогою радіомоста TDL2.4 чи мосту даних EDB10.
 - Під час використання Trimble Access на портативному комп'ютері TDC6 або TDC600 необхідно підключити портативного пристрою до приладу за допомогою радіомоста TDL2.4 або мосту даних EDB10.

Улюблені екрани і функції

Улюблені пункти та функції дозволяють створювати ярлики для екранів програмного забезпечення, елементів керування картою або вмикати/вимикати функції приладу чи приймача.

Щоб переглянути обране, натисніть . Список обраного відображається поруч із меню. Натисніть на обране у списку обраного, щоб перейти безпосередньо до цього екрана або ввімкнути/вимкнути функцію цього інструмента/приймача.

Список «Повернутися до» поруч зі списком «Вибране» показує раніше переглянуті екрани, які все ще відкриті. Торкніться елемента, щоб повернутися до цього екрана.

ПРИМІТКА – Щоб переглянути обране, коли Trimble Access працює в портативному режимі, натисніть , а потім виберіть **Улюблені**. **Головне меню зміниться на меню «Улюблені», де відобразиться список «Улюблені» та список «Повернутися до».**

Якщо контролер має цифрову клавіатуру, ви можете використовувати її для введення символів клавіатури (1–9, 0, - або .), зазначених на перших дванадцяти плитках, щоб увімкнути/вимкнути функцію «Улюблені» або відкрити відповідний екран.

Ви можете додавати власні елементи до списку обраного та/або призначити їх функціональній клавіші на контролері. Наприклад, якщо ви призначите функцію DR функціональній клавіші F3 на контролері, під час звичайного зйомка натисніть F3, щоб увімкнути/вимкнути режим DR під час перегляду будь-якого екрана в програмному забезпеченні.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте планшет із програмованими кнопками замість спеціальних функціональних клавіш, наприклад, планшет Trimble T10, тоді потрібно встановити прапорець «Використовувати функціональні клавіші» на екрані «Вибір мови». Використовуйте програму Button Manager, встановлену на планшеті, щоб встановити будь-яку з трьох програмованих кнопок на передній панелі планшета як функціональні клавіші. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача вашого планшета. Якщо ви використовуєте планшет стороннього виробника, перевірте документацію до планшета, щоб дізнатися про підтримувані функціональні клавіші та чи є вони програмованими.

Групування в Улюблені

Ви можете створювати групи обраного та функцій, а потім використовувати групу, яка відповідає вашому робочому процесу. Для Наприклад, ви можете використовувати одну групу під час використання звичайного приладу та іншу групу під час використання приймача GNSS. Під час використання груп функція, яка вмикається, наприклад, після натискання F3, залежить від того, чи використовуєте ви звичайний прилад, чи групу функцій GNSS.

Торкніться  поруч із назвою групи та виберіть потрібний параметр «Автоматичне перемикавання», щоб програмне забезпечення автоматично перемикалося на цю групу обраного під час початку звичайного або GNSS-зйомки. Функція автоматичного перемикавання працює найкраще, коли ви налаштували звичайну групу та групу обраного GNSS. Програмне забезпечення також автоматично перемикатиме групи, коли активний інструмент змінюється під час інтегрованої зйомки.

Ярлик до улюблених та поточних програм та функцій

Щоб додати ярлик до екрана, який ви часто використовуєте, або функції інструмента, яку ви часто вмикаєте та вимикаєте, торкніться  щоб швидко додати його до списку обраного або призначити функціональній клавіші на контролері.

- Щоб додати ярлик до:
 - екран програмного забезпечення, перейдіть до екрана, який потрібно додати.
 - функцію приладу/приймача, торкніться піктограми приладу/приймача в рядку стану, щоб переглянути Інструмент функції або GNSS функції екран.
- Торкніться  поруч із назвою екрана або назвою функції інструмента, а потім виберіть, чи додати елемент до:
 - та **Улюблені екран**
 - функціональна клавіша
 - як екран обраного, так і функціональна клавіша
- Якщо ви призначаєте елемент функціональній клавіші, торкніться відповідної функціональної клавіші на клавіші вибору, щоб призначити функцію екрану. Торкніться OK.

Жовта зірочка поруч із назвою екрана або назвою функції у функціях інструменту або функціях GNSS екран показує, що цей елемент є улюбленим.

Назва функціональної клавіші (наприклад, F3) поруч із назвою екрана або назвою функції вказує на комбінацію клавіш для цього елемента.

ПОРАДА – Якщо ви налаштували групи обраного, ярлики завжди додаються до поточної вибраної групи. Щоб змінити групу, натисніть $\equiv$ і виберіть групу зі спадного списку у верхній частині списку обраного. За потреби ви можете копіювати або переміщувати ярлики між групами.

Керування призначених функції клавіші

Щоб змінити комбінації клавіш, призначені функціональним клавішам контролера, або призначити функціональну клавішу функції програмного забезпечення, для якої немає ☆ значок:

1. Торкніться $\equiv$ а потім натисніть $\pencil$ поруч із пунктом «Уподобання». З'явиться екран редагування.
2. Виберіть опцію Функціональні клавіші.
3. Щоб призначити комбінацію клавіші іншій функціональній клавіші, виберіть елемент і натисніть стрілку вліво або вправо, щоб перемістити його.
4. Щоб призначити функціональну клавішу функції програмного забезпечення, для якої немає ☆, торкніться + на функціональній клавіші, яку ви хочете використовувати, та виберіть функцію, яку ви хочете призначити. Торкніться Прийняти.
5. Щоб видалити комбінацію клавіші з функціональної клавіші, виберіть елемент і натисніть «Видалити». Або натисніть «Видалити все».
6. Натисніть ОК.

Щоб створити групу обраного

1. Торкніться $\equiv$ а потім натисніть $\pencil$ поруч із пунктом «Уподобання». З'явиться екран редагування.
2. Вибравши опцію «Улюблені» або «Функціональні клавіші», натисніть «Нова група».
3. Введіть назву групи та натисніть Enter. Нова група з'явиться на екрані редагування.
4. Додавання та керування елементами в групі. Щоб скопіювати елементи або перемістити їх з іншої групи до нової групи, торкніться та утримуйте елемент в іншій групі, а потім виберіть «Копіювати до» або «Перемістити до», а потім виберіть групу.
5. Щоб налаштувати комбінації клавіш для групи, виберіть опцію «Функціональні клавіші» у верхній частині екрана. Щоб скопіювати елементи або перемістити їх з іншої групи до нової групи, торкніться та утримуйте елемент в іншій групі, виберіть «Копіювати до» або «Перемістити до», а потім виберіть групу.
6. Натисніть «Прийняти».
У списку обраного відображаються елементи з вибраної групи. За замовчуванням це вибрана група.на екрані «Редагувати обране», якщо натиснути «Прийняти».
7. Щоб використати іншу групу обраного, натисніть $\Rightarrow$ а потім виберіть групу зі спадного списку у верхній частині списку обраного.

Керування елементами в Улюбленому списку

1. Торкніться  а потім натисніть  поруч із пунктом «Уподобання». З'явиться екран редагування.
2. Переконайтеся, що вибрано опцію «Улюблені».
3. Внесіть зміни:
 - Щоб змінити порядок елементів у вибраній групі «Уподобання», виберіть елемент і торкніться стрілки вліво або вправо, щоб перемістити його.
 - Щоб видалити елементи з вибраної групи «Улюблені», виберіть елемент і натисніть «Видалити».
 - Щоб програмне забезпечення автоматично перемикалося до групи «Обране» під час початку звичайної або GNSS-зйомки, натисніть  та виберіть потрібний параметр автоматичного перемикавання.
 - Щоб замінити поточні комбінації клавіш улюбленими комбінаціями клавіш, які надаються програмним забезпеченням за замовчуванням, натисніть  поруч із назвою групи «Уподобання», а потім виберіть «За замовчуванням».

Якщо програма попереджає, що всі поточні улюблені ярлики будуть видалені та замінені на стандартні, натисніть Так.

 - Щоб видалити групу обраного, переконайтеся, що вибрано опцію «Обране». Натисніть  і виберіть Видалити групу. Щоб видалити всі обрані елементи та групи, натисніть програмну клавішу «Видалити все».
4. Натисніть ОК.

Налаштування дати та часу

Trimble Access використовує налаштування дати та часу на контролері для запису змін у файлах.

Щоб встановити час і дату на контролері:

1. Перейдіть до екрана налаштувань операційної системи та знайдіть [Дата й час].
2. Змініть дату та час за потреби.

Щоб налаштувати відображення часу GPS для завдання:

1. Торкніться  та виберіть Робота.
2. Виберіть завдання та натисніть «Властивості».
3. Натисніть «Одиниці».
4. У полі «Формат часу» виберіть потрібний формат відображення часу.

Позначка часу зберігається для кожного запису в завданні та виводиться до файлу контролера домену кожні 30 хвилин.

Зміна мови або термінології

Щоб змінити мову або термінологію, що використовується в програмному забезпеченні Trimble Access, натисніть і виберіть Налаштування /Мови.

Зміна та мова програмного забезпечення

1. На екрані «Мови» виберіть потрібну мову зі списку.

Список доступних мов визначається мовними файлами, які ви вибрали для встановлення разом із програмним забезпеченням. Якщо потрібної мови немає у списку, скористайтеся Trimble Installation Manager, щоб встановити потрібний мовний пакет на контролер.

2. Перезапустіть програмне забезпечення.

Зміна та термінологія використання програмного забезпечення

Мови екрану:

- Виберіть опцію «Використовувати залізничну термінологію», щоб використовувати такі терміни, характерні для залізниць, якщо ви проводите геодезичне вимірювання залізниці:
 - **Поверніть на позицію Go під час вимірювання вашого положення відносно позначки або під час розмітки станції на позначці.**
 - **Ліфт для V.Dist**
- Виберіть опцію «Використовувати термінологію відстані екран», щоб використовувати термін «екран» замість «станція» для відстані вздовж дороги або тунелю.

Використання функцій клавіш на планшеті, що має програмовані клавіші

Щоб мати змогу призначити функції програмного забезпечення Trimble Access функціональній клавіші на планшеті, який не має спеціальних функціональних клавіш, наприклад, на планшеті Trimble T10:

1. На екрані «Мови» виберіть функцію «Використовувати» прапорця клавіші.
2. Використовуйте програму Button Manager, встановлену на планшеті, щоб налаштувати будь-яку з трьох програмованих кнопок на передній панелі планшета як функціональні клавіші.

Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача планшета Trimble T10. Якщо ви використовуєте планшет стороннього виробника, перевірте документацію до планшета, щоб дізнатися про підтримувані функціональні клавіші та чи є вони програмованими.

Для отримання додаткової інформації див. [Улюблені екрани та функції](#).

Увімкнення та вимкнення звуків

Звукові події – це попередньо записані повідомлення, які сповіщають вас про подію або дію, що сталася. Вони відповідають повідомленням рядка стану, а також поширеним повідомленням про помилки та попередження.

Щоб увімкнути або вимкнути всі звукові події:

1. Натисніть і виберіть Налаштування / Мови.
2. Установіть прапорець «Відтворювати звукові події», щоб увімкнути звукові події, або зніміть його, щоб вимкнути їх.
3. Установіть прапорець «Вібрація», щоб увімкнути вібраційний зворотний зв'язок щоразу, коли Trimble Access автоматично зберігає точка або коли точка готова до збереження.

ПРИМІТКА – Прапорець «Вібрація» доступний лише тоді, коли контролер — TSC7, TDC6 або TDC600.

Звукові події зберігаються у вигляді файлів .wav. Ви можете налаштувати власні звукові події, Посібник користувача Trimble Access General Survey | **40**

замінивши або видаливши існуючі файли .wav, розташовані в папці «Звуки» на контролері. Розташування папки залежить від операційної системи контролера:

- Windows: **C:\Програма Файли\Trimble\ЗагальнеЗйомка\Мови\<мова>\Звуки**
- Android: <Назва пристрою>\Trimble Data\Languages\<мова>\Звуки

Призначити власні комбінації клавіш

Ви можете призначити власні комбінації клавіш функціональним клавішам на контролері. Див. [Улюблені екрани та функції, сторінка 36](#).

Якщо ваш контролер має буквено-цифрову клавіатуру або якщо ви підключили зовнішню клавіатуру, ви можете отримати доступ до часто використовуваних функцій, натискаючи відповідну комбінацію клавіш.

Клавіатурні комбінації для навігації та програмного забезпечення

До...	Натисніть...
Відображення меню	Клавіша меню (коротке натискання)
Відображати обране	Меню відображається, коли відкритий екран «Вибране». Використовуйте кнопку зі стрілками вправо або вниз/клавіші зі стрілками, щоб вибрати елемент у обраному. Щоб закрити обране, натисніть клавішу зі стрілкою вліво, а потім за допомогою клавіш зі стрілкою вгору або вниз виберіть інший елемент меню.
Повернутися до дисплея	
Екран функцій інструменту або функцій GNSS	Клавіша меню (довге натискання) Екран функцій приладу з'являється, якщо програмне забезпечення підключено до звичайного приладу. Екран функцій GNSS відображається, якщо програмне забезпечення підключено до приймача GNSS або не підключено до приймача чи приладу.
Відображення екрана вибору цілі/призми	Ctrl + П
Показати або приховати GNSS eBubble	Ctrl + L при підключенні до GNSS-приймача, який підтримує eBubble.
Відображення карти на весь екран	Ctrl + M

До...	Натисніть...
Відобразити Вимірювання роботи екрану	Ctrl+R
Відображення тональності на екрані нот	Ctrl +N Щоб отримати доступ до бібліотеки кодів функцій під час введення примітки, натисніть клавішу пробілу двічі натисніть клавішу.
Перемикається між відкритими екранами в програмному забезпеченні або між вкладками у формі.	Ctrl + Tab для переміщення між відкритими екранами (за винятком карти) в одному напрямку або Ctrl + Shift + Tab для переміщення між відкритими екранами у зворотному порядку. Відкриті екрани перелічені у списку «Повернутися до» на екрані «Вибране». ПОРАДА – У формі з вкладками натискайте Ctrl + Tab для переміщення між вкладками.
Перемикається між виглядом плану та поперечним перерізом	Торкніться  або  або натисніть клавішу Tab. ПОРАДА – Вигляди плану та поперечного перерізу доступні під час розбивки траси або під час геодезичного спостереження чи Вимірюванняу дороги чи тунелю за допомогою програми «Дороги або тунелі».
Відображення вікон Початокового меню	Windows клавіша 
Відображення робочого столу Windows	Клавіша Windows  + D
Зафіксувати орієнтацію пристрою	Клавіша Windows  + O

Клавіатурні комбінації для рухомого екрану або вибіру ярлика

До...	Натисніть...
Сортувати стовпці	Торкніться заголовка стовпця. Торкніться заголовка стовпця ще раз, щоб змінити порядок сортування на зворотний.
Програмні клавіші	Ctrl + 1, 2, 3 або 4. Натисніть цифру, яка відповідає позиції функціональної клавіші (від 1 до 4, зліва направо).

До...	Натисніть...
Переміщення між полями або елементами у списку	Стрілка вгору, стрілка вниз, Tab, Tab назад ПОРАДА –У формі «Коди заходів» або на екрані «Редагувати коди заходів»Натискайте клавішу Tab, щоб переміщатися між різними елементами керування у формі. Коли фокус знаходиться на кнопках коду, використовуйте клавіші зі стрілками, щоб перейти до наступної кнопки коду.
Відкрити розкритий список	Стрілка вправо
Виберіть елементи впадаючих списків	Натисніть перший символ елемента списку. Якщо кілька елементів починаються з одного й того ж символу, натисніть перший символ ще раз, щоб переміщатися по списку.
Виберіть прапорець або кнопку	Космос (короткийпреса)
Видалення завдання або проекту	Ctrl + Del
Щоб вибрати кілька елементів на карті або в диспетчері точок	Натисніть і утримуйте клавішу Ctrl , а потім торкніться елементів.
Вибір діапазону елементів у диспетчері точок	Натисніть і утримуйте клавішу Shift , а потім торкніться елементів на початку та в кінці виділеного фрагмента.

Клавіатурні комбінації використання функції

До...	Преса
Увімкнути/вимкнути функцію обраного або відкрити відповідний екран	Натисніть налаштовану функціональну клавішу на контролері під час перегляду будь-якого екрана програмного забезпечення. Або ж натисніть цифрову клавішу на клавіатурі контролера, що відповідає кнопці улюбленої функції (1–9, 0, - або.), щоб увімкнути/вимкнути функцію або відкрити відповідний екран.
Виберіть елемент на екрані функцій приладу	Натисніть цифрову клавішу на клавіатурі контролера, що відповідає кнопці улюбленої функції (1–9, 0, - або.), щоб увімкнути/вимкнути функцію або відкрити відповідний екран. Якщо ви налаштували функціональну клавішу на контролері як швидке натискання

До...	Преса
	функцію приладу, ви можете натиснути налаштовану функціональну клавішу під час перегляду будь-якого екрана програмного забезпечення.
Виберіть елемент на екрані функцій GNSS	Натисніть цифрову клавішу = на клавіатурі контролера, що відповідає кнопці улюбленої функції (1–9, 0, - або.), щоб увімкнути/вимкнути функцію або відкрити відповідний екран. Якщо ви налаштували функціональну клавішу на контролері як швидке натискання на функцію GNSS, ви можете натиснути налаштовану функціональну клавішу під час перегляду будь-якого екрана програмного забезпечення.
Перемикання між GNSS та звичайною геодезією	Торкніться області рядка стану в рядку стану.
Виміряйте контрольний постріл	Ctrl +K
Розпочніть вимірювання з екрана «Коди вимірювання»	Натисніть цифрову клавішу на клавіатурі контролера, що відповідає кнопці для коду. Коли кнопки налаштовано на розташування 3 x 3, клавіші 7, 8, 9 активують верхній ряд кнопок, клавіші 4, 5, 6 активують середній ряд кнопок, а клавіші 1, 2, 3 активують нижній ряд кнопок. Коли кнопки налаштовано на розташування 4 x 3, клавіші 0, - та . активують нижній ряд кнопок. ПРИМІТКА –Ви не можете використовувати буквено-цифрові комбінації клавіш,  якщо багатокодова кнопка увімкнено.
Виберіть групу кодів на екрані «Коди вимірювань»	Натискайте клавіші від A до Z, щоб перейти до сторінок груп з 1 по 26. Клавіша A відкриває групу 1, клавіша B відкриває групу 2... а клавіша Z відкриває групу 26. ПРИМІТКА –Ви не можете використовувати буквено-цифрові комбінації клавіш,  якщо багатокодовий кнопка увімкнена.
Обчисліть відстань між двома точками	Введіть назви точок у поле відстані, розділивши їх дефісом. Наприклад, щоб обчислити відстань між точками 2 та 3, введіть «2-3». ПРИМІТКА – Цей метод працює з більшістю буквено-цифрових назв точок, але він не підтримує назви точок, які вже містять дефіс.
Обчисліть азимут з двох точок	Введіть назви точок у полі «Азимут», розділяючи їх дефісом. Наприклад, щоб обчислити азимут від точки 2 до точки 3, введіть «2-3».

До...	Преса
	ПРИМІТКА – Цей метод працює з більшістю буквено-цифрових назв точок, але він не підтримує назви точок, які вже містять дефіс.
Редагування проектної висоти або перезавантаження відредагованої висоти під час розбивки	Натисніть клавішу пробілу.
Вибрати все	Ctrl+A
Вирізати	Ctrl+X
Копіювати	Ctrl +C
Вставити	Ctrl +V
Зберегти знімок екрана поточного екрана	Windows: - Натисніть Windows + Fn + 0, щоб зберегти зображення як файл у Зображення\Скріншоти папку. - Натисніть Fn + 0, щоб зберегти зображення в буфер обміну. Android: - Натисніть кнопку живлення + кнопку зменшення гучності, щоб зберегти зображення як файл у Зображення\Скріншоти папку. ПРИМІТКА –Знімки екрана, збережені в папці Зображення\Знімки екрана, незбережено в завданні. Щоб створити знімок екрана поточного вигляду карти, зберегти його в завданні, натисніть.
Закрийте програмне забезпечення	Ctrl+Q
Моделювання контролера	Ctrl + Shift +S

Рядок Стану

Рядок стану відображається у верхній частині екрана, коли завдання відкрито. Він надає інформацію про обладнання, підключене до контролера, та доступ до часто використовуваних функцій.

Звичайний зйомка в рядку стану

		10:23 04/12				} T 1.100		+0 1.100	HA:224°46'57" VA:90°00'00"
---	---	----------------	---	---	---	--------------	---	-------------	----------------------------

Рядок стану **GNSS-зйомки**

Звичайний статус рядку ярликів

Елементи, які зазвичай відображаються в рядку стану:

Елемент	Ім'я	Опис
	Кнопка меню	Натисніть, щоб переглянути меню.
	Застосуваннязначок	Показує поточну програму Trimble Access. Якщо у вас встановлено лише один додаток, у рядку стану завжди відображається значок «Загальне зйомка». Щоб перейти до іншої програми, торкніться значка, а потім виберіть програму, до якої потрібно переключитися. ПОРАДА – У портретному режимі значок програми не відображається в рядку стану. Щоб перейти до іншої програми, натисніть і виберіть назву поточної програми (наприклад, «Загальне геодезичне спостереження»), а потім на екрані «Вибір програми» натисніть назву програми, до якої потрібно переключитися.
	Дата та час	Показує поточну дату та час.
	Статус лінія	У рядку стану відображається повідомлення, коли відбувається подія або дія. Торкніться рядка стану, щоб перемикається з одного інструменту на інший під час інтегрованої зйомки. Рядок стану відображається в крайньому правому куті рядка стану. У портретному режимі він відображається під рядком стану.

Акумулятора статус

Область стану батареї в рядку стану показує стан батареї в контролері та пристроях, підключених до контролера. Якщо контролер має більше однієї батареї, відображається рівень заряду кожної батареї.

Щоб переглянути екран стану батареї, торкніться області стану батареї в рядку стану.

Статус Звичайної зйомки

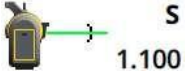
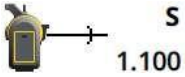
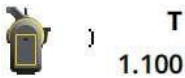
Під час звичайної зйомки значення поточного горизонтального кута або вертикального кута та відстані відображаються в рядку стану.

Стан інструменту

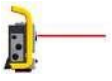
Щоб переглянути:

- [Функції приладу, сторінка 341](#) екрані, торкніться значка інструменту в рядку стану.
- [Налаштування приладу, сторінка 356](#) екрані, натисніть і утримуйте значок інструмента в рядку стану.

Піктограма приладу вказує на тип підключеного приладу. До піктограми приладу додаються символи для позначення стану.

Значок	Вказує
	Програмне забезпечення підключається до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12. Висота інструменту відображається після завершення налаштування станції.
	SX10/SX12 підключається до контролера за допомогою Wi-Fi. Потужність сигналу Wi-Fi відображається під значком Wi-Fi.
	EDM SX10/SX12 працює у стандартному режимі (STD). Він усереднює кути під час вимірювання стандартної відстані.
	EDM SX10/SX12 знаходиться у стандартному (STD) режимі. Лазерний вказівник увімкнено (лише SX12).
	EDM SX10/SX12 знаходиться у стандартному (STD) режимі. Прилад зафіксовано на цілі (призмі).
	Електричний монітор SX10/SX12 перебуває в режимі відстеження (TRK). Він постійно вимірює відстані та оновлює дані в рядку стану.
	EDM SX10/SX12 знаходиться в режимі відстеження (TRK), а режим DR увімкнено.
	EDM SX10/SX12 знаходиться в режимі відстеження (TRK). Режим DR увімкнено. Лазерний вказівник увімкнено (лише SX12).

Значок	Вказує
 T 1.100	Біле коло над приладом вказує на те, що підсвічування цілі (TIL) увімкнено.
 1.630	Програмне забезпечення підключається до просторової станції Trimble VX або тахеометра Trimble серії S. Висота інструменту відображається після завершення налаштування станції.
	Програмне забезпечення підключено до тахеометра Trimble C5.
	Програмне забезпечення підключено до тахеометра Trimble M3.
	Програмне забезпечення підключено до тахеометра Spectra Geospatial FOCUS 50.
	Програмне забезпечення підключається до тахеометра Spectra Geospatial FOCUS 30 або 35.
	Прилад фіксується на цілі (призмі).
	Прилад зафіксовано та вимірює до цілі (призм).
 F	Прилад знаходиться в режимі швидкого стандартного вимірювання (FSTD). Він усереднює кути під час виконання швидкого стандартного вимірювання.
 S	Прилад знаходиться у стандартному (STD) режимі. Він усереднює кути, одночасно вимірюючи стандартну відстань.
 *T	Прилад перебуває в режимі відстеження (TRK). Він постійно вимірює відстані та оновлює дані в рядку стану.
 *T	Прилад фіксується на цілі (призмі) та отримує сигнал EDM назад від призми.

Значок	Вказує
	Лазерний вказівник увімкнено (лише в режимі DR).
	Потужний лазерний вказівник увімкнено.
	Радіосигнали від роботизованого інструменту більше не надходять.
	Компенсатор вимкнено.
	Автоматичне підключення вимкнено. Торкніться значка один раз, щоб перезапустити автоматичне підключення. Торкніться значка ще раз, щоб налаштувати. Налаштування автоматичного підключення, сторінка 536.

Статус цілі

Щоб змінити ціль або налаштування цілі, торкніться значка стану цілі в рядку стану.

Значок	Вказує
 +2 0.100	Призма заблокована. Показано призматичну постійну (у міліметрах) та висоту цілі праворуч від значка. Під час вимірювання точки зі зміщенням подвійної призми відображаються дві константи призми.
 +0 0.000	Прилад знаходиться в режимі прямого відбивання.
 +2 0.100	Ппульсуючий червоний ореол навколо цілі вказує на те, що прилад має ввімкнене автоматичне блокування, але наразі не зафіксований на цілі.
 +2 0.100	Увімкнено функцію FineLock або Long Range FineLock.

Значок	Вказує
	GeoLock увімкнено.
	Перерване вимірювання цілі ввімкнено.

Піктограма цілі вказує на тип цілі, що використовується. Див. [Цілі, сторінка 326](#).

Значок	Вказує
	Active Track 360° (AT360) в активному режимі, підключено через Bluetooth.
	Активний відстеж 360° (AT360) в активному режимі.
	Призма користувача.
	Міні-призма.
	Spectra Geospatial призма 360°.
	Суперпризма.
	Світлодіодна мішень T-360 або T-360SL в активному режимі.
	Світлодіодна мішень T-360 або T-360SL у пасивному режимі.

Значок	Вказує
	Похильна призма (мала або велика).
	Trimble 360° в активному режимі.
	Trimble 360° у пасивному режимі.
	Міні-призма Trimble.
	Ціль Trimble MT1000 MultiTrack в активному режимі.
	Ціль Trimble MT1000 MultiTrack у пасивному режимі.
	Trimble Одинарний активний ексцентрик.
	Trimble Одинарний Активний.
	Trimble R10 360° в активному режимі.
	Trimble R10 360° у пасивному режимі.
	Траверсна призма Trimble серії S.
	Призма Trimble серії VX та S на 360° в активному режимі.
	Призма Trimble серії VX та S на 360° у пасивному режимі.

Стан GNSS-зйомки

Під час GNSS-зйомки інформація про точність поточного положення відображається в рядку стану.

Супутники

Число під значком супутника  вказує на кількість супутників у розв'язку, якщо ви розпочали зйомку, або кількість супутників, що відстежуються, якщо ви ще не розпочали зйомку. Щоб переглянути Супутники на екран, торкніться .

ПОРАДА – Якщо поруч із кількістю супутників у RTK-зйомці відображається [A] або [B], то використовується незалежна підмножина супутників. Див. [Щоб використовувати незалежні підмножини супутників, що відстежуються в RTK-зйомках](#), див. сторінку 477.

GNSS приймач

Щоб переглянути:

- [Функції GNSS, сторінка 472](#) екрані, торкніться піктограми приймача GNSS у рядку стану.
- [Налаштування приймача, сторінка 481](#) екрані, натисніть і утримуйте значок приймача GNSS

у рядку стану. Значок приймача GNSS вказує на тип підключеного приймача GNSS:

Значок	Вказує
	Trimble R980 приймач, де ввімкнено компенсацію нахилу IMU та IMU вирівняно. Вимірювання коригуються з урахуванням нахилу приймача. Відображаються значення точності для поточного положення кінчика полюса.
	Trimble R980 приймач, де компенсація нахилу IMU увімкнена, але IMU не вирівняно. Вимірювання не коригуються на нахил приймача. Значення точності не відображаються.
	Trimble R980 приймач, де компенсація нахилу IMU не ввімкнена. Приймач працює лише в режимі GNSS. Відображаються значення точності для APC.
	Trimble R780 приймач, де ввімкнено компенсацію нахилу IMU та IMU вирівняно. Вимірювання коригуються з урахуванням нахилу приймача. Відображаються значення точності для поточного положення кінчика полюса.
	Trimble R780 приймач, де компенсація нахилу IMU увімкнена, але IMU не вирівняно. Вимірювання не коригуються на нахил приймача. Значення точності не відображаються.

Значок	Вказує
	Trimble R780 приймач, де компенсація нахилу IMU не ввімкнена. Приймач працює лише в режимі GNSS. Відображаються значення точності для APC.
	Trimble R12i приймач, де ввімкнено компенсацію нахилу IMU та IMU вирівняно. Вимірювання коригуються з урахуванням нахилу приймача. Відображаються значення точності для поточного положення кінчика полюса.
	Trimble R12i приймач, де компенсація нахилу IMU увімкнена, але IMU не вирівняний. Вимірювання не коригуються на нахил приймача. Значення точності не відображаються.
	Trimble R12i приймач, де компенсація нахилу IMU не ввімкнена. Приймач працює лише в режимі GNSS. Відображаються значення точності для APC.
	Trimble R12 приймач
	Trimble R10 приймач
	Trimble R8s приймач
	Trimble R8 приймач
	Trimble R580 приймач
	Trimble R2 приймач
	Trimble DA2 приймач
	Trimble R750 приймач

Значок	Вказує
	Trimble R9s або NetR9 приймач
	Trimble R7 приймач
	Trimble Інтелектуальна антена GNSS SPS986, де компенсація нахилу IMU увімкнено, а IMU вирівняно. Вимірювання скориговано з урахуванням нахилу приймача. Відображаються значення точності для поточного положення кінчика полюса.
	Trimble Інтелектуальна антена GNSS SPS986, де компенсація нахилу IMU ввімкнена, але IMU не вирівняно. Вимірювання не коригуються на нахил приймача. Значення точності не відображаються.
	Trimble Інтелектуальна антена GNSS SPS986, де компенсація нахилу IMU не ввімкнена. Приймач працює лише в режимі GNSS. Відображаються значення точності для APC.
	Ручний GNSS-приймач Trimble TDC650
	Spectra Geospatial приймач SP60
	Spectra Geospatial приймач SP80
	Spectra Geospatial приймач SP85
	Spectra Geospatial приймач SP90m
	Автоматичне підключення вимкнено. Торкніться значка один раз, щоб перезапустити автоматичне підключення. Торкніться значка ще раз, щоб налаштувати. Налаштування автоматичного підключення, сторінка 536.

Поправочні дані у режимі реального часу

Щоб переглянути детальнішу інформацію про стан, торкніться області інформації про корекцію в режимі реального часу в рядку стану.

Значок	Що це показує
	Приймаються радіосигнали.
	Радіосигнали більше не приймаються.
	Приймаються сигнали стільникового модему.
	Стільниковий модем завис або перестав отримувати корекції.
	Радіосигнали приймаються. xFill® готовий забезпечити RTK за потреби.
	Радіосигнали більше не надходять. xFill дозволяє продовжувати RTK.
	SBAS або OmniSTAR® сигнали надходять.
	Приймаються сигнали супутників RTX та генерується позиція RTX.
	Дані надходять від супутника RTX, але позицію RTX ще неможливо згенерувати.
	Триває спостереження RTX, але дані від супутника RTX не надходять.
	Вимірюється точка.
	Вимірюються безперервні точки.
	Точку вимірюють за допомогою приймача Trimble з компенсацією нахилу IMU.

Значок	Що це показує
	Безперервні точки вимірюються за допомогою приймача Trimble з компенсацією нахилу IMU.
	Триває RTK-зйомка GNSS, і базові дані з інтернет-джерела GNSS передаються на ровер.
	Триває RTK-зйомка GNSS, і потокове передавання базових даних з інтернет-джерела GNSS призупинено. Потокове передавання базових даних автоматично перезапускається за потреби.
	Виконується GNSS RTK-зйомка, і базові дані з інтернет-джерела GNSS отримуються, але рішення від приймача ще не використовує ці базові дані.
	Триває RTK-зйомка GNSS, і потокове передавання базових даних з інтернет-джерела GNSS зупинено. З'єднання базової станції з інтернет-джерелом GNSS підтримується, але базові дані в режимі реального часу не передаватимуться на ровер.
	Виконується RTK-зйомка GNSS, але базові дані з інтернет-джерела GNSS не можуть бути отримані.

Деталі Антени

Поточна висота антени відображається під значком антени. Якщо значок антени такий самий, як значок приймача, то використовується внутрішня антена.

Щоб змінити поточні налаштування антени, торкніться значка антени в рядку стану.

Акумулятора статус

Щоб переглянути екран стану батареї, торкніться області стану батареї в рядку стану.

Екран стану батареї відображає стан батареї в контролері та пристроях, підключених до контролера. Якщо контролер має більше однієї батареї, відображається рівень заряду кожної батареї.

Якщо значок батареї , тоді рівень заряду батареї близький до 0%. Якщо ви вставили батарею з вищим рівнем заряду, то вона може бути в незвичному стані, і рівень заряду неможливо визначити. Вийміть акумулятор і знову вставте його. Якщо проблема не вирішена, зарядіть акумулятор і спробуйте ще раз. Якщо проблеми не зникають, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Якщо використовується зовнішнє живлення, наприклад, коли контролер підключено до зовнішнього джерела живлення, відображається значок батареї .

Щоб налаштувати параметри енергозбереження для контролера, торкніться індикатора рівня заряду батареї контролера. Щоб переглянути налаштування приладу або приймача, торкніться індикатора рівня заряду батареї приладу або приймача.

2

Проекти та завдання

Щоб користуватися Trimble Access, у вас має бути принаймні один проект та одне завдання.

Проекти

Проекти надають простий спосіб упорядкувати вашу геодезичну роботу за завданнями та обмінятися даними проекту й налаштуваннями конфігурації між завданнями в проекті.

Зберігання проектів і завдань на хмарній платформі Trimble Connect дозволяє оптимально використовувати хмарні робочі процеси, що забезпечує безперебійне оновлення та співпрацю між польовими службами та офісом. Ви можете створювати проекти в офісі за допомогою Trimble Connect або в польових умовах за допомогою Trimble Access. Ви можете завантажити проект, створений у Trimble Access, до Trimble Connect у будь-який час.

Налаштування проекту можна застосовувати до всіх завдань у проекті, включаючи налаштування системи координат, одиниці вимірювання та файл FXL бібліотеки об'єктів для використання при кодуванні точок, ліній та полігонів як різних типів об'єктів.

Ви можете додавати дані проекту в будь-якому підтримуваному форматі, за умови, що дані знаходяться в тій самій системі координат, що й проект і завдання. Зазвичай ви додаєте дані проекту, щоб надати ключову інформацію, яка використовується в завданні, таку як файли контрольних точок або файли проектування, включаючи моделі BIM, файли DXF та LandXML.

Дані проекту можуть використовуватися будь-яким завданням у проекті. Якщо ви працюєте в [робочий процес, підключений до хмари](#), оновлення даних проекту в Trimble Connect автоматично отримуються кожним контролером, який використовує проект. Це забезпечує, щоб у кожного члена проектної команди були найновіші файли проекту та файли контрольних точок.

Робота

Використовуйте завдання, щоб організувати свою польову роботу відповідно до вашого стилю роботи. Наприклад, ви можете створювати нове завдання для кожного робочого дня або використовувати одне завдання для кожного етапу проекту.

Завдання містять дані, виміряні та отримані за допомогою програмного забезпечення Trimble Access, включаючи необроблені дані геодезичного спостереження з одного або кількох геодезичних досліджень. Завдання також містить налаштування системи координат, одиниць вимірювання та бібліотеки об'єктів, які могли бути скопійовані з проекту. Усі завдання в одному проекті зазвичай мають однакові налаштування, але це не є обов'язковим.

Зображення, отримані в польових умовах, зберігаються в окремих файлах і пов'язані із завданням,

включаючи дані сканування, фотографії та анотовані зображення.

Робота може містити додаткові дані, зокрема:

- дані, імпортовані в завдання, а не додавання окремих файлів даних проекту
- точки, лінії або полігони, які ви вибрали з файлів даних проекту, а потім використали в Trimble Access для виконати обчислення, створити ще одну точку або вибрати для копіювання в завдання.

Робочі процеси підключені до хмари

Хмарний робочий процес означає, що програмне забезпечення Trimble Access підключено до хмари Trimble Connect. платформа для співпраці. Щоб підключитися до Trimble Connect, контролер має бути підключений до Інтернету, і ви повинні бути [увійшли в Trimble Access, використовуючи свій Trimble ID](#).

Коли Trimble Access підключено до Trimble Connect, ви можете легко завантажувати дані з хмари та завантажувати їх туди, що забезпечує безперебійну співпрацю між польовими службами та офісом:

- Проекти та завдання в Trimble Connect, до яких ви надіслали спільний доступ, відображаються в розділі Проекти та завдання. списки в Trimble Access.
- Після завантаження польових даних у хмару ви можете використовувати розширення Trimble Connect Field Data для керування, перегляду та обробки польових даних Trimble Access за допомогою Trimble Connect Web. Для отримання додаткової інформації див. [Довідка з польових даних Trimble Connect](#).
- Якщо завдання містить дані Trimble Access Pipelines, скористайтеся Trimble Sync Manager, щоб об'єднати оновлення з'єднань та підрахунку з поля або переглянути дані на інформаційній панелі Pipeline. Для отримання додаткової інформації див. [Довідка Trimble Sync Manager](#).

Автоматично завантажити дані до Trimble Access

Дані завдання в хмарному проекті автоматично завантажуються до Trimble Connect, коли змінюється статус завдання. наприклад, до «Виконується» або до «Польові роботи завершено». Якщо Trimble Access наразі не підключено до Trimble Connect, дані завдання автоматично завантажуться наступного разу, коли Trimble Access підключиться до Інтернету, і ви ввійдете в систему за допомогою свого Trimble ID.

Щоб автоматично надсилати оновлення під час виконання завдань, установіть для параметрів завантаження файлів значення Автоматично завантажувати поточний проект на екрані налаштувань хмари. Для отримання додаткової інформації див. [Хмарні налаштування для всіх проекти, сторінка 62](#).

Автоматично завантажити дані з Trimble Access

Коли Trimble Access підключено до Trimble Connect, Trimble Access перевіряє наявність змін, внесених до даних проекту в Trimble Connect, кожні 5 хвилин, а також у певний час, зокрема:

- коли ви входите в систему
- коли ви відкриваєте вакансію
- коли ви вибираєте файл даних проекту для використання в завданні з менеджера шарів

Коли доступна нова версія файлу даних проекту, який ви використовуєте в завданні, Trimble Access показує сповіщення. Це гарантує, що ви завжди працюєте з найновішою версією будь-якого файлу даних проекту.

Усунення необхідності ручного перенесення файлів та зменшення ризику прийняття рішень на основі застарілої інформації.

Якщо файли видалено з хмари, програмне забезпечення покаже сповіщення та запропонує вам видалити файл із контролера. Ви маєте можливість конвертувати файл у локальний файл, який більше не підключено до хмари.

Підписання і вхід

Вхід  значок у рядку заголовка екрана «Проекти» або екрана «Завдання» неактивний  якщо ви не ввійшли в систему. Натисніть  значок для входу.

Щоб увійти або вийти, контролер повинен [підключений до інтернету](#)

Ви повинні увійти за допомогою свого Trimble ID, щоб:

- Надсилання даних між Trimble Access та Trimble Connect.
- Завантажте ліцензію на передплату Trimble Access під час першого використання передплати Trimble Access. В іншому випадку вам буде запропоновано ввійти, лише якщо ви раніше вийшли з системи.
- Завантажте ліцензію на підписку Trimble Catalyst Survey під час першого використання Підписки на Trimble Catalyst Survey. Для наступних зйомок вам буде запропоновано ввійти, лише якщо ви раніше вийшли з системи.

ПОРАДА – Щоб надсилати дані між Trimble Access та Trimble Connect, у вас має бути чинна підписка на Trimble Access або контролер повинен мати безстрокову ліцензію Trimble Access з дійсною Угодою про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access. Щоб переглянути [типи ліцензій](#), призначених вам або контролеру, натисніть і виберіть «Про нас». Для отримання додаткової інформації див. [Ліцензії на програмне забезпечення та підписки, сторінка 20](#).

Щоб увійти

1. Щоб переглянути екран «Вхід за допомогою Trimble ID», торкніться сірого значка «Вхід»  значок у розділі «Проекти» або «Завдання» екран.

ПОРАДА – Якщо на контролері встановлено лише передплатні програми Trimble Access і немає ліцензій, екран «Увійти за допомогою Trimble ID» з'явиться під час першого запуску програмного забезпечення та не з'явиться знову після запуску програмного забезпечення, якщо ви раніше не вийшли з системи.

2. Якщо ви єдина людина, яка користується Trimble Access на контролері, і регулярно використовуєте хмарні проекти або завдання, установіть прапорець «Запам'ятати мене», щоб ви вже були ввійшли в систему під час запуску Trimble Access.

ПОРАДА – Якщо ви входите в систему, щоб скористатися своєю підпискою Trimble Access, підписка буде заблокована для контролера, доки ви не вийдете. У такому випадку прапорець «Запам'ятати мене» не матиме жодного ефекту.

3. Натисніть «Увійти за допомогою Trimble ID». У вашому браузері відкриється сторінка Trimble Identity.

ПРИМІТКА – Якщо у вас немає Trimble ID, натисніть «Створити обліковий запис», щоб його створити. Або натисніть «Увійти за допомогою Google», щоб увійти за допомогою існуючого облікового запису Google, або натисніть «Увійти за допомогою Apple», щоб увійти за допомогою існуючого облікового запису Apple.

Щоб увійти за допомогою існуючого Trimble ID:

- a. Введіть своє ім'я користувача.
Ваше ім'я користувача – це адреса електронної пошти, яку ви використовували під час налаштування Trimble ID.
- b. Натисніть Далі.
- c. Введіть свій пароль.
Щоб побачити символи, які ви вводите в поле пароля, натисніть 
Якщо ви забули пароль, натисніть Забули пароль?
- d. Якщо ви ввімкнули багатофакторну автентифікацію для свого облікового запису Trimble Identity, вам буде запропоновано ввести код підтвердження, який ви вибрали для отримання через SMS або через програму для автентифікації, таку як Google Authenticator.
- e. Повідомлення про успішну автентифікацію з'явиться у вашому браузері. Ви можете закрити вкладку браузера та повернутися до програмного забезпечення Trimble Access.

4. Програмне забезпечення Trimble Access показує, що ви ввійшли в систему.

Програмне забезпечення відображає екран «Проєкти» або екран «Завдання», якщо ви ввійшли звідти. Жовтий Значок входу  у рядку заголовка вказує на те, що ви ввійшли в систему.

Якщо ви використовуєте передплатні програми Trimble Access і ввійшли в систему під час запуску програмного забезпечення, програма відобразить екран «Про програму», на якому будуть відображені ваші передплати на контролері. Натисніть «Прийняти», щоб перейти на екран «Проєкти».

ПРИМІТКА – Щоб дотримуватися китайських правил щодо завантаження китайських геопросторових даних на сервери за межами Китаю, Trimble Access дозволяє вхід за допомогою Trimble Identity для використання підписок, але забороняє використання хмарної платформи Trimble Connect, якщо визначено, що ваша IP-адреса знаходиться в Китаї.

Вийти або скасувати підписку

За замовчуванням ліцензії на підписки Trimble Access або Trimble Catalyst Survey заблоковані для контролера, доки ви не вийдете з системи. Щоб використовувати ці ліцензії на підписку на іншому контролері, потрібно вийти, щоб скасувати підписку на поточному контролері. Щоб змінити цей параметр, див. [Варіанти скасування підписки, сторінка 61](#) нижче.

Щоб вийти, виконайте одну з наведених нижче дій.

- Торкніться значка «Увійти»  у рядку заголовка екрана «Проєкти», а потім натисніть «Вийти».
- Натисніть і виберіть «Про нас», а потім натисніть «Вийти».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролери спільно з різними членами вашої команди, підписка попереднього користувача автоматично скасовується, коли інший користувач входить у систему, використовуючи свій власний Trimble ID. У такому випадку вихід із контролера не потрібен для скасування підписки.

Опції для твоєї підписки

Щоб змінити, чи має програмне забезпечення Trimble Access випускати ваші ліцензії на передплату Trimble Access та Trimble Catalyst Survey після виходу з програми, натисніть **=** і виберіть «Про програму». У полі «Під час виходу з програми» виберіть один із наведених нижче параметрів.

- Автоматично скидати мої підписки
- Запропонувати мені скасувати мої підписки
- Залишити мої підписки заблокованими для цього пристрою

ПОРАДА – Якщо ви зазвичай завжди використовуєте один і той самий контролер, виберіть опцію «Залишити мої підписки заблокованими для цього» **варіант пристрою**.

Якщо ви вийшли з програмного забезпечення без виходу з системи та вам потрібно скасувати підписки, перезапустіть програмне забезпечення, а потім:

- Якщо раніше в програмному забезпеченні було вибрано опцію «Запам'ятати мене», то на екрані «Проєкти» або «Про нас» натисніть «Вийти».
- Якщо не було вибрано «Запам'ятати мене», спочатку натисніть «Увійти», а потім на екрані «Проєкти» або «Про нас» натисніть Знак виходити.

Щоб вручну скасувати ліцензії на підписку, не виходячи з програмного забезпечення, натисніть «Вийти з проєктів» екран або екран «Про програму».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролери спільно з різними членами вашої команди, підписка попереднього користувача автоматично скасовується, коли інший користувач входить у систему, використовуючи свій власний Trimble ID. У такому випадку вихід із контролера не потрібен для скасування підписки.

Якщо ви не можете увійти, щоб скористатися своєю підпискою

Іноді ви можете не мати змоги увійти, щоб скористатися своєю підпискою на Trimble Access. Це може статися, якщо термін дії вашої підписки закінчився або якщо вона заблокована для іншого контролера.

У цьому випадку ви можете створити 48-годинну ліцензію, яку використовуватимете, доки не зможете поновити підписку або розблокувати її з іншого контролера. Щоб створити 48-годинну ліцензію, див.

[Встановлення тимчасової ліцензії, сторінка 24.](#)

ПРИМІТКА – Якщо ви не можете ввійти та створити тимчасову ліцензію, програмне забезпечення відображає серійний номер контролера, який використовує підписку, і попереджає, що програмне забезпечення працюватиме в обмеженому режимі. Натисніть «Продовжити», щоб використовувати програмне забезпечення в обмеженому режимі.

В обмеженому режимі ви можете використовувати програмне забезпечення для завантаження/вивантаження даних з хмари, відкривання та перегляду завдань, а також експорту даних. Однак ви не можете відкривати такі програми Trimble Access, як «Дороги» або «Трубопроводи», а також не можете підключити програмне забезпечення до приладу або приймача GNSS.

Хмара налаштування для проєктів

Використовуйте екран налаштувань хмари, щоб автоматизувати синхронізацію з хмарию для всіх хмарних проєктів на контролері.

Будь-які зміни, внесені на екрані налаштувань хмари, зберігаються в контролері та застосовуються до всіх хмарних проєктів, але активні лише для поточного проєкту. Наприклад, якщо у вас є три проєкти, і ви встановили параметри автоматичного завантаження на завантаження даних до хмари щогодини, то лише поточний проєкт завантажуватиме дані до хмари щогодини. Якщо ви відкриєте інший проєкт, то дані з цього проєкту тепер завантажуватимуться до хмари щогодини.

Щоб відкрити екран налаштувань хмари, натисніть  у Екран проєктів.

Файл налаштування завантаження

Автоматично завантажити поточний проєкт

Увімкніть опцію Автоматично завантажувати поточний проєкт, щоб завантажувати зміни до хмари через регулярні проміжки часу або після виконання певних дій.

Щоб увімкнути автоматичне завантаження даних, установіть перемикач Автоматично завантажувати поточний проєкт у положення Так, а потім виберіть, як часто слід завантажувати дані.

Ви можете вибрати стільки опцій, скільки потрібно:

- Виберіть «Періодично», щоб регулярно завантажувати дані в хмару.
Введіть часовий інтервал у годинах і хвилинах у полі «Часовий інтервал».

ПОРАДА – Додані або змінені дані залишаються на контролері, але не завантажуються автоматично в хмару, доки не буде досягнуто заданого інтервалу часу. Якщо вибрати опцію «Періодично», Trimble також рекомендує вибрати опцію «Під час закриття завдання» або «Під час завершення зйомка», щоб переконатися, що будь-які дані, які ще не були завантажені з останнього інтервалу часу, автоматично завантажуються після закриття завдання або завершення зйомка.

- Виберіть «Під час закриття завдання», щоб завантажувати дані щоразу після закриття завдання.
Це стосується випадків, коли ви закриваєте програмне забезпечення або відкриваєте інше завдання.
- Виберіть «Під час входу», щоб завантажувати дані в хмару під час входу в програмне забезпечення.

Вибір цієї опції гарантує, що якщо контролер використовує більше одного користувача, то будь-які дані, змінені попереднім користувачем, завантажуватимуться в хмару під час зміни користувачів.

- Виберіть «Під час завершення зйомка», щоб завантажувати дані щоразу після завершення зйомка.

ПРИМІТКА – Якщо поточний проект є локальним проектом і ще не знаходиться в хмарі, то під час налаштування Якщо вибрати параметр Автоматично завантажувати поточний проект, значення Так, програма відобразить повідомлення із запитом, чи Ви хочете завантажити проект зараз. У вікні повідомлення:

- Виберіть сервер Connect, який потрібно використовувати, і натисніть «Так», щоб завантажити поточний проект у хмару. До проекту будуть застосовані налаштовані параметри завантаження файлів.
- Натисніть «Ні», якщо ви не хочете завантажувати поточний проект до хмари. Налаштований файл Параметри завантаження не застосовуватимуться до поточного проекту, якщо він не знаходиться в хмарі. Щоб завантажити проект у хмару пізніше, див. [Завантаження локального проекту до хмари, сторінка 72](#).

Незалежно від налаштувань завантаження, дані автоматично завантажуються в хмару, коли ви переглядаєте статус завдання. зміни на «Виконується» або «Польові роботи завершено». Ви також можете завантажити дані будь-коли, вибравши завдання у списку завдань, натиснувши  та вибравши «Завантажити».

- Якщо для параметра Автоматично завантажувати поточний проект встановлено значення Так, усі оновлені завдання в проекті завантажуються в хмару.
- Якщо для параметра Автоматично завантажувати поточний проект встановлено значення Ні, завантажуються лише вибране завдання.

Якщо виникла проблема з інтернет-з'єднанням на контролері, і дані не можуть бути автоматично синхронізовані у вибраний час, програмне забезпечення запропонує вам перевірити інтернет-з'єднання на контролері. Натисніть «Так», щоб перевірити або налаштувати інтернет-з'єднання. Натисніть «Ігнорувати» у вікні повідомлення, щоб дозволити програмному забезпеченню продовжувати спроби завантаження даних у фоновому режимі без подальших попереджень.

Дані залишаються на контролері, доки програмне забезпечення не зможе підключитися до Інтернету та успішно завантажити їх у хмару.

ПОРАДА – Щоб вирішити конфлікти файлів, див. [Ручне завантаження та вивантаження даних, сторінка 65](#).

Завантажити файл налаштування

Завантажити як TrimBIM

Формат TrimBIM (.trb) – це формат Trimble, який традиційно використовується для представлення BIM або 3D-моделей, таких як IFC. Його також можна використовувати для представлення інших BIM-моделей, завантажених до Trimble Connect, зокрема:

- Файли дизайну (.dgn), створені за допомогою програмного забезпечення Bentley.
- Файли креслень (.dwg), створені за допомогою програмного забезпечення Autodesk AutoCAD.
- IFC (файли Industry Foundation Class) у форматі .ifc або .ifczip.
- Файли Navisworks (.nwd), створені за допомогою програмного забезпечення Navisworks.
- Файли Trimble SketchUp (.skp)

- Файли Trimble Virtual Construction Link (.vcl) для формату Office to Field, створені за допомогою програмного забезпечення Trimble WorksManager або Trimble Business Center.

Щоб завантажити ці файли на контролер як файли TrimBIM, установіть прапорець «Завантажити як TrimBIM». Файли TrimBIM менші за розміром, швидше завантажуються на контролер і швидше завантажуються під час першого використання в Trimble Access.

Щоб завантажити файли IFC, DWG та NWD на контролер Windows у їхньому оригінальному форматі, зніміть прапорець «Завантажити як TrimBIM».

ПРИМІТКА – Файли DWG та NWD також можна зберігати безпосередньо на контролері Windows, але вони не підтримуються під час зберігання безпосередньо на пристрої Android. Для пристрою Android необхідно додати файли DWG та NWD до проєкту за допомогою Trimble Connect, а потім завантажити їх на контролер як файли TrimBIM. Цей робочий процес також може забезпечити кращу результативність на контролері Windows.

Для отримання додаткової інформації про асиміляцію BIM-моделей як файлів TrimBIM у Trimble Connect див. [Трімбл Підключення документації](#).

Для отримання додаткової інформації про використання BIM-моделей у Trimble Access див. [BIM-моделі, сторінка 120](#).

Автоматичне завантаження оновлень

Увімкніть опцію «Автоматичне завантаження оновлень», щоб автоматично отримувати оновлення файлів проєкту від Trimble Connect. Це гарантує, що ви завжди працюєте з найновішою версією будь-якого файлу проєкту, усуваючи необхідність ручного перенесення файлів і зменшуючи ризик прийняття рішень на основі застарілої інформації.

Коли перемикач «Автоматично завантажувати оновлення» увімкнено, Trimble Access відображає сповіщення, коли доступна нова версія файлу, який ви використовуєте. Якщо файли видалено з хмари, програмне забезпечення відображає сповіщення та пропонує вам видалити файл із контролера. Крім того, ви можете конвертувати файл у локальний файл, який більше не підключено до хмари.

Коли перемикач «Автоматично завантажувати оновлення» увімкнено, Trimble Access перевіряє наявність змін:

- коли ви входите в систему
- коли ви відкриваєте вакансію
- під час додавання файлу даних проєкту за допомогою Диспетчера шарів
- кожні 5 хвилин

Мережа налаштування

Використовуйте групове поле «Налаштування мережі», щоб налаштувати, які мережі можна використовувати для передачі даних.

Дозволити автоматичну синхронізацію для використання мобільних даних

Установіть прапорець «Дозволити автоматичну синхронізацію для використання мобільних даних», щоб дозволити завантаження даних за допомогою мережі мобільних даних, якщо вона доступна. Залежно від вашої мережі та тарифного плану, це може стягувати плату.

Зніміть прапорець «Дозволити автоматичну синхронізацію для використання мобільних даних», щоб дозволити завантаження даних лише за допомогою Wi-Fi.

Обмежити автоматичне синхронізоване завантаження певними мережами

Встановіть цей перемикач у положення «Ні», щоб дозволити завантаження даних за допомогою будь-якої мережі, до якої підключено контролер.

Встановіть цей перемикач у положення «Так», щоб обмежити автоматичне синхронізування завантаження дозволеними мережами, наприклад, офісним або домашнім Wi-Fi. Щоб вибрати дозволені мережі:

- Виберіть мережу у списку Доступні мережі, а потім натисніть  щоб перемістити його до збережених мереж список.
- Щоб видалити дозволена мережу, виберіть її у списку збережених мереж, а потім натисніть  перемістити його до списку Доступні мережі.
- Або ж двічі торкніться назви мережі в будь-якому списку, щоб перемістити її до іншого списку.

ПОРАДА – Збережені мережі зберігаються в контролері та відображаються будь-якому користувачеві Trimble Access, який використовує цей контролер.

Ручне завантаження та завантаження даних

Коли ви ввійшли в систему, програмне забезпечення Trimble Access регулярно перевіряє наявність оновлень для хмарних проектів та файлів даних проектів, а також завантажуватиме дані про завдання у певний час або під час певних подій. Див. [Робочі процеси, підключені до хмари, сторінка 58](#).

Щоб вручну ініціювати завантаження або вивантаження змін до хмарного проекту чи завдання в будь-який час, торкніться відповідного значка хмари поруч із назвою проекту чи завдання в Списку проектів та список вакансій:

- Торкніться  щоб завантажити всі зміни до проекту або завдання.
- Торкніться  щоб завантажити всі зміни до проекту або завдання.
- Торкніться  і виберіть «Завантажити» або «Вивантажити», щоб вирішити конфлікт між змінами в проекті чи завданні в Trimble Connect або на контролері. Див. [Керування конфліктами файлів, сторінка 67](#).

Щоб отримати додаткові відомості про піктограми стану хмари, які можуть відображатися поруч із назвою проекту або завдання, див. [Хмара піктограми стану синхронізації, сторінка 65](#).

Щоб завантажити певні файли, див. [Вибір завантаження або вивантаження лише деяких файлів, сторінка 66](#).

Якщо у вас виникли проблеми із завантаженням або вивантаженням даних, див. [Якщо ви не можете завантажити або вивантажити дані, сторінка 68](#).

Піктограми стану синхронізації з хмарою

У списку «Проекти» та списку «Завдання» значки хмари або кнопки поруч із назвою проекту чи завдання вказують на те, чи проект або завдання ідентичне проекту чи завданню в Trimble Connect, чи потрібні певні дії.

Дія іконки

Ці значки хмар – це кнопки, які вказують на необхідність дії:

- Торкніться  щоб завантажити всі зміни до проекту або завдання.
- Торкніться  щоб завантажити всі зміни до проекту або завдання.

- Торкніться  і виберіть «Завантажити» або «Завантажити», щоб вирішити конфлікт між змінами в проєкті чи завданні в Trimble Connect або на контролері. Див. [Керування конфліктами файлів, сторінка 67](#).

Іконки статусу хмари

Ці значки хмари – це лише значки стану:

-  вказує, що проєкт або завдання у хмарі точно таке ж, як проєкт або завдання на контролері.
-  вказує на те, що у вас немає доступу до проєкту або завдання. Це може бути з таких причин:
 - вас не призначено до проєкту чи до роботи.
 - вас призначили на проєкт або завдання, але потім зняли з призначення.
 - ви є одним із кількох користувачів, які мають доступ до того самого контролера, а проєкт або завдання призначено одному з інших користувачів.
 - Вам призначено проєкт, але ви не можете його відкрити, оскільки вам не призначено підписку на Connect Business for Trimble Access, і тому ви обмежені роботою лише з одним проєктом. Щоб подати запит на підписку, зверніться до адміністратора проєкту.
-  або  вказує на те, що завдання доступне лише для читання. Ви можете побачити завдання лише для читання у списку завдань, якщо вам призначено роль Користувач і:
 - Ви змінили фільтр над списком завдань, щоб відображати завдання "Хмара: Усі завдання", а не "Хмара: Призначено мені".
Якщо у фільтрі вибрати опцію «Хмара: призначено мені», завдання, які не призначені вам, не відображатимуться у списку.
 - Раніше вам було призначено роль адміністратора, що означало, що ви мали доступ для запису до всіх завдань.
Ви можете завантажити завдання та переглянути його, або ж видалити його з контролера.

Вибір завантаження

Зазвичай, під час завантаження проєктів з Trimble Connect або вивантаження даних до нього, ви завантажувате або вивантажуєте всі змінні файли, щоб забезпечити наявність усієї найновішої інформації як на контролері, так і в Trimble Connect.

Іноді ви можете пропустити завантаження або вивантаження окремих файлів, наприклад, якщо у вас є великі файли, такі як великий файл сканування, які ви не хочете переносити з поля та оновите після повернення до офісу.

Пропущення файлів завантаження

Щоб вибрати файли для завантаження з хмари або завантаження в неї:

1. На сторінці «Вакансії» виберіть вакансію, а потім натисніть  і виберіть Завантажити або Вивантажити.
З'явиться екран «Завантаження» або «Вивантаження», на якому буде показано назву, тип і розмір кожного файлу, який буде синхронізовано.

2. Щоб пропустити завантаження або вивантаження файлу, торкніться назви файлу та виберіть «Пропустити цей файл». Значок поруч із файлом зміниться з  або  до  або , щоб позначити, що файл буде пропущено. Ви можете завантажити або вивантажити файл пізніше, коли повернетеся до офісу.
3. Натисніть «Завантажити» або «Вивантажити», щоб оновити вибрані файли.
Файли, які ви вибрали для пропускання, мають  поруч із ними, і вони не будуть синхронізовані, доки ви не вирішите цього зробити. Див. [Керування конфліктами файлів, сторінка 67](#).

Файл статусу синхронізації

Значки хмар поруч із іменами файлів на екрані завантаження або вивантаження вказують на стан синхронізації кожного файлу. Якщо ви не хочете автоматично синхронізувати всі файли або якщо є конфлікти файлів, які потрібно вирішити, торкніться назви файлу, а потім виберіть найвідповіднішу дію.

 вказує на те, що файл готовий до завантаження на контролер.

 означає, що ви вирішили пропустити цей файл, і він не буде завантажений на контролер.

 означає, що файл готовий до завантаження в хмару.

 означає, що ви вирішили пропустити цей файл, і він не буде завантажений у хмару.

 вказує на те, що файл синхронізується з хмарою.

 вказує, що файл на контролері точно такий самий, як файл у хмарі.

 вказує на те, що у файлі в хмарі є зміни, які конфліктують із локальним файлом, і потрібні дії. Див. [Керування конфліктами файлів, сторінка 67](#).

 вказує на те, що конфлікт файлів вирішено (оскільки ви вирішили перезаписати файл або зберегти локальний файл).

Управління файлом конфліктів

Якщо  відображається поруч із назвою проекту або завдання на екрані проектів, це означає, що в хмарному проекті або завданні є зміни, які конфліктують із проектом або завданням на контролері, і потрібні дії. Натисніть  і виберіть «Завантажити» або «Вивантажити».

На екрані завантаження або вивантаження  Значок вказує на файл, який конфліктує. Торкніться файлу та виберіть один із наведених нижче варіантів:

- **Перезаписати локальний файл: Зміни, внесені до локального файлу, будуть втрачені.**
- **Зберегти локальний файл: вміст хмарного файлу буде перезаписано під час наступного завантаження.**

Після вибору дії піктограма поруч із файлом зміниться на , що вказує на те, що конфлікт файлів вирішено. Після завершення синхронізації файлів піктограма зміниться на .

Іноді під час завантаження проекту програмне забезпечення не відображає опції «Перезаписати локальний файл» або «Зберегти локальний файл», а натомість відображає повідомлення з попередженням про те, що файл містить вміст з іншого проекту, і локальний файл необхідно видалити або перейменувати, перш ніж його можна буде завантажити. Натисніть Esc, щоб повернутися до Списку проектів, потім відкрийте Провідник файлів, перейдіть до папки **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Access\Trimble Data** та видаліть або перейменуйте відповідний файл.

Якщо ви не можете завантажити або вивантажити дані

У цьому розділі наведено деякі запропоновані способи вирішення проблеми, якщо ви не можете завантажити або завантажити дані для всіх або лише деяких хмарних проектів і завдань.

Вплив хмари проектів на вхід в систему

- Переконайтеся, що ви ввійшли в систему.

Якщо Вхід  значоку над списком проектів або списком завдань сірий, ви вийшли з системи. Натисніть  значоку для входу.

- Перевірте, чи є у вас підключення до Інтернету, відкривши веббраузер і відвідавши місце, який часто оновлюється, наприклад, новинний місце.

Щоб налаштувати підключення до Інтернету, див. [Налаштування підключення до Інтернету, сторінка 538](#).

- Якщо ви користуєтеся підпискою на Trimble Access, переконайтеся, що термін дії підписки не закінчився. Щоб перевірити термін дії підписки, натисніть  і виберіть «Про нас».
- Якщо ви використовуєте Trimble Access з постійною ліцензією, переконайтеся, що контролер має поточну ліцензію. Договір на технічне обслуговування програмного забезпечення.

Щоб перевірити стан поточної Угоди про технічне обслуговування програмного забезпечення, натисніть  і виберіть «Про нас». Термін дії Дати та Угоди про технічне обслуговування програмного забезпечення відображається в полі «Термін дії технічного обслуговування програмного забезпечення».

Вплив хмара проектів або завдань

- Проект створено на контролері та ще не завантажено в хмару. Натисніть  і потім натисніть «Налаштування» та натисніть «Завантажити». Див. [Завантаження локального проекту до хмари, сторінка 72](#).

- Якщо ви не можете переглянути очікувані завдання або якщо ви не можете синхронізувати дані з деякими завданнями, вас можуть не призначити до цього завдання.

Зверніться до адміністратора проекту, щоб переконатися, що вас призначено на це завдання.

- Переконайтеся, що ви використовуєте підписку Trimble Connect Business, а не підписку Trimble Connect Personal.

Підписка на Trimble Connect Business дозволяє створювати більше проектів і синхронізувати дані з більшою кількістю проектів, ніж підписка на Trimble Connect Personal. Щоб перевірити тип підписки, натисніть  і виберіть «Про нас». Якщо у вас є підписка на Trimble Connect Personal, можливо, ви перевищили кількість проектів, які можете створити. Зверніться до адміністратора ліцензій вашої організації щоб призначити вам підписку на Trimble Connect Business за допомогою [Менеджер ліцензій Trimble](#) веб-додаток.

Робота з проектами

Екран «Проекти» з'являється щоразу, коли ви запускаєте програмне забезпечення Trimble Access. Щоб переглянути екран «Проекти» в будь-який час, натисніть  і виберіть «Проект».

На екрані «Проекти» перелічено проекти в папці «Проекти» на контролері.

Коли ви ввійшли в Trimble Connect:

- На екрані «Проекти» також відображаються будь-які проекти в Trimble Connect, до яких вам надано спільний доступ.
- Програмне забезпечення автоматично перевіряє наявність оновлень проекту для завантаження та вивантаження даних про завдання. Див. [Хмара- підключені робочі процеси, сторінка 58](#).

Початок роботи з проектом

- Щоб увійти та надсилати дані до Trimble Connect та з нього, натисніть кнопку Увійти  значок у верхній частині екран і введіть свій Trimble ID та пароль. Див. [Вхід та вихід, сторінка 59](#).
- Щоб завантажити проект з Trimble Connect на контролер, торкніться сірого імені проекту у списку та натисніть «Завантажити». Див. [Завантаження проекту, сторінка 70](#).
- Щоб створити проект, натисніть «Новий». Див. [Створення проекту, сторінка 70](#).

Проекти, що тривають

- Щоб працювати над проектом, виберіть проект у списку та натисніть «Відкрити».
 - Щоб розпочати роботу, на вкладці «Завдання» натисніть «Нове», щоб створити завдання, або виберіть завдання та натисніть «Відкрити». Див. [Робота із завданнями, сторінка 136](#).
 - Щоб додати дані проекту, виберіть вкладку Дані проекту. Див. [Керування даними проекту, сторінка 116](#).
- Коли ви ввійшли в Trimble Connect, програмне забезпечення Trimble Access регулярно перевіряє наявність оновлень для хмарних проектів та файлів даних проектів, а також завантажуватиме дані про завдання у певний час або під час певних подій. Див. [Робочі процеси, підключені до хмари, сторінка 58](#) [ручне завантаження або завантажити зміни до хмарний проект](#):
 - Торкніться  щоб завантажити всі зміни до проекту та завдання в проекті.
 - Торкніться  завантажити всі зміни до проекту та завдань у проекті.
- Щоб завантажити локальний проект до Trimble Connect, див. [Завантаження локального проекту до хмари, сторінка 72](#).
- Щоб керувати тим, хто призначений до хмарного проекту, виберіть проект на екрані «Проекти». Натисніть  а потім натисніть «Налаштування» та виберіть вкладку «Команда». Щоб отримати додаткові відомості, див. [Керівництво членами команди, сторінка 73](#).

Видалення або вихід

- Щоб видалити проект або вийти з хмарного проекту, виберіть проект у списку, натисніть  а потім натисніть Видалити. Див. [Видалення проекту, сторінка 75](#).

Управління та список проектів

ПОРАДА – Екран проектів перевіряє зміни під час першого відкриття, але не оновлюється автоматично. Натисніть  щоб переглянути нові проекти, наприклад, проекти, які нещодавно були надані вам у Trimble Connect, або якщо ви використовували Провідник файлів для створення нової папки в папці Проекти.

- Щоб знайти частину назви проекту, введіть текст для пошуку в поле «Пошук». Буде перелічено назви проектів, які містять введені літери.
- Щоб відобразити лише проекти на контролері, натисніть  і переконайтеся, що вибрано лише Контролер.
- Щоб відобразити лише проекти в хмарі, натисніть  і переконайтеся, що вибрано лише Хмара.

Завантаження проекту

Щоб завантажити проект на контролер з Trimble Connect:

1. На екрані «Проекти» натисніть кнопку «Увійти»  значоку у верхній частині екрана, щоб [увійдіть за допомогою Trimble Ідентифікатор](#).
Проекти, якими ви поділилися, але які ще не завантажені з Trimble Connect, відображаються сірим кольором.
2. Торкніться проекту у списку проектів, щоб вибрати його, а потім натисніть «Завантажити».
3. Якщо проект має визначену систему координат, з'явиться екран «Висота проекту». Введіть висоту проекту та натисніть «Прийняти». Див. [Висота проекту, сторінка 86](#).
4. На екрані властивостей проекту перегляньте систему координат, одиниці вимірювання та налаштування бібліотеки об'єктів для проекту. Натисніть «Далі».
5. Файли, яким у Trimble Connect призначено тег Trimble Access. Project File, відображаються у розділі Завантаження екрану. Натисніть «Завантажити».
6. На екрані даних проекту натисніть Додати, щоб додати додаткові файли до проекту. Після додавання даних натисніть Далі З'явиться вкладка Завдання.
7. Натисніть «Нове», щоб створити завдання та розпочати роботу. Див. [Створення завдання, сторінка 138](#).

Створення проекту

Хто створює проект для використання в Trimble Access та яке програмне забезпечення вони використовують для його створення, залежить від вашої організації:

- З офісу ви можете створити проект у Trimble Connect для завантаження на контролер, на якому запущено Trimble Access.
- З польових умов ви можете створити проект за допомогою Trimble Access.

Створення проектів в офісі дозволяє легко додавати дані проекту з різних джерел до проекту, щоб допомогти польовим бригадам. Оскільки дані про завдання в хмарних проектах автоматично завантажуються в хмару під час роботи

незалежно від прогресу виконання або завершення, ви можете легко переглядати та ділитися даними про завдання за допомогою розширення Trimble Connect Field Data.

Під час створення проекту в Trimble Access ви можете додати його до Trimble Connect під час створення або додати пізніше, якщо потрібно.

Створення проекту в офісі

З офісу ви можете скористатися будь-яким із наведених нижче інструментів для створення проекту безпосередньо в Trimble Connect для використання в Trimble Access:

- Веб-місце Trimble Connect
- Розширення польових даних Trimble Connect
- Підключений робочий простір Trimble Business Center

ПРИМІТКА –

- Щоб автоматично надсилати дані проекту користувачам Trimble Access, необхідно призначити тег **TrimbleAccess. ProjectFile** до кожного файлу даних проекту.
- Щоб пов'язати файл бібліотеки об'єктів із проектом, необхідно використовувати розширення Trimble Connect Field Data.

Для отримання додаткової інформації зверніться до [Довідка Trimble Connect](#), [Довідка з розширення польових даних Trimble Connect](#) або [Довідка бізнес-центру Trimble](#).

Створення проекту в Trimble Access

1. На екрані «Проекти» натисніть «Створити».
2. Введіть назву проекту та, за потреби, опис.
3. Торкніться Одиниці, щоб вибрати одиниці вимірювання та формати для числових значень. Див. [Одиниці вимірювання, сторінка 95](#).
4. Натисніть «Координатна система», щоб вибрати систему координат для проекту. Див. [Система координат, сторінка 76](#).
5. Натисніть «Бібліотека об'єктів», щоб пов'язати файл бібліотеки об'єктів із проектом. Див. [Бібліотека об'єктів, сторінка 99](#)

ПОРАДА – Налаштування системи координат та бібліотеки об'єктів на рівні проекту спрощує створення завдань для всіх завдань у проекті, забезпечуючи однакові налаштування. За потреби систему координат та бібліотеку об'єктів також можна налаштувати для кожного завдання.

6. За потреби введіть інформацію про посилання та місцезнаходження. Інформація про місцезнаходження відобразиться разом із назвою проекту на екрані «Проекти».
7. За потреби виберіть зображення для проекту. Вибране зображення з'явиться поруч із назвою проекту на екрані «Проекти».
 - Щоб вибрати файл на контролері, натисніть .
 - Щоб зробити знімок за допомогою камери контролера, торкніться .

8. Щоб додати проєкт до хмари, установіть прапорець «Створити хмарний проєкт».

Якщо ви не готові завантажувати проєкт у хмару, ви можете пропустити цей крок і завантажити локальний проєкт у хмару пізніше. Див. [Завантаження локального проєкту до хмари, сторінка 72](#).

9. Натисніть «Створити».

10. Натисніть «Додати», щоб додати файли до вашого проєкту. Виберіть файли з місця на контролері. Натисніть «Прийняти», а потім натисніть «Далі».

Якщо ви не готові додавати файли до свого проєкту, натисніть «Далі» на екрані даних проєкту.

11. Якщо ви встановили прапорець «Створити хмарний проєкт», з'явиться діалогове вікно «Створити хмарний проєкт».

- a. Виберіть розташування файлового сервера Trimble Connect, де зберігатиметься проєкт.

Вибір файлового сервера для регіону, найближчого до вашого місцезнаходження, забезпечує кращу результативність під час завантаження або вивантаження даних.

- b. Натисніть Так.

Проект додано до хмари.

Папка проєкту створюється на контролері, і з'являється екран «Нове завдання».

ПОРАДА – Щойно проєкт перенесено до хмари, у Trimble Access поруч із назвою проєкту та можна натиснути , а потім натиснути «Налаштування» та:

- Виберіть вкладку «Команда», щоб поділитися проєктом з іншими членами вашої команди та призначити їм ролі. Див. [Керування членами команди, сторінка 73](#).
- Виберіть вкладку IBSS, щоб налаштувати службу базових станцій Інтернету (IBSS) для

Завантаження проєкту до тахмару

Якщо ви не завантажили свій проєкт у хмару під час його створення в Trimble Access, ви можете завантажити його в хмару будь-коли.

Проектами та завданнями, що зберігаються в хмарі, можна легко ділитися з іншими членами команди або керувати ними з офісу.

ПРИМІТКА – Система координат та бібліотека об'єктів не зберігаються під час завантаження проєкту або завдання до Trimble Connect. Їх необхідно налаштувати в Trimble Connect після завершення завантаження.

1. Натисніть кнопку Увійти  у верхній частині екрана та введіть свій Trimble ID та пароль.
2. Виберіть проєкт у розділі «Проекти»екран. Натисніть , а потім натисніть «Налаштування», щоб відкрити проєктекран налаштувань.
3. Натисніть «Завантажити».

З'явиться діалогове вікно «Створення хмарного проєкту».

4. Виберіть розташування файлового сервера Trimble Connect, де буде розміщено проект. Вибір файлового сервера для регіону, найближчого до вашого місцезнаходження, забезпечить кращу результативність під час завантаження або вивантаження даних.
5. Натисніть Так.
На екрані «Завантажити проект» відображається хід завантаження. Відображається список усіх завантажених файлів проекту.
6. Натисніть «Прийняти».
На екрані «Проекти» поруч із проектом відображається значок хмари , що вказує на те, що проект у хмарі такий самий, як і проект на контролері.
7. Щоб завантажити будь-які завдання з проекту до хмари, виберіть завдання на сторінці «Завдання» та натисніть  і виберіть Завантажити. Після завантаження завдання його можна переглядати та керувати ним в офісі.
Зміна статусу завдання автоматично завантажує його до хмари. Якщо ви ввімкнули Автоматично завантажувати поточний проект у налаштуваннях Хмари, зміни до проекту та завдання буде автоматично завантажено до хмари відповідно до ваших налаштувань. Див. [Хмарні налаштування для даних синхронізації](#).

ПОРАДА – Тепер, коли проект є хмарним проектом, а потім натисніть «Налаштування»  та:

- Виберіть вкладку «Команда», щоб поділитися проектом з іншими членами вашої команди та призначити їм значення проекту. Див. [Керування членами команди, сторінка 73](#).
- Виберіть вкладку IBSS, щоб налаштувати службу базових станцій Інтернету (IBSS) для корекцій GNSS RTK для вашого проекту. Див. [Служба базових станцій Інтернету \(IBSS\), сторінка 410](#).

Статус управління

Щоб керувати тим, хто призначений до хмарного проекту, виберіть проект на екрані «Проекти».

Натисніть , а потім натисніть «Налаштування» та виберіть вкладку «Команда».

На вкладці «Команда» відображаються люди, призначені до проекту, їхня адреса електронної пошти, роль, статус і дата останнього доступу до проекту.

Вибір значення

Учасникам команди призначається значення Користувача або роль Адміністратора.

Значення користувача

Член команди користувача може:

- створювати завдання, оновлювати призначені їм завдання та видаляти створені ними завдання
- запросити інших користувачів до проекту або перепризначити власні завдання іншому користувачеві

- додавати таблиці стилів звітів до проекту або видаляти таблиці стилів звітів з нього
- залишити проект

Користувачі не можуть редагувати або змінювати властивості проектів або завдань, які їм не призначені.

Значення Адміністратора

Член команди з адміністратора може виконувати ті ж завдання, що й користувачі, а також може:

- редагувати властивості проекту
- видалити будь-яке завдання чи проект
- керувати правами адміністратора інших користувачів
- запросити користувачів до проекту
- видалити інших користувачів з проектів

Змінити значення

Щоб змінити роль учасника команди, виберіть його ім'я у списку команд і натисніть «Оновити». Виберіть роль, а потім натисніть «Оновити».

Запросити користувача

1. На вкладці «Команда» натисніть «Запросити».
2. Введіть адресу електронної пошти особи, яку ви запрошуєте. Це має бути адреса електронної пошти, яку особа використовує або використовуватиме для свого Trimble Identity.
3. Виберіть роль Користувач або Адміністратор. Зазвичай польові користувачі матимуть роль Користувач.
4. Натисніть «Запросити».

Якщо запрошений користувач вже має Trimble ID, він отримає електронного листа з посиланням на проект і буде автоматично додано до проекту. Якщо запрошений користувач не має Trimble ID, він отримає електронного листа з інструкціями щодо створення нового облікового запису. Після створення Trimble ID він зможе отримати доступ до проекту, папок і файлів, до яких має дозволи.

ПОРАДА – Щоб запросити кількох користувачів одночасно, створіть файл .csv, у якому вказано адресу електронної пошти, групу та роль для кожного користувача. Trimble Access не використовує поле «Група», тому це поле можна залишити порожнім. Формат файлу .csv буде таким: електронна пошта, значення.

Видалити користувача

Щоб видалити когось із проекту, виберіть його ім'я на вкладці «Команда» та натисніть «Оновити». Натисніть «Видалити».

ПРИМІТКА – Адміністратор не може залишити проект або змінити свою роль користувача на Користувач, якщо він є єдиним адміністратором, призначеним для проекту.

Видалення проєкт

Ви можете видалити локальні проекти будь-коли.

Якщо проєкт зберігається в хмарі, ви можете залишити проєкт або видалити його. Це стосується хмарних проєктів, які ви ще не завантажили на контролер.

1. Щоб видалити проєкт або вийти з хмарного проєкту, виберіть проєкт у списку, натисніть  а потім натисніть Видалити.
2. У повідомленні з підтвердженням, що з'явиться, виберіть:
 - **Видалити з контролера, щоб видалити проєкт з контролера, але залишити його призначенням проєкту.**
Проект залишається у списку проєктів і неактивний, доки ви не вирішите завантажити його знову.
 - **Видалити з контролера та залишити хмарний проєкт, щоб залишити проєкт у хмарі та видалити проєкт з контролера.**
Щоб знову завантажити проєкт, вам потрібно буде перепризначити його.
 - **Видалити з контролера та хмари, щоб видалити проєкт з контролера та хмари.**
Ця опція доступна, лише якщо ви є єдиним адміністратором проєкту.

Якщо проєкт знаходиться в хмарі, а ви не є адміністратором, вам не буде запропоновано вибрати опцію. Повідомлення підтверджує, що ви залишаєте проєкт.
3. Натисніть ОК.
4. Коли програма попросить вас підтвердити видалення проєкту, натисніть «Так».

Налаштування завдання

Налаштуйте параметри проекту та завдання під час створення проекту або завдання. За потреби ви можете змінити параметри пізніше.

Перевірити або робота з налаштування

Наступні параметри можна налаштувати для проекту або для кожного завдання в проєкті:

- [Система координат, сторінка 76](#) Натисніть «Координатна система», щоб вибрати систему координат для проєкту або завдання.
- [Одиниці вимірювання, сторінка 95](#) Натисніть «Одиниці», щоб вибрати одиниці вимірювання та формати для числових значень у проєкті або завданні.
- [Бібліотека об'єктів, сторінка 99](#) Натисніть «Бібліотека елементів», щоб пов'язати бібліотеку елементів із проєктом або завданням.

Тільки налаштування

Ви можете налаштувати такі додаткові параметри для завдань:

- [Налаштування витрат, сторінка 105](#) Натисніть «Налаштування Сого», щоб встановити параметри геометрії координат для завдання.
- [Додаткові налаштування, сторінка 113](#) Натисніть Додаткові налаштування, щоб встановити додаткові параметри для завдання.
- [Медіафайли, сторінка 115](#) Натисніть «Медіафайли», щоб налаштувати бажаний формат іменування файлів зображень, отриманих у польових умовах, а також пов'язати файли із завданням чи з точками всередині завдання.

Координати система

Систему координат можна налаштувати під час створення нового проекту або нового завдання. Якщо ви встановите систему координат для проекту, за замовчуванням усі нові завдання, створені в налаштуваннях проекту, використовуватимуть вказану систему координат. Ви можете змінити це для будь-якого окремого завдання.

Trimble Access надає комплексну базу даних систем координат, що використовуються в усьому світі. База даних постійно оновлюється, щоб відображати зміни в різних зонах. Щоб налаштувати список доступних систем координат, див. [Щоб налаштувати базу даних системи координат, сторінка 92](#).

Щоб встановити систему координат:

1. Щоб вибрати налаштування системи координат з бази даних систем координат:
 - a. Для проекту:
 - Торкніться  і виберіть «Проект». Відобразиться екран «Проекти».
 - Виберіть проект, а потім натисніть  і виберіть Налаштування.
 - b. Для роботи:
 - Натисніть  і виберіть «Завдання». Поточне завдання вже вибрано.
 - Натисніть «Властивості».
2. Натисніть «Координатна система».
3. На екрані «Вибір системи координат» виберіть «Вибрати з бібліотеки». Натисніть «Далі».
4. Зі списків виберіть потрібну Систему та Зону.

ПОРАДА – Проведіть пальцем угору по списку для прокручування або натисніть першу літеру назви країни на клавіатурі, щоб перейти до цього розділу списку.

Після вибору Системи та Зони оновлюються такі поля, доступні лише для читання:

- **Локальна система координат: Локальна система координат для вибраної системи координат та зони.**
- **Глобальна опорна система дат: система дат вимірювань RTK, така як система відліку базових станцій, включаючи VRS.**
- **Глобальна епоха відліку: Епоха реалізації глобальної системи відліку.**

- **Модель зміщення:** Модель зміщення, що використовується для поширення координат RTX між ITRF 2020 на епоху вимірювання та глобальною системою відліку.

ПРИМІТКА – Якщо ви виконуєте RTK-зйомку в проєкті, переконайтеся, що вибране джерело корекції в режимі реального часу надає позиції GNSS у тій самій системі датум, що й зазначена в полі «Глобальна опорна система датум».

5. Якщо завдання міститиме спостереження GNSS, і ви хочете використовувати модель геоїда або файл сітки датумів:

- Якщо контролер підключено до Інтернету, увімкніть перемикач моделі геоїда та перемикач сітки дат за потреби. Модель геоїда за замовчуванням та сітка дат або сітка зсуву для вибраної системи координат автоматично вибираються та завантажуються на контролер, коли ви торкаєтесь кнопки «Зберегти» на екрані «Вибір системи координат».
- Щоб використовувати іншу модель геоїда та сітку датума або сітку зсуву, ніж та, що вибрана за замовчуванням, або якщо контролер не підключений до Інтернету, необхідно скопіювати необхідні файли до папки Trimble Data / System Files на контролері. Щоб вибрати модель геоїда або файл сітки датумів:
 - а. Щоб вибрати модель геоїда, увімкніть перемикач Використовувати модель геоїда. Виберіть файл у Геоїд модельне поле.
 - б. Щоб вибрати файл сітки дат, увімкніть перемикач Використовувати сітку дат. Виберіть файл у полі Сітка дат.

Відображаються значення великої півосі та вирівнювання для вибраного файлу сітки дат. Ці дані перезаписують будь-які, що вже надані заданою проєкцією.
 - в. Щоб вибрати файл сітки зсуву, виберіть файл у полі «Сітка зсуву».

Для отримання додаткової інформації про використання моделей геоїдів та сіток датумів див. [Параметри системи координат, сторінка 82](#).

6. Виберіть тип координат, які потрібно використовувати. За замовчуванням використовується сітка. Щоб використовувати наземні координати, див. [Щоб налаштувати наземна система координат, сторінка 88](#).
7. Введіть висоту проєкту. Див. [Висота проєкту, сторінка 86](#).
8. Натисніть «Зберегти».
9. Якщо буде запропоновано підтвердити завантаження моделі геоїда та файлів сітки дат або сітки зсуву, натисніть «Так». Або ж ви можете визначити систему координат одним із наведених нижче способів.

УВАГА – Не змінюйте систему координат або калібрування після того, як ви винесли точки в розбивку, обчислили зміщення чи точки перетину. Якщо ви це зробите, раніше винесені або обчислені точки будуть несумісні з новою системою координат та будь-якими точками, обчисленими або винесеними в розбивку після зміни.

Фактор масштабу

Використовуйте цей тип проєкції, коли завдання міститиме спостереження лише зі звичайного інструменту, і ви використовуєте локальний масштабний коефіцієнт для зменшення відстаней до локальної системи координат.

ПОРАДА – Якщо ви працюєте на невеликій ділянці та не впевнені, яку систему координат використовувати, виберіть Масштабний коефіцієнт лише для проекції та введіть масштабний коефіцієнт **1,000**.

1. У та Виберіть координата система екран, вибрати Масштаб фактортільки.
2. Введіть значення в поле «Коефіцієнт масштабування».
3. Натисніть «Зберегти».

Введіть параметри

Використовуйте цей метод для введення власних параметрів, особливо якщо у вас є власні файли проекцій, які ви хочете використовувати, або якщо завдання міститиме спостереження GNSS, і ви хочете ввести коригування калібрування ділянки.

1. На екрані «Вибір системи координат» виберіть «Ввести параметри». Натисніть «Далі».
2. Натисніть «Проекція».
 - a. Заповніть деталі для проекції.

ПОРАДА – Проведіть пальцем угору по списку для прокручування або натисніть першу літеру назви країни на клавіатурі, щоб перейти до цього розділу списку.
 - b. Виберіть тип координат, які потрібно використовувати. За замовчуванням використовується сітка. Щоб використовувати наземні координати, див. [До налаштувати наземну систему координат, сторінка 88](#).
 - c. Введіть висоту проекту. Див. [Висота проекту, сторінка 86](#).
 - d. Натисніть «Прийняти».
3. Якщо завдання міститиме лише спостереження зі звичайного приладу, натисніть «Зберегти».
4. Якщо завдання міститиме спостереження GNSS або комбінацію звичайних та GNSS спостережень:
 - a. Щоб указати перетворення даних, натисніть «Перетворення даних».

Щоб використовувати файл сітки даних, виберіть «Сітка даних» у полі «Тип» та виберіть файл сітки даних, який потрібно використовувати.

Відображаються значення великої півосі та вирівнювання для вибраного файлу сітки дат. Ці дані перезаписують будь-які, що вже надані заданою проекцією.
 - b. Щоб використати файл моделі геоїда, натисніть «Вертик. коригування», виберіть «Модель геоїда», а потім виберіть Геоїд файл моделі.

Решта полів на екранах горизонтального налаштування та вертикального налаштування заповнюється під час калібрування на місці. Див. [Спостереження GNSS та локальні координати системи, сторінка 82](#) і [Калібрування на місці, сторінка 464](#).
 - c. Натисніть «Зберегти».

Без проекції / без опорної точки

Використовуйте цей метод, якщо ви хочете виміряти точки за допомогою спостережень GNSS з використанням системи координат з невизначеною проекцією та датумом, або якщо ви не знаєте, якими мають бути налаштування системи координат.

1. На екрані «Вибір системи координат» виберіть «Ні».проекція/без опорної точки. Натисніть «Далі».
2. Щоб використовувати наземні координати після калібрування ділянки, встановіть у полі «Координати» виберіть «Земля» та введіть середню висоту ділянки в поле «Висота проекту». Або ж у полі «Координати» встановіть значення «Сітка».
3. Щоб розрахувати вертикальне вирівнювання геоїда після калібрування ділянки, виберіть Встановіть прапорець «Використовувати модель геоїда» та виберіть файл моделі геоїда.

ПРИМІТКА –

- Якщо не визначено жодної опорної точки та жодної проекції, можна виносити на розбивку лише ті лінії та точки, які мають Глобальні координати
- Відображені пеленги та відстані вказані у вигляді глобальної опорної точки приведення.
- Без перетворення датумів можна розпочати базову зйомку в реальному часі лише з точки, яка має глобальні координати.

Під час калібрування ділянки програмне забезпечення обчислює поперечну проекцію Меркатора та Трипараметричне перетворення даних Молоденського з використанням наданих контрольних точок. Висота проекту використовується для обчислення масштабного коефіцієнта проекції, щоб можна було обчислити наземні координати на висоті. Див. [Калібрування на місці, сторінка 464](#).

Трансляція RTCM

Використовуйте цей тип проекції, коли для формату трансляції встановлено значення RTCM RTK, а повідомлення визначення даних транслюються мережею VRS.

1. Виберіть координатну систему екрана, вибрати Трансляція **RTKM**.
2. Виберіть відповідні параметри проекції для вашого місця розташування.
3. Виберіть тип повідомлень RTCM розсилки, які потрібно включити. Див. [Система координат RTCM трансляції повідомлення, сторінка 94](#).
4. Виберіть тип координат, які потрібно використовувати. За замовчуванням використовується сітка. Щоб використовувати наземні координати, див. [Щоб налаштувати наземна система координат, сторінка 88](#).
5. Введіть висоту проекту. Див. [Висота проекту, сторінка 86](#).
6. Натисніть «Зберегти».

Назва координатої системи

Назва системи координат вказує, чи була система координат обрана з бібліотеки, чи була пізніше змінена, чи система координат визначена користувачем.

Коли система координат така:

- Вибране з бібліотеки:
 - У полі «Система координат» відображається «Назва зони (Назва системи)». Зміна моделі геоїда або висоти проєкту не змінює назву системи координат.
 - Редагування будь-яких параметрів проєкції або датуму змінює назву системи координат на «Локальний місце». Щоб видалити ці зміни та повернутися до початкової назви системи координат, потрібно повторно вибрати її з бібліотеки. Якщо ви накладаєте калібрування місце GNSS на цей «Локальний місце», назва системи координат залишається «Локальний місце».
 - Після завершення калібрування місця розташування GNSS назва системи координат змінюється на «Назва зони (Місце розташування)». Якщо вимкнути калібрування місця розташування (ввівши параметри), назва системи координат повертається до початкової назви.
 - Редагування будь-яких параметрів горизонтального або вертикального вирівнювання змінює назву системи координат на «Назва зони (майданчик)». Якщо видалити ці зміни, назва системи координат повернеться до початкової назви.
- Визначено за допомогою параметрів Key in, назва системи координат — «Локальний місце».
- Визначено за допомогою параметра «Без проєкції/без датуму», завершення калібрування місце GNSS змінює назву системи координат на «Локальний місце».

Вибір координатної системи

Перш ніж розпочати зйомку, важливо вибрати відповідну систему координат. Параметри, які потрібно налаштувати, залежать від того, чи містить завдання спостереження зі звичайного приладу чи з приймача GNSS.

УВАГА – Не змінюйте систему координат або калібрування після того, як ви винесли точки в розбивку, обчислили зміщення чи точки перетину. Якщо ви це зробите, раніше винесені або обчислені точки будуть несумісні з новою системою координат та будь-якими точками, обчисленими або винесеними в розбивку після зміни.

Звичайний спостереження тільки

Якщо завдання міститиме спостереження лише зі звичайного приладу, можна вказати координатну систему та зону, вибравши їх з бібліотеки або ввівши параметри. В обох випадках можна використовувати сіткові або наземні координати. Сіткові координати обчислюються на рівні сітки, який зазвичай знаходиться на рівні еліпсоїда.

Оскільки під час традиційного геодезичного спостереження вимірювання зазвичай проводяться на рівні землі, ви можете використовувати наземні координати, а потім ввести масштабний коефіцієнт або обчислити масштабний коефіцієнт, який програма використовуватиме під час перетворення наземних спостережень у сітку. Щоб використовувати наземні координати, див. [Щоб встановити наземні координати система, сторінка 88](#).

ПОРАДА – Якщо ви працюєте на невеликій ділянці та не впевнені, яку систему координат використовувати, виберіть Масштабний коефіцієнт лише для проєкції та введіть масштабний коефіцієнт **1,000**.

Тільки спостереження GNSS

Якщо завдання міститиме спостереження GNSS, налаштування системи координат складатимуться з проекції та перетворення датумів. Ви можете вказати проекцію карти та перетворення датумів, вибравши їх з бібліотеки або шляхом введення параметрів.

ПРИМІТКА – Якщо ви виконуєте RTK-зйомку в проекті, ви повинні переконатися, що вибрана корекція в режимі реального часу Джерело надає позиції GNSS у тих самих системах дат, що й показано в полі Глобальні системи дат на екрані Вибір системи координат властивостей завдання.

Після вибору системи координат знайдіть у своїх архівах геодезичних зйомок будь-які горизонтальні та вертикальні контрольні точки в цій системі координат, які знаходяться в області зйомки. Ви можете використовувати їх для калібрування GNSS-зйомки. Калібрування – це процес коригування проєктованих (сіткових) координат відповідно до локального контролю. Між локальним контролем та координатами, отриманими з GNSS, можуть існувати незначні розбіжності. Ці розбіжності можна зменшити за допомогою незначних коригувань. Trimble Access обчислює ці коригування, коли ви використовуєте функцію калібрування ділянки. Вони називаються горизонтальними та вертикальними коригуваннями. Див. [Калібрування на місці, сторінка 464](#).

Якщо ви виконуєте геодезичні роботи за допомогою VRS, і трансляція RTCM містить параметри системи координат, ви можете налаштувати завдання на використання налаштувань, включених до повідомлень трансляції RTCM.

За допомогою будь-якого з цих методів можна використовувати сіткові або наземні координати. Координати сітки обчислюються на рівні сітки, який зазвичай знаходиться на рівні еліпсоїда. Оскільки під час геодезії вимірювання зазвичай проводяться на рівні землі, ви можете вибрати використання наземних координат, а потім ввести масштабний коефіцієнт або обчислити масштабний коефіцієнт, який програмне забезпечення використовуватиме під час перетворення наземних спостережень у сіткові. Щоб використовувати наземні координати, див. [Щоб налаштувати наземну систему координат, див. сторінку 88](#).

ПОРАДА – Якщо ви не впевнені, яку систему координат використовувати, виберіть опцію «Без проекції/без опорної точки».

Поєднання звичайних спостережень з GNSS спостереженнями

Якщо ви маєте намір поєднати звичайні спостереження зі спостереженнями GNSS, виберіть систему координат, яка дозволяє переглядати спостереження GNSS як точки сітки. Це означає, що ви повинні визначити проекцію та перетворення даних.

ПРИМІТКА – Ви можете виконати польові роботи для комбінованого знімання без визначення проекції та перетворення даних, але ви не зможете переглядати спостереження GNSS у вигляді координат сітки.

Щоб поєднати вимірювання GNSS з двовимірними звичайними спостереженнями, вкажіть висоту проєкту для завдання.

Параметри системи координат

Система координат розташовує точки у двовимірному або тривимірному просторі. Система координат перетворює вимірювання з криволінійної поверхні (Землі) на плоску поверхню (карту або план). Система координат складається щонайменше з картографічної проекції та точки приведення.

Картографічна проекція

Картографічна проекція перетворює місця з поверхні еліпсоїда на місця на площині або карті за допомогою математичної моделі. Поперечна проекція Меркатора та проекція Ламберта є прикладами поширених картографічних проекцій.

ПРИМІТКА – Позиції на картографічній проекції зазвичай називають «координатами сітки». Trimble Access скорочує це до «Сітка».

Еліпсоїд

Оскільки точну модель земної поверхні неможливо створити математично, для найкращого представлення певних областей були отримані локалізовані еліпсоїди (математичні поверхні). Ці еліпсоїди іноді називають локальними датумами. NAD 1983, GRS-80 та AGD-66 є прикладами локальних датумів.

GNSS спостереження і місцева координатна система

Вимірювання GNSS RTK (як з однією базою, так і з VRS) прив'язані до глобальної опорної системи дат, визначеної для завдання. Однак для більшості геодезичних завдань краще відображати та зберігати результати у вигляді локальної системи координат. Перш ніж розпочати геодезичне спостереження, виберіть систему координат та зону. Залежно від вимог спостереження, ви можете вибрати відображення результатів у національній системі координат, локальній системі координатної сітки або як локальні геодезичні координати.

Окрім картографічної проекції та локальних даних, локальна система координат для GNSS-зйомки складається з:

- перетворення даних
- горизонтальні та вертикальні коригування, розраховані після калібрування на місці

Коли глобальні координати перетворюються на локальний еліпсоїд за допомогою перетворення даних, отримують локальні геодезичні координати. Локальні геодезичні координати перетворюються на локальні координати сітки за допомогою картографічної проекції. Результатом є північна та східна координати на локальній сітці. Якщо визначено горизонтальне вирівнювання, воно застосовується наступним, а потім вертикальне вирівнювання.

ПОРАДА – Під час введення точки або перегляду деталей точки в режимі «Перегляд завдання» або «Диспетчер точок» можна змінити відображені координати. У полі «Вигляд координат» виберіть «Локальний», щоб відобразити локальні геодезичні координати. Виберіть «Сітка», щоб відобразити локальні координати сітки. Див. [Налаштування координатного перегляду, сторінка 708](#).

ПРИМІТКА – Щоб провести зйомку в режимі реального часу з точки зору локальних координат сітки, визначте перетворення даних та проекцію карти перед початком зйомки.

Перетворення даних

Для проведення зйомки в локальній системі координат позиції GNSS у глобальних координатах спочатку необхідно перетворити на локальний еліпсоїд за допомогою перетворення даних. Для багатьох сучасних систем координат глобальна Довідкова дата та локальна дата еквівалентні. Прикладами є **NAD 1983 та GDA2020**. У цих випадках існує "нульове" перетворення між глобальною довідковою датою та локальною датою. Деякі старіші дати вимагають перетворення дати між глобальною довідковою датою та локальною датою.

Підтримуються три типи перетворення даних:

- **Три-параметр** – трипараметричне перетворення включає три прості переміщення по X, Y та Z. Трипараметричне перетворення, яке використовує Trimble Access, є перетворенням Молодєнського, тому також може відбуватися зміна радіуса еліпсоїда та його сплюснення.
- **Сім-параметр** – це найскладніше перетворення. Воно застосовує перенесення і обертання по X, Y та Z, а також коефіцієнт масштабування.
- **Сітка даних** – тут використовується набір даних у вигляді сітки зі стандартними зміщеннями даних. Шляхом інтерполяції вона забезпечує приблизне значення для перетворення даних у будь-якій точці цієї сітки. Точність сітки даних залежить від точності набору даних у вигляді сітки, який вона використовує.

Перетворення сітки дат використовує інтерполяційні методи для оцінки значення перетворення дат у будь-якій точці області, що охоплюється файлами сітки дат. Для цієї інтерполяції потрібні два файли дат із сіткою – файл сітки дат широти та файл сітки дат довготи. Під час експорту сітки дат за допомогою Trimble Business Center два файли сітки дат, пов'язані з поточним проектом, об'єднуються в один файл для використання в програмному забезпеченні Trimble Access.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте канадську сітку даних NTV2, зверніть увагу, що дані надаються «як є». Міністерство природних ресурсів Канади (NRCan) не надає жодних гарантій, запевнень чи зобов'язань щодо цих даних.

Калібрування

Калібрування – це процес коригування проєктованих (сіткових) координат відповідно до локального керування. Калібрування обчислює параметри для перетворення глобальних координат у локальні сіткові координати (NEE).

Вам слід розрахувати та застосувати калібрування перед:

- розбивка точок
- обчислення зміщення або точок перетину

Якщо ви калібруєте проєкт, а потім проводите геодезичне вимірювання в режимі реального часу, програмне забезпечення General Survey надає рішення в режимі реального часу з точки зору локальної системи координат та контрольних точок.

Ви можете повторно використати калібрування з попереднього завдання, якщо нове завдання повністю охоплено початковим калібруванням. Якщо частина нового завдання знаходиться за межами початкової області проєкту, введіть додаткові контрольні точки, щоб покрити невідому область. Зніміть ці нові точки та обчисліть нове калібрування, а потім використовуйте його як калібрування для завдання.

Щоб скопіювати калібрування з існуючого завдання до нового завдання, виберіть існуюче завдання як поточне, а потім створіть нове завдання та в полі Шаблон виберіть Останнє використане завдання. Або ж скористайтеся функцією Копіювати між завданнями, щоб скопіювати калібрування з одного завдання до іншого.

Горизонтальне та вертикальне коригування

Якщо використовуються опубліковані параметри перетворення дат, можуть існувати незначні розбіжності між локальними контрольними координатами та координатами, отриманими з GNSS. Ці розбіжності можна зменшити за допомогою незначних коригувань. Trimble Access розраховує ці коригування під час використання функції калібрування ділянки, якщо налаштування системи координат для завдання включають проекцію та перетворення дат. Вони називаються горизонтальним та вертикальним коригуваннями.

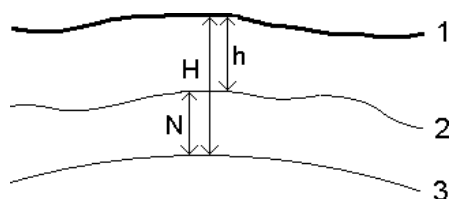
За потреби, ви можете використовувати файл моделі геоїда як частину розрахунку вертикального вирівнювання.

Геоїд моделі

Trimble рекомендує використовувати модель геоїда для отримання точніших ортометричних висот з вашого вимірювання GNSS, ніж з еліпсоїда. За потреби можна виконати калібрування ділянки, щоб скоригувати модель геоїда на постійне значення.

Геоїд — це поверхня з постійним гравітаційним потенціалом, яка наближається до середнього рівня моря. Модель геоїда або файл сітки геоїда (*.ggf) — це таблиця розділення геоїда та еліпсоїда, яка використовується зі спостереженнями висоти еліпсоїда GNSS для оцінки висоти.

Значення відстані між геоїдом та еліпсоїдом (N) отримується з моделі геоїда та віднімається від висоти еліпсоїда (H) для певної точки. Результатом є висота (h) точки над середнім рівнем моря (геоїд). Це показано на наступній діаграмі:



- | | |
|----------|----------|
| 1 | Наземний |
| 2 | Геоїд |
| 3 | Еліпсоїд |

Коли ви обираєте модель геоїда як тип вертикального вирівнювання, програмне забезпечення бере розділення геоїда та еліпсоїда з вибраного файлу геоїда та використовує їх для відображення висот на екрані.

Перевага використання моделі геоїда для вертикального вирівнювання полягає в тому, що ви можете відображати висотні показники без необхідності калібрування за реперами висот. Це корисно, коли локальний контроль або реperi недоступні, оскільки дозволяє працювати «на землі», а не на еліпсоїді.

ПРИМІТКА – Якщо у вас є дійсна підписка або контролер має дійсну Угоду про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access, і контролер підключено до Інтернету, увімкніть перемикач моделі геоїда та перемикач сітки датумів на екрані «Вибір системи координат» за потреби. Найновіші файли для вибраної системи координат автоматично завантажуються на контролер, коли ви натискаєте «Зберегти» на екрані «Вибір системи координат». В іншому випадку вам потрібно скопіювати необхідні файли до папки Trimble Data / System Files на контролері, а потім вибрати файл для використання.

Проекція

Проекція використовується для перетворення локальних геодезичних координат у локальні координати сітки. GNSS RTKВимірювання (як з однією базою, так і з VRS) прив'язані до глобальної опорної системи датум, визначеної для завдання. Щоб працювати з локальними координатами сітки під час GNSS-зйомки, необхідно вказати проекцію та перетворення системи датумів.

Ви можете вказати проекцію:

- коли створюється проект і вам потрібно вибрати систему координат (вибрати зі списку або ввести)
- коли створюється завдання, і ви хочете вибрати систему координат, відмінну від проекту (виберіть зі списку або введіть)
- під час зйомки (ви розраховуєте значення, виконуючи калібрування)
- у програмному забезпеченні Trimble Business Center, під час передачі даних

ПРИМІТКА – Введіть відповідне значення висоти за замовчуванням, щоб програмне забезпечення правильно розрахувало поправку на рівень моря, а потім застосуйте його до координат сітки.

ПОРАДА – Якщо задано проекцію та перетворення даних, ви можете зменшити будь-які розбіжності між глобальними координатами та локальними координатами сітки, виконавши калібрування місце.

Проекція сітки

Використовуйте проекційну сітку для обробки типів проекцій, які безпосередньо не підтримуються процедурами системи координат, що надаються програмним забезпеченням Trimble Access. Файл проекційної сітки зберігає значення локальної широти та довготи, які відповідають звичайним північним/східним координатам. Залежно від напрямку перетворення, для точок у межах сітки з даних сітки інтерполюються або проекційні, або локальні координати широти/довготи.

Використайте Диспетчер систем координат, щоб створити файл визначеної проекційної сітки (*.pjt). Для отримання додаткової інформаціїДля отримання додаткової інформації зверніться до довідки Coordinate System Manager. Передайте файл проекційної сітки до контролера.

Щоб використовувати проекційну сітку, на екрані «Проекція» виберіть «Проекційна сітка» в полі «Тип», а потім виберіть файл проекційної сітки. За потреби виберіть сітку зсуву.

Зсув сітки

Початкові координати проекції – це проекції, які обчислюються за допомогою певних процедур проекції. Деякі країни використовують сітки зсуву для застосування коригувань до цих координат. Коригування зазвичай використовуються для підгонки початкових координат до локальних спотворень у рамках геодезичного зйомництва, тому їх не можна змодельовати простим перетворенням. Ви можете застосувати сітку зсуву до будь-якого типу визначення проекції. Системи координат, які використовують сітки зсуву, включають зону RD Нідерландів та зони Національної сітки OS Великобританії. Зони Національної сітки OS розглядаються як стандартна поперечна проекція Меркатора плюс сітка зсуву.

Файли сітки зсуву встановлюються на настільний комп'ютер, на якому запущено утиліту Coordinate System Manager, яка встановлюється разом із Trimble Business Center. Файли сітки зсуву можна перенести з настільного комп'ютера на контролер за допомогою вашого улюбленого [передача файлів](#) метод.

Щоб застосувати сітку зсуву до визначення проекції, на екрані «Проекція» увімкніть перемикач «Використовувати сітку зсуву», а потім виберіть файл сітки зсуву.

Зміїна сітка

SnakeGrid — це система координат з мінімальним масштабним коефіцієнтом та спотворенням висоти, навіть коли проекти простягаються на сотні кілометрів.

Робота, що використовує систему координат SnakeGrid, повинна використовувати спеціальний файл параметрів SnakeGrid. Ці файли отримуються за ліцензійною угодою від Департаменту цивільного, екологічного та геоматичного будівництва UCL. Кожен файл параметрів SnakeGrid налаштовується для конкретної області вирівнювання проекту. Перейти до snakegrid.org для деталей.

ПРИМІТКА – Файл параметрів SnakeGrid має мати назву SnakeXXXXX.dat та бути поміщений у папку System Files на пристрої. Див. [Папки та файли даних, сторінка 131](#).

Щоб вибрати проекцію SnakeGrid, на екрані «Проекція» виберіть «SnakeGrid» у полі «Тип», а потім виберіть файл параметрів SnakeGrid.

Встановити висоту

Висоту проекту можна визначити як частину визначення системи координат під час створення нового проекту або нового завдання. Якщо встановити висоту для проекту, усі нові завдання, створені в налаштуваннях проекту, використовуватимуть зазначену висоту проекту за замовчуванням. Ви можете змінити це для будь-якого окремого завдання.

1. Щоб редагувати висоту:
 - а. Для проекту:
 - Торкніться  і виберіть «Проект». Відобразиться екран «Проекти».
 - Виберіть проект, а потім натисніть  і виберіть Налаштування.
 - б. Для роботи:
 - Натисніть  і виберіть «Завдання». Поточне завдання вже вибрано.
 - Натисніть «Властивості».
2. Натисніть «Координатна система».

3. Виберіть опцію «Вибрати з бібліотеки» або «Ввести параметри». Натисніть «Далі».
4. Введіть висоту проекту.

ПОРАДА – Щоб автоматично заповнити поле «Висота проекту» під час визначення або редагування системи координат, натисніть «Тут», щоб використовувати поточну автономну висоту, отриману приймачем GNSS, або натисніть «Точка», щоб використовувати висоту точки в проекті або в пов'язаному файлі. Програмна клавіша «Точка» недоступна під час створення нового проекту. Програмна клавіша «Тут» доступна лише тоді, коли програмне забезпечення підключено до...

Якщо точка не має висоти, програмне забезпечення Trimble Access використовує висоту проекту в розрахунках Сого. Якщо ви поєднуєте спостереження GNSS та звичайні 2D-спостереження, встановіть поле «Висота проекту», щоб приблизно визначити висоту ділянки. Ця висота використовується з 2D-точками для обчислення відстаней сітки та еліпсоїда на основі вимірних відстаней на землі.

У 2D-зйомках, де визначено проекцію, введіть значення висоти проекту, яке приблизно дорівнює висоті ділянки. Це значення потрібне для зведення вимірних наземних відстаней до еліпсоїдної відстані та для обчислення координат.

ПРИМІТКА – Коли масштабний коефіцієнт наземної системи координат обчислюється на основі розташування проекту, будь-які зміни розташування проекту змінять наземний масштабний коефіцієнт, а це, у свою чергу, означатиме, що будь-яке калібрування GNSS на основі цього потребуватиме повторного обчислення.

Горизонтальне коригування

Якщо використовуються опубліковані параметри перетворення дат, можуть існувати незначні розбіжності між локальними контрольними координатами та координатами, отриманими з GNSS. Ці розбіжності можна зменшити за допомогою незначних коригувань. Trimble Access розраховує ці коригування під час використання функції калібрування ділянки, якщо налаштування системи координат для завдання включають проекцію та перетворення дат. Вони називаються горизонтальним та вертикальним коригуваннями.

За потреби, ви можете використовувати файл моделі геоїда як частину розрахунку вертикального вирівнювання.

Ви можете повторно використати калібрування з попереднього завдання, якщо нове завдання повністю охоплено початковим калібруванням. Якщо частина нового завдання знаходиться за межами початкової області проекту, введіть додаткові контрольні точки, щоб покрити невідому область. Зніміть ці нові точки та обчисліть нове калібрування, а потім використовуйте його як калібрування для завдання.

Щоб скопіювати калібрування з існуючого завдання до нового завдання, виберіть існуюче завдання як поточне, а потім створіть нове завдання та в полі Шаблон виберіть Останнє використане завдання. Або ж скористайтеся функцією Копіювати між завданнями, щоб скопіювати калібрування з одного завдання до іншого.

ПРИМІТКА – Калібрування місце не зберігається після завантаження проекту або завдання до Trimble Connect. Його необхідно переналаштувати в Trimble Connect після завершення завантаження.

Вертикальне коригування

Якщо використовуються опубліковані параметри перетворення даних, можуть існувати незначні розбіжності між локальними контрольними координатами та координатами, отриманими з GNSS. Ці розбіжності можна зменшити за допомогою незначних коригувань. Trimble Access розраховує ці коригування, коли ви використовуєте функцію калібрування ділянки, якщо система координат

Налаштування для завдання включають проекцію та перетворення даних. Вони називаються горизонтальним та вертикальним коригуванням.

За потреби, ви можете використовувати файл моделі геоїда як частину розрахунку вертикального вирівнювання.

Ви можете повторно використати калібрування з попереднього завдання, якщо нове завдання повністю охоплено початковим калібруванням. Якщо частина нового завдання знаходиться за межами початкової області проекту, введіть додаткові контрольні точки, щоб покрити невідому область. Зніміть ці нові точки та обчисліть нове калібрування, а потім використовуйте його як калібрування для завдання.

Щоб скопіювати калібрування з існуючого завдання до нового завдання, виберіть існуюче завдання як поточне, а потім створіть нове завдання та в полі Шаблон виберіть Останнє використане завдання. Або ж скористайтеся функцією Копіювати між завданнями, щоб скопіювати калібрування з одного завдання до іншого.

ПРИМІТКА – Калібрування місце не зберігається після завантаження проекту або завдання до Trimble Connect. Його необхідно переналаштувати в Trimble Connect після завершення завантаження.

Координата системи на рівні землі

Якщо вам потрібно, щоб координати були на рівні землі, а не на рівні проекції (наприклад, у районах з високою висотою), використовуйте наземну систему координат.

Коли ви налаштовуєте систему координат на місцевості в проекті або завданні, програмне забезпечення застосовує коефіцієнт масштабування на місцевості до визначення проекції системи координат, щоб відстані сітки дорівнювали відстаням на місцевості. Це означає, що відстань між координатами двох точок дорівнює відстані, виміряній на місцевості між цими двома точками.

Налаштування координати системи на рівні землі Систему наземних координат можна налаштувати як частину визначення системи координат під час створення нового проекту або нового завдання. Якщо ви встановите систему наземних координат для проекту, усі нові завдання, створені в налаштуваннях проекту, використовуватимуть вказану систему наземних координат. Ви можете змінити це для будь-якого окремого завдання.

1. Щоб налаштувати систему координат на землі
 - a. Для проекту:
 - Торкніться  і виберіть «Проект». Відобразиться екран «Проекти».
 - Виберіть проект, а потім натисніть  і виберіть Налаштування.
 - b. Для роботи:
 - Натисніть  і виберіть «Завдання».
 - Натисніть «Властивості».
2. Натисніть «Координатна система».
3. У та Виберіть координата екран системи:
 - Виберіть опцію «Вибрати з бібліотеки», щоб вибрати систему координат із наданої бібліотеки. Натисніть «Далі».

- Виберіть опцію «Ввести параметри», щоб ввести параметри системи координат. Натисніть Далі, а потім виберіть Проекція.
4. Щоб використовувати наземні координати з вибраною системою координат:
- a. У полі «Координати» виберіть відповідний варіант:
 - Щоб ввести коефіцієнт масштабування, виберіть «Заземлення» (коефіцієнт масштабування, що вводиться). Введіть значення в Земля масштаб факторне поле.

Введене число має бути оберненим до комбінованого коефіцієнта масштабування для місця розташування завдання.

ПОРАДА – У технічних описах NGS у Сполучених Штатах повідомляється про «комбінований фактор» для контрольні точки. Коефіцієнт масштабування наземної поверхні в Trimble Access є оберненим до числа «Комбінованого коефіцієнта» в технічному описі. Отже:

Коефіцієнт масштабування землі = $1 / \text{Комбінований коефіцієнт}$;

Де: Комбінований коефіцієнт = Коефіцієнт рельєфу x Коефіцієнт масштабу проекції

 - Щоб програмне забезпечення Trimble Access розраховало коефіцієнт масштабування, виберіть «Ґрунт» (розрахований коефіцієнт масштабування).
 - b. У полі «Масштаб від» виберіть точку, з якої буде масштабуватися завдання:
 - Виберіть опцію «Розташування проекту», щоб масштабувати всі елементи завдання з розташування проекту. Саме розташування проекту не масштабується.
 - Виберіть опцію «Сітка (0,0)», щоб масштабувати все в завданні (включно з розташуванням проекту) від координати 0,0.

Приклад, що показує різницю між цими двома методами обчислення, див. [Приклад наземної системи координат, сторінка 91](#) нижче.

5. Введіть місце розташування проекту.

Якщо ви ще не повністю визначили базову систему координат, включаючи будь-які моделі геоїдів, сітки датумів, поверніться до кроку 4 вище та зробіть це, перш ніж продовжити, оскільки ці параметри можуть вплинути на розрахунок коефіцієнта масштабування місцевості.

Встановіть метод введення на:

- Локальні координати для введення локальних координат LLH розташування проекту. Це рекомендований спосіб введення.
- Координати сітки для введення базових координат сітки проекції для розташування проекту. Це координати сітки на проекції вибраної системи координат, які не завжди є наземними координатами розташування проекту.

Або ж виконайте одну з наступних дій:

- Натисніть тут, щоб ввести поточне автономне положення, отримане за допомогою приймача GNSS. Автономне положення відображається у вигляді глобальної опорної системи дат.

ПРИМІТКА – Це слід використовувати лише тоді, коли глобальні координати близькі до локальних координат LLH, зокрема висота.

- Натисніть «Точка», а потім виберіть точку в проекті або в пов'язаному файлі, щоб використовувати координати цієї позиції. Використовується локальна глибина вибраної точки, яка за потреби перетворюється на сітку або з неї, використовуючи поточну збережену систему координат у поточному проекті.

ПРИМІТКА – Програмна клавіша «Точка» недоступна, доки в проекті немає позицій. Під час створення нового проекту необхідно створити проект, завершити вибір базової системи координат для проекту, потім прив'язати файли до проекту або виміряти нову точку, а потім повернутися до властивостей проекту та відредагувати параметри системи координат. Тепер програмна клавіша «Точка» доступна.

Точки, введені в завдання як зміщені наземні координати до налаштування зміщень, не слід вибирати за допомогою програмної клавіші «Точка» та використовувати як розташування проекту. Натомість слід вибрати точки, збережені як локальний LLH.

Висота проекту використовується з 2D-точками для зменшення відстаней на землі в розрахунках Sogo. Для отримання додаткової інформації див. [Висота проекту](#).

Ці поля використовуються для розрахунку масштабного коефіцієнта землі. Обчислений масштабний коефіцієнт землі становить відображається в полі «Коефіцієнт масштабування землі».

Обчислений коефіцієнт масштабування місцевості є оберненим до комбінованого коефіцієнта масштабування. Комбінований коефіцієнт масштабування – це коефіцієнт перевищення, обчислений на висоті розташування проекту, помножений на коефіцієнт масштабування точки проекції, обчислений на місці розташування проекту з використанням проекції поточної вибраної системи координат. Отриманий комбінований коефіцієнт масштабування після застосування обчисленого коефіцієнта масштабування місцевості на місці розташування проекту дорівнює 1.

Програмне забезпечення застосовує коефіцієнт масштабування місцевості до проекції.

- Введіть дані про наземні координати розташування проекту в поля групового поля «Наземні координати розташування проекту». Наземні координати часто відрізняються від координат базової проекційної сітки, щоб уникнути плутанини між ними.
 - Щоб указати наземні координати розташування проекту, введіть наземну північну позицію в поле «Північне координати» та поле «Східне координати» наземної поверхні в поле «Східне координати». Коли значення вводяться в поля «Північне координати» та «Східне координати», зміщення від базових координат проекційної сітки обчислюються та відображаються в полях «Зміщення на північ» та «Зміщення на схід».
 - Або ж, щоб додати відомі зміщення до базових координат сітки, щоб відрізнити наземні координати від цих координат сітки, введіть значення в поле «Зміщення на північ» та **Поля зміщення за східною шкалою. Обчислюються північні та східні наземні координати.**

ПРИМІТКА – У проекті з коефіцієнтом масштабування наземної системи, введені координати сітки обробляються як координати наземної системи з урахуванням зміщень координат наземної системи. Точки, введені в проект як координати сітки до збереження зміщень у проекті, обробляються як координати сітки з урахуванням цих зміщень після застосування до проекту системи координат наземної системи. Значення координат сітки цих точок не змінюються.

7. Натисніть «Прийняти».

ПРИМІТКА–

- Під час роботи з наземною системою координат повідомлена наземна відстань може не точно збігатися зі повідомленою сітковою відстанню між наземними координатами. Повідомлена наземна відстань – це просто еліпсоїдна відстань, скоригована на середню висоту над еліпсоїдом. Однак сіткова відстань обчислюється між наземними координатами точок і тому базується на системі координат, яка забезпечує комбінований масштабний коефіцієнт 1 у Розташуванні проекту.
- Коли масштабний коефіцієнт наземної системи координат обчислюється на основі проектування, будь-які зміни розташування Проекту змінять коефіцієнт масштабування наземної поверхні, а це, у свою чергу, означатиме, що будь-яке калібрування місця розташування **GNSS** на основі цього потребуватиме повторного обчислення.
- Trimble Access не перетворює наземні координати на сіткові та навпаки, якщо налаштування системи координат змінено з наземних на сіткові (або навпаки). Якщо система координат, включаючи налаштування наземних координат, змінюється, сіткові координати, введені в завдання залишаються тими ж числовими значеннями для північного та східного координат та висоти, що й були введені.

Приклад координати системи на рівні землі

Для прикладу проекту, робоче місце знаходиться в Колорадо, США. Базовою системою координат є Центральний Колорадо. Для масштабування координат відносно поверхні використовується наземна система координат. У прикладі показано координати двох точок, однієї в місці розташування проекту, а іншої поза місцем розташування проекту, обчислені за допомогою двох різних методів: Масштабування від розташування проекту та Масштабування від сітки 0,0.

Приклад місцезнаходження

Широта	39°54'06.44979" пн.ш.
Довгота	105°05'44.13387" зх. д.
Висота	1663,418 м

Коефіцієнт масштабування землі для цього місця становить 1,0002273878. Для прикладу, два пункти в цьому проекті:

Геодезичні координати (**NAD83**)

	Точка місцезнаходження	Подалі від місця розташування проекту
Широта	39°54'06.44979" пн.ш.	39°53'49.81600" пн.ш.
Довгота	105°05'44.13387" зх. д.	105°06'55.73660" зх. д.

Сітка координати (Колорадо Центральний)

	Точка місцезнаходження	Точка віддалено від місцезнаходження
Північне положення	534502,865 м	533982,441 м
Східний	948986,193 м	947287,439 м

Земляна координата, масштабований з місцезнаходження

	Точка місцезнаходження	Вкажіть подалі від місця розташування проекту
Північне положення	534502,865 м	(533982.441 - 534502.865) x 1.0002273878 + 534502.865 = 533982,323 м
Східний	948986,193 м	(947287.439 - 948986.193) x 1.0002273878 + 948986.193 = 947287,053 м

Земля координати, масштабований з сітка **0,0**

	Точка місцезнаходження	Точка далеко від місцезнаходження
Північне положення	534502.865 x 1.0002273878 = 534624,404 м	533982.441 x 1.0002273878 = 534103,862 м
Східний	948986.193 x 1.0002273878 = 949201,981 м	947287,439 x 1,0002273878 = 947502,841 м

Налаштувати координатну систему бази даних

Ви можете налаштувати базу даних системи координат, яку використовує програмне забезпечення Trimble Access. Це дозволить вам:

- Зменште кількість доступних систем координат, щоб вона включала лише ті, що вам потрібні.
- Налаштуйте існуючі визначення систем координат або додайте нові визначення систем координат.

- Включити калібрування місцевих GNSS до бібліотеки систем координат.

Для зміни бази даних систем координат (CSD) необхідно використовувати програмне забезпечення Coordinate System Manager, а потім перенесіть змінену базу даних до папки System Files на контролері. Якщо файл custom.csd існує в папці C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files, програмне забезпечення Trimble Access використовує базу даних custom.csd замість бази даних системи координат, вбудованої в програмне забезпечення.

ПРИМІТКА – Програмне забезпечення Coordinate System Manager встановлюється разом із програмним забезпеченням Trimble Business Center.

Зменшення бібліотеки систем координат до однієї або кількох координатних систем, зони або ділянки

1. Запустіть програмне забезпечення «Диспетчер систем координат» на вашому офісному комп'ютері.
2. Щоб приховати потрібний елемент:
 - Система координат: У лівій панелі вкладки «Системи координат» виберіть координату системи, які вам не потрібні, клацніть правою кнопкою миші та виберіть «Приховати».
 - Зона: У лівій панелі вкладки «Системи координат» виберіть систему координат, у правій панелі виберіть непотрібні зони, клацніть правою кнопкою миші та виберіть «Приховати».
 - Ділянка: На вкладці «Ділянки» клацніть правою кнопкою миші на небажаних ділянках і виберіть «Приховати».
3. Виберіть Файл / Зберегти як.
4. Назвіть файл custom.csd і натисніть кнопку «Зберегти».

За замовчуванням файл зберігається у C:\Program Files\Common Files\Trimble\GeoData з розширенням *.csd.

Експорт тільки визначений користувачем координатної системи

1. Запустіть програмне забезпечення «Диспетчер систем координат» на вашому офісному комп'ютері.
2. Виберіть Файл / Експорт.
3. Виберіть «Тільки записи, визначені користувачем», а потім натисніть кнопку «ОК».
4. Назвіть файл custom і натисніть кнопку «Зберегти».

За замовчуванням файл зберігається у C:\Program Files\Common Files\Trimble\GeoData з розширенням *.csw.

ПРИМІТКА – Якщо калібрування місця розташування GNSS було збережено за допомогою програмного забезпечення Trimble Business Center, місце розташування зПризначене ім'я додається до вкладки «Ділянки», а за потреби на вкладці «Системи координат» створюється група «Ділянки». Під час створення налаштованої системи координат, яка включає Ділянки, збережені Trimble Business Center, включіть ті Ділянки, створені на вкладці «Ділянки». Група «Ділянки» на вкладці «Системи координат» містить відомості про систему координат, на які посилаються Ділянки, збережені на вкладці «Ділянки», але відомості про калібрування зберігаються лише на сайті на вкладці «Ділянки».

Переказ координатної системи користувача

Передайте файл користувацької системи координат до контролера. Файл повинен називатися **custom.csd**. Щоб використовувати програмне забезпечення Trimble Access, файл має знаходитися в папці C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\SystemПапка з файлами та назвою **custom.csd**.

Вибір користувача

1. На екрані «Вибір системи координат» виберіть «Вибрати з бібліотеки». Натисніть «Далі».
2. Якщо це новий файл custom.csd, з'явиться попередження. Натисніть кнопку «ОК».
3. У полі Система виберіть [Ділянка користувачів].
4. У полі «Ділянка» виберіть потрібну ділянку.
5. За потреби виберіть модель геоїда.
6. Натисніть «Зберегти».

Трансляція повідомлень системи координат RTCM

Постачальник мережевого RTK може налаштувати мережу VRS для трансляції повідомлень системи координат RTCM, які включають деякі параметри визначення системи координат. Коли на екрані параметрів ровера в стилі зйомки для формату трансляції встановлено значення RTCM RTK, і повідомлення RTCM транслуються мережею VRS, Trimble Access може використовувати це для надання визначення датума та еліпсоїда для завдання. Див. [Координати система, сторінка 76](#).

Trimble Access підтримує підмножину параметрів перетворення RTCM, як показано нижче:

Повідомлення	Деталі	Підтримується
1021	Гельмерт/Скорочена версія Молоденського (контрольна версія)	Так
1022	Перетворення Молоденського-Бадекаса (контроль)	Так
1023	Еліпсоїдальний зсув сітки даних Залишок	Так
1024	Залишок площинної сітки	Ні
1025	Проекція	Ні
1026	Проекція Ламберта Конформна Конічна Двопаралельна	Ні
1027	Проекція косої Меркатора	Ні
1028	Локальна трансформація	Ні

Повідомлення RTCM для розсилки повинно містити керуюче повідомлення 1021 або 1022. Це визначає, які інші повідомлення будуть присутні. Усі інші повідомлення є необов'язковими.

Значення сітки зсуву датумів передаються через фіксовані інтервали часу для сітки, що оточує область, в якій ви працюєте. Розмір сітки, що передається, залежить від щільності вихідних даних сітки. Для виконання перетворень системи координат файл сітки, створений Trimble Access, повинен містити сітки зсуву, що охоплюють розташування точок, які ви перетворюєте. Під час переміщення в нове місце передається новий набір значень сітки зсуву датумів, і може виникнути невелика затримка, поки відповідні значення не будуть отримані від мережевого сервера VRS.

Повідомлення про перетворення широкомовлення містять унікальний ідентифікатор для параметрів широкомовлення. Якщо Параметри трансляції змінюються, ідентифікатор змінюється, і Trimble Access створює новий файл сітки для зберігання нових значень зсуву сітки дат. Якщо трансформація RTCM трансляції змінюється, з'являється попередження та запит на продовження. Якщо ви оберете:

- **Так, система створює новий файл сітки або, якщо такий існує, використовує інший файл сітки, який відповідає щойно переданому перетворенню. Якщо ви змінюєте файли сітки, новий файл сітки може не охоплювати ту саму область, що й старий файл сітки, тому Trimble Access може не мати змоги трансформувати точки, де у файлі сітки є «діри».**
- **Ні, ви не можете продовжувати зйомку. Створіть нове завдання та розпочніть зйомку знову. Якщо вам потрібен доступ до даних у старому завданні, додайте посилання на це завдання.**

Якщо ви копіюєте завдання, визначене для використання даних Broadcast RTCM, на інший контролер, вам слід скопіювати відповідний файл сітки, щоб програмне забезпечення могло трансформувати координати сітки на іншому контролері.

ПРИМІТКА – Коли завдання з даними RTCM трансляції експортується як файл DC, спостереження GNSS виводяться як позиції сітки.

Одиниці

ПОРАДА – Деякі поля в програмному забезпеченні Trimble Access дозволяють вводити значення в одиницях вимірювання, відмінних від системних одиниць. Коли ви вводите значення в одне з цих полів (наприклад, Азимут) і натискаєте Enter, значення конвертується в системні одиниці.

Одиниці

Доступні налаштування одиниць вимірювання для проектів та завдань:

Відстань та координати сітки Відстань та північні/східні координати. Виберіть з метрів, Міліметри, міжнародні геодезичні фути та геодезичні фути США.

Висота Висота та перепад висот

Кути Кути

Четверті румби

Значення Четверті румби автоматично конвертуються в Четверті румби, коли прапорець увімкнено.

Наприклад, щоб ввести квадрантний пеленг N25° 30' 30"E у поле пеленгу, введіть 25.3030, а потім натисніть ► та виберіть ПнСх.

Температура

Температура

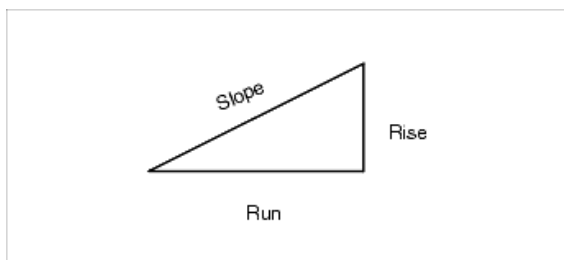
Тиск

Тиск

Оцінка

Ухил схилу може відображатися у вигляді кута, відсотка або співвідношення.

Співвідношення може відображатися як Підйом: Біг або Біг: Підйом.

**Площа**

Підтримувані одиниці території включають:

- Квадратні метри
- Квадратні милі
- Квадратні міжнародні фути
- Квадратні фути геодезії США
- Квадратні міжнародні ярди
- Квадратні ярди геодезії США
- Акри
- Гектари

Обсяг

Підтримувані одиниці вимірювання обсягу включають:

- Кубічні метри
- Кубічні міжнародні фути
- Кубічні фути геодезії США
- Кубічні міжнародні ярди
- Кубічні фути геодезії США
- Акр-фути
- акр-фути США

Маса

Підтримувані одиниці вимірювання маси включають:

- Кілограми
- Міліграми
- Грами
- Тонни (метричні)
- Тонни (США)
- Тонни (імперські)
- Унції
- Фунти
- Камінь

Формати для числових значень

Доступні формати для числових значень:

Відображення відстані

Виберіть формат числа, який відповідає кількості знаків після коми. відображається у всіх полях відстані.

Якщо для поля «Відстань і координати сітки» встановлено значення «Фути геодезичної сітки США» або «Міжнародні фути», можна налаштувати відображення відстані у футах і дюймах. Підтримувані дробі дюйма включають: 1/2", 1/4", 1/8", 1/16" та 1/32".

Координати виду

Кількість знаків після коми у всіх полях північних/східних координат

Відображення області

Кількість знаків після коми для обчисленої площі

Відображення густоти

Кількість знаків після коми для обчисленого об'єму

Масовий вигляд	Кількість знаків після коми для обчисленої маси
Кутовий вид	Кількість знаків після коми для обчисленого кута.
Широта/Довгота	Широта та довгота
Координати замовлення	Порядок відображення координат сітки. Виберіть з: • Північ-Схід-Висота • Схід-Північ-Висота • Y-X-Z (еквівалентно Східному-Північ-Висота – змінено підказки поля) • X-Y-Z (еквівалентно Північний-Схід-Висота – змінено підказки поля) • XYZ (CAD) (де координати розташовані в тому ж порядку, що й у файлах CAD) Опції YXZ та XYZ відповідають геодезичній домовленості, згідно з якою вісь Y є східною віссю, а вісь X – північною віссю, утворюючи лівосторонню систему координат. Опція XYZ(CAD) відповідає математичній домовленості та утворює правосторонню систему координат.
Вид станції	(Також відомий як Пікетаж у деяких країнах.) Це визначає відстань вздовж лінії, дуги, траси, дороги або тунелю. Значення станції можуть відображатися як: • 1000,0, де значення відображаються так, як їх введено • 10+00.0, де знак + відокремлює сотні від решти значень • 1+000,0, де знак + відокремлює тисячі від решти значень • Станціяіндекс Тип відображення індексу станції використовує додаткове значення поля «Приріст індексу станції» як частину свого визначення. Значення станції відображається відповідно до опції 10+00.0, але значення перед знаком + – це значення станції, поділене на приріст індексу станції. Залишок відображається після знака +. Наприклад, якщо приріст індексу станції встановлено на 20, значення станції 42,0 м відображається як 2 + 02,0 м. Цей варіант відображення використовується в Бразилії, але може мати застосування на інших ринках.

Збільшення індексу станції Якщо для відображення станції встановлено індекс станції, приріст індексу станції З'являється поле, що дозволяє ввести відповідний крок індексу станції. Див. деталі вище.

Лазерий вигляд Вертикальні кути лазера
Можуть бути вертикальні кути, виміряні від зеніту, або нахили, виміряні від горизонталі.

Формат часу Формат дати та часу. Виберіть з:

- Місцева дата/час
- час UTC
- GPS-тижні та секунди

Точний вигляд Рівень достовірності відображених оцінок точності GNSS. Підтримується рівні достовірності та ймовірна ймовірність того, що точність знаходиться в межах діапазону, становлять:

	Горизонтальний		Вертикальний	
	Скалярний	Відсоток	Скалярний	Відсоток
1 сигма	1	39,4%	1	68,3%
DRMS	1.414	63,2%	1	68,3%
95%	2.447	95%	1.960	95%
99%	3.035	99%	2.575	99%

Бібліотека

Бібліотека об'єктів — це текстовий файл із розширенням FXL, який містить визначення кодів об'єктів, атрибутів, ліній та символіки, а також керуючих кодів:

- **Коди об'єктів визначають код для типів об'єктів, щоб об'єкти одного типу використовували один і той самий код.**

- Атрибут – це характеристика або властивість об'єкта в базі даних. Усі об'єкти мають географічне положення як атрибут. Інші атрибути залежать від типу об'єкта. Наприклад, дорога має назву або номер позначення, тип поверхні, ширину, кількість смуг руху тощо. Значення, вибране для опису певного об'єкта, називається значенням атрибута.

Коли ви вимірюєте точку та вибираєте код об'єкта з бібліотеки об'єктів у полі «Код», якщо код об'єкта має атрибути, програмне забезпечення Trimble Access запропонує вам ввести дані атрибутів.

- **Лінійне позначення та символіка визначають, як об'єкт відображається на карті, включаючи товщину лінії та колір. Для точок можна використовувати різні символи для представлення різних точкових об'єктів.**
- **Коди керування визначають зв'язок між точками таким чином, щоб геометрія лінії або полігону була намальована на карті. Найпростіший спосіб використовувати коди керування для створення лінійних, дугових та полігональних об'єктів на карті під час вимірювання точок або шляхом малювання лінійних та дугових об'єктів, використовуючи точки, які вже є в проекті, за допомогою [Панель інструментів САПР](#).**

ПРИМІТКА – Якщо ви ввімкнули опцію «Використовувати описи», ви не можете вибирати коди з бібліотек об'єктів.

Ви можете створити власну бібліотеку об'єктів за допомогою Менеджера визначень об'єктів у програмному забезпеченні Trimble Business Center, а потім перенести файл до папки «Системні файли» на контролері.

Ви також можете створити бібліотеку об'єктів за допомогою Trimble Access, проте функціональність Trimble Access для визначення FXL-файлу більш обмежена. Під час створення файлу бібліотеки об'єктів у Trimble Access ви можете визначити лише коди об'єктів, тип та колір лінії або тип та колір лінії полігону, а також керуючі коди. Див. [Щоб додати або редагувати бібліотеку об'єктів у Trimble Access, сторінка 103](#).

Щоб створити бібліотеку об'єктів, яка містить визначення атрибутів, або додати символи, потрібно скористатися Менеджером визначень об'єктів у Trimble Business Center. Див. [Бібліотеки функцій Trimble Business Center, сторінка 101](#).

Файли бібліотек

Trimble створила файл бібліотеки об'єктів GlobalFeatures.fxl для встановлення та використання з програмним забезпеченням Trimble Access.

Файл бібліотеки об'єктів GlobalFeatures.fxl містить коди об'єктів, налаштовані для точок, атрибутів, ліній та символів, а також керуючі коди для малювання об'єктів за допомогою панелі інструментів САПР. Ви можете використовувати файл, щоб побачити, як файли бібліотеки об'єктів спрощують введення атрибутів, малювання об'єктів за допомогою панелі інструментів САПР або вимірювання та кодування об'єктів за один крок за допомогою кодів вимірювання.

Ви можете встановити GlobalFeatures.fxl за допомогою Trimble Installation Manager. Якщо ви збережете файл у **Trimble Installation Manager** встановлено прапорець **GlobalFeatures.fxl**, файл буде інстальовано щоразу під час інсталяції або оновлення програмного забезпечення, включаючи будь-які оновлення **GlobalFeatures.fxl**. Файл **GlobalFeatures.fxl** інстальовано в папку «Системні файли».

Щоб налаштувати власний файл бібліотеки об'єктів, ви можете взяти копію файлу GlobalFeatures.fxl та відредагувати його в Trimble Access або за допомогою Feature Definition Manager у Trimble Business Center.

Вибрати в бібліотеці та особливість

Щоб вибрати код в вимірів, завдання має використовувати бібліотеку об'єктів, яка містить відповідні коди. Бібліотеку об'єктів можна налаштувати під час створення нового проекту або нового завдання. Якщо додати бібліотеку об'єктів для проекту, усі нові завдання, створені в налаштуваннях проекту, використовуватимуть додану бібліотеку об'єктів. Ви можете змінити бібліотеку об'єктів для будь-якого окремого завдання.

1. Щоб вибрати бібліотеку функцій
 - а. Для проекту:
 - Торкніться  і виберіть «Проект». Відобразиться екран «Проекти».
 - Виберіть проект, а потім натисніть  і виберіть Налаштування.
 - б. Для роботи:
 - Натисніть  і виберіть «Завдання».
 - Натисніть «Властивості».
2. Натисніть «Бібліотека елементів». На екрані «Вибір бібліотеки елементів» відображаються доступні файли бібліотеки елементів у папці «Системні файли».
3. Торкніться файлу бібліотеки елементів, щоб вибрати його.
4. Щоб додати файл бібліотеки об'єктів з іншої папки, натисніть «Вимірювання» і перейдіть до розташування файлу бібліотеки об'єктів. Натисніть на файл, щоб вибрати його, і натисніть «Прийняти». Файл копіюється до Trimble Data /Папка «Системні файли» відображається у списку «Вибрати бібліотеку компонентів».

Особливість бібліотеки Trimble Business Center

Ви можете створити власну бібліотеку об'єктів за допомогою Менеджера визначень об'єктів у програмному забезпеченні Trimble Business Center, а потім перенести файл до папки «Системні файли» на контролері.

Назви кодів функцій, що містять пробіли, відображаються в Trimble Access з маленькою крапкою між словами, наприклад, Fire·Hydrant. Ці крапки не відображаються в офісному програмному забезпеченні.

Лінії і коди

У полі «Рядки та коди» виберіть метод створення рядків із кодами. Виберіть один із наведених нижче варіантів.

- **Створення лінійних робіт з кодами на точках може створювати точкові символи та лінії** визначено у FXL на основі коду, який зберігається разом із точкою. У проекті не зберігаються лінії. Файли DXF можна експортувати з Trimble Access із розширеними символами та лініями. У Trimble Business Center ви можете обробляти коди об'єктів, щоб відтворити ті самі лінії в офісі.
- **Збереження поліліній з кодами на лініях створює полілінії в поточному проекті з кодом, що зберігається в коді лінії. Полілінії можна легко створювати, використовуючи як існуючі точки, так і щойно виміряні точки. Точки можна легко вставляти або видаляти з поліліній. Полілінії імпортуються в Trimble Business Center.**

Атрибути

Атрибути для кодів об'єктів, створених у Менеджері визначень об'єктів, можна редагувати в Trimble Access, за такими винятками:

- **Атрибути лише для читання відображаються, але їх не можна редагувати в Trimble Access.**
- **Атрибути, призначені лише для службового використання, не відображаються в Trimble Access.**

Коди контролю

Якщо ви використовуєте старий файл FXL, то підтримувані коди керування залежать від версії файлу **FXL**.

- Для кодів керування плавною кривою потрібен файл FXL версії 4 або пізнішої.
- Для кодів керування прямокутником та колом потрібен файл **FXL версії 5** або пізнішої.
- Для кодів керування горизонтальним та вертикальним зміщенням потрібен файл **FXL версії 6** або пізнішої.
- Для кодів керування блоками потрібен файл **FXL версії 8** або пізнішої.

Щоб оновити файли старішої версії, виберіть у Менеджері визначень об'єктів Файл / Зберегти як та виберіть найновішу версію. Зберегти Як формат.

Коди блоків

Блоки необхідно створювати або редагувати за допомогою Менеджера визначень об'єктів у Trimble Business Center. Якщо потрібно, ви можете змінити код функції та опис коду функції для блоку за допомогою Trimble Access.

Коди керування блоками мають поле дії «Код керування», яке керує поведінкою блоку:

Контрольний код дії	Введіть це до...
Обертання	Повернути блок на задане значення відносно поточної точки за годинниковою стрілкою.
Масштаб X	Масштабувати блок вздовж осі X.
Шкала Y	Масштабувати блок вздовж осі Y.
Масштаб Z	Масштабування 3D-блоку вздовж осі Z.
З 1-ю точкою	Вкажіть побудову блоку, використовуючи поточну точку як точку вставки.
З 2-х точок	Вкажіть побудову блоку, використовуючи поточну та наступну точки як точки вставки.
З 3-х точок	Вкажіть побудову блоку, використовуючи поточну та наступні дві точки як точки вставки.

Символіка

Trimble Access підтримує як точкові, так і блокові символи, включаючи блоки з 1, 2 та 3 точками. Щоб переглянути символи на карті, натисніть  і виберіть Налаштування, а потім у полі Символи точок виберіть Символи функцій. Див. [Налаштування карти, сторінка 204](#).

Кольори, визначені у файлі FXL, створеному за допомогою програмного забезпечення Feature Definition Manager, можуть не збігатися з кольорами, що використовуються програмним забезпеченням Trimble Access.

Кольори можна визначити в Менеджері визначень об'єктів як «За шаром» або «Налаштування».

- Якщо визначено «За шаром», Trimble Access використовує колір, визначений у файлі FXL. Якщо колір шару не знайдено, Trimble Access використовує чорний.
- Якщо визначено параметр «Налаштування», за замовчуванням Trimble Access використовує найближчий колір, що відповідає палітрі Trimble Access.

Якщо визначено «За шаром» або «Налаштування», можна змінити колір Trimble Access за замовчуванням на інший, але після цього його вже не можна буде змінити.

Програмне забезпечення Trimble Access не заповнює полігони з кодами об'єктів.

Додавання або редагування бібліотеки об'єктів у Trimble Access

ПРИМІТКА – Коди об'єктів, створені за допомогою Trimble Access, використовуються лише для малювання геометрії об'єктів. Щоб створити бібліотеку об'єктів, яка містить визначення атрибутів, необхідно використовувати Менеджер визначень об'єктів, що постачається з Trimble Business Center.

Додати існуючу бібліотеку функцій

1. Натисніть і виберіть Налаштування / Бібліотеки функцій.
 2. Натисніть «Вимірювання».
 3. Перейдіть до розташування файлу бібліотеки об'єктів.
 4. Торкніться файлу, щоб вибрати його, і натисніть «Прийняти».
- Файл копіюється до папки «Системні файли» в папці Trimble Data та відображається у списку «Вибрати бібліотеку об'єктів».

Створити нову особливу бібліотеку в Trimble Access

1. Натисніть  і виберіть Налаштування / Бібліотеки функцій.
2. Натисніть «Новий».
3. Введіть ім'я.
4. У полі «Рядки та коди» виберіть метод створення рядків із кодами. Виберіть один із наведених нижче варіантів.

- Створення лінійних об'єктів з кодами на точках створює розширені точкові символи та лінійні об'єкти, визначені в FXL, на основі коду, що зберігається разом з точкою. Лінійні об'єкти в проекті не зберігаються. Файли DXF можна експортувати з Trimble Access разом із символами та лінійними об'єктами. У Trimble Business Center ви можете обробляти коди об'єктів, щоб відтворити ті самі лінійні об'єкти в офісі.
 - Функція «Зберегти полілінії з кодами на лініях» створює багаті лінійні роботи, визначені в FXL, для поліліній та полігонів, що зберігаються в поточному проекті, з кодом, що зберігається разом з лінією або полігоном. Полілінії та полігони можна легко створювати, використовуючи як існуючі, так і щойно виміряні точки. Точки можна легко вставляти або видаляти з поліліній та полігонів. Файли DXF можна експортувати з Trimble Access разом із символами та лінійними роботами. Полілінії та полігони імпортуються в Trimble Business Center.
5. Натисніть «Прийняти».

Додати або редагувати особливість коду в бібліотеці

ПОРАДА – Хоча ви можете редагувати коди об'єктів у існуючій бібліотеці об'єктів у Trimble Access, Trimble рекомендує редагувати коди об'єктів за допомогою Менеджера визначень об'єктів, що постачається з Trimble Business Center. Це допоможе забезпечити використання польовими бригадами однієї й тієї ж бібліотеки об'єктів.

1. Натисніть і виберіть Налаштування / Бібліотеки функцій.
2. Виберіть бібліотеку об'єктів у списку. Натисніть «Редагувати».
3. Щоб додати новий код функції:
 - a. Натисніть Додати.
 - b. Введіть код функції.
 Максимальна довжина цього поля становить 20 символів. Trimble рекомендує використовувати короткі та змістовні назви кодів, щоб можна було вибрати кілька кодів для точки. Під час вибору кодів для точки максимальна довжина поля «Код» становить 60 символів.
 Назви кодів функцій, що містять пробіли, відображаються в Trimble Access маленькою крапкою між словами, наприклад, «Пожежний гідрант». Ці крапки не відображаються в офісному програмному забезпеченні.
 - c. За потреби введіть Опис для коду.
 За замовчуванням, якщо код є контрольним кодом, значення поля «Дія контрольного коду» відображається в полі «Опис» під час перегляду списку кодів.
 - d. Виберіть тип функції.
 - e. Виберіть шар.
 Якщо під час створення файлу FXL бібліотеки об'єктів за допомогою Менеджера визначень об'єктів у Trimble Business Center не було визначено жодних шарів, тоді вибирається шар 0.

f. Якщо тип об'єкта є:

- **Точка, виберіть символ, який використовується для точки.**
- **Лінія, вибрати та Лінія стиль, Поле лінія стиль, і Лінія колір.**
- **Полігон, вибрати та Лінія стиль, Поле лінія стиль, і Кордон колір.**
- **Код керування, виберіть дію коду керування.**

ПОРАДА – Лінії та полігони відображаються на карті у стилі простої суцільної або пунктирної лінії поля, якщо ви не вирішили відображати на карті символи об'єктів. Щоб це зробити, натисніть на панелі інструментів карти та виберіть Налаштування, а потім у груповому полі Параметри відображення виберіть Символи бібліотеки об'єктів у полі Символи. Для отримання додаткових відомостей див. [Карта налаштування, сторінка 204](#).

g. Натисніть «Прийняти».

4. Натисніть «Зберегти».

Сого налаштування

Щоб налаштувати параметри Сого для завдання:

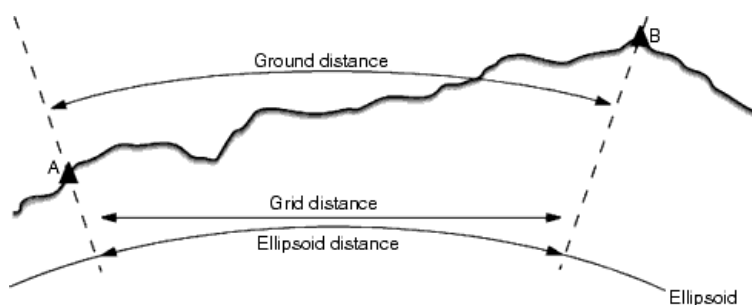
1. Натисніть $\equiv$ і виберіть «Завдання». Поточне завдання вже вибрано.
2. Натисніть «Властивості».
3. Торкніться Когоналаштування.
4. Змініть поля за потреби.

Відстань і розрахунок

Поле «Відстані» визначає, як відстані відображаються та розраховуються в програмному забезпеченні. Поле «Відстані» відображається на екрані налаштувань «Витрати» та на деяких екранах «Введення» та «Параметри витрат».

Коли Відстані є набір до...	Довжина або площа є обчислено...
Земля	На середній висоті землі
Еліпсоїд	На поверхні еліпсоїда
Сітка	Безпосередньо поза сіткою координат

На наступній діаграмі показано варіанти між точками А та Б.



ПРИМІТКА – Якщо система координат для завдання визначена як «Тільки коефіцієнт масштабування», еліпсоїдні відстані не можуть бути відображені.

Відстань від землі

Наземна відстань — це горизонтальна відстань, обчислена між двома точками на середній висоті, паралельній обраному еліпсоїду.

Якщо в проекті визначено еліпсоїд, а поле «Відстані» встановлено на «До землі», відстань розраховується паралельно до нього. Якщо еліпсоїд не визначено, використовується еліпсоїд WGS-84.

Еліпсоїд відстань

Якщо в полі «Відстані» встановлено значення «Еліпсоїд», застосовується корекція, і всі відстані розраховуються так, ніби на локальному еліпсоїді, який зазвичай наближається до рівня моря. Якщо еліпсоїд не вказано, використовується еліпсоїд WGS-84.

Сітка відстань

Якщо для поля «Відстані» встановлено значення «Сітка», відображається відстань сітки між двома точками. Це проста тригонометрична відстань між двома наборами двовимірних координат. Якщо система координат для завдання визначено лише як масштабний коефіцієнт, а в полі «Відстані» встановлено значення «Сітка», програмне забезпечення відображає наземні відстані, помножені на масштабний коефіцієнт.

Щоб виконати обчислення Sogo в системі координат «Без проекції / Без опорних даних», встановіть для поля «Відстані» значення «Сітка». Після цього програмне забезпечення виконає стандартні декартові обчислення. Якщо введені вами відстані в сітці є відстанями на місцевості, нові обчислені координати сітки будуть наземними координатами.

ПРИМІТКА – Відстань сітки між двома вимірними точками GNSS не може бути відображена, якщо ви не вказали перетворення даних та проекцію або не виконали калібрування місця.

Кривизна корекція

У Trimble Access усі еліпсоїди та відстані на землі паралельні еліпсоїду.

Корекція рівня моря (еліпсоїд)

Установіть прапорець «Корекція рівня моря (еліпсоїд)», якщо горизонтальні компоненти відстаней, виміряних звичайним тахеометром, слід скоригувати до їх еквівалентної довжини на еліпсоїді.

У більшості випадків Trimble рекомендує встановити прапорець «Корекція рівня моря (еліпсоїда)», щоб обчислити правильні координати геодезичної сітки на основі спостережень тахеометра. Однак, якщо локальний еліпсоїд було завищено для отримання обчислених наземних координат, але висоти точок не були змінені відповідно до завищеного еліпсоїда, не вибирайте корекцію рівня моря; наприклад, під час використання завдань із системами координат округу Міннесота.

Корекція рівня моря виконується з використанням середньої висоти (не перевищення) лінії над локальним еліпсоїдом. Якщо обидва кінці лінії мають нульові висоти, для обчислення цієї корекції використовується висота за замовчуванням, зазначена для завдання.

Формула, яка використовується для обчислення:

Еліпсоїд горизонтальний відстань = Гц Відстань x Радіус / (Радіус + Середній)

Відстань:	Горизонтальна складова виміряної відстані
Радіус:	Велика піввісь еліпсоїда
Середня висота:	Середня висота над локальним еліпсоїдом вимірюваної лінії

ПРИМІТКА –

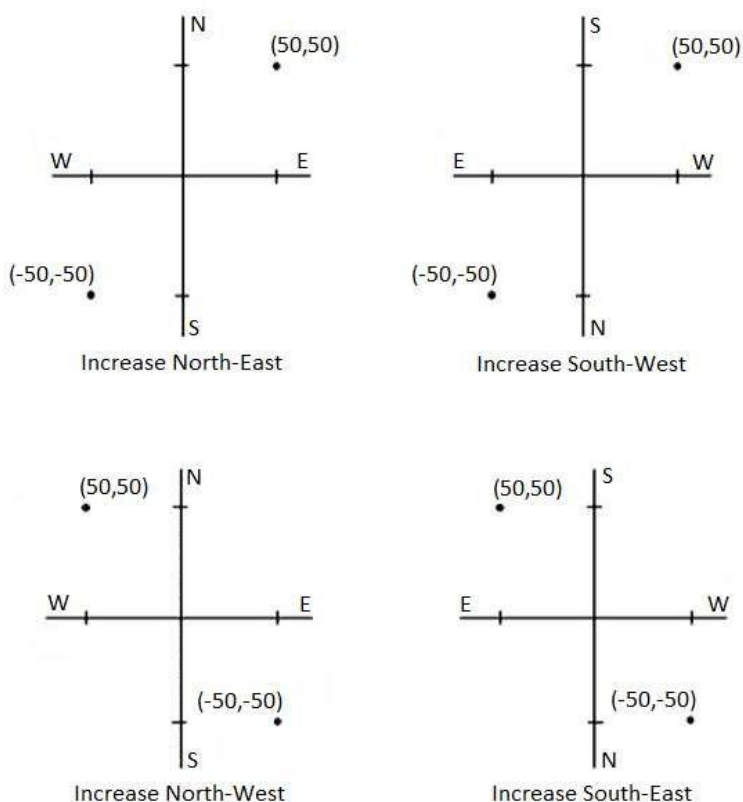
- У завданнях, де система координат налаштована для надання наземних координат, корекція рівня моря (еліпсоїда) завжди увімкнена і не може бути змінена. Це пояснюється тим, що корекція рівня моря вже застосована під час обчислення наземних координат.
- У проекті "Тільки масштаб" локальний еліпсоїд відсутній, оскільки це не геодезична проекція. У цьому випадку обчислення корекції за замовчуванням використовує велику піввісь еліпсоїда WGS-84 (6378137,0 м) як значення радіуса. Корекція рівня моря в проектах "Тільки масштаб" також використовує висотні значення точок, оскільки еліпсоїдні висоти відсутні.
- Ви не можете встановити висоту за замовчуванням для завдань "Тільки масштаб". Це означає, що якщо корекція рівня моря (еліпсоїда) увімкнена в завданні "Тільки масштаб", ви повинні використовувати 3D-точки, інакше будуть обчислені нульові координати, оскільки неможливо обчислити корекцію рівня моря.

Напрямок сітки координат

Налаштування напрямку координат сітки, яке використовується програмним забезпеченням, залежить від системи координат, яку ви визначили для поточного завдання. Поле «Координати сітки» показує, що координати сітки збільшуються в одному з таких сеансів напрямків:

- північ і схід
- південь і захід
- північ і захід
- південь і схід

На наступній діаграмі показано вплив кожного налаштування.



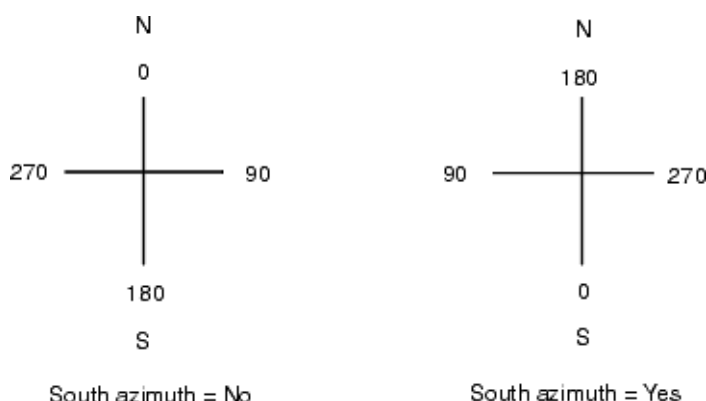
Відображення азимута

Азимут, який відображається та використовується програмним забезпеченням, залежить від системи координат, яку ви визначили для поточного завдання:

- Якщо ви визначили як перетворення даних, так і проекцію, або якщо ви вибрали лише коефіцієнт масштабування, відображається азимут сітки.

- Якщо ви визначили відсутність перетворення даних та/або відсутність проекції, найкращим доступним азимутом буде відображається. Першим вибором є азимут сітки, потім локальний еліпсоїдальний азимут, а потім азимут еліпсоїда WGS-84.
- Якщо ви використовуєте лазерний далекомір, відображається магнітний азимут.

Якщо для вибраної системи координат потрібне відображення південного азимута, поле «Південний азимут» встановлюється на Так. Усі азимути все ще збільшуються за годинниковою стрілкою. На наступній діаграмі показано ефект, коли для поля «Південний азимут» встановлено значення «Ні» або «Так».



Район коригування

Щоб застосувати коригування сусідства до всіх звичайних спостережень переднього виду, виконаних за допомогою налаштування станції плюс або повторної секції, а також до всіх спостережень GNSS, виконаних у проекті з дійсним калібруванням ділянки, виберіть Прапорець «Коригування сусідства».

Коригування сусідства використовує залишки з налаштування станції плюс, повторної секції або калібрування місця розташування GNSS для розрахунку значень різниці-сітки для застосування до наступних спостережень, зроблених під час зйомки. Кожне спостереження коригується відповідно до його відстані від кожної з точок заднього Вимірювання (для звичайної зйомки) або точок калібрування (для GNSS-зйомки). Наступна формула використовується для розрахунку ваги, щоб отримати залишки кожної точки заднього Вимірювання або калібрування:

$$p = 1/D_n, \text{ де:}$$

p – вага задньої точки або точки калібрування

D – відстань до задньої точки або точки калібрування

n – показник ваги

Потім обчислюється середньозважене значення, і отримані значення різниці застосовуються до кожного нового спостереження, щоб отримати скориговане положення сітки.

ПРИМІТКА – Високе значення показника ваги призводить до низького впливу (ваги) віддалених задніх точок або точок калібрування.

Щоб застосувати коригування за околицями, налаштування або калібрування станції повинно мати щонайменше 3 відомі точки із залишками 2D-сітки. Тобто, якщо ви виконуєте:

- Налаштування станції плюс, ви повинні мати спостереження HA VA SD щонайменше до 2 точок заднього Вимірювання, кожна з відомими 2D-координатами.
- Для видалення необхідно мати спостереження HA VA SD щонайменше до 3 точок заднього Вимірювання, кожна з відомими 2D-координатами.
- Калібрування, ви повинні мати GNSS-спостереження щонайменше до 3 контрольних точок, кожна з яких має відомі 2D-координати.

ПРИМІТКА –

- Коригування сусідства використовуватиме калібрування місця GNSS, лише якщо воно було зафіксовано в поточному проекті. Це пояснюється тим, що калібрування GNSS, яке є частиною системи координат у завантаженому проекті, не включає залишки калібрування GNSS.
- Для налаштування станції плюс відома координата станції включається до розрахунку коригування околиць. У розрахунку координат станції надаються нульові залишки сітки.
- Вирівнювання сусідства здійснюється лише у 2D-форматі. Будь-які вертикальні залишки від налаштування або калібрування станції не використовуються в розрахунках вирівнювання сусідства.
- Коригування сусідства з використанням залишків калібрування місця GNSS застосовується до всіх точок WGS-84 у проекті, а не лише до спостережень GNSS.

Переконайтеся, що точки задньої точки або калібрування розташовані по периметру ділянки. Не проводите зйомку за межами області, обмеженої точками задньої точки або калібрування (а для налаштування станції плюс - точкою станції). Коригування на околицю недійсне за межами цього

Опорний азимут

3D-карти завжди орієнтовані за опорним азимутом. Вид плану на карті за замовчуванням орієнтований на північ, але за потреби ви можете обрати орієнтацію за опорним азимутом.

За замовчуванням у полі «Опорний азимут» відображається значення, введене в поле «Опорний азимут» на екрані налаштувань Сого. Поле «Опорний азимут» також відображається на екрані налаштувань карти. Редагування поля «Опорний азимут» на одному екрані оновлює значення «Опорний азимут» на іншому екрані. Під час розбивки точки в GNSS-зйомці ви також можете редагувати значення «Опорний азимут», вибравши «Відносно азимута» в полі «Розбивка». Див. [Методи розмітки GNSS, сторінка 647](#).

Поле «Опорний азимут» також оновлюється, якщо ви обійдете карту, а потім натиснете «Скинути обмеження».

 поверніть лімітну рамку так, щоб її межі вирівнювалися з даними карти. Див. [Обмежувальний блок, сторінка 177](#).

Щоб переорієнтувати карту, наприклад, щоб точніше вирівняти Дисплей рамки Limit з даними карти, такими як передній фасад моделі, введіть потрібне значення в поле Reference azimuth (Опорний азимут). Щоб знайти значення опорного азимута, торкніться лінії на карті, відносно якої потрібно орієнтувати карту, а потім торкніться Review (Переглянути). На панелі перегляду, за потреби, виберіть лінію зі списку та торкніться Details (Деталі).

Магнітне схилення

Встановіть магнітне схилення для локальної області, якщо в програмному забезпеченні Trimble Access використовуються магнітні пеленги. Ви можете використовувати магнітні пеленги, якщо виберете точку Sogo / Compute за допомогою методу Brng-dist від точки.

Магнітне схилення визначає співвідношення між магнітною північчю та північчю сітки для завдання. Введіть від'ємне значення, якщо магнітна північ знаходиться на захід від півночі сітки. Введіть додатне значення, якщо магнітна північ знаходиться на схід від півночі сітки. Наприклад, якщо стрілка компаса вказує на 7° на Схід від Півночі сітки, схилення становить +7° або 7°E.

ПРИМІТКА –

- Використовуйте опубліковані значення схилення, якщо такі є.
- Якщо північ сітки в проєкті була повернута від справжньої півночі через визначення системи координат (можливо, через калібрування GNSS), це необхідно врахувати у вказаному магнітному схиленні.

Розширена Геодезична інформація

Виберіть «Розширена геодезична інформація», щоб увімкнути такі параметри:

- Коефіцієнт масштабування налаштування станції – див. [Параметри налаштування станції, сторінка 310](#)
- Перетворення Гельмерта для видалення – див. [Щоб завершити резекцію, сторінка 315](#)
- Локальні перетворення – див. [Трансформації, сторінка 251](#)
- Проекції SnakeGrid – див. [Проекція, сторінка 85](#)

Якщо на екрані налаштувань Sogo встановлено прапорець «Розширені геодезичні дані», то під час встановлення файлу CSV або TXT як видимого або доступного для вибору в менеджері шарів програма запропонує вам вказати тип координат точок у файлі. Виберіть «Точки сітки» або «Точки сітки (локальні)».

Якщо точки у файлі є точками сітки (локальними), виберіть перетворення, яке потрібно використати для їх перетворення на точки сітки:

- Щоб призначити трансформацію пізніше, виберіть «Не застосовано», це буде визначено пізніше. Натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – Якщо ви оберете цей параметр і пізніше вирішите призначити перетворення вхідних даних цьому файлу, вам потрібно буде від'єднати, а потім повторно зв'язати файл.

- Щоб створити нове перетворення відображення, виберіть «Створити нове перетворення». Натисніть «Далі» та виконайте необхідні кроки. Див. [Трансформації, сторінка 251](#).
- Щоб вибрати наявне перетворення відображення, виберіть «Вибрати перетворення». Виберіть перетворення відображення зі списку. Натисніть «Прийняти».

ПРИМІТКА – Під час додавання файлів даних проєкту переконайтеся, що вони використовують ту саму систему координат, що й завдання, до якого вони завантажуються. Під час додавання файлів CSV або TXT порядок координат (північна та східна ординати) у файлі, розділеному комами, має збігатися з налаштуванням у полі «Порядок координат» на екрані «Одиниці вимірювання». Переконайтеся, що дані у файлі мають такий самий формат: назва точки, перша ордината (північна або східна), друга ордината (північна або східна), висота, код точки.

Усереднення

Поле «Усереднення» визначає, як усереднюються дублікати точок. Виберіть один із наведених нижче варіантів.

- Зважений
- Незважений

Якщо вибрано «Зважений», точки в середньому зважуються таким чином:

- Позиції GNSS використовують горизонтальну та вертикальну точність спостережень. Спостереження без точності та введені точки використовують 10 мм для горизонталі та 20 мм для вертикалі.
- Для звичайних спостережень, що включають виміряну похилу відстань, горизонтальну та вертикальну. Стандартні помилки обчислюються на основі стандартних помилок компонентів спостереження.

Стандартна похибка, що використовується для зважування горизонтального положення, є комбінацією тих, що використовуються для ваг горизонтального напрямку та горизонтальної відстані з розрахунку повторної видалення.

Для отримання додаткової інформації зверніться до Довідкового посібника з обчислень видалення в Trimble Access, який можна завантажити з [Сторінка PDF-довідників](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Усереднення використовує метод найменших квадратів для усереднення точок/спостережень, що зберігаються з однаковою назвою в завданні.

- Якщо середнє значення включає позиції в будь-яких координатах, окрім ECEF або глобальних координат, середнє значення зберігається у вигляді сітки.
- Спостереження GNSS та звичайні спостереження, що включають виміряну нахилу відстань, розкладаються на сітку, а потім усереднюються за допомогою методу найменших квадратів. Перетини кутів лише звичайних спостережень усереднюються за допомогою методу найменших квадратів.
- Звичайні спостереження лише за кутами додаються до розв'язку лише за відсутності інших положень або спостережень. Будь-який середній кут повороту (MTA), що спостерігається до точки, ігнорується, а початкові спостереження використовуються для обчислення середнього положення.
- Коли усереднення включає лише позиції в ECEF або глобальних координатах, усереднена позиція сітки перетворюється на глобальні координати та зберігається. Коли усереднення містить лише позиції сітки та звичайні спостереження або суміш типів позицій, тоді усереднена позиція сітки зберігається як сітка.

ПРИМІТКА – Усереднена позиція не оновлюється автоматично, якщо позиції, що використовуються для обчислення середнього значення, змінюються. Наприклад, якщо калібрування оновлюється, якщо спостереження трансформуються або видаляються, або якщо додаються нові спостереження з такою ж назвою, усереднену позицію потрібно перерахувати.

Додаткові налаштування

Щоб налаштувати додаткові параметри, такі як додавання полів опису або налаштування діапазону точок для завдання, або додати виміряні точки до CSV-файлу:

1. Натисніть **=** і виберіть «Завдання». Поточне завдання вже вибрано.
2. Натисніть «Властивості».
3. Натисніть Додаткові налаштування.
4. Змініть поля за потреби.

Використання описів

Щоб відобразити два додаткові поля опису на деяких екранах програмного забезпечення, увімкніть перемикач Використовувати описи, а потім введіть позначку Опис 1 та позначку Опис 2.

Поля опису схожі на поля коду, оскільки вони дозволяють додавати додаткову інформацію до даних. Вони не використовують бібліотеки кодів функцій і не підтримують атрибути.

Після ввімкнення додаткових полів опису вони стануть доступними в таких функціях програмного забезпечення Trimble Access:

- Вимірювання топографії, безперервна топографія або вимірювання кодів
- Розбивка
- Менеджер точок або робота з перевірки
- Введіть точку, лінію та дугу
- Обчислення точки, обчислення середнього значення, перетворення або траверс
- Налаштування станції
- Пошук за шаблоном підстановки

Кожне поле «Опис» запам'ятовує введені описи. Щоб переглянути список раніше використаних описів, натисніть ► поруч із полем «Опис».

Дані поля опису доступні у файлах Trimble DC як записи приміток. За потреби ви можете експортувати дані, що зберігаються в полях опису.

Функція бібліотека – Використання атрибутів з бази кодів

Установіть прапорець «Використовувати атрибути базового коду», щоб надати атрибути для повного коду або з частини коду – «базового коду».

Зазвичай базові коди використовуються, коли ви використовуєте програмні клавіші + Str та - Str для "ланцюжкового" створення кодів функцій.

Наприклад, коли ви кодуєте паркан, де всі спостереження з кодом "Fence01" об'єднані разом, і всі спостереження з кодом "Fence02" об'єднані разом тощо, і всі вони мають однакові атрибути. У цьому прикладі ви можете створити бібліотеки кодів функцій, які містять усі коди "Fence**" або містять лише базовий код "Fence".

Якщо ви використовуєте рядковий код, а бібліотека функцій містить лише базовий код, тоді встановіть прапорець «Використовувати атрибути базового коду».

Якщо ви не використовуєте рядкові коди або використовуєте рядкові коди, але включаєте весь код у бібліотеку функцій, то ви не використовуєте базові коди, і вам слід зняти прапорець «Використовувати атрибути базового коду».

Для отримання додаткової інформації див. [Використання атрибутів базового коду, сторінка 602](#) у [Варіанти кодів вимірювань, сторінка 601](#).

Додати до CSV-файлу

Увімкнення опції «Додати до CSV-файлу» дозволяє додавати певні виміряні точки до CSV-файлу, наприклад, список контрольних точок.

Щоб вибрати файл, перемістіть перемикач «Увімкнути» в положення «Так», а потім введіть ім'я файлу CSV або натисніть  щоб перейти до файлу та вибрати його.

Якщо цю опцію увімкнено, у формі «Вимірювання точок» під час GNSS-зйомки або у формах «Вимірювання топографії» та «Вимірювання сеансів» під час звичайної зйомки з'являється прапорець «Додати до CSV-файлу». Установіть прапорець, щоб додати поточну точку до CSV-файлу.

Діапазон назв точок для завдання

Щоб указати мінімальну та максимальну назву точки для завдання, увімкніть перемикач «Застосувати діапазон назв точок», а потім введіть потрібні назви точок.

ПРИМІТКА – Назви точок мають бути числовими. Числа, що містять десяткові коми або літери, ігноруються. Підтримуються від'ємні та додатні числа.

Назви наступних точок

Trimble Access підтримує використання різних назв точок для різних типів точок. Під час створення нового завдання ви можете налаштувати, чи назви точок у новому завданні автоматично збільшуються з останнього використаного завдання, чи починаються на основі значень, встановлених у шаблоні завдання. Ви можете редагувати наступні поля назв точок під час створення нового завдання або будь-коли в існуючому завданні.

Щоб указати наступну назву точки для різних типів точок, введіть потрібну назву точки у відповідні поля. Щоб використовувати однакову назву точки для різних типів точок, наприклад, точок Торо та Rapidточок, встановіть однакові назви для точок вимірювання та точок швидкого переміщення.

Доступні типи точок включають виміряні точки, точки розбивки, введені точки, точки побудови, точки когнітивних гомографічних координат (COGO), спостережувані контрольні точки, швидкі точки, безперервну топографію, лазерні точки, скановані точки, точки поверхневого контролю, сканування, лінії, дуги та полілінії.

Під час створення нової роботи:

- Якщо ви вибрали «Останнє використане завдання» як шаблон, значення за замовчуванням для наступних полів назв точок продовжуватимуться з останнього використаного завдання.

- Якщо ви вибрали шаблон, виберіть один із цих параметрів, щоб визначити назву наступної точки за замовчуванням:
 - Продовжити з останнього завдання: Заповнює поля назви наступної точки наступною доступною назвою точки з останнього використаного завдання.
 - Шаблон: Заповнює поля назви наступної точки іменами, зазначеними в шаблоні.

Медіа файли

Налаштуйте параметри медіафайлів на рівні завдання, щоб під час фіксація зображення програмне забезпечення Trimble Access знало, чи пов'язувати файл із завданням чи з точкою в завданні. Тепер ви можете налаштувати стандартний формат іменування медіафайлів, щоб легше ідентифікувати медіафайл, який відповідає завданню або точці.

Щоб отримати додаткові відомості про медіафайли та їх використання, див. [Робота з медіафайлами, сторінка 718](#).

1. Натисніть  і виберіть «Завдання». Поточне завдання вже вибрано.
2. Натисніть «Властивості».
3. Натисніть Медіафайли.
4. У полі «Посилання на» виберіть, як зображення будуть пов'язані. Виберіть один із наведених нижче варіантів.
 - **Робота** – пов'язана з роботою
 - **Попередня точка** – пов'язана з останньою збереженою точкою
 - **Наступна точка** – пов'язана з наступною точкою, яку потрібно зберегти
 - **Назва точки** – пов'язана з точкою, введеною в поле «Назва точки»
 - **Немає** – зображення збережено, але не пов'язане із завданням або точкою

ПРИМІТКА –

- Для всіх опцій медіафайл завжди зберігається в папці <проект>\<назва завдання> Файли. Якщо завдання відкрито, медіафайл зберігається в поточній папці проєкту.
- Ви можете захопити зображення будь-коли. Однак, якщо точки мають атрибути, але не містять атрибута імені файлу, уникайте фіксація зображення, коли відкрита форма атрибутів для точки. Якщо ви захоплюєте зображення, коли відкрита форма атрибутів, програма шукає атрибут імені файлу, щоб приєднати до нього зображення. Якщо атрибут імені файлу не знайдено, файл не пов'язаний і його потрібно прив'язати вручну. Див. [Зв'язування зображення з атрибутом, сторінка 604](#).

5. Виберіть опцію «Показувати з новим медіафайлом», щоб екран медіафайлу відображався одразу після зйомки зображення. Це дозволяє змінити метод зв'язку з, а також, якщо зв'язування здійснюється за назвою точки, назву точки. Зміна цього налаштування застосовує налаштування до всіх завдань.
6. Якщо для параметра «Посилання на» було встановлено значення «Попередня точка», «Наступна точка» або «Назва точки», можна вибрати «Геотег» зображення. Див. [Щоб додати геотег до зображення, сторінка 720](#).
7. Використовуйте поля в групових полях «Ім'я зображення», щоб створити стандартний формат імен файлів зображень, пов'язаних із завданням, сутностями в завданні або атрибутами.

- a. Виберіть елементи, які потрібно включити до імені файлу.

Для будь-якого зображення ви можете додати назву завдання, дату та час.

Для зображень, пов'язаних із сутностями в проекті або з атрибутами сутності, можна вказати назву та код сутності (наприклад, назву та код точки).

Для розділення кожного елемента в імені файлу використовується символ підкреслення.

- b. Щоб додати однаковий власний текст до кожного імені файлу зображення, виберіть «Власний рядок» з будь-якого поле «Елемент», а потім введіть текст у поле «Налаштовуваний рядок».

Коли ви використовуєте опцію «Налаштування рядка», програма автоматично додає номер до кінця налаштованого рядка, якщо це необхідно, щоб забезпечити унікальне ім'я файлу.

ПОРАДА – Якщо ви вибрали опцію «Показувати з новим медіафайлом», ви зможете редагувати назву медіафайлу на екрані медіафайлів після зйомки зображення. Коли зображення пов'язано з наступною точкою, на екрані медіафайлів відображається назва файлу-заповнювача, яка буде змінена правильними даними під час збереження наступної точки.

- 8. Натисніть «Прийняти».

Управління даними

Коли ви відкриваєте проект, на сторінці даних проекту на екрані проекту відображається список файлів даних проекту, доданих до проекту.

Файли даних проекту зазвичай є файлами проектів, які надають контекст даним завдання та можуть містити BIM-моделі, креслення, контрольні точки, поверхні та файли доріг або трас. Ви можете переглядати та використовувати дані з файлу, не імпортуючи їх безпосередньо в завдання. Докладний список підтримуваних форматів файлів див. [Підтримується типи файлів даних проекту, сторінка 119](#).

Дані проекту можна використовувати з будь-яким завданням у проекті. Пов'яжіть файли даних проекту із завданням, встановивши їх як доступні для вибору або видимі в менеджері шарів. Коли файли доступні для вибору, ви можете вибрати елементи на екрані карти або відео, а потім переглянути атрибути чи властивості або використовувати елемент у різних функціях програмного забезпечення, включаючи навігацію до точки, розбивку та функції Сого. Елементи, які ви використовуєте у функціях програмного забезпечення Trimble Access, копіюються в завдання.

Додавання даних до файлу

Вам буде запропоновано додати файли даних проекту під час створення проекту в Trimble Connect або Trimble Access. Ви також можете додавати або видаляти дані проекту в будь-який час на сторінці «Дані проекту» на екрані «Проект».

1. Щоб додати дані про проект:
 - У будь-який час відкрийте проект у Trimble Access, а потім виберіть сторінку даних проекту.
 - Під час створення проекту налаштуйте параметри проекту, а потім натисніть «Створити». З'явиться сторінка даних проекту.

2. Натисніть «Додати», а потім виберіть файли для додавання з Trimble Connect, локальної папки або іншого місця на контролері, наприклад, USB-пристрою.

Якщо файл, який ви хочете додати, не відображається, переконайтеся, що це [підтримуваний тип файлу](#) і що ім'я файлу не містить недійсних символів (таких як знак долара або дужки). Щоб отримати додаткові відомості про доступні місця розташування, див. [Вибір файлів і папок, сторінка 118](#).

3. Натисніть «Прийняти».

4. Якщо ви додали файл даних проекту до хмарного проекту з локальної папки або іншого місця на контролері, такого як USB-пристрій, і хочете додати цей файл до хмарного проекту, потрібно натиснути 

значок завантаження поруч із назвою файлу на сторінці даних проекту. Новий файл не додається автоматично до хмари, коли решта проекту автоматично надсилає оновлення до хмари.

ПРИМІТКА – Переконайтеся, що файли даних проекту використовують ту саму систему координат, що й проект або завдання, з яким вони використовуються.

- Для файлів CSV або TXT порядок координат (північна та східна ординати) у кожному файлі із роздільниками має збігатися з налаштуванням у полі «Порядок координат» на екрані «Одиниці вимірювання». Переконайтеся, що дані у файлі мають такий формат: назва точки, перша ордината (північна або східна), друга ордината (північна або східна), висота, код точки.
- Файли KML та KMZ завжди знаходяться в системі координат WGS 1984, тому їх можна використовувати з будь-яким завданням, яке використовує проєктовану систему координат. Файли KML та KMZ не відображатимуться в завданні, яке використовує лише коефіцієнт масштабування або систему координат «Без проєкції / без опорної системи», оскільки координати WGS 1984 неможливо перетворити на координати завдання.

Використання даних в роботі

Відкрийте завдання, а потім скористайтеся вкладкою Дані проекту в менеджері шарів, щоб вибрати, які шари даних проекту можна вибрати або які видно на карті. Див. [Керування шарами даних проекту, сторінка 148](#).

Приховування даних зі списку

Якщо на сторінці даних проекту багато елементів, ви можете натиснути  приховувати файли, коли вони вам більше не потрібні.

Якщо ви приховали файл, а потім хочете знову побачити його у списку даних проекту, на сторінці даних проекту натисніть Додати. Приховані файли відображаються в папці проекту, але поруч із ними немає позначки. Виберіть файл і натисніть Прийняти.

Видалення даних

Щоб остаточно видалити файл даних проєкту, наприклад, файл, який ви додали помилково, потрібно видалити файл за допомогою Trimble Connect. Якщо проєкт не є хмарним проєктом, ви можете видалити файл даних проєкту з папки проєкту за допомогою Провідника файлів.

Вибір файлів і папок

Під час виконання функцій програмного забезпечення, які дозволяють вибирати файли або папки, програма відображає браузер файлів Trimble Access.

Залежно від екрана програмного забезпечення, з якого ви відкриваєте файловий браузер Trimble Access, ви можете вибирати файли та переглядати папки з будь-якого з наступних місць:

- **Контролер**

Ви можете вибирати та використовувати файли з їхнього поточного розташування на контролері. Системні файли копіюються до папки «Системні файли» в папці Trimble Data.

Для цього контролера закріплено такі місця:

- Основне внутрішнє місце зберігання даних на контролері.
- Папка «Проєкти» в папці Trimble Data.
- Поточна папка проєкту.
- Стандартна папка завантажень для операційної системи контролера.

ПОРАДА – Щоб додати власні улюблені папки, перейдіть до папки, а потім торкніться та утримуйте папку на правій панелі та виберіть «Закріпити до ярликів».

- **Trimble Connect**

Якщо ви працюєте в хмарному проєкті, а контролер підключено до Інтернету, ви можете вибрати файли з Trimble Connect під час додавання файлів до менеджера шарів.

Файли, вибрані з Trimble Connect, автоматично завантажуються у відповідне місце в папці Trimble Data.

- **Карта пам'яті SD**

Якщо в контролері встановлено карту пам'яті SD (флеш-накопичувач) або карту microSD, ви можете вибирати та використовувати файли на карті пам'яті з їхнього поточного розташування.

- **Диск USB-накопичувач**

Якщо ви вставите USB-накопичувач до контролера, ви зможете вибрати файли з USB-накопичувача. Вибрані файли з USB-накопичувача спочатку копіюються до папки <project> або папки System Files у папці Trimble Data на контролері, а потім використовуються із завданням.

ПРИМІТКА – Для контролерів під керуванням Android USB-накопичувачі слід відформатувати у форматі FAT32. Під час вставки USB-накопичувача в контролер TCU5 може знадобитися до 30 секунд, щоб USB-накопичувач, який відобразиться у списку місць зберігання.

- **Мережа місцезнаходження**

Якщо у вас є налаштував підключення до Інтернету до комп'ютерної мережі вашої організації та ввійшли в мережу, тоді ви можете переглядати файли та папки в мережі та використовувати їх з їхнього поточного мережевого розташування. Натисніть Цей контролер, а потім виберіть доступний мережевий диск.

Підтримуєми типи файлів даних

Типи файлів, які можна додати до проєкту, включають:

- **BIM-моделі:**

BIM-моделі, які можна скопіювати на будь-який контролер, окрім контролера TCU5 та портативного контролера TDC600 моделі 1:

- Файли IFC (класи галузевих фондів) (.ifc, ifczip)
- Файли TrimBIM (Trimble BIM) (.trb)

BIM-моделі, які можна завантажити до проєкту в Trimble Connect, а потім завантажити до контролера як файли TrimBIM:

- Файли дизайну (.dgn), створені за допомогою програмного забезпечення Bentley.
- Файли креслень (.dwg), створені за допомогою програмного забезпечення Autodesk AutoCAD.
- IFC (файли Industry Foundation Class) у форматі .ifc або .ifczip.
- Файли Navisworks (.nwd), створені за допомогою програмного забезпечення Navisworks.
- Файли Trimble SketchUp (.skp)
- Файли Trimble Virtual Construction Link (.vcl) для формату Office to Field, створені за допомогою програмного забезпечення Trimble WorksManager або Trimble Business Center.

- **Файли точок та ліній:**

- CSV- та TXT-файли
- Файли формату обміну кресленнями AutoCAD (DXF) (.dxf)
- ESRI Shape-файли (.shp)
- RXL-файли (.rxl)
- Файли LandXML (.xml)
- Файли 12d-моделей (.12da)
- Файли KML або KMZ (.kml, .kmz) Google Планета Земля

- **Поверхні:**

- Цифрові моделі рельєфу (.dtm .ttm .xml, .dxf, .12da)
- Поверхні в BIM-моделях
- [Сканування точок та хмар точок](#) (.tsf та .gwcx)
- [Дорожні файли](#):
 - [RXL-файли](#) (.rxl)
 - Файли LandXML (.xml)
 - Файли 12d-моделей (.12da) – зазвичай використовуються в дорогах
 - Дороги GENIO (.inp, .crd, .mos)
- Тунелі TXL (.txl)
- Файли Surpac (.str) – зазвичай використовуються в шахтах

ПОРАДА – Ви також можете додавати фонові зображення та дані до карти за допомогою Trimble Maps, файлів зображень із геоприв'язкою або постачальника веб-карт. Див. [Додавання фонових карт, сторінка 156](#).

BIM моделі

BIM-модель — це 3D-модель будівлі або іншого об'єкта, такого як міст, дорога або трубопровід. BIM-моделі використовуються під час планування, проектування, будівництва та обслуговування об'єкта. У Trimble Access ви можете додавати BIM-моделі як файли даних проекту, а потім використовувати їх для геодезичних польових робіт, включаючи розбивку, розрахунки коефіцієнтів витрат та вимірювання точок.

Підтримуєми типи файлів

Ви можете скопіювати такі типи моделей BIM на будь-який контролер, окрім контролера TCU5 та портативного контролера TDC600 моделі 1, і використовувати їх у Trimble Access:

- IFC (файли Industry Foundation Class) у форматі .ifc або .ifczip.
- Файли TrimBIM (.trb), які є меншою та ефективнішою альтернативою IFC.

Крім того, ви можете завантажити такі типи файлів моделей до проекту в Trimble Connect, де вони будуть асимільовані як файли TrimBIM. Потім ви можете завантажити моделі до контролера як файли TrimBIM для використання в Trimble Access:

- Файли дизайну (.dgn), створені за допомогою програмного забезпечення Bentley.
- Файли креслень (.dwg), створені за допомогою програмного забезпечення Autodesk AutoCAD.
- IFC (файли Industry Foundation Class) у форматі .ifc або .ifczip.
- Файли Navisworks (.nwd), створені за допомогою програмного забезпечення Navisworks.
- Файли Trimble SketchUp (.skp)
- Файли Trimble Virtual Construction Link (.vcl) для формату Office to Field, створені за допомогою програмного забезпечення Trimble WorksManager або Trimble Business Center.

Файли TrimBIM менші за розміром, швидше завантажуються на контролер і швидше завантажуються під час першого використання у Trimble Access. Щоб завантажити файли моделі як файли TrimBIM, установіть прапорець «Завантажити як TrimBIM» у групі налаштувань завантаження файлів на екрані налаштувань хмари, перш ніж завантажувати файли.

Щоб завантажити файли IFC, DWG або NWD на контролер Windows у їхньому оригінальному форматі, зніміть прапорець «Завантажити як». Прапорець **TrimBIM**.

ПРИМІТКА – Файли DWG та NWD також можна зберігати безпосередньо на контролері Windows, але вони не підтримуються під час зберігання безпосередньо на пристрої Android. Для пристрою Android необхідно додати файли DWG та NWD до проєкту за допомогою Trimble Connect, а потім завантажити їх на контролер як файли TrimBIM. Цей робочий процес також може забезпечити кращу результативність на контролері Windows.

ПОРАДА – Trimble Access підтримує зчитування стандартних об'єктів AutoCAD з файлів DWG. Деякі програми САПР, наприклад Civil 3D, використовують розширення AutoCAD для створення 3D-об'єктів, які можуть не підтримуватися Trimble Access. Використання файлу DXF може бути кращим, ніж спроба використовувати DWG, або ви можете спробувати конвертувати креслення Civil 3D у стандартний формат AutoCAD DWG. Для отримання додаткової інформації відвідайте Мережу знань Autodesk, [як конвертувати креслення Civil 3D у стандартний формат AutoCAD](#).

Перегляд BIM моделі на карті

Щоб зробити модель BIM видимою або доступною для вибору на карті, натисніть  на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів і виберіть вкладку Дані проєкту. Для отримання додаткової інформації див. [Керування шарами даних проєкту, сторінка 148](#).

Щоб чіткіше бачити внутрішню частину моделі, скористайтесь полем «Обмеження», щоб виключити частини моделі, такі як підлоги або зовнішні стіни. Див. [Обмежувальний блок, сторінка 177](#).

Щоб легко відобразити лише деякі елементи в BIM-моделі, незалежно від BIM-файлу або шару, в якому вони знаходяться, скористайтесь Панель інструментів **BIM**. Див. [Приховування та ізоляція елементів у BIM-моделях, сторінка 184](#).

Об'єкти в BIM-моделях можна відображати як тверді об'єкти, або ж зробити їх напівпрозорими. Щоб зробити об'єкт прозорішим, торкніться  і виберіть «Прозорість». У груповому полі «Моделі BIM» скористайтесь повзунком «Прозорість», щоб змінити прозорість моделі BIM.

Ви також можете відобразити модель як каркас, а не як твердотільний об'єкт. Відображення як каркас дозволяє побачити більше деталей у BIM-моделі та полегшує вибір правильних точок або ліній для розбивки. Щоб переглянути модель як каркас, натисніть  і виберіть Прозорість. У груповому полі BIM-моделі виберіть Каркас у полі Відображення. Якщо ви часто перемикаєтеся між каркасним та суцільним виглядами, ви можете [налаштувати функціональну клавішу на контролері](#) щоб перемикатися між каркасним та твердотільним виглядом BIM-моделі. Для отримання додаткової інформації див. [Прозорість даних карти, сторінка 176](#).

Щоб повернути BIM-модель на карті, натисніть  а потім торкніться карти та перетягніть, щоб повернути вигляд.  Значок у центрі карти вказує на точку орбіти.

ПРИМІТКА – Для покращення продуктивності карта може не відображати дуже дрібні елементи або деталі, доки масштаб карти не буде збільшено до відповідного рівня.

Перегляд BIM моделі в та Відеоекран

Якщо контролер підключено до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, ви можете переглядати дані з BIM-моделі, що накладаються на відеопотік. Щоб показати або приховати окремі файли або окремі шари у файлі, натисніть  на панелі інструментів Відео, щоб відкрити Диспетчер шарів, і виберіть вкладку Дані проєкту.

Щоб відобразити модель як каркас, твердотільний об'єкт або обидва варіанти, на екрані «Відео» натисніть , а потім виберіть Налаштування.

Працює з BIM моделью

Щоб вибрати елемент з моделі BIM, торкніться його на карті. Вибраний елемент відображається синім кольором. Щоб вибрати кілька елементів, натисніть клавішу Ctrl на контролері, а потім торкніться елементів на карті, щоб вибрати їх.

ПРИМІТКА – Елементи у BIM-файлі не можна вибрати за допомогою прямокутного вибору або вибір полігону .

Ви можете вибрати елементи BIM-моделі на карті, а потім використовувати їх в інших функціях програмного забезпечення, наприклад, для виконання розрахунку Сого, створення поверхні або розбивки. Натисніть на елемент BIM-моделі, щоб вибрати його.

Ви можете вибрати вершини, ребра, криволінійні ребра (поліребра, такі як обід циліндра) або поверхні.

ПРИМІТКА – Щоб вибрати поверхню, BIM-модель має бути відображена на карті як основний об'єкт, а не як каркас.

Ви можете вибрати, чи вибирати поверхні на карті: окремі Дисплей чи весь об'єкт. Щоб змінити режим вибору поверхні, натисніть  та виберіть потрібний режим вибору поверхні. Див. [BIM режим вибору моделі, сторінка 181](#).

Щоб виміряти до поверхні в BIM-моделі, виберіть поверхню на карті, а потім виберіть «Виміряти до вибраної поверхні» в меню натискання та утримання. Це корисно для визначення перпендикулярної відстані від фізичної поверхні до проєкту.

Коли ви використовуєте вершину, ребро, криволінійний край або поверхню з моделі BIM у розрахунку Сого, під час розбивки або для створення точки в проєкті, Trimble Access копіює атрибути об'єкта з моделі BIM та зберігає їх разом з точкою або полілінією в проєкті Trimble Access.

Щоб переглянути інформацію про атрибути моделі BIM для об'єктів у моделі BIM, виберіть елементи на карті, а потім натисніть «Переглянути». Якщо ви вибрали кілька елементів, виберіть їх зі списку та натисніть «Деталі».

Розрахунки витрат за допомогою BIM-моделей

Щоб обчислити центральну точку поверхні в BIM-моделі, виберіть поверхню на карті, а потім виберіть «Обчислити центральну точку» в меню натискання та утримання. Це корисно для знаходження центральної точки болта або циліндра, щоб потім ви могли винести її в розбивку. Див. [Обчисліть центральну точку](#).

Щоб обчислити центральну лінію будь-якого трубоподібного елемента в BIM-моделі, такого як труба або циліндр, виберіть його вкарту, а потім виберіть «Обчислити центральну лінію» в меню натискання та утримання. Програма обчислює полілінію, яка проходить вздовж центру елемента. Див. [Обчисліть центральну лінію](#).

Щоб порівняти хмару точок сканування фактично побудованої поверхні з цілими об'єктами або окремими гранями в BIM-моделі, використовуйте функцію перевірки поверхні Sogo. Див. [Вимірювання поверхні, сторінка 271](#).

Дані з BIM моделі

Ви можете вибрати вершини та розмістити їх як точки, або ви можете вибрати ребра, криволінійні ребра чи лінії сітки та розмістити їх як лінії безпосередньо з моделі BIM. Див. [Розбивка з карти, сторінка 267](#).

Файли точок та ліній

Trimble Access підтримує такі файли даних проектів точок та ліній:

Файли точок:

- CSV- або TXT-

файлиФайли точок та ліній:

- Файли формату обміну кресленнями AutoCAD (DXF) (.dxf)
- ESRI Shape-файли (.shp)
- Файли 12d-моделей (.12da)
- Файли LandXML (.xml)
- Файли KML або KMZ (.kml, .kmz) Google Планета Земля

ПРИМІТКА – Переконайтеся, що файли даних проекту використовують ту саму систему координат, що й проект або завдання, з яким вони використовуються.

- Для файлів CSV або TXT порядок координат (північна та східна ординати) у кодіФайл із роздільниками має збігатися з налаштуванням у полі «Порядок координат» на екрані «Одиниці вимірювання». Переконайтеся, що дані у файлі мають такий формат: назва точки, перша ордината (північна або східна), друга ордината (північна або східна), висота, код точки.
- Файли KML та KMZ завжди знаходяться в системі координат WGS 1984, тому їх можна використовувати з будь-яким завданням, яке використовує проектовану систему координат. Файли KML та KMZ не відобразяться в завданні, яке використовує лише коефіцієнт масштабування або систему координат «Без проекції / без опорної системи», оскільки координати WGS 1984 неможливо перетворити на координати завдання.

Використання точок та ліній з файлу даних

Ви можете використовувати точки з файлу даних проекту для:

- розмістити без врахування точок проектування в проекті
- введіть значення в поля назв точок, наприклад, для функцій Sogo
- навігація для керування або перевірки знімків з попередніх досліджень

ПРИМІТКА – Використовуючи точки та лінії з файлу даних проекту, пам'ятайте, що дані у файлі можуть не відповідати точності геодезичних даних.

Якщо точка не існує в поточному проекті, але існує в кількох файлах даних проекту, використовується точка з файлу даних проекту. Якщо в пов'язаному проекті існує кілька точок з однаковою назвою, [правила пошуку](#) працюють в рамках цієї роботи, щоб знайти найкращий варіант.

Точки з CSV-файлу відображаються на екрані «Карта та відео» як синя кома (,). Точки з іншого завдання відображаються з використанням їхнього оригінального символу точки, але мають синій колір. Після того, як ви виберете точку у файлі даних проекту або пов'язаному завданні та використаєте її для функції програмного забезпечення, точка копіюється в поточне завдання та відображається як «с» на карті.

Щоб відобразити штриховані полігони, підписи даних або додати вузли до ліній у файлах точок та ліній на карті, торкніться  на панелі інструментів карти виберіть «Налаштування» та налаштуйте параметр у групі «Елементи керування даними карти». Див. [Дані карти налаштування для файлів DXF, Shape, 12da та LandXML, сторінка 209](#).

Створення точок, поліліній та полігонів з елементів даних проекту файла

Щоб створити точки, полілінії та полігони в проекті Trimble Access з вибраних точок, ліній, поліліній та полігонів у файлах даних проекту, виберіть елементи на карті, які потрібно включити, а потім у меню натискання та утримання виберіть «Створити з виділення». Атрибути вибраних елементів також копіюються в проект.

Після створення точок, поліліній та полігонів у проекті ви можете використовувати їх для розбивки та функцій Сого, як завжди.

Ви можете редагувати полілінію або полігон у файлі даних проекту, не копіюючи їх попередньо в завдання. Trimble Access автоматично скопіює полілінію або полігон у завдання як частину процесу редагування. Ви також можете редагувати полілінії або полігони, скопійовані в завдання.

Щоб редагувати полілінію або багатокутник:

- Щоб вставити одну точку в полілінію, виберіть точку та полілінію на карті. Натисніть і утримуйте полілінію біля сегмента, куди потрібно вставити точку, а потім виберіть «Вставити точку». Використовуйте ту саму процедуру, щоб вставити точку в полігон.
- Щоб видалити точку з полілінії, виберіть точку на карті, а потім у меню натискання та утримання виберіть «Видалити точку». Використовуйте ту саму процедуру, щоб видалити точку з полігону.

Підтримка в DXF файлі

Файл DXF — це формат 2D або 3D векторної графіки, створений за допомогою програмного забезпечення CAD, такого як AutoDesk. DXF розшифровується як Drawing Exchange Format (формат обміну кресленнями).

Для DXF-файлів, що містять шари, для кожного вибраного об'єкта у файлі генерується ім'я. Код може бути згенерований для кожного вибраного об'єкта у файлі. Він визначається на основі атрибутів, що зберігаються у файлі; часто це ім'я, код та атрибути об'єктів у вихідному файлі.

Для DXF-файлів назва складається з перших 8 символів назви шару, за якими йде пробіл, а потім номер рядка об'єкта у DXF-файлі. Для DXF-файлів з Trimble Business Center використовується назва елемента, якщо вона є.

Ви можете переглянути вибраний об'єкт на карті, щоб знайти назву файлу та шару. Відображувані та вибрані елементи DXF:

- ДУГА, КОЛО, ВВИБІР, ЛІНІЯ, ТОЧКА, ПОЛІЛІНІЯ, ДОВГОСТРОКОВА ПОЛІЛІНІЯ.

Відображати лише елементи DXF:

- 3D ДИСПЛЕЙ, СПЛАЙН, ТВЕРДИЙ, АТРИБУТ, АТРИБУТ БЛОКУ, ТЕКСТ, МТЕКСТ, ШТРИХУВАННЯ.
- Керуючі символи: C – символ діаметра, D – символ градуса, P – символ плюс/мінус, % – символ відсотка.

Дуги екструзії, що містяться у файлі DXF, правильно відображаються на карті, але їх не можна зробити активними. Дуги екструзії утворюють еліпс у вигляді зверху, а розбивка еліпсів не підтримується.

Підтримка в Шейп-файлі

Шейп-файл — це формат зберігання векторних даних ESRI для зберігання географічних об'єктів у вигляді точок, ліній або полігонів, а також атрибутивної інформації.

Для шейп-файлів, що містять шари, для кожного вибраного об'єкта у файлі генерується ім'я. Код може бути згенерований для кожного вибраного об'єкта у файлі. Він походить від атрибутів, що зберігаються у файлі; часто це ім'я, код та атрибути об'єктів у вихідному файлі.

Для шейп-файлів ім'я складається з перших п'яти символів імені шейп-файлу, за якими йде індексний номер файлу, потім пробіл, а потім номер рядка в шейп-файлі, де визначено цю функцію.

Ви можете переглянути вибраний об'єкт на карті, щоб знайти назву файлу та шару. Підтримувані елементи шейп-файлу:

- Нульова форма, Точка, Полілінія, Багатокутник, Багатоточкова, Точка Z, Полілінія Z, Багатокутник Z, Багатоточкова Z, Точка M, Полілінія M, Багатокутник M, Багатоточкова M, Багатолаткова латка, Штрихування.

Щоб переглянути інформацію про атрибути елементів Shapefile, Shapefile повинен мати пов'язаний файл .dbf.

Підтримка в 12da файлі

Відображені шари у файлі 12da базуються на назвах моделей у файлі 12da. Крім того, будь-які поверхні та вирівнювання, зчитані з файлу 12da, розміщуються в окремому шарі. Якщо є дублікати назв шарів, для забезпечення унікальності назв шарів використовуються суфікси, що складаються з символу підкреслення та числа, що збільшується.

Рядки точок зчитуються як точки та призначаються відповідному шару. Точкам надаються імена, зазначені у файлі 12da, але якщо імена не були вказані, їм надаються імена на основі імені рядка плюс суфікс, що складається з символу підкреслення та числа, що збільшується.

Рядки ліній, дуг та кіл зчитуються як стандартні лінії та дуги та призначаються відповідному шару з використанням кольору, зазначеного у файлі 12da, коли використовуються стандартні кольори.

Рядки поліліній зчитуються як полілінії або полігони (для замкнених поліліній) та призначаються відповідному шару з використанням кольору, зазначеного у файлі 12da, якщо використовуються стандартні кольори.

Супервирівнювання та вирівнювання зчитуються як вирівнювання, і кожне вирівнювання призначається окремому шару. Вирівнювання відображаються червоною лінією.

Триангуляовані поверхні зчитуються, і кожна поверхня призначається своєму власному шару.

Підтримка в LandXML файлі

Файл LandXML — це формат XML-файлу для даних цивільного проектування та геодезичних вимірювань, таких як точки, поверхні, ділянки, дані трубопровідної мережі та траси.

Файли LandXML можуть містити різні елементи XML, і їхній вміст залежатиме від програми, яка створила файл LandXML, вибраних елементів та опцій, вибраних під час експорту. Підтримуються лише точки, лінії, поверхні та вирівнювання, що містяться в елементах безпосередньо під основним елементом LandXML.

Нижче наведено типи елементів та способи їх використання в Trimble Access:

- **Вирівнювання**

Виконайте розмітку як трасу, використовуючи Trimble Access General Survey або Trimble Access Roads.

- **Вирівнювання з шаблону**

Збережіть, а потім розбийте як дорогу RXL за допомогою Trimble Access Roads.

- **Полілінії**

Розбийте як полілінію, використовуючи Trimble Access General Survey або Trimble Access Roads.

- **Вирівнювання і особливості елементів визначено за специфікацією Інфрамоделі**

Траси групуються для формування дорожнього покриття, ви можете мати кілька доріг в одному файлі. Розбивка за допомогою Trimble Access Roads.

- **Вирівнювання і лінія розриву в елементу поверхні**

Траси та лінії розділу з елемента поверхні групуються для формування дорожнього покриття, ви можете мати кілька доріг в одному файлі. Розбивка за допомогою Trimble Access Roads. Експортер LandXML Trimble Business Center створює файли, використовуючи цей формат. Точки, поверхні, ділянки та характерні лінії також можна включити до цього експортованого файлу.

Шари, створені для файлів LandXML, базуються на наступному:

- Точкові елементи (з елементів <CgPoint>) розміщуються в шарі під назвою Points (Точки).
- Елементи рядка (з елементів <Parcel> та <PlanFeature>) розміщуються в шарі під назвою Lines.
- Елементи вирівнювання та поверхні розміщуються в шарах, названих відповідно до назв вирівнювання та поверхні.

Для кожного об'єкта, що вибирається, у файлі можна згенерувати код. Він походить з атрибутів, що зберігаються у файлі – часто це назва, код та атрибути об'єктів у вихідному файлі. Ви можете переглянути об'єкт, що вибирається, на карті, щоб знайти назву файлу та шару.

Якщо на карті є поверхні, що перекриваються, інтерпольована висота буде висотою першої поверхні, яка повертає ненульову висоту (поверхня з першою назвою в алфавітному порядку).

Поверхні

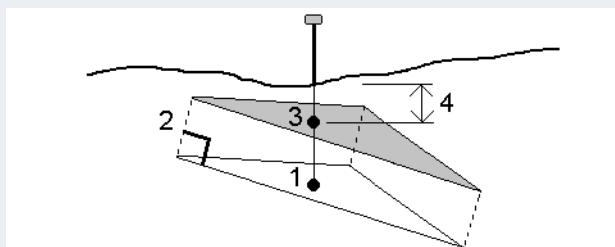
Поверхня може бути топографічною або нетопографічною:

- Топографічна поверхня — це цифрове представлення форми земної поверхні, утвореної сіткою суміжних трикутників. Поверхня може бути існуючою місцевістю, запропонованими поверхнями рівня або їх комбінацією.
- Нетопографічна поверхня — це зображення об'єкта або його Дисплей у 3D-моделі або BIM-файлі. Див. [BIM-моделі](#), [сторінка 120](#).

Ви можете додавати топографічні поверхні як файли даних проекту в таких форматах файлів:

- сітчасті цифрові моделі місцевості (.dtm)
- триангуляційні моделі рельєфу (.ttm)
- трикутні 3D-Дисплей у файлі DXF (.dxf)
- триангулявані DTM у файлі LandXML (.xml)
- триангулявані DTM у файлі 12da (.12da)

ПРИМІТКА – Коли зміщення застосовується перпендикулярно до DTM, значення вирізання/заповнення обчислюється за допомогою таких кроків:



1. Визначте трикутник, на якому лежить поточна позиція (1).
2. Змістіть цей трикутник під прямим кутом на задане значення зсуву (2), щоб визначити новий трикутник.
3. Обчисліть висоту тієї ж точки на новому трикутнику (3).

Сканування точок та точки хмари

3D-скани, створені за допомогою Trimble Access, зберігаються в окремих файлах сканування, пов'язаних із завданням. Формат файлу сканування залежить від інструменту, який використовується для виконання сканування:

- **Хмари точок сканування, створені за допомогою тахеометра Trimble SX10 або SX12, зберігаються як файли .rwsx у відповідних файлах <проект>\<назва завдання>\SdeDatabase.rwi.**
- **Точки сканування, створені за допомогою приладу Trimble серії VX або S з технологією Trimble VISION, зберігаються як файли .tsf у відповідній папці <проект>\<назва завдання> Файли.**

Перегляд точок на карті та екрані

Щоб вибрати точки сканування та хмари точок, які відображаються на карті або на екрані, натисніть  у Панель інструментів «Карта» або на панелі інструментів «Відео», щоб відкрити менеджер шарів, а потім вибрати вкладку «Сканування». Натисніть на скан, щоб вибрати його. Ви можете вибрати кілька файлів сканування. Див. [Керування шарами сканування, сторінка 150](#).

Файли сканування включають хмари точок сканування (файли .rwsx) із скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12 та файли сканування .tsf, створені за допомогою приладу Trimble серії VX або S, що підтримує технологію Trimble VISION.

Масив містить точки сканування з однієї або кількох хмар точок сканування .rwsx або з інших масивів. [Створити регіон](#) щоб включити лише ті точки сканування, які вас найбільше цікавлять. Ви можете керувати регіонами зі Сканування вкладка менеджера шарів. Регіон особливо корисний під час виконання перевірки поверхні. Див. [Поверхня Вимірювання, сторінка 271](#).

Щоб чіткіше бачити всередині хмари точок, скористайтесь полем «Обмеження», щоб виключити хмару точок сканування. Див. [Обмежувальний ящик, сторінка 177](#).

Щоб змінити вигляд хмар точок, торкніться  на панелі інструментів Карта або на панелі інструментів Відео та виберіть Налаштування. Поля в груповому полі «Хмара точок» встановлюють такі параметри відображення, як розмір точки або колірний режим хмари точок, які можна використовувати для позначення характеристик точок сканування, які вас найбільше цікавлять, включаючи висоту точок або інтенсивність відбиття точок. Див. [Налаштування карти](#) або [Налаштування екрану](#).

Вибрати точки сканування

На карті ви можете вибрати точки сканування, а потім використовувати їх в інших функціях програмного забезпечення, таких як розбивка або [створити поверхню](#) або [обчислити об'єм](#).

ПРИМІТКА – Розбивка та перегляд дозволяють вибрати одночасно максимум 20 точок хмари точок. Вибір точок із хмари точок за допомогою методу перетягування та вибору не можна використовувати для розбивки або перегляду, оскільки цей метод зазвичай вибирає більше 20 точок. Щоб вибрати точки хмари точок для розбивки або перегляду, торкніться їх окремо на карті.

ПОРАДА – Коли в проєкті використовується точка сканування, виміряна за допомогою скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, наприклад, у розрахунку Сого, точка створюється в проєкті в тому ж положенні, що й точка сканування.

Щоб вибрати всі точки у файлі сканування .tsf, натисніть і утримуйте на карті, а потім натисніть «Вибрати». Натисніть один або кілька файлів сканування у списку, щоб вибрати їх. Використовуйте програмну клавішу «Вибрати», щоб редагувати список вибраних файлів сканування; скористайтесь програмною клавішею «Скинути», щоб скасувати вибір усіх файлів сканування. Якщо точки вже вибрано, установіть прапорець «Додати до поточного виділення», щоб додати точки до поточного виділення. Зніміть прапорець, якщо потрібно перезаписати поточне виділення.

Щоб виконати сканування

Щоб виконати 3D-сканування, див. [Щоб сканувати за допомогою SX10 або SX12](#), див. сторінку 565 і [Щоб сканувати за допомогою приладу серії VX або S](#), див. сторінку 569.

RXL-файли

Файли RXL визначають трасу та можуть бути використані в Загальному геодезичному проектуванні або в дорогах:

- Траси в Генеральному плануванні завжди мають горизонтальну складову. Вертикальна складова є необов'язковою.
- Траси в дорогах, окрім наявності горизонтального та вертикального компонентів, також можуть включати шаблони, записи про вигини та розширення, а також додаткові точки та рядки, що визначають додаткові компоненти.

Якщо файл RXL містить ці додаткові компоненти, їх не можна розмістити в розділі «Загальні». Меню «Розбивка геодезії». Для розбивки компонентів, відмінних від горизонтального або вертикального трасування, необхідно використовувати меню «Розбивка доріг».

Файл доріг GENIO можна використовувати лише в Trimble Access Roads.

Перенесення файлів в або з контролеру

Trimble Access підтримує такі методи передачі файлів між контролером і хмарою, мережею вашої організації, офісним комп'ютером або між контролерами.

Усі дані, що використовуються програмним забезпеченням Trimble Access, мають зберігатися у відповідній папці в Trimble Data. папку. Див. [Папки та файли даних](#).

Працює з хмарою даних

Завантаження даних з хмари та вивантаження даних до неї – це найпростіший спосіб передачі даних на пристрій і з нього. Коли ви увійдете в Trimble Connect, проекти та завдання, що знаходяться на хмарній платформі для співпраці Trimble Connect і призначені вам, автоматично відображаються в Екрани проектів та завдань програмного забезпечення **Trimble Access**.

ПРИМІТКА – Щоб увійти в Trimble Connect, вам потрібно мати налаштував підключення до Інтернету.

Використовуйте програмне забезпечення Trimble Access для завантаження проектів та завдань на контролер, а потім завантажте зміни в хмару. Див. [Проекти та вакансії](#), сторінка 57.

Перенесення файли з твій організації мережа

Ви можете [налаштувати інтернет-з'єднання](#) до комп'ютерної мережі вашої організації, а потім увійдіть до мережі, щоб переглянути файли та папки в мережі.

Якщо ви передаєте файли завдань, ви можете скористатися функцією «Копіювати завдання» в Trimble Access, щоб передати завдання між контролером і папкою в мережі. Див. [Копіювання завдання або копіювання елементів між завданнями, сторінка 141](#).

Якщо ви передаєте файли проекту:

- Використовуйте Провідник файлів для копіювання файлів на контролер і з нього. Щоб відкрити Провідник файлів із програмного забезпечення Trimble Access, натисніть  і виберіть Дані завдання / Провідник файлів.
- Використовуйте браузер файлів Trimble Access, який відображається під час виконання функцій програмного забезпечення, що дозволяють вибирати файли або папки, наприклад, під час експорту завдання. Щоб переглянути доступні мережеві диски, натисніть Цей контролер у браузері файлів Trimble Access, а потім виберіть диск. Див. [Вибір файлів та папки, сторінка 118](#).

Перенесення файлів з USB-накопичувача

Ви можете використовувати USB-накопичувач для передачі файлів з одного комп'ютера на інший. USB-накопичувач, який також називають флеш-накопичувачем або USB-флешкою, підключається до USB-порту контролера.

ПРИМІТКА – Для контролерів Android USB-накопичувачі слід відформатувати у форматі FAT32. Коли ви вставляєте USB-накопичувач у контролер TCU5, може знадобитися до 30 секунд, щоб USB-накопичувач з'явився у списку місць зберігання.

Якщо ви передаєте файли завдання, ви можете скористатися функцією «Копіювати завдання» в Trimble Access, щоб передати завдання між USB-накопичувачем і папкою проекту. Див. [Копіювання завдання або копіювання елементів між завданнями, сторінка 141](#).

Якщо ви передаєте файли проекту, використовуйте Провідник файлів для копіювання файлів на USB-накопичувач та з нього. Щоб відкрити Провідник файлів із програмного забезпечення Trimble Access, натисніть  і виберіть Дані завдання / Провідник файлів.

Використання USB кабель для переказу файлів (Андроїд пристрої тільки)

Якщо контролер Trimble працює на базі Android, ви можете передавати файли між контролером та комп'ютером з ОС Windows.

1. Щоб забезпечити перенесення останніх змін до завдання, закрийте завдання в Trimble Access. Для цього закрийте програмне забезпечення Trimble Access або відкрийте інше завдання.
2. Щоб перевести контролер у режим спільного доступу до файлів:
 - Якщо контролер — TCU5, використовуйте кабель Hirose-USB (ПК). Контролер автоматично переходить у режим спільного доступу до файлів після підключення кабелю.
 - Для будь-якого іншого контролера під керуванням Android використовуйте USB-кабель. Щоб додати контролер до файлу у режимі спільного доступу підключіть кабель і торкніться сповіщення про заряджання цього пристрою через USB на пристрої Android (можливо, вам доведеться провести пальцем униз від області сповіщень у верхній частині екрана, щоб побачити його). Після натискання сповіщення з'явиться спливаючий екран [Використовувати USB для]. Торкніться опції [Передача файлів].
3. Щоб перевести контролер у режим спільного доступу до файлів, підключіть кабель і торкніться сповіщення про заряджання цього пристрою через USB на контролері (можливо, вам доведеться провести пальцем униз від області сповіщень

у верхній частині екрана, щоб побачити його). Після натискання на сповіщення з'явиться спливаючий екран [Використовувати USB для]. Натисніть опцію [Передати файли].

- Після того, як контролер перейде в режим спільного доступу до файлів, скористайтесь Провідником на комп'ютері з Windows, щоб скопіювати файли на контролер і з нього.

Якщо ви не бачите папку Trimble Data, у Провіднику файлів натисніть  і виберіть [Показати внутрішню пам'ять]. У Провіднику файлів натисніть  і виберіть назву пристрою. Папка Trimble Data з'явиться у списку папок на пристрої.

ПОРАДА – Якщо папки в папці Trimble Data не відображаються належним чином у Провіднику файлів, перезавантажте контролер.

Дані папки і файли

Усі дані, що використовуються програмним забезпеченням Trimble Access, мають зберігатися у відповідній папці в Trimble Data папці.

Розташування папки залежить від операційної системи контролера:

- Windows: **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Доступ\Trimble Дані**
- Android: **<Назва пристрою>\Trimble Data**

Щоб переглянути папку Trimble Data з програмного забезпечення Trimble Access, натисніть  і виберіть Дані завдання / Провідник файлів.

ПРИМІТКА –

- Якщо ви не бачите папку Trimble Data на пристрої Android у Провіднику файлів Виберіть і [Показати внутрішню пам'ять]. Потім у Провіднику файлів натисніть і виберіть назву пристрою. Папка Trimble Data з'явиться у списку папок на пристрої.
- Щоб переглянути папку «Системні файли» на пристрої Windows, виберіть «Вигляд» у верхній частині Провідника файлів на встановить прапорець «Приховані елементи».
- Папка «Проєкти» створюється в папці Trimble Data під час першого запуску програми Trimble Access.

ПОРАДА – Щоб закріпити папку Trimble Data у списку обраного у Провіднику Windows, виберіть Провідник файлів у меню Дані завдання в Trimble Access. У Провіднику Windows прокрутіть угору до списку обраного у верхній частині лівої панелі. Натисніть і утримуйте Обране, а потім виберіть Додати поточне розташування до обраного.

Папки

Кожен проєкт зберігається в окремій папці в папці Trimble Data\Projects.

Файли проєкту зберігаються у відповідній папці <project> і можуть використовуватися будь-яким завданням у цьому проєкті.

Файли проєкту зазвичай є файлами точок та ліній, трас, BIM-моделей або файлами контрольних точок. У папці <project> зберігаються такі типи файлів:

Типи Файлів	Розширення Файлів
Робота	.job
JobXML	.jxl
CSV (розділений комами)	.csv
ТХТ (розділені комами)	.txt
ЦММ (цифрова модель місцевості)	.dtm
ТТМ (Триангуляційна модель місцевості)	.ttm
IFC (курси з підготовки до галузових основ)	.ifc, ifczip
TAP (Додаткові властивості Trimble)* (Для IFC-файлу з такою ж назвою, якщо налаштовано параметри інтервалу станції)	.tap
TrimBIM (Trimble BIM)	.trb
NWD (креслення NavisWorks)	.nwd
DGN (Дизайн систем Bentley)	.dgn
DXF (формат обміну кресленнями)	.dxf
Шейп-файли ESRI	.shp
Геореференційовані файли світових даних проєкту	.dwg, .dxf, .icw, .ifcw, .tbw, .trbw, .wld
Геоприв'язані фонові зображення	.tif, .bmp, .jpg, .png
Файли геоприв'язаних фонових зображень світу	.bmpw, .bpw, .jgw, .jpegw, .jpgw, .pgw, .pngw, .tfw, .wld
RXL (Трімбл-роуд або траса)	.rxl
LandXML	.xml
Дорога GENIO	.crd .inp .mos
12d модельфайли	.12da
Сурпак	.str
TXL (Тунель Трімбл)	.txl

ПРИМІТКА –

- По можливості, Trimble рекомендує використовувати файл завдання (.job), створений у Trimble Access, замість еквівалентного файлу JobXML або JXL (.jxl), створеного в Trimble Business Center. Для отримання додаткової інформації див. [Використання існуючих завдань за допомогою Trimble Access, сторінка 28](#).
- Усі файли .xml, окрім GNSSCorrectionSource.xml та GNSSInternetSource.xml, зберігаються в папці <project>. Файли GNSSCorrectionSource.xml та GNSSInternetSource.xml мають зберігатися в папці System Files.
- Геореференційовані файли даних проєкту створюються під час використання функції Сого на карті геореференції в Trimble Access та містять інформацію про перетворення.
- Файли фонових зображень з геоприв'язкою неможливо створити в Trimble Access. Файли GeoTIFF не потребують файлу світу. Файли JPG повинні бути в 24-бітному кольорі; файли JPG у градаціях сірого не підтримуються.
- Звіти HTM (.htm) та файли з роздільниками-комами (.csv), що створюються під час експорту даних за допомогою функції Експорт на екрані Завдання, також зберігаються в папці <проект>, якщо не вибрано іншу папку експорту.
- Папка «Файли .wfs» відображається в папці <project>, коли ви підключаєтеся до служби веб-об'єктів, а потім зберігаєте об'єкти як файл .wfs.
- Файл TAP з'являється в папці <project> під час налаштування параметрів інтервалу станції для файлу IFC. Для отримання додаткової інформації див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 677](#).

Опрацювання папки

Кожне завдання зберігається як файл .job у відповідній папці <project>.

За потреби, завдання можна зберігати в папках у папці <project>. Щоб Trimble Access міг використовувати завдання, загальна довжина назви папки проєкту та назв папок не повинна перевищувати 100 символів. Назва завдання не враховується в ліміті в 100 символів.

Щоб перемістити завдання до іншої папки, скористайтеся функцією «Копіювати завдання» в Trimble Access, щоб скопіювати завдання та всі пов'язані файли до нової папки, а потім видаліть оригінальне завдання. Див. [Копіювання завдання або копіювання елементів між завданнями, сторінка 141](#).

ПРИМІТКА – Щоб уникнути проблем із синхронізацією даних, не переміщуйте завдання, завантажені з Trimble Connect, до іншої папки.

Кожне завдання має папку <назва завдання> Файли, яка містить такі файли, як зображення або файли даних GNSS, що створюються під час виконання роботи над завданням.

Файли, створені під час роботи над завданням, зберігаються в папці <назва завдання> Файли. До них належать зображення, хмари точок та файли даних GNSS:

Тип Файлів	Розширення	директорія папки
Дані GNSS	.t01, .t02, .t04	
Зображення	.jpg	
Сканування серії VX або S	.tsf	
Сканування SX10 або SX12	.rwcx	<проект>\<робота ім'я>Файли\SdeDatabase.rwi
Оригінальні зображення	.jpg	<проект>\<робота ім'я> ФайлиОригіналФайли

ПОРАДА – Коли в проекті використовується точка сканування, виміряна за допомогою скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, наприклад, у розрахунку Sogo, точка створюється в проекті в тому ж положенні, що й точка сканування.

Автоматично згенеровані папки створюються за потреби всередині папки <назва завдання> Файли:

- **<проект>\<назва завдання> Файли\Оригінальні файли створюються, коли ви нічия** на або **робити примітки** файл зображення. Оригінальне, невідредаговане зображення копіюється до папки «Оригінальні файли».
- **<проект>\<назва завдання> Файли\SdeDatabase.rwi створюється для зберігання файлів сканування .rwcx, якщо ви скануєте за допомогою** Скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12.

Щоб легко скопіювати завдання та пов'язані з ними файли з однієї папки в іншу або з одного контролера на інший за допомогою зовнішнього диска, такого як USB-накопичувач, натисніть «Копіювати» на екрані «Завдання».

Папка системних файлів

Усі файли системних типів зберігаються в папці Trimble Data\System Files. Системні файли – це файли, які можуть використовуватися будь-яким проектом або завданням, такі як стилі геодезичної зйомки, файли системи координат та файли бібліотеки об'єктів.

ПРИМІТКА – Системні файли не можуть бути доступні, якщо вони знаходяться в іншій папці.

Наступні файли мають бути збережені в папці «Системні файли»:

Тип Файлів	Розширення
Файли бібліотеки функцій (буде уточнено)	.fxl
Файли стилів зйомка	.sty
Файли сітки геоїдів	.ggf
Об'єднані файли сітки даних	.cdg

Тип Файлів	Розширення
Конфігурація	.cfg
Файли проекційної сітки	.pjg
Файли сітки зсуву	.sgf
Файли системи координат SnakeGrid	.dat
Файли Національної мережі Великої Британії	.pgf
Файли перетворення RTCM для широкомовлення	.rtd
Файли антени	.ini
Вихідний файл GNSSCorrectionSearch	.xml
Файл GNSSInternetSource	.xml
Файл кадастрових допусків	.xml
Визначення файлів імпорту на замовлення	.ixl
Файли стилів користувацького експорту XSLT	.xsl
Файли стилів XLST Custom Secout	.sss
Файли бази даних кодів вимірювань	.mcd
Файли бази даних систем координат	.csd
Файл конфігурації веб-сервісу карт	.wms
Файл конфігурації служби плиток веб-карт	.wmts
Файл визначення ехолота	.esd
Файл визначення локатора послуг	.uld

Файли веб-сервісу карт (.wms) та веб-сервісу плиток карт (.wmts) створюються, коли WMS або WMTS додається на екрані «Нова веб-карта». Їх можна копіювати між проектами та контролерами.

Папка «Кеш» відображається в папці «Системні файли», коли файли DWG, IFC або NWD завантажуються в Trimble Access. Кешування файлів DWG, IFC та NWD на контролері забезпечує швидше перезавантаження цих файлів.

ПРИМІТКА – Файли стилів розбивки (.sss) та файли стилів користувацького експорту (.xsl) можна знайти в папці мови або в системних файлах. Перекладені файли стилів розбивки та перекладені файли стилів користувацького експорту зазвичай зберігаються у відповідній папці мови.

Мова, звук, і допомога

Мовні файли (.lng), звукові файли (.wav) та файли довідки зберігаються у відповідній папці мови.

Розташування папки залежить від операційної системи контролера:

- Windows: **C:\Програма Файли\Trimble\ЗагальнеЗйомка\Мови\<мова>**
- Android: <Назва пристрою>\Trimble Data\Languages\<мова>

Робота з завданням

Коли ви відкриваєте проєкт, на сторінці «Завдання» на екрані проєкту відображається список завдань і папок у папці проєкту. Щоб переглянути сторінку «Завдання» в будь-який час, натисніть і виберіть «Завдання».

Отримання розпочато звакансії

- Щоб створити завдання, натисніть «Нове». Див. [Створення завдання, сторінка 138](#).
- Щоб завантажити завдання з Trimble Connect на контролер, переконайтеся, що ви ввійшли в систему, а потім торкніться сірого назви завдання та натисніть «Завантажити». Див. [Завантаження завдання, сторінка 141](#).
- Щоб переглянути деталі завдання, зокрема файли даних проєкту, пов'язані із завданням, виберіть завдання, а потім натисніть  і виберіть «Деталі».

Процес орацювання завданням в часі

- Щоб працювати над завданням, торкніться назви завдання на сторінці «Завдання», а потім торкніться «Відкрити».

Коли завдання відкривається, відображається карта. Якщо на карті немає даних або ви не можете їх побачити, щоб побачити, торкніться  на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів. Використовуйте менеджер шарів, щоб вибрати файли даних проєкту для відображення на карті та контролювати, чи можна вибрати дані у файлах. Див. [Керування шарами даних за допомогою менеджера шарів, сторінка 147](#).

- Після входу в систему програмне забезпечення Trimble Access автоматично завантажує дані про завдання у певний час або під час певних подій. Див. [Робочі процеси, підключені до хмари, сторінка 58](#) [вручну завантажити або завантажити зміни до робота](#) у хмарі в будь-який час:
 - Щоб завантажити зміни до завдання з Trimble Connect, натисніть  поруч із назвою завдання.
 - Щоб завантажити зміни до завдання в Trimble Connect, натисніть  поруч із назвою завдання.

- Щоб додати теги до завдання, торкніться завдання, щоб вибрати його, а потім торкніться  і виберіть «Деталі». Див. [Позначення роботи, сторінка 144](#).
- Щоб імпортувати дані в завдання, виберіть завдання, а потім натисніть програмну клавішу «Імпорт». Див. [Імпорт даних до завдання, сторінка 682](#).
- Щоб експортувати дані із завдання, виберіть завдання, а потім натисніть програмну клавішу Експорт. Див. [Експорт даних із завдання, сторінка 711](#).

Завершення роботи

- Поточне завдання залишається відкритим, доки ви не відкриєте інше завдання або не вийдете з програмного забезпечення.
- Щоб змінити статус завдання на завершене, торкніться значка ліворуч від назви завдання, а потім виберіть **Польові роботи завершені. Якщо завдання знаходиться в хмарному проєкті, зміна статусу завдання на «Польові роботи завершені» автоматично завантажує дані завдання до Trimble Connect.**

Статус завдання не можна встановити на Закрито з Trimble Access.

- Щойно в розширенні Trimble Connect Field Data для завдання буде встановлено статус «Закрито», Trimble Access запропонує вам видалити завдання з контролера. Це допоможе звільнити місце на вашому пристрої. Ви можете видалити закриті завдання з контролера або залишити його на контролері.

Щоб відновити завдання, видалене з контролера, необхідно повторно завантажити його з Trimble Connect.

Управління та список з

Сторінка «Вакансії» перевіряє зміни під час першого відкриття, але не оновлюється автоматично.

- Торкніться  щоб переглянути нові завдання, наприклад, завдання, які нещодавно були надані вам у Trimble Connect, або якщо ви використовували Провідник файлів для копіювання завдання до папки «Проєкти».
- Щоб знайти частину назви завдання, введіть текст для пошуку в поле «Пошук». Буде перелічено назви завдань, які містять введені літери.
- Якщо хмарного завдання, яке ви очікуєте побачити, немає у списку, натисніть  поруч із полем пошуку та переконайтеся, що застосовано правильні фільтри. Завдання, що відображаються на сторінці «Завдання», автоматично фільтруються, тож за замовчуванням відображаються всі завдання в хмарі, крім тих, що мають статус «Закрито». Виберіть один із наведених нижче фільтрів:
 - **Хмарні завдання: Усі відображає всі завдання в хмарі.**
 - **Хмарні завдання: у полі «Призначено мені» відображаються лише хмарні завдання, призначені користувачеві, який увійшов у систему.**
 - **Хмарні завдання: Стан закрито відображає всі завдання в хмарі, які мають статус Закрито.**

Створення процесу

Ви можете створити роботу на основі:

- налаштування, налаштовані для проекту (це налаштування за замовчуванням)
- шаблон завдання, включаючи останнє використане завдання в поточному проекті
- імпорт файлу JobXML або DC

ПРИМІТКА – Де це можливо, Trimble рекомендує використовувати файли .job, створені в Trimble Access, на відміну від еквівалентних файлів JobXML або JXL (.jxl), створених у Trimble Business Center. Ви можете створити файл .job з файлу JobXML, але він міститиме дані точок лише у вигляді введених точок, а не необроблені спостереження. Для отримання додаткової інформації див. [Використання існуючих завдань за допомогою Trimble Access, сторінка 28](#).

Щоб створити роботу

1. Відкрийте екран «Нове завдання»:
 - Під час створення нового проекту екран «Нове завдання» з'являється автоматично.
 - Щоб створити нове завдання в існуючому проекті, відкрийте проект на екрані «Проекти». У На сторінці «Завдання» натисніть «Створити». З'явиться екран «Нове завдання».

ПОРАДА – Якщо ви бажаєте зберігати завдання в папках у папці проекту, натисніть **Екран «Завдання», щоб створити папку в папці проекту. Введіть назву папки та натисніть «Створити». Шлях до папки відображається у верхній частині екрана «Нове завдання».**

2. Введіть назву завдання.
3. У полі «Створити з»:
 - Виберіть опцію «Налаштування проекту», щоб створити завдання на основі налаштувань проекту. Це налаштування за замовчуванням.
Система координат та бібліотека об'єктів проекту копіюються в завдання.
Ця опція недоступна, якщо в проекті не налаштовано систему координат.
 - Виберіть опцію «Шаблон», щоб створити завдання на основі налаштувань останнього використаного завдання в поточному проекті або з [шаблону завдання](#).
Усі властивості завдання з вибраного шаблону або завдання копіюються в завдання.
 - Виберіть опцію JobXML або DC-файл, щоб створити завдання з JobXML або DC-файлу, а потім укажіть формат файлу та натисніть  щоб вибрати файл.
Файл має бути в одному з наступних форматів:
 - JobXML
 - SDR33 постійного струму
 - Trimble DC версії 10.7
 - Біржа SC

Якщо ви не впевнені щодо формату файлу, виберіть будь-який формат, і програма перевірить це під час імпорту файлу.

4. Щоб визначити або змінити налаштування завдання, натисніть відповідну кнопку:
 - Натисніть «Координатна система», щоб вибрати систему координат для завдання. Див. [Система координат, сторінка 76](#).
 - Торкніться Одиниці, щоб вибрати одиниці вимірювання та формати для числових значень. Див. [Одиниці вимірювання, сторінка 95](#).
 - Натисніть «Диспетчер шарів», щоб зв'язати дані проєкту та файли завдання. Див. [Керування шарами даних за допомогою шару менеджер, сторінка 147](#).
 - Натисніть «Бібліотека об'єктів», щоб пов'язати бібліотеку об'єктів із завданням. Див. [Бібліотека об'єктів, сторінка 99](#).
 - Натисніть «Налаштування Сого», щоб встановити параметри геометрії координат для завдання. Див. [Налаштування витрат, сторінка 105](#).
 - Натисніть Додаткові налаштування, щоб встановити додаткові налаштування для завдання. Див. [Додаткові налаштування, сторінка 113](#).
 - Натисніть кнопку «Медіафайл», щоб прив'язати медіафайли до завдання або до точок у завданні. Див. [Медіафайли, сторінка 115](#).
5. За потреби введіть посилання, опис та дані оператора, а також будь-які примітки.

ПОРАДА – Щоб встановити значення за замовчуванням для полів «Посилання», «Опис», «Оператор» або «Примітки», скористайтесь текстовим редактором для зміни файлу JobDetails.scprf у C:\ProgramData\Trimble\Trimble **Папка «Дані\Системні файли»**.
6. Натисніть «Прийняти». Завдання відкриється, показуючи карту.
7. Якщо проєкт містить дані проєкту, поруч із картою відкриється менеджер шарів. Використовуйте менеджер шарів, щоб вибрати дані проєкту, які ви хочете використовувати із завданням. Див. [Керування шарами даних за допомогою Менеджера шарів, сторінка 147](#).

Під час роботи в хмарному проєкті дані завдання автоматично завантажуються до Trimble Connect, коли статус завдання змінюється, наприклад, на «Виконується» або «Польові роботи завершено». Якщо Trimble Access наразі не підключено до Trimble Connect, дані завдання автоматично завантажуються наступного разу, коли Trimble Access підключиться до Інтернету, і ви ввійдете в систему за допомогою свого Trimble ID. Для отримання додаткової інформації див. [Хмара- підключені робочі процеси, сторінка 58](#).

Робота з шаблонами

Шаблон дозволяє швидше та простіше створювати завдання з однаковими налаштуваннями. Створіть шаблон із властивостями завдання, налаштованими належним чином, а потім створюйте завдання на основі шаблону.

ПРИМІТКА – Шаблиони використовуються лише для імпорту набору властивостей завдання під час його створення. Редагування або видалення шаблону не впливає на завдання, створені раніше на основі цього шаблону.

Натисніть і виберіть Налаштування / Шаблиони. На екрані Шаблиони відображаються шаблони за замовчуванням, що постачаються з програмним забезпеченням, а також будь-які створені вами шаблони.

Щоб створити шаблон

1. Натисніть «Новий».
2. Введіть назву шаблону.
3. Щоб створити шаблон з іншого шаблону або останнього використаного завдання, виберіть шаблон або Останнє використане завдання в полі «Копіювати з».
Властивості з вибраного шаблону або завдання копіюються в завдання. Відредагуйте властивості за потреби.
4. Натисніть «Прийняти».

Імпорт шаблону з іншого завдання

1. Натисніть «Імпорт».
2. На екрані «Вибір завдання» виберіть завдання. Натисніть «Прийняти».
3. Введіть назву шаблону. Натисніть «Прийняти».
Новий шаблон з'явиться на екрані «Шаблони».

Редагувати властивості налаштування в шаблоні

1. Щоб редагувати шаблон, виберіть його та натисніть «Редагувати».
2. Щоб визначити або змінити властивості завдання, натисніть відповідну кнопку. Натисніть:
 - Натисніть «Координатна система», щоб вибрати систему координат для завдання. Див. [Система координат, сторінка 76](#).
 - Торкніться Одиниці, щоб вибрати одиниці вимірювання та формати для числових значень. Див. [Одиниці вимірювання, сторінка 95](#).
 - Натисніть «Диспетчер шарів», щоб зв'язати дані проєкту та файли завдання. Див. [Керування шарами даних за допомогою Менеджер шарів, сторінка 147](#).
 - Натисніть «Бібліотека об'єктів», щоб пов'язати бібліотеку об'єктів із завданням. Див. [Бібліотека об'єктів, сторінка 99](#).
 - Натисніть «Налаштування Сого», щоб встановити параметри геометрії координат для завдання. Див. [Налаштування Кого, сторінка 105](#).
 - Натисніть Додаткові налаштування, щоб встановити додаткові налаштування для завдання. Див. [Додаткові налаштування, сторінка 113](#).
 - Натисніть кнопку «Медіафайл», щоб прив'язати медіафайли до завдання або до точок у завданні. Див. [Медіафайли, сторінка 115](#).

Завантаження завдання

Щоб завантажити завдання на контролер з Trimble Connect:

1. На вкладці «Завдання» екрана «Проекти» натисніть кнопку «Увійти»  значок у верхній частині екрана, щоб увійти за допомогою ваш Trimble ID.

Після входу в систему, кнопка Вхід  Піктограма в рядку заголовка змінюється на жовтий колір. Спільні завдання з вами, але ще не завантажені з Trimble Connect, відображаються сірим текстом.

2. Якщо проект містить папки, торкніться папки, щоб переглянути завдання в ній. Двічі торкніться папки, щоб відкрити її.

ПОРАДА  Торкніться щоб перейти на рівень вище в структурі папок. Щоб переглянути структуру папок, торкніться поля шляху до папки над списком завдань.

3. Торкніться завдання у списку завдань, щоб вибрати його, а потім натисніть «Завантажити».
- Завантажене завдання відкривається з картою.

Якщо на карті не відображаються дані або ви не бачите очікуваних даних, натисніть  на карті панель інструментів, щоб відкрити менеджер шарів і встановити файли даних проекту як видимі або доступні для вибору. Див. [Управління шари даних за допомогою менеджера шарів, сторінка 147](#).

Копіювання завдання або копіювання елементів між завданнями

Щоб скопіювати завдання або елементи між завданнями, натисніть і виберіть Завдання, а потім натисніть Копіювати. З'явиться екран копіювання.

ПОРАДА – У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Копіювати».

Ви можете копіювати завдання до папки проекту або з неї, або з однієї папки до іншої папки всередині папки проекту. Усі файли, пов'язані із завданням, включаючи файли, зібрані під час зйомки (наприклад, файли зображень), копіюються одночасно.

Функція копіювання особливо корисна під час копіювання файлів завдань на USB-накопичувач, щоб ви могли передавати завдання з одного контролера на інший.

Ви можете копіювати завдання з версії 2017.00 та пізніших версій, якщо використовуєте контролер Trimble під керуванням Windows, та з версії 2019.00 та пізніших версій, якщо використовуєте контролер Trimble під керуванням Android. Коли ви відкриваєте завдання в Trimble Access, воно автоматично конвертується в поточну версію програмного забезпечення.

ПРИМІТКА – Щоб уникнути проблем із синхронізацією даних, не копіюйте завдання, завантажені з Trimble Connect, в іншу папку.

Копіювати файли

Під час копіювання файлів завдань можна вибрати копіювання таких типів додаткових файлів:

- Файли систем координат
- Зв'язані файли
- Медіафайли
- Файли бібліотеки функцій
- Файли для доріг або тунелів
- Експортовані файли

ПОРАДА – Щоб під час копіювання файлів завдань включити файли визначень проєкту, що використовуються для розбивки доріг або трас, а також для сканування тунелів, розмітки або вимірювання точок у тунелі, виберіть параметри «Копіювати файли доріг», «Копіювати файли тунелів» або «Копіювати експортовані файли».

ПРИМІТКА – Файли перетворення RTCM (трансляції), пов'язані із завданням, не копіюються разом із завданням. Користувачі файлів RTD повинні переконатися, що файл сітки на контролері, на який копіюються дані, містить дані сітки, що охоплюють область копіюваного завдання.

Під час копіювання елементів між завданнями ви можете вибрати один із наведених нижче варіантів.

- Калібрування
- Усі контрольні точки
- Калібрування та контроль
- Локальні перетворення
- Очки
- Зсув RTX-RTK

Копіювання завдання до іншої папки

Виконайте ці кроки, щоб скопіювати завдання з однієї папки в іншу, наприклад, на USB-накопичувач.

1. На екрані «Копіювати» виберіть «Копіювати файли завдання до».
2. Торкніться  щоб вибрати завдання для копіювання.
3. Торкніться  щоб вибрати папку призначення для скопійованого завдання.

Ви можете вибрати папку на будь-якому доступному диску, такому як мережевий диск або USB-накопичувач. Для контролера під керуванням Android USB-накопичувачі слід відформатувати у форматі FAT32.

Якщо контролер працює на базі Android, вам може бути запропоновано надати Trimble Access дозволу на читання та запис для USB-накопичувача. Після натискання «Так» з'явиться екран вибору папки Android. Натисніть  На цьому екрані перейдіть до USB-накопичувача та натисніть [ВИБРАТИ] або [Використовувати цю папку]. USB-накопичувач тепер відображається на екрані вибору папки Trimble Access. Якщо повідомлення про виявлення USB-накопичувача не відображається або ви закрили його, натисніть програмну клавішу «Вибрати USB-накопичувач» після підключення USB-пристрою. Зверніть увагу, що виявлення USB-накопичувача може тривати до 30 секунд.

4. Виберіть папку для скопійованого завдання на екрані «Вибрати папку». Натисніть «Прийняти».
5. Щоб створити файл JobXML, увімкніть перемикач «Створити файл JobXML».
6. Щоб скопіювати файли, пов'язані із завданням, установіть відповідні прапорці.
7. Натисніть «Прийняти».

Копіювання в поточну папку

Виконайте ці кроки, щоб скопіювати завдання з папки в поточну папку.

1. На екрані «Копіювати» виберіть «Копіювати файли завдання з».
2. Торкніться  щоб вибрати завдання для копіювання.
Завдання може знаходитися в папці на будь-якому доступному диску, такому як мережевий диск або USB-накопичувач. Для контролерів під керуванням Android USB-накопичувачі слід відформатувати у форматі FAT32.
Якщо контролер працює на базі Android, вам може бути запропоновано надати Trimble Access дозволи на читання та запис для USB-накопичувача. Після натискання «Так» з'явиться екран вибору папки Android. Натисніть  На цьому екрані перейдіть до USB-накопичувача та натисніть [ВИБРАТИ] або [Використовувати цю папку]. USB-накопичувач тепер відображається на екрані вибору папки Trimble Access. Якщо повідомлення про виявлення USB-накопичувача не відображається або ви закрили його, натисніть програмну клавішу «Вибрати USB-накопичувач» після підключення USB-пристрою. Зверніть увагу, що виявлення USB-накопичувача може тривати до 30 секунд.
3. Виберіть завдання для копіювання. Натисніть «Прийняти».
4. Щоб включити всі файли, що починаються з однакової назви завдання, до папки <проєкт>\Експорт, виберіть
Включити експортовано файли перевіритикоробка.
5. Щоб скопіювати файли, пов'язані із завданням, установіть відповідні прапорці.
6. Натисніть «Прийняти».

Копіювання між завданнями

ПРИМІТКА – Ви можете копіювати інформацію лише між завданнями, які знаходяться в поточній [папці проєкту](#).

1. На екрані «Копіювання» виберіть «Копіювати між завданнями».
2. Торкніться  щоб вибрати завдання для копіювання.
3. Виберіть завдання в папці <project>, до якого будуть скопійовані дані.
4. Виберіть тип даних, які потрібно скопіювати, і вкажіть, чи потрібно копіювати дублікати точок. Дублікати точок у завданні, до якого ви копіюєте, будуть перезаписані.

ПРИМІТКА—

- Під час копіювання точок між завданнями переконайтеся, що точки, які ви копіюєте, використовують ту саму систему координат, що й завдання, в яке переносяться файли.
- Під час копіювання локальних трансформацій між завданнями копіюються всі трансформації, а скопійовані трансформації не можна редагувати. Щоб змінити або оновити скопійовану трансформацію, оновіть оригінальну трансформацію, а потім скопіюйте її знову.

5. Натисніть «Прийняти».

Тегування завдання

Щоб призначити теги завданню, проєкт має знаходитися в хмарі, а теги, які ви використовуватимете, мають бути налаштовані в Trimble Connect. Для отримання додаткової інформації про налаштування груп див. розділ «Теги в» [Довідка Trimble Connect](#).

Щоб призначити теги, виберіть завдання на сторінці «Завдання», а потім натисніть  і виберіть «Деталі». На екрані «Деталі завдання» натисніть  поруч з Теги. У списку Теги виберіть теги, які потрібно призначити завданню, а потім натисніть «Прийняти». Завантажте зміни до завдання в хмару.

Ви можете видалити теги із завдання, використовуючи той самий робочий процес.

ПРИМІТКА – Якщо ви працюєте локально над завданням у хмарному проєкті, але не ввійшли в систему, то якщо ви внесете зміни до тегів завдання в Trimble Access, а також зміни до тегів завдання в Trimble Connect під час роботи в автономному режимі, зміни, внесені в Trimble Access, перезапisać зміни, внесені в Trimble Connect, під час наступної синхронізації даних з хмарою.

Призначення завдання сторонньому користувачу

Щоб призначити завдання комусь, воно має знаходитися в хмарі, а особа, якій ви його призначаєте, має бути учасником проєкту. Див. [Керування членами команди, сторінка 73](#).

Щоб призначити завдання, виберіть завдання на сторінці «Завдання», а потім натисніть  і виберіть «Деталі». На екрані «Деталі завдання» натисніть  поруч з Призначені особи. У списку Призначені особи виберіть члена команди, якого потрібно призначити на завдання, а потім натисніть «Прийняти». Завантажте зміни до завдання в хмару.

Ви також можете скасувати призначення когось із завдання за допомогою того самого робочого процесу.

Закриття завдання

Поточне завдання залишається відкритим, доки ви не відкриєте інше завдання або не вийдете з програмного забезпечення. Статус завдання не можна встановити на Закрито з Trimble Access.

Щоб вийти з програмного забезпечення, натисніть Ctrl + Q на клавіатурі контролера або торкніться  виберіть Вихід.

Під час перемикання завдань або виходу з програмного забезпечення, якщо відкриті форми з незбереженими змінами, вам буде запропоновано виконати одну з наведених нижче дій.

- Виберіть одну зі списку форм і натисніть «Повернутися», щоб переглянути форму та незбережені зміни.
- Натисніть «Закрити все», щоб скасувати зміни та закрити всі форми.
- Натисніть «Скасувати», щоб повернутися до програмного забезпечення без закриття завдання.

Відновлення завдання

Майстер виправлення завдань запускається, коли Trimble Access виявляє пошкодження у файлі завдання.

Пошкодження файлів завдань може бути спричинене проблемою з обладнанням, неправильним завершенням роботи програмного забезпечення або неочікуваним відключенням живлення через розряджену батарею.

Майстер відновлення завдань отримує дані завдання до точки пошкодження, відкидає все, що знаходиться за цією точкою, та повідомляє вам про час і дату останнього справного елемента в завданні.

Як запобіжний захід, майстер створює копію завдання, перш ніж щось буде видалено. Перш ніж продовжити роботу майстра, перевірте, чи файлова система має достатньо місця для копії всього завдання.

Після завершення ремонту виберіть **Дані завдання / Переглянути завдання**, щоб перевірити, чи щось було видалено з кінця завдання. Оскільки завдання зберігається в хронологічному порядку, будь-що видалене встановлюється пізніше, ніж останній хороший запис, про який повідомив майстер.

Майте на увазі, що відкинуті дані можуть включати зміни, внесені до завдання, такі як видалення (елемент більше не можна видаляти), зміни висоти антени або цілі, систем координат, а також нові елементи, такі як точки, спостереження та лінії.

Коли майстер завдань повідомляє про проблему, перегляньте процедуру роботи контролера та/або перевірте апаратне забезпечення. Якщо проблеми з пошкодженням виникають постійно, можливо, несправність апаратного забезпечення вашого контролера. Для отримання додаткової інформації зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Кarti та моделі

Карта надає повне уявлення про всі точки, лінії та полігони в проекті, а також:

- 3D-моделі у BIM-файлах
- Точки, лінії та полігони у файлах даних проекту
- Дані з фонових карт

Додавання даних до карти

Ви можете додати дані до карти, яких немає в проекті, за допомогою менеджера шарів. Використовуйте менеджер шарів для:

- Зв'яжіть файли даних проекту із завданням, зробивши їх видимими або доступними для вибору.
- Перегляньте сканування та Вимірювання поверхні, додані до завдання.
- Посилання на фонові карти з різних джерел та в різних форматах.

Для отримання додаткової інформації див. [Керування шарами даних за допомогою менеджера шарів, сторінка 147](#) і [Додавання фону карти, сторінка 156](#).

Перегляд та Вимірювання елементів в карті

Використовуйте інструменти перегляду та вибору на карті для:

- Знайдіть та перегляньте дані на карті, які вас найбільше цікавлять.
- Виберіть елементи на карті та перегляньте інформацію про них.
- Натисніть «Переглянути», щоб переглянути деталі вибраних елементів.

Для отримання додаткової інформації див. [Перегляд та рецензування елементів на карті, сторінка 166](#).

Додавання точки і лінії до такарта

З карти ви можете додавати нові точки, лінії та полігони до карти (і завдання) за допомогою різноманітних функцій програмного забезпечення:

- Вимірюйте нові точки, лінії та полігони, використовуючи інформацію про місцезнаходження з підключеного приймача GNSS або звичайного геодезичного приладу.
- За потреби введіть нові точки та лінії.
- Виконуйте вимірювання та обчислення за допомогою функцій Cogo.

- Вибирайте елементи на карті та використовуйте їх в інших функціях програмного забезпечення, наприклад, для виконання розрахунку Сого або для створення поверхні.

Для отримання додаткової інформації див. [Створення точок та ліній на карті, сторінка 211](#).

Ставки з такарта

Виберіть елементи на карті та розмістіть їх у розбивці, використовуючи інформацію про місцезнаходження з підключеного приймача GNSS або звичайного геодезичного приладу.

Для отримання додаткової інформації див. [Розбивка з карти, сторінка 267](#).

Як побудовано інспекція

Використовуйте інструменти перевірки та порівняння, щоб перевірити фактично побудовані конструкції на відповідність проекту. Для отримання додаткової інформації див. [Вимірювання фактичного стану, сторінка 269](#).

Панелі інструментів карти

Інструменти на панелях інструментів карти згадуються в розділі «Карти та моделі» довідки Trimble Access.

Корисний Вимірювання усіх інструментів, доступних на карті, див. [Панелі інструментів карти, сторінка 274](#).

Управління дані шари використовуючи та Шарменеджер

Використовуйте менеджер шарів, щоб контролювати, чи дані проекту та завдання видимі, доступні для вибору або приховані на карті та відеоекрані.

Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.

- Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
- На екрані властивостей завдання натисніть кнопку «Менеджер шарів».

Менеджер шарів містить вкладки для керування різними типами даних:

- Використовуйте проект **вкладку даних для:**
 - Виберіть, які шари даних проекту можна вибрати або відобразити на карті. Елементи у вибраних шарах можна використовувати в різних функціях програмного забезпечення, включаючи навігацію до точки, розбивку та деякі функції Сого. Див. [Керування шарами даних проекту, сторінка 148](#).
 - Додайте фонові дані карти з Trimble Maps або іншого веб-сервісу карт. Див. [Додавання фонові карти, сторінка 156](#).
- Використовуйте вкладку «Завдання», щоб зв'язати файли завдань, щоб ви могли переглядати та використовувати дані в цьому завданні. Див. [Управління пов'язані вакансії, сторінка 150](#).

- Використовуйте вкладку «Сканування», щоб переглянути файли сканування, пов'язані із завданням, і вибрати, які точки сканування будуть видимі на карті та на екрані Відео. Вкладка Сканування відображається в менеджері шарів, лише якщо до завдання додано файли сканування. Див. [Керування шарами сканування, сторінка 150](#).
- Використовуйте вкладку «Перевірки», щоб переглянути поверхневі перевірки, пов'язані із завданням, і контролювати, чи вони видно на карті та на екрані Відео. Вкладка «Інспекції» відображається в менеджері шарів, лише якщо до завдання додано файли інспекцій. Див. [Керування шарами перевірок, сторінка 152](#).
- Використовуйте вкладку «Фільтр», щоб фільтрувати дані завдання, що відображаються, за типом вимірювання або створивши пошук за шаблоном. Див. [Фільтрація даних за типом вимірювання, сторінка 152](#).
- Використовуйте вкладку «Особливості», щоб зробити об'єкти в проекті видимими та/або доступними для вибору за шаром об'єктів. Перелічені шари об'єктів визначаються [Файл FXL бібліотеки елементів](#) пов'язані із завданням та кодами функцій, що використовуються в завданні. Див. [Фільтрація даних за шаром елементів, сторінка 154](#).

Щоб автоматично оновлювати дані, що відображаються на екрані карти/відео, під час внесення змін до шару менеджера, натисніть програмну клавішу Автоматичне оновлення. Позначка на програмній клавіші Автоматичне оновлення вказує на те, що автоматичне оновлення ввімкнено.

ПРИМІТКА – Зміни, внесені під час увімкнення автоматичного оновлення, зберігаються після виходу з менеджера шарів за допомогою клавіші Асепт або Esc.

ПОРАДА – Щоб переглянути більше елементів форми керування шарами, коли вона відкрита поруч із картою:

- У альбомному режимі натисніть  і проведіть пальцем ліворуч. Розмір форми зміниться до найближчого попередньо встановленого положення.
- У портретному режимі торкніться  та проведіть пальцем униз, щоб переглянути більше форми. Щоб отримати додаткові поради щодо зміни розміру форм, див. [Робоче середовище Trimble Access, сторінка 32](#).

Керування даними шарів

На вкладці «Дані проєкту» на екрані «Диспетчер шарів» перелічено файли даних проєкту, додані до проєкту. Див. [Керування даними проєкту, сторінка 116](#).

Використовуйте вкладку «Дані проєкту», щоб прив'язати файли даних проєкту до завдання. Файли даних проєкту прив'язуються до завдання, коли ви встановлюєте їх як доступні для вибору або видимі в Диспетчері шарів.

Відкриття даних

1. Щоб відкрити менеджер шарів, торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
2. На вкладці «Дані проєкту» один раз торкніться назви файлу, щоб зробити об'єкти у файлі доступними для вибору . Продовжуйте натискати на назву файлу, щоб перемикатися між опціями для файлу:
 - Для векторних форматів (DXF, файл форми, IFC, веб-сервіси об'єктів) доступні такі параметри: Можна вибрати > Видиме > Вимкнено.
 - Для форматів CSV/TXT доступні такі опції: «Можливий вибір» > «Вимкнено».
 - Для растрових форматів зображень (TIFF, JPEG) доступні такі параметри: Видимий > Вимкнено.

Видимі файли позначені символом ✓. Об'єкти у видимих файлах не можна вибрати. Налаштування файлу як видимого може спростити вибір об'єктів в інших файлах.

Вимкнені файли не мають значка поруч із назвою файлу. Ці файли не відображаються на екрані карти чи відео та не пов'язані із завданням. Щоб пов'язати файл із завданням, торкніться назви файлу, щоб зробити його видимим або доступним для вибору.

✗ Значок вказує на те, що файл не містить жодних об'єктів, які можна відобразити.

3. Щоб зробити видимими або доступними для вибору лише деякі шари у файлі, торкніться стрілки поруч із назвою файлу, а потім торкніться шарів, які потрібно змінити.

Піктограма поруч із назвою файлу вказує на те, що деякі шари невидимі.  або не можна вибрати .

4. Якщо програмне забезпечення попереджає, що дані у файлі даних проекту знаходяться далеко від даних завдання, і пропонує геоприв'язати файл, натисніть «Так», щоб дозволити програмному забезпеченню перемістити файл на карті, або натисніть «Esc», щоб зберегти файл у його поточному розташуванні. Див. [Геореференційна карта, сторінка 259](#).
5. Якщо ви вибрали файл CSV або TXT, і програма запропонує вам вказати тип координат точок у файлі, виберіть Точки сітки або Точки сітки (локальні). Якщо точки у файлі є точками сітки (локальні), виберіть перетворення, яке потрібно використати для їх перетворення на точки сітки. Див. [Розширена геодезична наука, сторінка 111](#) в [Налаштування витрат, сторінка 105](#).
6. Натисніть «Прийняти», щоб закрити менеджер шарів.

ПОРАДА – Щоб приховати файл з менеджера шарів, який ви більше не використовуєте в проекті, перейдіть до даних проєкту сторінку на екрані проєкту та натисніть поруч із файлом. Див. [Керування даними проєкту, сторінка 116](#).

Додавання даних до менеджера шарів

ПРИМІТКА – Під час додавання файлів даних проекту переконайтеся, що вони використовують ту саму систему координат, що й проєкт або завдання, з яким вони використовуються. Під час додавання файлів CSV або TXT порядок координат (північна та східна ординати) у файлі, розділеному комами, має збігатися з налаштуванням у полі «Порядок координат» на екрані «Одиниці вимірювання». Переконайтеся, що дані у файлі мають такий формат: назва точки, перша ордината (північна або східна), друга ордината (північна або східна), висота, код точки.

1. Щоб відкрити менеджер шарів, торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
2. Виберіть вкладку Дані проекту.
3. Натисніть «Додати», а потім виберіть файли для додавання з розташування на контролері або з Trimble Connect, якщо проєкт, над яким ви працюєте, є хмарним проєктом.
Якщо файл, який ви хочете додати, не відображається, переконайтеся, що це [підтримуваний тип файлу](#) і що ім'я файлу не містить неприпустимих символів (таких як знак долара або дужки).
4. Натисніть «Прийняти».
Додані вами файли відображаються в менеджері шарів і налаштовані на вибір .

Управління завданням

На вкладці «Завдання» на екрані менеджера шарів перелічено файли завдань, пов'язані з поточним завданням.

Усі файли завдань у поточному [папка проекту](#) на контролері перелічені. За потреби ви також можете додати посилання на завдання в інших проектах.

Посилання на інші файли завдань дозволяє переглядати та використовувати дані в цих завданнях без імпорту даних у поточне завдання. Це може бути корисним для:

- Отримуйте доступ до контрольних точок з попереднього завдання та використовуйте їх.
- Переглядайте та використовуйте дані зйомка за попередній день.
- Перегляньте хід та обсяг робіт, виконаних іншим геодезистом.

ПРИМІТКА –

- Ви можете використовувати точки у зв'язаному завданні, але не можете використовувати лінії, дуги або полілінії.
- Під час зв'язування файлів завдань переконайтеся, що всі завдання використовують однакові налаштування системи координат.

Управління менеджером шарів

1. Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
 - На екрані властивостей завдання торкніться значка шару **кнопки менеджера**.
2. Виберіть вкладку «Завдання».
3. Щоб створити посилання на файли завдань, яких немає в поточному проекті, натисніть «Додати», а потім виберіть завдання для посилання з будь-якого місця на контролері. Натисніть «Прийняти».

Файли завдання, до яких ви прив'язали завдання, видно на карті та їх можна вибрати, що позначено позначкою всередині квадрата.  поруч з назвою файлу.

4. Натисніть «Прийняти».

Управління шарами сканування

На вкладці «Сканування» на екрані «Диспетчер шарів» перелічено файли сканування та області, додані до завдання. Використовуйте вкладку «Сканування», щоб приховати або відобразити файли сканування на карті та на екрані «Відео».

Регіони містять точки сканування з однієї або кількох хмар точок сканування. Створіть регіон, щоб включити лише ті точки сканування, які вас найбільше цікавлять.

Колір поруч із кожним скануванням, отриманим за допомогою тахеометра Trimble SX10 або SX12, вказує на колір, який використовується для хмару точок, якщо як режим кольору для хмар точок вибрано «Колір сканування». Див. параметри хмари точок у [Налаштування карти, сторінка 204](#) або [Налаштування відео, сторінка 195](#).

3D-скани, створені за допомогою Trimble Access, зберігаються в окремих файлах сканування, пов'язаних із завданням. Див. [Сканування точок та хмар точок, сторінка 127](#).

Управління сканування в карті або відео

1. Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
 - На екрані властивостей завдання торкніться значка шару **кнопка менеджера**.
2. Виберіть вкладку «Сканування».

ПРИМІТКА – Якщо до завдання не додано сканів, вкладка «Сканування» не відображається.

3. Щоб приховати сканування на карті та на екрані відео, торкніться назви файлу. Позначка всередині квадрата  поруч із назвою файлу зникає.
Щоб приховати всі сканування, натисніть програмну клавішу «Немає».
4. Щоб знову зробити сканування видимим, торкніться назви файлу. Позначка всередині квадрата  поруч із назвою файлу з'являється значок, що вказує на те, що точки сканування можна вибрати на карті та на екрані відео.
Щоб відобразити всі сканування, натисніть програмну клавішу «Усі».
5. Натисніть «Прийняти».

Створення області сканування

Якщо вас цікавлять лише деякі частини хмар точок видимого сканування, створіть область. Регіон може включати точки з кількох сканувань .rcwx або інших областей.

Створення області особливо корисне під час виконання перевірки поверхні за допомогою методу «Сканувати для сканування». Див. [Вимірювання поверхні, сторінка 271](#).

1. На вкладці «Сканування» диспетчера шарів зробіть видимими сканування та області, які вас цікавлять, та приховайте всі інші сканування та області.
2. На екрані карти або відео виберіть точки сканування, які потрібно включити до регіону.
3. Натисніть і утримуйте на екрані карти або відео, а потім виберіть «Створити регіон».
4. Введіть назву регіону.
5. Натисніть «Прийняти».
6. Щоб зробити регіон видимим на карті та відео, торкніться назви регіону на вкладці «Сканування» в менеджері шарів. Позначка всередині квадрата  поруч із назвою файлу з'являється значок, що вказує на те, що точки сканування в регіоні видимі та доступні для вибору («активні») на карті.

ПОРАДА–

- Щоб чіткіше бачити всередині хмари точок, скористайтесь полем «Обмеження», щоб виключити частини хмари точок сканування. Див. [Обмежувальний блок, сторінка 177](#).
- За потреби використовуйте програмні клавіші «Видалити» та «Перейменувати» для керування регіонами та скануваннями. Щоб відновити видалені елементи, скористайтесь опцією «Відновити» в розділі «Перегляд завдання».

Перевірка шарів

На вкладці «Перевірки» на екрані менеджера шарів перелічено файли перевірок, додані до завдання.

Файли інспекції – це хмари точок інспекції поверхні, створені за допомогою [Вимірювання поверхні](#), [сторінка 271](#) Функція Сого.

Використовуйте вкладку «Перевірки», щоб приховати або відобразити файли перевірок на карті та на екрані відео. Одночасно може відображатися лише одна перевірка.

Показ перевірки в карта або відео

- Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
 - На екрані властивостей завдання торкніться значка шару **кнопки менеджера**.
- Виберіть вкладку «Перевірки».

ПРИМІТКА – Якщо до завдання не додано жодних перевірок, вкладка «Перевірки» не відображається.

- Щоб показати перевірку, торкніться назви файлу. Позначка всередині квадрата  поруч із назвою файлу з'являється значок , який вказує на те, що точки Вимірювання можна вибрати на карті та на екрані відео.

Оскільки одночасно може бути видимою лише одна перевірка, будь-яка видима перевірка приховується, коли ви робите видимою іншу перевірку.

- Щоб приховати перевірку, не вибираючи іншу перевірку, торкніться назви файлу. Піктограма поруч із назвою файлу зникне.
- Натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – За потреби використовуйте програмні клавіші «Видалити» та «Перейменувати» для керування перевітками. Щоб відновити видалені перевірки, скористайтеся опцією «Відновити» в розділі «Перегляд завдання».

Фільтрація вимірювальних точок даних

Використовуйте вкладку «Фільтр» на екрані «Диспетчер шарів», щоб фільтрувати точки, лінії, дуги та полілінії в проекті за типом даних.

Встановіть або зніміть прапорці, щоб на карті та на екрані відео відображалися та були доступні для вибору лише ті дані, які вас цікавлять. Наприклад, ви можете фільтрувати за типами точок, такими як топографічні точки, спостережувані контрольні точки або точки з розбивкою. Ви також можете фільтрувати лінії, дуги, полілінії, лінії САПР та точки у зв'язаних файлах.

Фільтрація даних на екрані карти або відео

1. Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
 - На екрані властивостей завдання торкніться значка шару **кнопки менеджера**.
2. Виберіть вкладку Фільтр.
3. Щоб автоматично оновлювати дані, що відображаються на екрані карти або відео, під час внесення змін у менеджері шарів натисніть програмну клавішу Автоматичне оновлення. Позначка на програмній клавіші Автоматичне оновлення вказує на те, що автоматичне оновлення ввімкнено.

ПРИМІТКА – Зміни, внесені, коли ввімкнено автоматичне оновлення, зберігаються після виходу з менеджера шарів за допомогою клавіші Accept або Esc.

4. Торкніться типу точки або типу об'єкта, щоб приховати його. Позначка всередині квадрата  поруч із назвою файлу зникає.
5. Торкніться типу точки або типу об'єкта ще раз, щоб відобразити його. Позначка всередині квадрата  поруч із назвою файлу з'являється значок , який вказує на те, що ці точки або об'єкти видимі та доступні для вибору («активні») на карті.
6. Щоб скинути фільтри даних, скористайтеся програмними клавішами під картою. Натисніть «Немає», щоб приховати всі типи точок та об'єктів. Натисніть «Усі», щоб зробити всі типи точок та об'єктів видимими.
7. Торкніться  щоб застосувати точніший фільтр. Ви можете фільтрувати дані за назвою точки, кодом, описом (якщо ввімкнено) та

Примітка. Для отримання додаткової інформації див. [Щоб фільтрувати дані за допомогою пошуку за шаблоном підстановки](#), див. сторінку 690.
8. Натисніть «Прийняти».

Доступні типи даних

На вкладці «Фільтр» можна фільтрувати за такими типами функцій:

- Топографічні точки (GNSS) (виміряні за допомогою GNSS-зйомки)
- F1 Точки топографії (конв.) (виміряні за допомогою звичайної зйомки)
- F2 Точки топографічного аналізу (виміряні за допомогою звичайної зйомки)
- Середній кут повороту
- Розмічені точки
- Введені точки (звичайні)
- Введені точки (контроль)
- Точки калібрування
- Точки КОГО (обчислені)
- Очки будівництва
- Спостережувані контрольні точки

- Точки FastStatic
- Базові точки
- Контрольні пункти
- Зсувні точки
- Точки перетину
- Швидкі очки
- Лазерні точки
- Точки видалення
- Безперервні точки
- Скопійовані контрольні точки
- Скопійовані точки побудови
- Скопійовані точки нормалі
- Скопійовано як розбиті точки
- Скориговані точки
- Скопійовані скориговані точки
- Точки на площині
- Точки, виміряні до поверхні
- Лінії
- Дуги
- Полілінії
- Точки зв'язаних файлів
- Лінійне моделювання САПР

Особливість даних шарів

Використовуйте вкладку «Об'єкти» на екрані «Менеджер шарів», щоб керувати тим, які об'єкти відображаються на карті або на екрані «Відео» за шаром об'єктів.

Шари елементів, що відображаються на вкладці «Елементи», визначаються [Файл FXL бібліотеки елементів](#) пов'язано із завданням. Кожен шар об'єктів містить окремий шар для кожного коду об'єкта, визначеного для шару під час створення файлу бібліотеки об'єктів FXL за допомогою Менеджера визначень об'єктів у Trimble Business Center.

Торкніться стрілки поруч із шаром, щоб переглянути коди, визначені для кожного шару, та показати або приховати об'єкти в шарі.

Шар 0 містить об'єкти, які не визначені попередніми кодами у файлі FXL. Це включає:

- Функції, що використовують коди, не визначені у файлі FXL, але введені вручну в код поле, коли точка була виміряна, знаходяться в кодових шарах, перелічених у шарі 0.
- Об'єкти, які використовують лише керуючі коди та не використовують код об'єкта, знаходяться в шарі Invalid у 0.
шар. Використовуйте цей фільтр, щоб знайти ці об'єкти та зробити їх дійсними, ввівши код об'єкта.
- Функції, які не використовують код функції або код керування, знаходяться в шарі Uncoded у шарі 0.

ПОРАДА – Коли об'єкти використовують кілька кодів, об'єкт є видимим та/або доступним для вибору, якщо будь-який із призначених кодів встановлено як видимий або доступний для вибору. Наприклад, точка, яка використовує «код 1 та од 2», є доступною для вибору, якщо «код 2» встановлено як доступний для вибору, а «код 1» встановлено як прихований. Коди керування не відображаються на вкладці «Особливості».

Особливості коду шарів карти або відео

1. Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
 - На екрані властивостей завдання торкніться значка шару **кнопка менеджера**.
2. Виберіть вкладку «Функції».

Щоб автоматично оновлювати дані, що відображаються на екрані карти або відео, під час внесення змін до шару менеджера, натисніть програмну клавішу Автоматичне оновлення. Позначка на програмній клавіші Автоматичне оновлення вказує на те, що автоматичне оновлення ввімкнено.

ПРИМІТКА – Зміни, внесені, коли ввімкнено автоматичне оновлення, зберігаються після виходу з менеджера шарів за допомогою клавіші Accept або Esc.

3. Торкніться шару, щоб приховати його. Галочка всередині квадрата  поруч із назвою шару зникає.
4. Щоб зробити об'єкти шару видимими, торкніться назви шару. Позначка  вказує на те, що об'єкти в шарі видимі.
5. Щоб зробити шари доступними для вибору, знову торкніться назви шару. Галочка всередині квадрата  вказує на те, що об'єкти в шарі можна вибрати ("активні") на карті.
6. Якщо шар елементів має кілька кодів, за замовчуванням усі коди мають ті самі налаштування, що й шар. Щоб зробити елементи, що використовують лише деякі коди, видимими або доступними для вибору, торкніться стрілки поруч із назвою шару, а потім торкніться кожного коду один раз, щоб приховати його, або двічі, щоб зробити його видимим, але не доступним для вибору. Торкніться коду ще раз, щоб зробити його видимим і доступним для вибору. Піктограма поруч із назвою шару вказує на те, що деякі коди не видно  або не можна вибрати .
7. Щоб зробити всі шари та коди доступними для вибору, натисніть програмну клавішу «Усі». Щоб зробити всі точки з кодами об'єктів, натисніть програмну клавішу.
8. Натисніть «Прийняти».

Додавання інформації до карти

Додайте до карти довідкову інформацію, щоб надати контекст для інших даних на карті. Хоча довідкові карти можуть не забезпечувати точності геодезичних даних, вони корисні для надання загальної географічної інформації, що стосується завдання.

Щоб налаштувати будь-яке з підтримуваних джерел фону карти, натисніть  на панелі інструментів Карта та виберіть менеджер шарів. У менеджері шарів виберіть вкладку Дані проєкту, а потім натисніть відповідну програмну клавішу.

Підтримуємі джерела інформації карти

Підтримувані джерела довідкової інформації про карту:

- **Trimble Maps**

Trimble Maps – це найпростіший варіант для надання фонових зображень на карті, якщо контролер зазвичай підключений до Інтернету.

Карти Trimble не потребують налаштування та доступні з будь-яким контролером Trimble Access, який має чинну угоду про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access, або будь-якому користувачеві, який має дійсну підписку на Trimble Access. Див. [Карти Trimble, сторінка 157](#).

- **Веб карта - послуга (Склад управління майном)**

Створіть веб-карту в Trimble Access, надавши URL-адресу веб-картографічного сервісу (WMS), і перегляньте дані, надані сервісом, на карті Trimble Access.

Щоб переглянути дані, що надаються WMS, контролер повинен бути підключений до Інтернету. Див. [Веб-карти, сторінка 158](#).

- **Веб карта плитка - послуга (WMTS)**

Створіть веб-карту в Trimble Access, надавши URL-адресу служби плиток веб-карт (WMTS), і перегляньте дані, надані службою, на карті Trimble Access.

Під час роботи в автономному режимі ви можете використовувати картографічні дані з WMTS на карті Trimble Access до 7 днів, але ви зможете масштабувати або панорамувати лише ті самі дані, що й тоді, коли контролер був підключений до Інтернету.

Див. [Веб-карти, сторінка 158](#).

- **Веб особливість - послуга (Світова фінансова політика)**

Створіть веб-карту в Trimble Access, надавши URL-адресу веб-сервісу об'єктів (WFS), і перегляньте геоприв'язані векторні дані з WFS на карті Trimble Access. Див. [Веб-карти, сторінка 158](#).

У Trimble Access збережіть дані як файл .wfs, щоб мати змогу використовувати їх у польових умовах без підключення до Інтернету.

Ви можете вибрати об'єкти з WFS та переглянути інформацію про них. Ви також можете скопіювати їх до завдання, якщо потрібно. Для отримання додаткової інформації див.

[Створення точок, поліліній та полігонів з WFS, сторінка 157](#) нижче.

- **Зображення**

Посилання на власний файл фонового зображення, що зберігається на контролері. Ця опція не потребує підключення до Інтернету.

Див. [Файли фонових зображень, сторінка 165](#).

Створення точки, полілінії і полігони з веб-сервісу об'єктів

Щоб створити точки, полілінії та полігони в проекті Trimble Access з вибраних точок, ліній, поліліній та полігонів з веб-сервісу об'єктів (WFS), виберіть елементи на карті, які потрібно включити, а потім у меню натискання та утримання виберіть «Створити з виділення». Атрибути вибраних елементів також копіюються в проект.

Після створення точок, поліліній та полігонів у проекті ви можете використовувати їх для розбивки та функцій Сого, як завжди.

Ви можете редагувати полілінію або полігон з веб-сервісу об'єктів, не копіюючи їх попередньо в завдання. Trimble Access автоматично скопіює полілінію або полігон у завдання як частину процесу редагування. Ви також можете редагувати полілінії або полігони, скопійовані в завдання.

Щоб редагувати полілінію або багатокутник:

- Щоб вставити одну точку в полілінію, виберіть точку та полілінію на карті. Натисніть і утримуйте полілінію біля сегмента, куди потрібно вставити точку, а потім виберіть «Вставити точку». Використовуйте ту саму процедуру, щоб вставити точку в полігон.
- Щоб видалити точку з полілінії, виберіть точку на карті, а потім у меню натискання та утримання виберіть «Видалити точку». Використовуйте ту саму процедуру, щоб видалити точку з полігону.

Trimble Maps

Trimble Maps надає простий та зручний спосіб отримання фонових зображень карти для ваших завдань Trimble Access.

Використання Trimble Maps не потребує налаштування – просто підключіть контролер до Інтернету, і сервіс Trimble Maps автоматично надасть фонові дані для обсягів завдання.

ПРИМІТКА – У завданні має використовуватися визначена проекція та система координат. Trimble Maps не може надавати фонові зображення для завдань, які використовують лише масштабний коефіцієнт або систему координат «Без проекції» / «Без системи координат».

Карти Trimble доступні з будь-яким контролером Trimble Access, який має чинну Угоду про технічне обслуговування програмного забезпечення Trimble Access, або будь-якому користувачеві, який має дійсну підписку на Trimble Access.

Щоб відобразити фонові зображення Trimble Maps:

1. На карті натисніть  на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів.
2. У менеджері шарів виберіть проекткування даних.
3. Натисніть «Карти Trimble», а потім виберіть тип фонового зображення, яке ви хочете переглянути. Виберіть з Супутник, вулиця або місцевість.

Зачекайте, поки карта оновиться вибраними фоновими зображеннями. Якщо ви не бачите дані, натисніть  на панелі інструментів карти, а потім виберіть «План» або «Вид зверху».

4. Щоб забезпечити кращий контраст з іншими об'єктами на карті, натисніть  на панелі інструментів карти та виберіть Прозорість, а потім пересуньте перший повзунок ліворуч, щоб збільшити прозорість карт **Trimble**.

Веб-карти

Фонові зображення карт надають контекст вашим даним. Замість того, щоб додавати власні фонові зображення та потенційно переглядати застарілу інформацію, ви можете додати веб-карту, яка використовує актуальну інформацію від постачальника веб-карт. Доступні дані карти можуть включати кадастрові шари, топографію місцевості або дороги. Виберіть відповідну послугу на основі доступності для вашого місцезнаходження, ваших інформаційних потреб та вашого робочого процесу.

Якщо постачальник веб-карт вимагає облікові дані для входу, такі як ім'я користувача та пароль, або додаткову URL-адресу інформацію для доступу до сервісу, ви можете вибрати та налаштувати відповідний метод входу в Trimble Access під час налаштування веб-карти, щоб ваша інформація для входу передавалася до сервісу під час підключення.

Підключення до WMS або WMTS Веб послуги

Підключення до WMS або WMTS має бути налаштоване, коли контролер підключений до Інтернету.

ПРИМІТКА – Під час роботи в автономному режимі ви можете використовувати дані карти з WMTS на карті Trimble Access до 7 днів, але ви зможете масштабувати або панорамувати лише ті самі дані, що й тоді, коли контролер був підключений до Інтернету. Щоб використовувати дані карти з WMS у Trimble Access, контролер має бути підключений до Інтернету.

Щоб використовувати WMS або WMTS, створіть у Trimble Access нову веб-карту та введіть URL-адресу, яку ви використовуєте для отримання даних із сервісу. Trimble Access зберігає інформацію про конфігурацію для кожної WMS або WMTS у файлі .wms або Файл конфігурації .wmts у папці C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files.

Керуйте видимістю даних з веб-сервісу (включно з підшарами) на вкладці «Дані проекту» екрана «Менеджер шарів».

ПОРАДА – Ви можете використовувати дані з кількох WMS або WMTS в одному завданні, і ви можете використовувати їх удоповнення до Trimble Maps. Використовуйте прапорці «Базовий шар» та «Запитувати прозорі PNG-зображення», щоб визначити порядок і прозорість шарів веб-карти. Див. [Щоб налаштувати параметри WMS або WMTS, сторінка 164](#).

Особливість послуги сервісу веб-об'єктів (WFS)

Після створення веб-карти за допомогою сервісу веб-об'єктів ви можете зберегти дані як файл .json, щоб використовувати їх у польових умовах, коли контролер не підключений до Інтернету.

Щоб створити веб-карту, підключіть контролер до Інтернету (наприклад, коли контролер знаходиться в офісі) та налаштуйте параметри WFS так, щоб Trimble Access підключався до WFS. Потім програмне забезпечення запропонує вам масштабувати карту до потрібних розмірів карти, а потім вибрати геоприв'язані векторні шари, доступні з WFS. Потім ви можете зберегти вибрані дані як файл .wfs, щоб використовувати дані в польових умовах без підключення до Інтернету. Ви можете налаштувати стільки екземплярів даних WFS, скільки вам потрібно – наприклад, ви можете вибрати ті самі шари в різних екземплярах, але мати різні розміри карти для покриття різних областей.

У полі ви можете вибрати лінії або полілінії з файлу WFS на карті та розмістити їх у розбивці. Ви також можете створити точки на кінцях ліній та в усіх точках вздовж полілінії, встановивши прапорець «Створити вузли (DXF, Shape, 12da та LandXML)» на екрані налаштувань карти. Ви також можете створювати вузли за допомогою інструментів на панелі інструментів «Прив'язка». Створені точки потім можна вибрати для розбивки або розрахунків Cogo.

Коли ви створюєте вузли або точки з об'єктів у файлі WFS, Trimble Access копіює атрибути об'єкта з файлу WFS та зберігає їх разом з точкою в завданні Trimble Access.

УВАГА – Під час розбивки даних WFS переконайтеся, що ви розумієте точність наданих даних WFS, і що вони знаходяться в тій самій системі координат, що й завдання.

Trimble Access підтримує такі онлайн-сервіси функцій:

- Служба функцій Esri
- Веб-сервіс об'єктів (WFS) Відкритого геопросторового консорціуму (OGC) у наступних стандартах:
 - OGC WFS 1.1.0
 - OGC WFS 2.0.0

Trimble Access підтримує дані сервісу об'єктів, що надсилаються у форматі файлів .json або .gml: для кожного формату підтримуються такі типи даних:

GeoJSON (.json)	GML (.gml)
точка, точка XYZ	точка, точка XYZ, багатоточковий
лінійний рядок, багатолінійний рядок	лінійний рядок, багатолінійний рядок
багатокутник, мультиполігон	багатокутник, мультиполігон
	крива, багатокрива
	поверхня (лише межа), багатоповерхня (лише межа)

Додати веб-карту

- Щоб додати веб-карту, контролер має бути підключений до Інтернету. Щоб отримати інформацію про підключення контролера до Інтернету, див. [Налаштування інтернет-з'єднання](#).
Контролер також має бути підключений до Інтернету щоразу, коли ви хочете використовувати веб-сервіс карт (WMS). Підключення до Інтернету не потрібне для перегляду даних веб-сервісу об'єктів (WFS) після збереження даних у файл.
- Ви повинні знати URL-адресу, яку потрібно використовувати для веб-карти. Щоб гарантовано отримувати найновіші дані веб-карти, не вказуйте номер версії в URL-адресі.
Щоб використовувати певну версію, додайте номер версії як параметр, що додається до URL-адреси, наприклад: <https://examplewms.org/wms?version=1.1>.
- Завжди, коли це можливо, слід вибирати код EPSG, який відповідає системі координат та зоні проекту.

Якщо Trimble Access зможе виявити відповідний код EPSG, він додасть "(за замовчуванням)" після цього запису у списку та вибере цей код EPSG за замовчуванням. У деяких випадках Trimble Access не може виявити відповідний код EPSG, і вам, можливо, доведеться вибрати його самостійно. Якщо ви не впевнені щодо правильного коду EPSG для системи координат та зони, яку ви використовуєте, відвідайте веб-місце EPSG.io: epsg.io/.

Деякі сервіси WMS або WMTS можуть включати "EPSG:3857 - Web Mercator" або "EPSG:4326 - WGS 1984" у список підтримуваних систем координат. Це "універсальні" системи координат, які можна використовувати з будь-яким завданням, незалежно від його системи координат. Все ж бажано вибрати код EPSG, який відповідає системі координат завдання, якщо така доступна, оскільки веб-карту можна позиціонувати точніше та надійніше, коли системи координат ідентичні. Однак Web Mercator та WGS 1984 все одно даватимуть точні результати в більшості випадків. Зверніть увагу, що Trimble Access підтримує використання Web Mercator як із сервісами WMS, так і з WMTS, але WGS 1984 підтримується лише з WMS. WGS 1984 не працюватиме з сервісами WMTS.

Додати мережу карти

- Картографічні сервіси надаються на основі вашого поточного місцезнаходження на карті та масштабу. Перш ніж додавати веб-карту:
 - Якщо в проекті немає точок, введіть точку з координатами, що відповідають системі координат проекту та знаходяться в місці, яке ви очікуєте побачити на карті.
 - Збільште масштаб карти до прийнятного рівня, наприклад, 100 м або 1000 м працює краще, ніж 2 м або 20 000 км.

Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.

- Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
 - На екрані властивостей завдання торкніться значка шару **кнопки менеджера**.
- Виберіть вкладку Дані проекту.
 - Натисніть «Веб-карти».
- (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Веб-карти».)

4. На екрані веб-карт натисніть «Створити».
5. Введіть назву веб-карти.
6. У полі «Тип послуги» виберіть тип послуги.
7. Введіть URL-адресу веб-сервісу та натисніть Enter.

ПОРАДА – Якщо URL-адреса містить параметри для вхідних даних, такі як ім'я користувача та пароль, Trimble рекомендує видалити їх з URL-адреси та натомість ввести облікові дані для входу, вибравши Базова автентифікація HTTP у полі Метод входу. Для отримання додаткової інформації див. [Щоб налаштувати метод входу для веб-сервісу, див. сторінку 161](#) нижче.

8. Виберіть метод входу та налаштуйте потрібні параметри. Див. [Щоб налаштувати метод входу для веб-сервісу, сторінка 161](#).
 9. Якщо програмне забезпечення не перевіряє автоматично підключення до налаштованого сервера, натисніть «Перевірити».
 10. Після успішного проходження тесту на екрані веб-карт з'являться додаткові поля. Налаштуйте параметри для вибраного веб-сервісу. Див. наступні розділи:
 - [Щоб налаштувати параметри WFS, див. сторінку 163](#)
 - [Щоб налаштувати параметри WMS або WMTS, див. сторінку 164](#)
 - [Щоб налаштувати метод входу для веб-сервісу, див. сторінку 161](#)
 11. Натисніть «Прийняти».
- Назва доданої вами веб-карти відображається на вкладці «Дані проєкту» в менеджері шарів.
12. Щоб дані з веб-карти були видимими на карті Trimble Access, торкніться назви веб-карти в менеджері шарів.
- Щоб показати або приховати шари на веб-карті, торкніться стрілки поруч із назвою шару, а потім торкніться окремих шарів, щоб показати або приховати їх.
13. Щоб вийти з менеджера шарів і повернутися до карти, натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – Під час відображення даних WMS:

- Щоб переглянути дані з WMS на карті, вам може знадобитися змінити масштаб до відповідного рівня. Різні рівні деталізації карти можуть відображатися на різних рівнях масштабування.
- Проблеми з підключенням до Інтернету можуть впливати на відображення веб-карт. Якщо на карті не відображаються жодні дані з веб-карти, поверніться до екрана веб-карти, виберіть веб-карту зі списку, а потім натисніть «Перевірити», щоб перевірити, чи програмне забезпечення може підключитися до налаштованого сервера.
- Щоб забезпечити кращу контрастність з об'єктами на карті, скористайтесь повзунком прозорості карти, щоб збільшити прозорість даних WMS. Див. [Прозорість даних карти, сторінка 176](#).

Налаштувати параметри входу на веб-карту

У полі «Спосіб входу» наведено параметри входу на веб-карту. Залежно від налаштувань сервера, ваші облікові дані автентифікації можуть бути зашифровані під час передачі на сервер.

Хоча багато загальнодоступних сервісів не мають вимог щодо автентифікації, налаштування цього може бути досить технічно складним. Вам потрібно буде ввести дані для входу, надані вам постачальником веб-карт.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте URL-адресу, яка містить облікові дані для входу як параметри, ви можете зберегти їх як частину URL-адреси та вибрати «Немає» в полі «Спосіб входу». Однак облікові дані для входу, які є частиною URL-адреси, ніколи не шифруються. Щоб забезпечити шифрування ваших облікових даних, якщо це підтримується налаштуваннями сервера, Trimble рекомендує видалити параметри входу з URL-адреси та вибрати «Базова автентифікація HTTP» в полі «Спосіб входу», а потім ввести ім'я користувача та пароль.

1. Щоб вибрати підхід до автентифікації, у кінці екрана веб-карти виберіть відповідний Метод входу зі спадного списку.
 - **Невизначено:** Багато сервісів не потребують жодної автентифікації.
 - **Сервер токенів ArcGIS:** Потрібна URL-адреса сервера токенів, ім'я користувача облікового запису та Пароль.
Якщо встановити прапорець «Зберегти дані облікового запису», ім'я користувача та пароль будуть збережені до файлу конфігурації на контролері. Для отримання додаткової інформації зверніться до примітки нижче.
 - **Базова HTTP автентифікація:** Потрібні ім'я користувача та пароль облікового запису.
Якщо встановити прапорець «Зберегти дані облікового запису», ім'я користувача та пароль будуть збережені до файлу конфігурації на контролері. Для отримання додаткової інформації зверніться до примітки нижче.
 - **OAuth:** це найбезпечніший тип автентифікації, який вимагає досить багато вхідних даних. Зверніться до свого постачальника послуг OAuth, щоб отримати цю інформацію.
Після налаштування натисніть «Отримати», щоб відкрити сторінку входу на сервер у вашому веббраузері. Залежно від налаштувань сервера, ця сторінка може відкритися та автоматично прийняти облікові дані для входу, а потім закритися, не будучи видимою. Або ж вебсторінка може запропонувати вам увійти за допомогою багатофакторного входу.
 - **ArcGIS Online:** Фактично це попередньо заповнене OAuth-з'єднання, яке може вимагати певної конфігурації на стороні сервера, щоб Trimble Access міг успішно підключитися.
Після налаштування натисніть «Отримати», щоб відкрити сторінку входу на сервер у вашому веббраузері. Залежно від налаштувань сервера, ця сторінка може відкритися та автоматично прийняти облікові дані для входу, а потім закритися, не будучи видимою. Або ж веб-сторінка може запропонувати вам увійти за допомогою багатофакторного входу.

ПРИМІТКА – Методи входу на сервер токенів ArcGIS та базову автентифікацію HTTP забезпечують зберегти обліковий запис деталі перевіритикоробка:

- Виберіть прапорець «Зберегти дані облікового запису», щоб зберегти ім'я користувача та пароль у файлі конфігурації.

Це дозволяє вашій організації вибирати між спільним входом для всіх користувачів, щоб користувачам не потрібно було керувати окремими обліковими даними.

- Зніміть прапорець «Зберегти дані облікового запису», щоб запобігти збереженню полів «Ім'я користувача» та «Пароль» у файлі конфігурації, а натомість вимагати від користувача введення цих даних щоразу, коли програмне забезпечення намагається завантажити дані WMS або WFS.

Це дозволяє вашій організації використовувати покращену безпеку, пов'язану з тим, що кожен окремий користувач повинен входити в систему та мати доступ до кожної функції служби на індивідуальному рівні.

2. Після введення відповідних облікових даних натисніть «Перевірити», щоб підтвердити отримання дійсного токена входу. З'явиться повідомлення з підтвердженням, чи може програмне забезпечення зв'язатися із сервером, чи виникла проблема.

Налаштування параметрів WFS

Після введення URL-адреси для WFS налаштуйте решту параметрів для веб-карти:

1. Переконайтеся, що в полі «Система координат» відображається правильний код EPSG. Коди EPSG у списку надаються WFS. Trimble Access вибирає найімовірніший код EPSG для використання на основі даних, що вже є в проекті.

Код EPSG має відповідати системі координат та зоні завдання. Якщо ви не впевнені щодо правильного коду EPSG для системи координат та зони, яку ви використовуєте, відвідайте веб-місце EPSG.io: epsg.io/.
2. У полі «Тип обмежувальної рамки» виберіть формат і порядок координат, що використовуються функцією обмежувальної рамки.

Веб-сервіси функцій, що використовують старіший стандарт OGC WFS 1.1.0, зазвичай вимагають координат обмежувальної рамки у зворотному порядку координат широти та довготи.
3. Поле «Надіслати EPSG обмежувальної рамки» визначає, чи додається координата EPSG обмежувальної рамки до запиту на отримання обмежувальної рамки. Лише в рідкісних випадках цей параметр потрібно налаштовувати, а якщо ви не впевнені, залиште його встановленим на «Так» (за замовчуванням).
4. Установіть прапорець «Інвертувати порядок осей», щоб змінити порядок координат отриманих даних об'єктів на зворотний.

Веб-сервіси функцій, що використовують стандарт OGC WFS, які обслуговують дані у форматі GML, зазвичай вимагають зворотного порядку координат.
5. Якщо WFS вимагає від користувачів входу в систему для використання служби, виберіть підхід до автентифікації в полі «Спосіб входу» та введіть необхідні дані. Для отримання додаткових відомостей див. [Щоб налаштувати знак у методі для веб-сервісу, сторінка 161](#)
6. Натисніть Далі.

7. Введіть назву файлу .wfs, який ви хочете створити з цього екземпляра WFS, а потім виберіть геоприв'язані векторні шари з WFS, які потрібно включити. Натисніть «Усі» або «Жоден», щоб швидко вибрати всі шари або скасувати вибір усіх шарів, а потім натисніть окремі шари у списку, щоб переключитися між ними. Натисніть «Далі».

8. Використовуйте панель інструментів карти, щоб масштабувати та панорамувати карту до потрібних розмірів, а потім натисніть «Почати», щоб завантажити дані у файл.

Програмне забезпечення показує хід завантаження. Щоб переглянути більше інформації про кожен вибраний шар, натисніть «Результати». Якщо будь-які шари перевищили ліміт об'єктів або ліміт часу очікування, ви можете вибрати меншу область карти та спробувати ще раз.

9. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти завантажені шари.

Файл .wfs зберігається в папці «Системні файли», а метадані про завантажені шари зберігаються в папці «Файли .wfs» у папці <проект>.

ПОРАДА – Проблеми з підключенням до Інтернету можуть впливати на відображення веб-карт. Якщо на карті не відображаються жодні дані з веб-карти, поверніться до екрана веб-карти, виберіть веб-карту зі списку, а потім натисніть «Перевірити», щоб перевірити, чи програмне забезпечення може підключитися до налаштованого сервера.

Налаштувати параметри WMS або WMTS

Після введення URL-адреси для WMS або WMTS налаштуйте решту параметрів для веб-карти:

1. Переконайтеся, що в полі «Система координат» відображається правильний код EPSG. Коди EPSG у списку надаються сервісом. Trimble Access вибирає найімовірніший код EPSG для використання на основі даних, що вже є в проекті.

Код EPSG має відповідати системі координат та зоні завдання. Якщо ви не впевнені щодо правильного коду EPSG для системи координат та зони, яку ви використовуєте, відвідайте веб-місце EPSG.io: epsg.io/.

2. Якщо ви оберете Web Mercator як систему координат для WMS або WMTS, відобразиться прапорець «Використовувати систему координат завдання». Якщо ви знаєте, що сервер WMS або WMTS використовує координати Web Mercator, що посилаються на ту саму систему координат, що й ваше завдання, а не WGS 1984, тоді встановіть прапорець «Використовувати систему координат завдання».

Налаштування «Використовувати систему координат завдання» виправляє можливе зміщення даних зображення до 1-2 метрів, коли система координат Web Mercator базується на базовій системі координат, яка не є WGS 1984. Можливо, вам доведеться звернутися до постачальника послуги WMS або WMTS, щоб визначити, чи координати Web Mercator сервера пов'язані з WGS84 чи якоюсь іншою системою координат.

3. Установіть прапорець «Базовий шар», якщо ви хочете, щоб дані з цього веб-сервісу відображалися під іншими шарами веб-карти.

Якщо у завданні використовуються дані з кількох веб-карт, шари відображаються в такому порядку: зображення Trimble Maps (якщо використовуються) – це нижній шар, веб-карти з вибраним базовим шаром відображаються над ним, а веб-карти з невибраним базовим шаром відображаються над ними.

4. Установіть прапорець «Запитувати прозорі PNG-файли», щоб запитувати прозорі файли PNG замість файлів JPG з веб-сервісу.

Це корисно, якщо ви використовуєте дані з кількох веб-сервісів у завданні та хочете, щоб дані з цього веб-сервісу відображалися поверх даних з інших веб-сервісів.

ПРИМІТКА – Файли PNG мають вищу роздільну здатність, ніж файли JPG, і можуть споживати більше даних. Не всі сервіси WMS надають прозорі файли PNG. Багато сервісів WMTS надають прозорі файли PNG за замовчуванням.

ПОРАДА – Для отримання детальнішої інформації щодо налаштування або усунення несправностей веб-карти зверніться до служби підтримки. Зверніть увагу на підтримку веб-карт у Trimble Access, яку можна завантажити з [Сторінка бюлетенів підтримки](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Налаштування без підключення до Інтернет

Якщо ваш контролер не має доступу до Інтернету для перегляду [Карти Trimble](#) або у вас немає можливості [налаштувати веб-сторінку карта](#) Щоб використовувати дані від постачальника веб-карт, ви можете додати власні файли зображень, щоб створити фон для карти.

Типи підтримуємих файлів зображення

Підтримуються такі типи файлів зображень та пов'язані з ними файли світу:

Файли Зображення	Світові файли
GeoTIFF	Немає даних
TIFF(.tif)	.wld .tfw
Растрове зображення (.bmp)	.wld .bpw .bmpw
JPG	.wld .jgw .jpgw jpegw
PNG (.png)	.wld .pgw .pngw

ПРИМІТКА–

- За винятком файлів GeoTIFF, файли фонових зображень, які ви додаєте до проекту, повинні мати пов'язаний файл світу, щоб відображатися на карті.
- Підтримуються лише 24-бітні кольорові файли JPG. Чисто сірі JPG-файли не підтримуються.

Файли TIFF, як правило, ефективніше використовують пам'ять програм, ніж інші формати фонових зображень, такі як BMP, JPG або PNG. Це дозволяє завантажувати файли TIFF розміром 100 МБ або більше, використовуючи лише кілька МБ пам'яті програм. Однак, якщо файл TIFF являє собою одну велику плитку, це означає, що весь файл буде завантажено в пам'ять програм, що вплине на результативність контролера.

Додавання фонових зображень

Додайте файли фонових зображень за допомогою вкладки «Дані проєкту» в проєкті або за допомогою вкладки «Дані проєкту» в менеджер Шару.

- Щоб відкрити менеджер шарів, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео».
 - На екрані властивостей завдання торкніться значка Шару **кнопки менеджера**.
- Виберіть вкладку Дані проєкту.
- Щоб додати файли з іншої папки до списку, натисніть «Додати», перейдіть до потрібної папки, а потім виберіть файл для додавання. Вам не потрібно вибирати файл світу, оскільки програма автоматично перевіряє наявність сумісного файлу світу.

Якщо ви додаєте файл, що зберігається на USB-накопичувачі, програма автоматично копіює файл до поточної папки проєкту, а потім створює посилання на цей файл.
- Натисніть «Прийняти», щоб повернутися до менеджера шарів. Одинарна позначка ✓ поруч із назвою файлу на вкладці «Дані проєкту» вказує на те, що цей файл видно на карті. Торкніться файлу ще раз, якщо потрібно приховати зображення з карти.
- Щоб забезпечити кращий контраст з іншими об'єктами на карті, натисніть  на панелі інструментів карти та виберіть Прозорість, а потім пересуньте перший повзунок ліворуч, щоб збільшити прозорість фонуфайл зображення.

Перегляд елементів карти

Trimble Access надає різні інструменти для керування даними, що відображаються на карті, щоб ви могли зосередитися на даних, з якими працюєте, та легше знаходити та повертатися до об'єктів або областей, які вас найбільше цікавлять.

Основні інструменти перегляду карти

Панель інструментів «Карта» містить інструменти для:

- обертання карти, панорамування карти та збільшення або зменшення масштабу. Див. [Базовий вигляд карти, сторінка 170](#).
- вибір окремих елементів або шляхом малювання прямокутника чи багатокутника навколо кількох елементів. Див. [Вибір елементи на карті, сторінка 171](#).

Масштабування елементів сфер інтересів

- Площа елементів сфери інтерес
- Створення сфери інтересів, до якої можна повертатися за потреби.

Зона інтересу корисна, коли у вас великий робочий майданчик, і ви хочете переглянути лише ту частину, з якою ви зараз працюєте.

- Щоб створити область інтересу, скористайтеся інструментами панорамування та масштабування карти, щоб на карті відображалася лише та частина карти, яка вас цікавить, а потім натисніть і утримуйте «Збільшення»  у **Панель інструментів карти та виберіть Установити область інтересу.**
- Щоб повернутися до цього подання, натисніть і утримуйте елементи масштабування  і виберіть Переглянути область інтересу.
- **Налаштування масштабування**

Налаштуйте масштабування так, щоб частина карти виключалася під час натискання на «Масштабування»  в панель інструментів Карта.

Налаштування масштабу користувача особливо корисне, коли потрібно виключити положення базової станції, яке знаходиться за кілька кілометрів.

- Щоб встановити ступінь масштабування, скористайтеся інструментами панорамування та масштабування карти, щоб на карті відображалася лише та частина карти, яку потрібно включити до ступеню масштабування, а потім натисніть і утримуйте кнопку «Масштаб» **протяжності**  на панелі інструментів Карта та виберіть «Встановити масштаб користувача». Тепер це вигляд картівідображається, коли ви торкаєтесь «Границі масштабування».
- Щоб очистити налаштовуваний вигляд, натисніть і утримуйте «Збільшення масштабу»  і виберіть Очистити масштаб користувача **ступінь.**

Показ або ховається демонструвати дані файли абошари

- **Приховати елементи файлу або зробити недоступним**

Зменште кількість зайвих елементів на карті, вибравши відображення лише деяких файлів даних проекту або деяких шарів у цих файлах. Щоб змінити файли або шари у файлах, які є видимими або доступними для вибору, натисніть  на карті панелі інструментів, щоб відкрити менеджер шарів, і вибрати вкладку Дані проекту. Для отримання додаткової інформації див. [Керування шарами даних проекту, сторінка 148.](#)

- **Приховати або відобразити файли сканування**

Якщо завдання містить хмари точок сканування (файли .rcwx) або файли сканування (.tsf), скористайтеся вкладкою «Сканування» в розділі «Шар» Менеджер, щоб приховати або відобразити файли сканування на карті та на екрані відео. Див. [Керування шарами сканування, сторінка 150.](#)

Покращення видимість і вибірковість даних в карті

- **Прозорі файли**

Щоб забезпечити кращу контрастність з елементами в завданні або файлах даних проекту, торкніться  на панелі інструментів карти та виберіть «Прозорість», а потім налаштуйте параметри, щоб збільшити прозорість фону карти або моделі BIM.

Див. [Прозорість даних карти, сторінка 176.](#)

- **Прив'язка-до інструменти**

Використовуйте панель інструментів «Прив'язка до», щоб точно вибрати кінцеву точку лінії або полілінії, або центр дуги, з лінійного малюнку у файлі даних проекту, навіть якщо точка не існує. Ви також можете створювати точки з точок, обчислених інструментом «Прив'язка до». Див. [Панель інструментів «Прив'язка», сторінка 280](#).

- **Режим вибору BIM**

Щоб швидко вимкнути або знову ввімкнути можливість вибору типів елементів під час вибору елементів з моделі BIM на карті, натисніть Режим вибору  на панелі інструментів BIM.

Див. [Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181](#).

- **Вибір BIM за допомогою Організатора**

Щоб вибрати елементи, що відображаються в моделі BIM, за групою Організатор, налаштовану в Trimble Connect, натисніть Організатор  у Панель інструментів **BIM**.

Див. [Вибір з BIM-моделей за групою Організатор, сторінка 183](#).

Маніпуляція даними карти

Щоб виділити дані, які вас найбільше цікавлять:

- **Створення областей сканування**

Якщо завдання містить хмари точок сканування (файли .rcwx) і вас цікавлять лише деякі частини, щоб сканувати хмари точок, скористайтеся вкладкою «Сканування» в менеджері шарів, щоб створити область. Регіон може містити точки з кількох сканувань .rcwx, а також інші області.

Див. [Керування шарами сканування, сторінка 150](#).

- **Обмеження елементів**

Щоб чіткіше бачити всередині BIM-моделі або хмари точок сканування, скористайтеся полем «Обмеження», щоб виключити частини BIM-моделі, такі як підлоги або зовнішні стіни, або виключити частини хмари точок.

Див. [Обмежувальний блок, сторінка 177](#).

- **Показати або приховати з моделі BIM**

Щоб легко відобразити лише деякі елементи в BIM-моделі, незалежно від BIM-файлу або шару, в якому вони знаходяться, натисніть Тільки показ , або Приховати  у Панель інструментів **BIM**.

Див. [Приховування та ізоляція елементів у BIM-моделях, сторінка 184](#).

ПОРАДА – Якщо ви переглядаєте модель BIM, ви можете використовувати поле «Обмеження» та інструменти на панелі інструментів BIM разом, щоб ізолювати певну частину моделі, яку ви хочете переглянути.

Фільтрація елементів на карті

У менеджері шарів є дві вкладки для фільтрації точок, ліній, дуг та поліліній у проекті, які відображаються на карті:

- **Фільтрувати точки за типом**

Використовуйте вкладку «Фільтр», щоб фільтрувати дані завдання за типом вимірювання, наприклад, за топографічними точками, спостережуваними контрольними точками, введеними точками, обчисленими точками цього-го тощо.

Див. [Фільтрація даних за типом вимірювання, сторінка 152](#).

- **Фільтр за кодом**

Використовуйте вкладку «Функції», щоб фільтрувати дані завдання за кодами функцій, визначеними у файлі FXL бібліотеки функцій, що використовується в завданні.

Див. [Фільтрація даних за шаром елементів, сторінка 154](#).

Специфічне обладнання для перегляду даних

Залежно від підключеного обладнання, ви можете переглядати дані на карті за допомогою таких способів:

- **Доповнений реальність вид**

Якщо Trimble Access підключено до приймача Trimble GNSS з [Компенсація нахилу GNSS IMU](#) і

розпочата зйомка, натисніть  панель інструментів «Карта», щоб переключитися в режим доповненої реальності. Див. [Переглядач доповненої реальності, сторінка 186](#).

- **Інструмент відео**

Якщо Trimble Access підключено до приладу з технологією Trimble VISION за допомогою радіозв'язку Wi-Fi, Bluetooth або Cironet, натисніть , щоб переключитися з режиму перегляду карти на відеопотік з приладу. Див. [Відео про інструмент, сторінка 191](#).

Налаштування карти

Скористайтеся екраном налаштувань карти, щоб налаштувати карту так, щоб було легше вибрати потрібний елемент:

- Щоб змінити інформацію, що відображається на карті, таку як підписи та символи, а також змінити вигляд наземних площин, поверхонь та хмар точок, торкніться  і виберіть Налаштування. Див. [Карта налаштування, сторінка 204](#).
- Розбити полілінії, що містяться у файлах DXF, Shape, 12da та LandXML, на окремі лінійні та дугові сегменти або створити точки на кінцях ліній та дуг і в усіх точках вздовж полілінії, щоб ви можете вибрати їх, торкніться  і виберіть «Налаштування», а потім установіть відповідні прапорці в груповому полі «Елементи керування даними карти». Див. [Налаштування даних карти для файлів DXF, Shape, 12da та LandXML, сторінка 209](#).

Базовий вигляд карти

Екран карти з'являється після відкриття завдання, показуючи останній використаний для нього вид. Більшість робіт можна виконати за допомогою карти:

- **Програмні форми** відображаються поруч із картою, що дозволяє вам одночасно взаємодіяти з картою та формою.
Щоб переглянути більше форми, торкніться  і проведіть пальцем ліворуч. Щоб зменшити розмір форми та переглянути більше карти, торкніться  і проведіть пальцем праворуч.
У портретному режимі натисніть  і проведіть пальцем униз, щоб переглянути більше форми, або натисніть  і проведіть пальцем угору, щоб переглянути більше карти.
- Екрани програмного забезпечення мають повну ширину та тимчасово закривають карту під час роботи з ними.
Щоб переглянути карту, коли відкрито повнорозмірний екран програмного забезпечення, натисніть , щоб переглянути екран «Вибране», а потім у списку «Повернутися до» праворуч від списку «Вибране» натисніть «Карта».

Дані, показані на карті

Будь-які точки, лінії, дуги та полілінії в проекті відображаються на карті чорним кольором, якщо вони не мають коду, який визначає колір об'єкта у файлі бібліотеки об'єктів, пов'язаному із проектом. Див. [Бізнес-центр Trimble бібліотеки функцій, сторінка 101](#) Будь-які вибрані вами елементи відображаються синім кольором.

На карті також відображаються дані з файлів даних проекту, які ви зробили видимими або доступними для вибору на карті за допомогою Менеджер шарів. Елементи у файлах даних проекту відображаються кольорами, визначеними у файлі. Ви можете використовувати інструменти карти, щоб вибирати елементи у файлах даних проекту та працювати з ними. Для отримання додаткової інформації див. [Підтриманий проект типи файлів даних, сторінка 119](#).

Ви можете додати до карти фонову інформацію, щоб надати контекст для інших даних на карті. Елементи на фонових картах зазвичай не можна вибрати. Для отримання додаткової інформації див. [Додавання фонових карт, сторінка 156](#).

Інформація Поточного позиціонування

Коли ви починаєте геодезичне спостереження, на карті показано розташування використовуваного геодезичного обладнання, де:

- Поточна орієнтація звичайного приладу показана пунктирною лінією, що простягається від приладу до кінця екрана.
- Поточне розташування призми відображається як .
- Поточне положення антени GNSS відображається як .
- Якщо ви використовуєте компенсацію нахилу IMU, значок антени GNSS вказує напрямок руху, наприклад  Світлодіодна панель приймача має бути спрямована до вас, щоб курсор GNSS був правильно орієнтований.

Базовий інструмент для перегляду Карт

Панель інструментів «Карта» надає основні інструменти для перегляду даних на карті з різними рівнями масштабування та під різними кутами.

У режимі плану карта відображається у двох вимірах. Усі інші режими перегляду карти є тривимірними.

- Торкніться  на панелі інструментів карти, щоб вибрати інший вигляд. Щоб повернути дані на карті, натисніть  а потім торкніться карти та перетягніть, щоб повернути вигляд.  Значок у центрі карти вказує на точку орбіти. Перегляд даних у 3D корисний для спостереження за змінами висоти та виявлення помилок висоти антени, а також для перегляду даних сканування та поверхонь з різних боків.
- Торкніться  або  щоб збільшувати або зменшувати масштаб на один рівень за раз. Або ж покладіть два пальці на екран і розтягніть їх, щоб збільшити масштаб у центрі карти, або зведіть пальці, щоб зменшити масштаб. Щоб переглянути межі карти, натисніть .
- Щоб панорамувати карту, переконайтеся,  на панелі інструментів карти вибрано, а потім натисніть і перетягніть на карті. Або ж покладіть два пальці на екран і проведіть пальцем у потрібному напрямку, щоб перемістити зображення. Якщо ви використовуєте контролер із клавішами зі стрілками, ви можете використовувати клавіші зі стрілками для панорамування.

ПРИМІТКА – Ви не можете натиснути та перетягнути карту для панорамування, коли  карта вибрана у прямокутному режимі або **Вибір полігону** режим, але ви все ще можете використовувати два пальці або клавіші зі стрілками контролера для панорамування.

Щоб переміститися до точки на карті, торкніться  на панелі інструментів Карта та виберіть «Панорамувати до точки». Введіть назву точки та значення масштабу.

Щоб відцентрувати карту в поточному положенні, торкніться  на панелі інструментів карти та виберіть «Панорамувати сюди». Щоб отримати додаткові опції, такі як зміна масштабу масштабування, виберіть «Панорамувати до точки» та налаштуйте параметри, а потім натисніть програмну клавішу «Сюди» на екрані «Панорамувати до точки».

Для отримання додаткової інформації див. [Панель інструментів карти](#).

Вибір типу даних на карті

На карті можна вибирати точки, лінії, дуги та полілінії в проєкті або з файлів даних проєкту. Ви також можете вибирати елементи в BIM-моделі або точки сканування з файлів точок сканування.

Програмні форми відображаються поруч із картою, щоб ви все ще могли переглядати карту та вибирати елементи на карті, коли форма відкрита.

ПРИМІТКА–

- Щоб вибрати елементи з файлів даних проєкту, файл і шар об'єктів у файлі мають бути зроблені можливим для вибору в менеджері шарів. Див. [Керування шарами даних проєкту, сторінка 148](#) Ви не можете вибирати точки на фонових зображеннях, що відображаються на карті.
- Щоб вибрати поверхню, BIM-модель має бути відображена на карті як твердотільний об'єкт, а не як каркас. Див. [Прозорість даних карти, сторінка 176](#).

Вибір окремих точок або елементів

Ви можете вибрати окремі точки або елементи на карті за допомогою функції «Вибрати та панорамувати»  або вибір прямокутника  інструменти на панелі інструментів «Карта».

Щоб вибрати елемент на карті, торкніться його на карті. Вибрана вами точка, лінія, дуга, полілінія або багатокутник відображається синім кольором.

- Якщо ви працюєте у формі, яка відображається поруч із картою, для будь-якого поля, де потрібно ввести назву точки або елемента, торкніться точки або елемента на карті, щоб вибрати його. Назва вибраного елемента відображається в полі форми.

Для деяких функцій Cogo та Stakeout, коли ви вибираєте елементи на карті, а потім вибираєте функцію, вибрані елементи автоматично вводяться у відповідні поля.

- Якщо кілька об'єктів розташовано поруч один з одним, то після натискання на об'єкт на карті з'явиться список об'єктів поблизу. Виберіть потрібні об'єкти та натисніть ОК.
- Вибираючи лінію, дугу або полілінію для розбивки, торкніться ближче до кінця лінії, дуги або полілінії, яку потрібно позначити як початок. Потім на елементі намальовуються стрілки, що вказують напрямом.

Якщо напрямок неправильний, торкніться елемента, щоб скасувати його вибір, а потім торкніться його в правильному кінці, щоб повторно вибрати потрібний напрямок.

ПРИМІТКА – Напрямок траси та файлів доріг визначається під час їх створення та не може бути змінений.

Вибір точок або елементів на карті

Щоб вибрати кілька точок або елементів на карті, натисніть клавішу Ctrl на контролері, а потім торкніться елементів на карті, щоб вибрати їх, або скористайтесь кнопкою множинного вибору на панелі інструментів карти.

ПРИМІТКА – Елементи у BIM-файлі не можна вибрати за допомогою прямокутного вибору  або вибір полігону .

Кнопка множинного вибору перемикається між прямокутним вибором  або Вибір полігону  Натисніть кнопку, щоб змінити з прямокутного вибору  до вибору полігону  і назад.

- Щоб намалювати прямокутну рамку навколо елементів на карті, торкніться «Прямокутне виділення»  на панелі інструментів Картаа потім перетягніть рамку навколо елементів, які потрібно вибрати. Елементи всередині або частково всередині прямокутника, намальованого на карті, позначені синім кольором, що вказує на те, що вони вибрані.
- Щоб намалювати багатокутну фігуру навколо елементів на карті, натисніть «Виділення багатокутника»  на панелі інструментів карти, а потім торкніться карти, щоб створити багатокутну фігуру навколо елементів, які потрібно вибрати. Продовжуйте торкатися карти, щоб додавати вузли до багатокутника.

Якщо потрібно скасувати останній доданий вузол, торкніться . Щоб видалити полігон (наприклад, щоб почати спочатку), натисніть .

Коли ви закінчите додавати вузли, натисніть  щоб закрити полігон. Фігура полігона зникає з карти, а елементи всередині або частково всередині полігона забарвлюються в синій колір, що вказує на їх вибір.

ПОРАДА—

- Коли кілька елементів вибрано за допомогою режиму прямокутного або багатокутного вибору, вони зазвичай сортуються в порядку, в якому вони зберігаються в базі даних. Якщо порядок елементів у вибірці важливий, слід вибирати їх по одному.
- У режимі прямокутного вибору ви все ще можете натиснути на окрему точку або лінію, щоб вибрати її, якщо ви зараз не малюєте прямокутник.

ПРИМІТКА – Розбивка та перегляд дозволяють вибрати одночасно максимум 20 точок хмари точок. Вибір точок із хмари точок за допомогою методу перетягування та вибору не можна використовувати для розбивки або перегляду, оскільки цей метод зазвичай вибирає більше 20 точок. Щоб вибрати точки хмари точок для розбивки або перегляду, торкніться їх окремо на карті.

Скасування вибіру елементів з карти

Найшвидший спосіб очистити будь-яке виділення на карті – це двічі торкнутися порожньої частини карти. Або ж торкніться карти та утримуйте її, а потім виберіть «Очистити виділення».

Щоб скасувати вибір деяких вибраних елементів:

- Торкніться вибраного елемента ще раз, щоб скасувати його вибір. Колір елемента зміниться з синього на свій звичайний колір.
- Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть Вибір у списку. З'явиться список вибраних елементів. За потреби зніміть вибір із потрібних елементів.

ПОРАДА – Якщо на екранній клавіші в правому нижньому куті карти відображається «Розбивка», на карті вибрано елементи. Якщо на карті не вибрано жодного елемента, на екранній клавіші в правому нижньому куті карти відображається **Виміряйте**.

Вибір точок

Існує кілька способів вибору точки або групи точок, з якими ви хочете працювати.

Ввести назву точки

Для будь-якого поля, яке вимагає назви точки, ви можете:

- Торкніться точки на карті, щоб вибрати її.
- Введіть назву існуючої точки.
- Торкніться ► поруч із полем, а потім виберіть один із наведених нижче варіантів, щоб створити або вибрати точку.

Виберіть...	До...
Список	Виберіть зі списку всі пункти завдання.
Пошук за шаблоном підстановки	Шукайте вакансію за допомогою фільтра.
Введіть	Створіть точку, ввівши назву точки, код та координати.
Швидко виправлення	Швидко вимірюйте та автоматично зберігайте точку. Куди б не був спрямований прилад, це положення зберігається.
Вимірювання	Перегляньте екран «Вимірювання», щоб можна було ввести назву точки, код і Цільвисота.
Картавибір	Перегляньте список точок, вибраних на карті.

Вибрати елементи з карти

Щоб вибрати такі об'єкти, як точки, лінії або дуги, з будь-якого підтримуваного типу файлу даних проекту, окрім фонових зображень, ви можете вибрати їх на карті. Див. [Вибір елементів на карті](#).

Вибрати точки в завданні або у файлах даних проекту, які відповідають вибраним критеріям

1. Натисніть і утримуйте на карті, а потім натисніть «Вибрати».
2. Виберіть, чи включати точки з Поточного завдання чи Поточного завдання та пов'язаних файлів. Пов'язані файли включають файли CSV або TXT або інші завдання, пов'язані з поточним завданням.
3. Визначте свій вибір, використовуючи будь-яку комбінацію наступних полів:
 - **Назва точки або діапазон точок**
Торкніться ►, щоб перемикається між полем «Назва точки» та полями «Діапазон точок» («Від точки», «До точки»).
 - **Код**
 - **Опис 1 і Опис2**
Поля опису відображаються, лише якщо у властивостях завдання увімкнено опцію Використовувати поля опису.
 - **Мінімальна висота**
 - **Максимальна висота**

ПОРАДА – Використовуйте символи підстановки в цих полях, щоб вибрати кілька варіантів. Використовуйте * для кількох символів і ? для одного символу.

4. Якщо точки вже вибрано, на екрані з'явиться прапорець «Додати до поточного виділення». Зніміть цей прапорець, якщо потрібно перезаписати поточне виділення.
5. Натисніть «Прийняти».
Будь-які вибрані точки, зроблені на екрані вибору, можна редагувати на карті. Див. [Вибір елементів у карта](#).

Створити список точок

Якщо у вас велика кількість точок у завданні, ви можете створити список точок, з яких працюватимете.

Програмне забезпечення Trimble Access дозволяє виконувати деякі функції, такі як [точки розбивки](#), [застосування трансформації](#), [визначення площини](#) і [експорт](#), у списку пунктів.

Щоб створити список точок, натисніть «Додати» на будь-якому екрані програмного забезпечення, яке підтримує роботу зі списком, а потім скористайтеся одним із наведених нижче способів додавання точок:

Метод	Опис
Введіть назву окремої точки	Введіть назву точки в поточному завданні, пов'язаних завданнях або пов'язаних файлах CSV чи TXT. Коли ви вибираєте точку зі зв'язаного завдання або файлу CSV чи TXT, точка копіюється до поточної бази даних завдання.
Виберіть зі списку	Виберіть зі списку всіх точок у поточному завданні. Натисніть на назву стовпця, щоб відсортувати точки за цим стовпцем.
Вибрати за допомогою пошуку з підстановочними символами	Виберіть зі списку відфільтрованих усіх точок у поточному проекті, який ви використовуєте на карті.
Вибрати з файлу	Додайте всі точки з файлу CSV або TXT.
Усі точки сітки	Додати всі точки сітки з поточного завдання.
Всі введені точки	Додайте всі введені точки з поточного завдання.
Точки в радіусі	Додайте всі точки в межах визначеного радіуса.
Усі точки	Додайте всі точки з поточного завдання або пов'язані файли CSV чи TXT.
Точки з однаковим кодом	Додайте всі точки з визначеним кодом з поточного завдання та пов'язаних файлів CSV або TXT.

Метод	Опис
	Під час створення списку точок для експорту можна визначити до 5 кодів.
Очки за діапазоном імен	Додати всі точки в діапазоні імен з поточного завдання та пов'язаних файлів CSV або TXT. Під час створення списку точок для експорту можна визначити до 5 діапазонів назв точок.
Розділ роботи	Додайте всі точки в хронологічному порядку від першого виникнення "Точки від" до першого виникнення "Точки до" включно.
Вибір карти	Будь-які точки, вибрані на карті, відображаються у списку. Натисніть на точки, щоб вибрати їх на карті, або натисніть на них ще раз, щоб скасувати вибір. Або ж скористайтесь програмними клавішами під картою, щоб додавати або видаляти точки зі списку. Натисніть на назву стовпця, щоб сортувати точки за цим стовпцем.
Сканування точок файлу	Додати всі точки зі сканованих файлів, на які посилається завдання. Виберіть зі списку файлів сканування, на які посилаються. Ця опція доступна лише під час експорту.

ПРИМІТКА—

- Щоб додати точки сканування до списку точок, наприклад, під час розбиття, спочатку потрібно вибрати їх на карті. Див. [Сканування точок та хмар точок](#).
- Метод вибору «Поточна карта» недоступний під час застосування трансформації. Однак будь-які точки, вибрані на карті, автоматично заповнюють список.
- Коли ви додаєте точки до списку для розбивки за допомогою опції «Вибрати з файлу», ви можете додати їх з файлу даних проекту, навіть якщо точка у файлі вже існує в поточному проекті. Опція «Вибрати з файлу» – це єдиний спосіб, яким ви можете [заробити очко](#) з файлу даних проекту, коли в поточному завданні існує точка з такою ж назвою.
- Якщо пов'язане завдання містить дві точки з однаковою назвою, відображається точка з вищим класом.

Прозорість даних карти

Збільште прозорість фонів карти та BIM-моделей на карті, щоб забезпечити кращий контраст з іншими об'єктами на карті.

Щоб відкрити форму прозорості, натисніть  і виберіть Прозорість.

ПОРАДА – Налаштування прозорості не застосовуються до об'єктів у проекті або у файлах точок та ліній, таких як файли DXF, LandXML або RXL. Точки, лінії, дуги та полілінії в проекті та підписи об'єктів завжди залишаються повної інтенсивності, незалежно від налаштування повзунка «Прозорість».

Фони карт

Використовуйте повзунок «Прозорість», щоб керувати прозорістю фонових даних карти, включаючи карти Trimble, шари даних із WMS та фонові зображення.

- Щоб зробити фонові дані карти прозорішими, торкніться лівого краю повзунка або торкніться елемента керування повзунком і перетягніть його ліворуч. Коли повзунок повністю зміщено ліворуч, фонові дані карти відображаються з непрозорістю 10%.
- Щоб зробити фонові дані карти менш прозорими, торкніться правого краю повзунка або торкніться елемента керування та перетягніть його праворуч. Коли повзунок повністю зміщено праворуч, до фонових даних карти не застосовується прозорість.

BIM моделі

Групове поле «Моделі BIM» контролює, наскільки щільною буде модель BIM, що відображається на карті. У полі «Відображення»:

- Виберіть «Каркас», щоб переглянути краї об'єкта. Білі лінії в BIM-моделі відображаються чорним кольором, якщо вибрано опцію «Каркас».
- Виберіть «Суцільний», щоб переглядати елементи як суцільні об'єкти. Щоб зробити об'єкт напівпрозорим, виберіть Значення прозорості більше **0%**.
- Виберіть «Обидва», щоб відображати як тверді об'єкти, так і їх краї.

ПРИМІТКА – Щоб вибрати поверхню, BIM-модель має бути відображена на карті як твердотільний об'єкт, а не як каркас.

Використовуйте повзунок «Прозорість», щоб керувати прозорістю моделі BIM на карті.

- Щоб зробити модель BIM прозорішою, торкніться лівого краю повзунка або торкніться та перетягніть повзунок ліворуч. Коли повзунок повністю зміщено ліворуч, модель відображається з непрозорістю 10%.
- Щоб зробити модель BIM менш прозорою, торкніться правого краю повзунка або торкніться та перетягніть повзунок праворуч. Коли повзунок повністю переміщено праворуч, модель повністю видима та відображається як суцільний об'єкт.

Обмеження частин карти

Поле «Обмеження» дозволяє виключати частини карти, щоб чіткіше бачити область, яка вас цікавить. Поле «Обмеження» особливо корисне під час перегляду BIM-моделей або хмар точок, де можна виключати зовнішні частини моделі або хмари точок, щоб мати змогу бачити всередині неї.

Використання обмеження

1. Торкніться  на панелі інструментів «Карта», а потім виберіть «Обмежувальний блок». Панель інструментів «Обмежувальний блок» і повзунки з'являться поруч із картою.
2. За потреби масштабуйте та переміщайтеся по карті, щоб чіткіше бачити дані. Натисніть «Скинути обмеження».  на панелі інструментів «Обмежувальний блок», щоб переналаштувати граничний блок відповідно до поточного вигляду. За потреби граничний блок повертається так, щоб його Дисплей вирівнювалися з відображеними даними карти.

ПОРАДА – Щоб точніше вирівняти Дисплей граничного блоку з даними карти, наприклад, з переднім фасадом моделі, введіть значення в поле «Опорний азимут» на екрані налаштувань карти. Див. [Довідковий азимут, сторінка 207](#).

3. Щоб точно налаштувати межі поля «Обмеження», [використовуйте повзунки](#) або [введіть значення](#).
4. Після того, як ви встановили поле «Обмеження» на об'єкти, що вас цікавлять, залиште поле «Обмеження» відкритим під час використання Trimble Access. Поле «Обмеження» може бути особливо корисним під час виконання таких функцій, як Вимірювання поверхні, вимірювання поверхні або розмітка.
5. Щоб припинити використання поля «Ліміт», торкніться  на панелі інструментів карти, а потім виберіть «Обмежувальний блок».

Екстенти поля «Обмеження» зберігаються під час наступного відкриття. Повторіть наведені вище кроки, щоб змінити екстенти.

Встановлення обмеження

1. Натисніть відповідну кнопку на панелі інструментів «Обмежувальний блок»:
 - Щоб встановити вертикальні обмеження для верхньої та нижньої граней рамки «Обмеження», торкніться .
 - Щоб встановити горизонтальні обмеження для лівої та правої граней рамки «Обмеження», торкніться .
 - Щоб встановити горизонтальні обмеження для передньої та задньої граней рамки «Обмеження», торкніться .
2. Торкніться та перетягніть вузли на повзунку вгору або вниз. Виділені Дисплей рамки Limit перемістяться відповідно.
Значення на повзунку «Обмежувальна рамка» показують межі кожного повзунка, а також центр карти (вертикальний повзунок) або ширину обмежувальної рамки (бічні та передні/задні повзунки).
3. Повторіть ці кроки, щоб змінити межі кожної Дисплей.
4. Щоб приховати повзунок і зберегти встановлені розміри, торкніться значка ,  або  знову натисніть кнопку.

Налаштування обмеження

1. Натисніть і утримуйте відповідну кнопку на панелі інструментів лімітного поля:
 - Щоб ввести вертикальні обмеження для верхньої та нижньої граней поля «Обмеження», натисніть і утримуйте . З'явиться спливаюче вікно вертикальних обмежень.
 - Щоб ввести горизонтальні обмеження для лівої та правої граней поля «Обмеження», натисніть і утримуйте . З'явиться спливаюче вікно з бічними обмеженнями.

- Щоб ввести горизонтальні межі для передньої та задньої граней поля «Межа», натисніть і утримуйте . З'явиться спливаюче вікно «Фронтальні межі».
2. Введіть потрібне значення у відповідне поле значення.
- ПОРАДА** – Якщо у спливаючому вікні «Бічні межі» або «Спереду» не відображаються поля для введення значень, це означає, що поле «Межа» наразі повернуто та не вирівняно з межами завдання. Змініть горизонтальні межі за допомогою повзунків або перерозподіліть поле «Межа» відповідно до меж завдання, щоб зробити поля доступними. Див. [Очищення лімітів та повторне встановлення блоку лімітів на завдання ступені, сторінка 179](#).
3. Щоб закрити спливаюче вікно та зберегти встановлені розміри, натисніть X у верхньому правому куті вікна.
4. Щоб оглянути «фрагменти» моделі, наприклад, під час перегляду кожного поверху будівлі:
- a. Натисніть і утримуйте  щоб відкрити спливаюче вікно «Вертикальні обмеження».
 - b. Введіть значення товщини тієї частини будівлі, яку ви хочете переглянути, а потім натисніть  щоб зафіксувати значення товщини.
 - c. Щоб перевірити наступний «фрагмент» моделі, відредагуйте одне з інших значень («Верх», «По центру» або Внизу).

Очищення обмеження

Щоразу, коли ви відкриваєте поле «Обмеження», екстенти зберігаються з моменту попереднього використання. Ви можете будь-коли очистити поточні обмеження та знову встановити поле «Обмеження» відповідно до екстенсів завдання:

- Щоб скинути поле «Обмеження» до значень обсягу завдання, натисніть і утримуйте кнопку «Скинути обмеження»  на панелі інструментів граничного поля. Або ж, під час введення граничних значень, натисніть і утримуйте будь-яку кнопку панелі інструментів граничного поля, а потім натисніть «Очистити всі граничні значення» у спливаючому вікні.
- Щоб очистити деякі обмеження під час введення значень обмежень, натисніть і утримуйте відповідну кнопку панелі інструментів «Обмеження», а потім натисніть кнопку «Очистити обмеження» для відповідного напрямку.

Рецензування елементів властивості на карті

Щоб переглянути інформацію про елементи на карті, виберіть елементи на карті, а потім натисніть «Переглянути». Якщо ви вибрали кілька елементів, виберіть їх зі списку та натисніть «Деталі».

На карті Trimble Access ви можете переглядати властивості точок, ліній та полігонів у проекті або у файлах даних проекту, а також елементи з деяких веб-сервісів карт.

Управління властивостями

Властивості елементів у шарі карти відображаються у групах, що розгортаються та згортаються. Щоб швидко розгорнути або згорнути всі групи, натисніть Ctrl + Пробіл або натисніть Ctrl, коли торкаєтеся одного зі значків розгортання або згортання.

Щоб вибрати улюблені властивості, натисніть ☆ поруч із однією або кількома властивостями, а потім натисніть «Оновити», щоб скопіювати вибрані властивості та назви їхніх груп до групи «Улюблені властивості» у верхній частині списку властивостей.

Улюблені властивості необхідно вибирати для кожного контролера окремо. Після додавання улюбленої властивості ця властивість завжди відображається в групі «Улюблені властивості», якщо ця властивість використовується для вибраного елемента в будь-якому шарі карти.

Щоб видалити властивість із групи обраних властивостей, торкніться значка ★ поруч із властивістю у групі «Улюблені властивості», а потім натисніть «Оновити».

Властивості даних у файлі

Властивості у файлах даних проекту доступні лише для читання та не можуть бути редагувані.

Коли ви використовуєте елемент із файлу даних проекту в програмному забезпеченні Trimble Access, наприклад, у розрахунку Сого, під час розбивки або для створення точки в проекті, Trimble Access копіює властивості елемента з файлу даних проекту та зберігає їх як властивості лише для читання разом із точкою або лінією в проекті Trimble Access.

Набори властивостей BIM-моделі

Властивості в користувацьких наборах властивостей, доданих до моделі BIM у Trimble Connect, можна переглядати та редагувати для елементів, вибраних на карті, на екрані «Вимірювання». Для отримання додаткової інформації див. [Рецензування набори користувацьких властивостей, сторінка 185](#).

ПРИМІТКА – Властивості в користувацьких наборах властивостей, доданих до моделі BIM у Trimble Connect, можна редагувати лише на екрані «Огляд». Коли ви використовуєте елемент з моделі BIM у програмному забезпеченні Trimble Access, наприклад, у розрахунку Сого, під час розбивки або для створення точки в проекті, Trimble Access копіює користувацькі набори властивостей елемента та зберігає їх як властивості лише для читання разом з точкою або лінією в проекті Trimble Access. Якщо вам потрібно змінити значення користувацької властивості, відредагуйте значення властивості, перш ніж використовувати елемент у програмному

Переглядта перегляд BIM-моделей

Ви можете вибрати елементи в BIM-моделях на карті, а потім переглянути інформацію про них та використовувати їх в інших функціях програмного забезпечення, наприклад, для виконання розрахунку Сого, створення поверхні або розбивки.

Щоб вибрати елемент з моделі BIM, торкніться його на карті. Вибраний елемент відображається синім кольором. Щоб вибрати кілька елементів, натисніть клавішу Ctrl на контролері, а потім торкніться елементів на карті, щоб вибрати їх.

Залежно від увімкнених режимів вибору BIM-моделі, можна вибирати вершини, ребра, криволінійні ребра (поліребра, такі як обід циліндра) або поверхні.

ПРИМІТКА – Елементи у BIM-файлі не можна вибрати за допомогою прямокутного вибору  або  або вибір полігону.

Натисніть «Вимірювання», щоб переглянути більше інформації про вибрані елементи.

Під час перегляду складної BIM-моделі елементи, які вас найбільше цікавлять, може бути важко побачити, оскільки вони закриваються іншими об'єктами, модель може не мати чітко визначених шарів або шар може містити багато елементів.

Інструменти на панелі інструментів BIM дозволяють легше ізолювати та переглядати дані в моделі BIM, яка вас найбільше цікавить.

- Режим вибору торканням  щоб швидко вимкнути або повторно увімкнути можливість вибору типів елементів під час вибору елементів з BIM-моделі на карті.

Див. [Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181](#).

- Організатор торкнутися  щоб вибрати елементи, що відображаються в BIM-моделі, за допомогою групи Організатор, налаштованої в Trimble Connect.

Див. [Вибір з BIM-моделей за групою Організатор, сторінка 183](#).

- Натисніть «Показати лише»  або Приховати  щоб фільтрувати елементи в BIM-моделі на карті. Див. [Перегляд та рецензування BIM-моделей, сторінка 180](#).

- Натисніть Набори властивостей  щоб завантажити користувацькі набори властивостей, застосовані до моделей BIM, показаних у карті з Trimble Connect.

Див. [Перегляд сеансів користувацьких властивостей, сторінка 185](#).

ПОРАДА – Панель інструментів BIM автоматично з'являється поруч із панеллю інструментів карти, коли принаймні одна модель BIM має хоча б один шар, встановлений як доступний для вибору на карті. Якщо панель інструментів BIM не відображається, натисніть  на карті панелі інструментів, а потім виберіть панель інструментів BIM.

Вибір елементів у BIM моделі

На панелі інструментів BIM натисніть  щоб швидко вимкнути або повторно увімкнути можливість вибору деяких типів елементів під час вибору елементів з моделі BIM на карті.

Торкніться  а потім вимкніть типи елементів, які ви не хочете мати можливість вибирати зараз, наприклад, вимкніть вибір лінії, коли ви хочете вибрати вершину, а не лінію, на якій розташована вершина.

Варіанти режиму вибору BIM-моделі:

- Вибір точки/вершини контролює, чи можна вибрати точки або вершини в моделі.
- Вибір лінії/ребра контролює, чи можна вибрати лінії або ребра в моделі.
- Вибір поверхні: контролює, яку частину поверхні можна вибрати. Одночасно можна увімкнути лише один параметр вибору поверхні. Виберіть один із наведених нижче варіантів:
 - Весь об'єкт, щоб вибрати весь об'єкт як єдину поверхню.
 - Окремі Дисплей, щоб вибрати лише одну Дисплей об'єкта за раз.

Позначка у списку вказує на те, що ці типи елементів можна вибрати. Відсутність позначки означає,

що вибір цих типів елементів вимкнено  кнопка змінюється на  коли вибір будь-яких типів елементів вимкнено, щоб вказати, що не всі типи елементів у BIM-моделі можна вибрати.

Вибір поверхні

ПРИМІТКА – Щоб вибрати поверхню, BIM-модель має бути відображена на карті як твердотільний об'єкт, а не як каркас. Щоб змінити цей параметр, натисніть панель інструментів Карта, а потім виберіть Прозорість. У групі моделей BIM виберіть Твердотільне або Обидва в полі Відображення.

Коли ви вмикаєте:

- **Виділення поверхні** – весь об'єкт, також виділяються будь-які приховані частини об'єкта, такі як частини, що використовуються для з'єднання об'єкта з іншим об'єктом.

Наприклад, під час виконання поверхневого вимірювання у квадратної колони виберіть об'єкт "Весь об'єкт"

опцію, щоб під час торкання віхи всі 6 граней віхи вибиралися та використовувалися під час перевірки.

- **Вибір поверхні** – окремі Дисплей, під час вибору кількох граней кожна Дисплей розглядається як окрема поверхня.

Наприклад, під час вимірювання до верху бетонної плити виберіть опцію «Окремі Дисплей», а потім виберіть верхню поверхню плити, щоб під час вимірювання до поверхні програмне забезпечення вимірювало лише до верхньої поверхні, а не до найближчої точки всієї бетонної плити.

Функції програмного забезпечення, що застосовуються до поверхонь, можна використовувати, незалежно від того, чи встановлено режим вибору поверхні на Індивідуальний Дисплей або Цілий об'єкт.

ПОРАДА – Елементи, вибрані на карті, залишаються вибраними, коли ви змінюєте режим вибору поверхні. Однак, якщо ви встановите режим вибору поверхні на «Весь об'єкт», то вибір об'єкта спочатку скасовує вибір будь-яких окремих граней об'єкта, які вже вибрані.

Виділена поверхня орієнтована так, що вона звернена назовні від об'єкта, частиною якого вона є. Зовнішня поверхня виділена синім кольором, а внутрішня — червоним.

Іноді BIM-моделі орієнтовані неправильно, і поверхні розташовані спиною до Дисплей. У багатьох випадках це має значення, наприклад, «Обчислення центральної точки», «Обчислення центральної лінії» та «Вимірювання до поверхні» не залежать від того, яку Дисплей поверхні вибрано. Однак, перевірка поверхні та метод «Точка, ребро, площа» під час виконання об'єктно-орієнтованого налаштування чутливі до орієнтації відображеної поверхні. Щоб вибрати іншу Дисплей вибраної поверхні, натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Змінити Дисплей».

Вибір поверхонь

Щоб вибрати всі поверхні на карті, натисніть і утримуйте карту, а потім виберіть «Вибрати всі поверхні». Trimble Access вибирає кожну поверхню, яку можна вибрати, у всіх BIM-моделях, які наразі налаштовані як доступні для вибору в менеджері шарів.

- Якщо для режиму вибору поверхні встановлено значення «Весь об'єкт», тоді всі поверхні на карті вибираються як поверхня цілого об'єкта.

Якщо з'являється повідомлення про помилку, що Trimble Access «Неможливо вибрати всі поверхні, оскільки вибрані шари пов'язаних файлів містять забагато об'єктів», то якщо якісь вибрані шари не потрібні, скористайтеся Диспетчером шарів, щоб зробити ці шари невибраними, а потім спробуйте ще раз.

- Якщо для режиму вибору поверхонь встановлено значення «Окремі Дисплей», то кожна Дисплей вибирається як окрема поверхня.

Якщо повідомлення про помилку попереджає, що Trimble Access «Не вдається вибрати всі поверхні, оскільки вибрані шари пов'язаних файлів містять забагато окремих граней», змініть фільтр вибору поверхні на Режим вибору всього об'єкта, або якщо якісь шари, що можна вибрати, не потрібні, скористайтеся Диспетчером шарів, щоб зробити ці шари невибірними, а потім спробуйте ще раз.

Впорядкування елементів BIM моделі за групами

Якщо у вас є ліцензія Trimble Connect Business Premium, ви можете використовувати Trimble Connect Organizer для впорядкування елементів в одній або кількох BIM-моделях у групі, наприклад, за етапом проекту, типом об'єкта або розташуванням (поверхи або секції).

Щоб отримати додаткові відомості про налаштування груп, див. розділ Організатор у [Довідка Trimble Connect](#).

Вибір елементів у BIM-моделях за групою Організатора в Trimble Access

1. Організатор торкнутися  на панелі інструментів BIM.
Форма «Організатор» відображається поруч із картою. Вона відображає будь-які ручні групи, створені в Trimble Connect Organizer, що стосуються моделей BIM, які принаймні частково можна вибрати на карті. «Частково можна вибрати» означає, що принаймні один шар у моделі BIM налаштовано як доступний для вибору в менеджері шарів.
2. Торкніться стрілки поруч із назвою групи, щоб переглянути підгрупи.
Перше число поруч із назвою групи показує загальну кількість елементів у групі. Друге число показує кількість елементів у підгрупах.
3. Торкніться назви групи або підгрупи, щоб вибрати або скасувати вибір групи.
Позначка поруч із назвою групи або підгрупи вказує на те, що елементи в групі вибрано. Вибрані елементи виділено на карті:
 - Вибір кількох підгруп в одній групі створює комбінацію, так що елементи в **будь-який** з вибраних підгруп вибрано на карті.
 - Вибір кількох груп або підгруп у різних групах створює перетин, завдяки чому на карті вибираються лише ті елементи, що входять до всіх вибраних груп або підгруп.

ПОРАДА – Сіра позначка поруч із назвою групи або підгрупи вказує на те, що деякі елементи в елггрупі неможливо вибрати, оскільки вони відображаються в шарах моделі BIM, які неможливо вибрати. Якщо назва групи або підгрупи сіра, це означає, що вона посилається на шари моделі BIM, які неможливо вибрати. Перш ніж ви зможете вибрати групу або підгрупу у формі Організатора, необхідно встановити шар як доступний для вибору в Диспетчері шарів.

4. Щоб фільтрувати елементи на карті на основі вибору у формі Організатора, торкніться кнопки Показати  або Приховати  кнопка на панелі інструментів BIM. Див. Приховування та ізоляція елементів у BIM-моделях, сторінка 184.

5. Щоб перянути властивості елементів, вибраних у формі Організатора, натисніть «Переглянути». Виберіть елемент зі
Вимірювання список.

Щоб перейти до наступного елемента, натисніть «Далі». Щоб переглянути попередній елемент, натисніть «Попередній». Щоб повернутися до списку рецензій, натисніть «Назад».

Щоб закрити форму рецензування та повернутися до форми організатора, натисніть клавішу Esc.

6. Щоб закрити форму Організатора, натисніть «Закрити».

ПРИМІТКА – Існуючі вибрані елементи карти очищуються під час відкриття форми Організатора.

Приховування і ізолюючі предмети в BIM моделі

Тільки показати  і приховати  Кнопки на панелі інструментів BIM неактивні (не можна вибрати), доки ви не виберете один або кілька елементів моделі BIM на карті за допомогою інструментів вибору на панелі інструментів Карта або панелі інструментів BIM.

Скасувати  і скидання  Кнопки на панелі інструментів BIM не активні, доки ви не скористаєтеся кнопкою «Показати лише»  або Приховати .

Фільтрування елементів на карті

1. На карті виберіть один або кілька елементів у моделі BIM. Або ж виберіть елементи за допомогою груп організатора. Див. [Вибір з BIM-моделей за групою Організатор, сторінка 183](#).

Вибрані вами елементи не обов'язково повинні бути в одному шарі або в одному BIM-файлі.

2. Натисніть «Сховати»  на панелі інструментів BIM. Коли ви торкаєтеся :
 - Вибрані вами елементи більше не видно. Програма завжди приховує весь об'єкт, навіть якщо вибір поверхні режим встановлено на «Окремі Дисплей».
 - Тільки Показати  і приховати  Кнопки на панелі інструментів BIM неактивні, оскільки більше немає вибраних елементів.
 - На вкладці «Дані проєкту» в менеджері шарів позначка поруч із назвою BIM-файлу змінюється на  щоб позначити, що деякі частини BIM-файлу більше не видно та їх неможливо вибрати. Позначка поруч із назвою шару або шарів, що містять вибрані вами елементи, також змінюється на .

Показати тільки вибраний предмети на карті

1. На карті виберіть один або декілька елементів у BIM-моделі.

Вибрані вами елементи не обов'язково повинні бути в одному шарі або в одному BIM-файлі.

2. Натисніть «Показати лише»  на панелі інструментів BIM. Коли ви торкаєтеся :
 - Вибрані вами елементи тепер є єдиними елементами у файлі BIM, які видно на карті. Програмне забезпечення завжди показує весь об'єкт, навіть якщо для режиму вибору поверхні встановлено значення «Окремі Дисплей».
 - Тільки Показати  і приховати  Кнопки на панелі інструментів BIM неактивні, оскільки більше немає вибраних елементів.
 - На вкладці «Дані проєкту» в менеджері шарів позначка поруч із назвою BIM-файлу змінюється на  щоб вказати, що деякі частини BIM-файлу більше не видно та їх неможливо вибрати. Позначка поруч із назвою шару або шарів, що містять елементи, які ви вибрані також змінюється на .
 - Тепер поруч із іншими шарами у файлі BIM немає значка галочки, оскільки вони більше не видно.

Скасувати дію фільтрації

Щоб скасувати попередню дію фільтрації, натисніть «Скасувати»  на панелі інструментів BIM.

Щоб скасувати всі попередні дії фільтрації та скинути налаштування карти, натисніть «Скинути»  на панелі інструментів BIM.

ПРИМІТКА—

- Якщо всі елементи шару приховані за допомогою інструментів на панелі інструментів BIM, то цей шар більше непридатний для вибору. Щоб мати змогу вибирати елементи в цьому шарі, потрібно скористатися Диспетчером шарів, щоб повернути шар до повної видимості.
- Будь-які зміни, внесені на вкладці «Дані проєкту» в менеджері шарів, замінюють будь-які дії фільтрації, виконані за допомогою панелі інструментів BIM, і вплинуть на поточний фільтр. Наприклад:
 - Натисніть  значок поруч із будь-яким шаром, щоб повернути шар повністю видимим та доступним для вибору.
 - Натисніть  поруч із будь-якою назвою BIM-файлу, щоб повернути всі шари у файлі до повної видимості та можливості вибору.

Створення користувацьких сеансів властивостей

Ви можете використовувати Trimble Connect для створення користувацьких сеансів властивостей для елементів у моделі BIM, які можна оновлювати в польових умовах за допомогою Trimble Access.

Якщо у вас є ліцензія Trimble Connect Business Premium, ви можете створювати власні набори властивостей та призначати їх до будь-якого елемента моделі в Trimble Connect, без необхідності доступу до оригінального інструменту створення, який використовувався для створити модель BIM. Ліцензія Trimble Connect Business Premium не потрібна для перегляду або редагування сеансів користувацьких властивостей у Trimble Access.

Оскільки значення набору користувацьких властивостей можна оновлювати в Trimble Access, набори користувацьких властивостей є корисним способом додавання властивостей до моделі, які повідомляють офісу про зміни в польових умовах.

ПОРАДА – Наприклад, після розбивки BIM-об'єкта ви можете оновити набір властивостей для кожної частини моделі, щоб змінити значення налаштування користувацької властивості «Виконано» з «Хібно» на «Істина», що дозволить команді в офісі відстежувати хід будівництва, коли частини конструкції у фактичному стані розміщуються на місці.

Налаштування користувацьких властивостей можна редагувати лише тоді, коли Trimble Access підключено до Інтернету. Зміни в налаштуваннях користувацьких властивостей синхронізуються з моделлю в хмарі в режимі реального часу.

Щоб отримати додаткові відомості про налаштування бібліотек сеансів користувацьких властивостей та призначення сеансів користувацьких властивостей до BIM моделі в Trimble Connect, див. Використання сеансів властивостей у 3D у [Довідка Trimble Connect](#).

Перегляд сеансів користувацьких властивостей для моделі BIM у Trimble Access

1. У Trimble Access натисніть  на панелі інструментів BIM, щоб завантажити набори користувацьких властивостей, застосовані до BIM моделі, показані на карті.
2. Щоб переглянути інформацію про елемент у моделі BIM, виберіть елемент на карті та натисніть «Переглянути».
3. Якщо ви вибрали кілька елементів, виберіть їх зі списку та натисніть «Деталі».
4. Перегляньте властивості вибраного елемента. Властивості у файлі моделі BIM доступні лише для читання, але властивості в користувацьких наборах властивостей можна редагувати. Властивості, що можна редагувати, позначені як .
5. Для налаштованих сеансів властивостей виберіть нове значення за потреби.
6. Натисніть «Прийняти».

Налаштування користувацьких властивостей можна редагувати лише тоді, коли Trimble Access підключено до Інтернету. Зміни в налаштуваннях користувацьких властивостей синхронізуються з моделлю в хмарі в режимі реального часу.

ПРИМІТКА – Властивості в користувацьких наборах властивостей, доданих до моделі BIM у Trimble Connect, можна редагувати лише на екрані «Огляд». Коли ви використовуєте елемент з моделі BIM у програмному забезпеченні Trimble Access, наприклад, у розрахунку Cogo, під час розбивки або для створення точки в проєкті, Trimble Access копіює користувацькі набори властивостей елемента та зберігає їх як властивості лише для читання разом з точкою або лінією в проєкті Trimble Access. Якщо вам потрібно змінити значення користувацької властивості, відредагуйте значення властивості, перш ніж використовувати елемент у програмному забезпеченні.

Перегляд доповненої реальності

Засіб перегляду доповненої реальності дозволяє вам взаємодіяти з просторовими даними в контексті реального світу. Засіб перегляду доповненої реальності відображає дані карти у 3D, накладені на зображення з камери контролера. Інформація про положення та орієнтацію надається підключеним приймачем GNSS.

ПРИМІТКА – Щоб скористатися засобом перегляду доповненої реальності, ви повинні розпочати зйомку за допомогою приймача Trimble GNSS з [Компенсація нахилу GNSS IMU](#).

Використовуйте засіб перегляду доповненої реальності для:

- Візуалізуйте дані карти у 3D, накладені на зображення з камери контролера.
- Використовуйте для орієнтування перед початком точної розбивки.
- Зробіть зображення, які показують як сам місце, так і накладені на нього елементи.
- Документуйте важливу візуальну інформацію та діліться нею із зацікавленими сторонами.

Фони карт, включаючи зображення та карти Trimble, не відображаються у засобі перегляду доповненої реальності. Відображаються файли даних про завдання та проєкти, включаючи моделі BIM та файли DXF. Ви можете використовувати будь-які інструменти карти, включаючи менеджер шарів, рамку обмеження, панель інструментів «Прив'язка до» та панель інструментів CAD, щоб працювати з будь-якими даними, що відображаються у засобі перегляду доповненої реальності.

Використання Переглядача Доповненої реальності

1. На сторінці параметрів ровера в стилі RTK-зйомки переконайтеся, що компенсація нахилу IMU та Прапорці **AR**-переглядача ввімкнено в групі «Нахил».
2. Підключіться до приймача GNSS та розпочніть зйомку.
3. Щоб відкрити засіб перегляду доповненої реальності, торкніться  на панелі інструментів карти. З'явиться екран налаштувань антени GNSS.
4. Якщо ви ще не ввели висоту антени, у полі «Виміряно до» виберіть своє місцезнаходження вимірявши висоту антени, а потім введіть значення висоти в поле «Висота антени».
5. Налаштуйте поля налаштувань AR-камери відповідно до способу кріплення контролера до віхі. Програмне забезпечення Trimble Access використовує цю інформацію для розрахунку положення об'єктива камери контролера відносно приймача GNSS. Щоб отримати інформацію про варіанти кріплення, див. [Варіанти налаштування AR-камери, сторінка 187](#) нижче.
6. Натисніть «Прийняти».

З'явиться вікно перегляду доповненої реальності, яке показує зображення з камери контролера.

7. Переконайтеся, що IMU добре вирівняно, пройшовши невелику відстань (зазвичай менше 3 метрів), кілька разів змінюючи напрямок. Добре вирівняний IMU допоможе вам вирівняти камеру на наступному кроці.

Коли IMU вирівняно, піктограма приймача в рядку стану змінюється з  до  а рядок стану показує вирівнювання IMU.

8. Вирівняйте зображення з камери з даними карти.

Після вирівнювання камери з даними можна виміряти точки або вибрати точки для розбиття.

ПОРАДА—

- Під час розбивки значок AR (розбивка)  відображається над точкою, яку ви розміщуєте, щоб її було зручно переглядати в режимі AR. Звичайна форма навігації для розмітки відображається поруч із Переглядач доповненої реальності.
- Щоб зберегти знімок екрана, який містить накладання моделі, натисніть клавішу камери наклавіатури контролера або торкання. Поточний  Для зображення використовується екран налаштування прозорості  Щоб зберегти знімок екрана, а потім автоматично відкрити екран медіафайлів для додавання приміток до зображення, натисніть і утримуйте клавішу камери.



Налаштування камери Доповненої реальності

Щоб використовувати стандартну конфігурацію AR-камери, вам потрібно використовувати стандартний кронштейн для кріплення на віху для вашого контролера Trimble. Ось деякі з них:

- TSC710: Кронштейн пристрою зі швидкознімним штифтом, артикул 132797-GEO - TSC710 та регульованим затискачем для кріплення на віху, артикул 132798-GEO - TSC710.
- TSC7: Кріплення на віху та регульований кронштейн, номер виробу 121349-01-1.

- TSC5/TSC510: Швидкокознімне кріплення на стійку та регульований кронштейн, номер виробу 121951-01-GEO.
- TDC600: Кронштейн для віхи, артикул 117057-GEO-BKT.
- TDC6: Затискач для віхи з магнітним кріпленням, артикул 125522-GEO.
- T110: Кронштейн для віхи, артикул 129448-00.
- T10x: Кронштейн для стійки, артикул 129448-00 (цей кронштейн замінює артикул 114121, який не рекомендується використовувати з AR).
- T10: Кронштейн для віхи, артикул 114121.
- T100: Кронштейн для віхи, артикул 130644.
- T7: Кронштейн для віхи, артикул 121648-01.

ПОРАДА – Якщо ви не використовуєте стандартний кронштейн для штанги Trimble, скористайтесь спеціальним налаштуванням AR-камери. Див. [Користувачька Налаштування AR-камери, сторінка 188](#) нижче.

Стандартні налаштування камери Доповненої реальності

1. Встановіть контролер на кронштейн віхи.
 - Якщо ви використовуєте контролер TSC710, TSC510, TSC5 або TSC7, ви зможете встановити кронштейн на стійку таким чином, щоб контролер знаходився з правого або лівого боку стійки.
 - Якщо ви використовуєте контролер TSC510, TSC5 або TSC7, прикріпіть його до кронштейна за допомогою 4 зовнішніх отворів для гвинтів.
 - Якщо ви використовуєте контролер TDC6 або TDC600, переконайтеся, що він орієнтований альбомно.
2. Встановіть кронштейн на віхи так, щоб ви були прямо Дисплей до контролера та світлодіодної панелі приймача.
3. Виберіть Стандартний у полі конфігурації налаштувань.
4. За потреби в полі «Монтування» виберіть, чи контролер встановлений на правій чи лівій стороні віхи.
5. У полі «Висота затискача» введіть висоту від кінчика віхи до верхньої частини затискача віхи.

Користувачькі налаштування камери Доповненої реальності

Використовуйте спеціальну настройку AR-камери, лише якщо ви не використовуєте стандартний кронштейн Trimble для віхи.

1. Встановіть кронштейн на віхи так, щоб ви були прямо Дисплей до контролера та світлодіодної панелі приймача.
2. Виберіть «Налаштування» в розділі «Налаштування» поле конфігурації.

3. У полі X введіть відстань ліворуч або праворуч від центру полюса до центру об'єктива камери на контролері.
Додатне значення вказує на те, що об'єktiv камери знаходиться праворуч від кінчика віхи, від'ємне значення вказує на те, що об'єktiv камери знаходиться ліворуч від кінчика віхи.
4. У полі Y введіть відстань вперед або назад від центру полюса до центру об'єктива камери на контролері.
Додатне значення вказує на те, що об'єktiv камери знаходиться попереду центру полюса (тобто від вас). Від'ємне значення вказує на те, що об'єktiv камери знаходиться позаду центру полюса (тобто до вас).
5. У полі Z введіть висоту від кінчика віхи до центру об'єктива камери на контролері.

Керування вирівнюванням камери

Використовуйте елементи керування вирівнюванням камери, щоб вирівняти зображення з камери відповідно до даних, що відображаються на екрані.

Для цього вам потрібно мати можливість вирівняти віртуальний елемент на екрані, який вирівнюється з чимось, що ви можете легко ідентифікувати у фізичному світі. Ви можете використовувати:

- Точка в проєкті або в зв'язаному CSV-файлі, яка може збігатися з фізичною точкою у вашому місцезнаходженні.
- BIM-модель, яку можна узгодити з фактичною моделлю у фізичному світі.
- Віртуальні маркери, які ви додаєте у засобі перегляду доповненої реальності, а потім вирівнюєте з елементами, які легко побачити у фізичному світі, наприклад, кришкою доступу або бордюром.

ПРИМІТКА – Перш ніж розпочати вирівнювання камери, переконайтеся, що IMU добре вирівняно, пройшовши невелику відстань (зазвичай менше 3 метрів), кілька разів змінюючи напрямок. Добре вирівняний IMU допоможе запобігти руху під час вирівнювання камери. Коли IMU вирівняно, значок приймача в

зміні в рядку стану з



до



а рядок стану показує вирівнювання IMU.

1. Щоб розпочати вирівнювання камери, торкніться  на панелі інструментів. Відобразяться елементи керування вирівнюванням камери.
2. Якщо вам потрібно додати віртуальні маркери:
 - a. Розташуйте кінчик віхи в місці фізичного об'єкта, який легко побачити на зображенні з камери, наприклад, кришки доступу або краю бордюру. Натисніть «Додати маркер». Піктограма віртуального маркера ▼ відображається у вашому місці розташування у засобі перегляду доповненої реальності. Розташування будь-якого віртуального маркера тимчасово зберігається в завданні до завершення зйомка.
 - b. Відійдіть назад, щоб побачити маркер, що відображається в засобі перегляду доповненої реальності.
 - c. Додайте один або два додаткові віртуальні маркери за потреби. Під час додавання додаткових віртуальних маркерів, розташуйте кінчик віхи в місці, яке знаходиться на тій самій осі, що й попереднє розташування віртуального маркера, але на деякій відстані, наприклад, далі вздовж краю бордюру.
3. Використовуйте повзунки у спливаючому вікні «Вирівнювання камери», щоб вирівняти фізичні об'єкти, що відображаються на зображенні з камери, з цифровими даними або віртуальними маркерами на екрані:

- a. Використовуйте повзунок «Нахил», щоб точно налаштувати вертикальну вісь (нахил) камери. Повзунок нахилу переміщує поле зору камери вгору або вниз відносно даних.
- b. Використовуйте повзунок керування поворотом по горизонталі для точного налаштування горизонтальної осі (панорамування) камери. Повзунок повороту переміщує поле зору камери ліворуч або праворуч відносно даних.

Якщо потрібне грубе налаштування, переконайтеся, що світлодіодна панель приймача та екран контролера спрямовані вгору перпендикулярно до вас. Якщо ні, ви можете послабити затискач кронштейна та трохи повернути штангу, а потім скористатися повзунком повороту для точного налаштування.
- c. Використовуйте повзунок «Поворот», щоб налаштувати горизонтальну та вертикальну осі камери. Налаштування повзунка «Поворот» переміщує камеру вгору або вниз, а також вліво або вправо відносно даних. Загалом, налаштування повзунка «Поворот» рідше використовується, ніж налаштування повзунків «Нахил» та «Повернення».
- d. Використовуйте повзунок «Масштаб», щоб точно налаштувати масштаб моделі у засобі перегляду доповненої реальності. Щоб скористатися масштабом, розташуйте добре вирівняний об'єкт біля центру екрана, а потім налаштуйте масштаб, щоб вирівняти об'єкти біля країв екрана.

ПОРАДА – Щоб скинути налаштування вирівнювання камери до значень за замовчуванням, натисніть програмну клавішу Скинути.

- 4. Якщо ви залишаєтеся нерухомим занадто довго, IMU почне дрейфувати, що ускладнить вирівнювання цифрових даних з об'єктами у фізичному світі. У такому разі, переналаштуйте IMU.
- 5. Щоб закрити спливаюче вікно «Вирівнювання камери», торкніться значка X у кутку спливаючого вікна. Після вирівнювання камери з даними можна виміряти точки або вибрати точки для розбиття.

Прозорість

Використовуйте повзунок «Прозорість», щоб керувати прозорістю зображення з камери, BIM-моделей та точок.хмарні дані у засобі перегляду доповненої реальності.

ПРИМІТКА – Точки, лінії, дуги, полілінії та позначки об'єктів залишаються з повною інтенсивністю, незалежно від Прозорість налаштування.

Середня точка повзунка прозорості дозволяє бачити як зображення з камери, так і дані карти з 50% прозорістю.

- Щоб зробити дані карти прозорішими, торкніться ліворуч від повзунка або торкніться елемента керування та перетягніть його ліворуч. У крайньому лівому куті повзунка , видно лише зображення з камери, а дані карти повністю прозорі.
- Щоб зробити зображення з камери прозорішим, торкніться праворуч від повзунка або торкніться елемента керування та перетягніть його праворуч. У самому правому куті повзунка , видно лише дані карти, а зображення з камери є повністю прозорим.

Перегляд Відео в інструменті

Щоб переглянути відеопотік з приладу, натисніть  на панелі інструментів карти або торкніться значка інструменту в рядок стану, щоб відкрити екран функцій інструменту, а потім натисніть Відео.

Відеопотік доступний при підключенні до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, просторової станції Trimble VX або тахеометра Trimble серії S з технологією Trimble VISION.

Використовуйте відеопотік із вбудованої камери приладу для:

- Дивіться поле зору телескопа на екрані контролера, що позбавляє необхідності дивитися крізь телескоп.
- Керуйте рухом інструменту з екрана відео.
- Зробіть знімки.
- Переглядайте об'єкти з кількох джерел у 3D, накладені на екран відео.
- Вимірюйте за допомогою DR легше.
- Переконайтеся, що всі необхідні вимірювання зроблені.
- Задokumentуйте важливу візуальну інформацію, наприклад, стан ділянки. Щоб повернутися до карти, натисніть  у [Панель інструментів для відео, сторінка 194](#).

ПОРАДА – Ви можете використовувати панель інструментів САПР для створення лінійних, дугових та полігональних об'єктів за допомогою керуючих кодів під час вимірювання точок. Щоб переглянути панель інструментів САПР у відеопотоці, необхідно ввімкнути панель інструментів САПР на карті, розпочати зйомку та відкрити "Вимірювання топографії" або "Вимірювання кодів".форма  Натисніть на панель інструментів карти, щоб переключитися на відеопотік та виміряти точки за допомогою [Панель інструментів САПР, сторінка 282](#).

Камера інструменту

Прилади з технологією Trimble VISION оснащені однією або кількома вбудованими камерами.

ПРИМІТКА – Для всіх інструментів, якщо камера, що використовується, не є співвісною з електроерозійним мікроскопом, тоді вам потрібна відстань для корекції паралакса.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12:

- Телекамера коаксіальна, тому паралакс відсутній.
- Основна та Вимірюванняова камери не є коаксіальними.
- EDM автоматично вимірює відстань, коли відкритий екран відео, тому EDM не потребує перемикання в режимі стеження. Коли EDM отримує відображення, на екрані відео з'являється внутрішнє перехрестя, яке коригує будь-який паралакс.

Під час використання приладу Trimble серії VX або S із технологією Trimble VISION:

- Прилад має одну камеру, яка не є коаксіальною.
- Ви повинні перевести EDM у режим відстеження, щоб отримати відстань, на якій внутрішнє перехрестя у з'являється відеоекран, на якому виконується корекція паралакса.

Через роздільну здатність відеозображення, між перехрестям прицілу на відеозображенні та перехрестям, що спостерігається через телескоп, може бути різниця до одного пікселя. Цю різницю можна побачити на всіх накладених даних.

Знімки, зроблені між 3°36' (4 гон) та зенітом, не будуть безпосередньо зіставлені з даними точок у програмному забезпеченні Trimble RealWorks Survey.

Накладання Даних на відео

Коли контролер підключено до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, увімкніть функцію «Накладання на відео», щоб відображати елементи у файлах даних проекту поверх відеопотоку. Щоб змінити цей параметр, натисніть  відкрити Налаштування відео. Див. [Налаштування відео, сторінка 195](#).

Щоб керувати даними, які відображаються на екрані відео, натисніть  на панелі інструментів Відео, щоб відкрити менеджер Шару, а потім змінити видимість файлів даних проекту.

ПРИМІТКА –

- Об'єкти можна відобразити, лише якщо вони визначені у 3D. Для цього потрібно виконати повне налаштування станції у 3D, визначити висоту станції та висоту інструментів.
- Функції, що відображаються на відеоекрані, вибрати неможливо.
- Відображаються лише координати сітки. Якщо ви не визначили проекцію, відображаються лише точки, збережені як координати сітки.
- Якщо в базі даних є точка з такою ж назвою, як і інша точка, відображається точка з вищим класом пошуку. Для отримання додаткової інформації про те, як програмне забезпечення використовує класи пошуку, див. [Правила пошуку в базі даних](#).

Керування інструментом з екрана

Ви можете керувати інструментом з екрана відео за допомогою:

- **Торкніться-і-перемістити** – торкніться екрана відео, щоб повернути інструмент у це місце.
- клавіші зі стрілками на панелі напрямку на контролері. Див. [Джойстик](#) Використання прямої панелі завжди переміщує інструмент, навіть якщо фокус програмного забезпечення знаходиться на формі поруч із відеопотоком. Натисніть клавішу зі стрілкою один раз, щоб повернути інструмент на один піксель. Натисніть і утримуйте клавішу зі стрілкою, щоб продовжувати повертати інструмент.

ПОРАДА – Щоб скористатися клавішами зі стрілками у формі програмного забезпечення, наприклад, для переміщення по тексту для його редагування, вам може знадобитися натиснути Ctrl + клавішу зі стрілкою вліво або вправо, щоб перейти в режим поля редагування. Наступні натискання стрілок перемістять курсор вліво або вправо, або натисніть стрілку вгору або вниз, щоб перейти до іншого поля.

SX10/SX12 на екран елементи керування

Якщо підключений інструмент – це скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12, за замовчуванням на екрані відео відображаються такі елементи керування.

Прозорість слайдер КОНТРОЛЬ

Використовуйте повзунок «Прозорість», щоб керувати прозорістю відеопотоку, моделей BIM та даних хмари точок на екрані відео.

ПРИМІТКА – Точки, лінії, дуги, полілінії та позначки об'єктів залишаються з повною інтенсивністю, незалежно від Прозорість налаштування.

Середнє положення повзунка прозорості дозволяє бачити як відеопотік, так і дані карти з 50% прозорістю.

- Щоб зробити дані карти прозорішими, торкніться ліворуч від повзунка або торкніться елемента керування та перетягніть його ліворуч. У крайньому лівому куті повзунка , видно лише відеоканал, а дані карти повністю прозорі.
- Щоб зробити відеострічку прозорішою, торкніться праворуч від повзунка або торкніться елемента керування та перетягніть його праворуч. У самому правому куті повзунка , видно лише дані карти, а відеопотік є повністю прозорим.

Збільшити індикатор

Індикатор масштабування у верхньому лівому куті екрана відео показує поточний рівень масштабування. Торкніться смужки індикатора масштабування, щоб швидко змінити рівень масштабування.

Існує 6 рівнів оптичного масштабування. Рівні масштабування 7 та 8 – це цифрове масштабування.

Коли лазерний вказівник увімкнено на SX12, максимальний рівень масштабування становить 6.

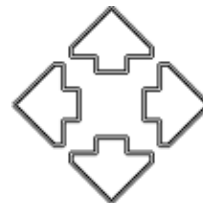


Джойстик елементи керування

Використовуйте джойстик для повороту інструменту.

Натисніть клавішу зі стрілкою, щоб повернути інструмент на один піксель.

Натисніть і утримуйте клавішу зі стрілкою, щоб продовжувати повертати інструмент.



Поворотні кнопки

Використовуйте кнопки повороту, щоб повернути інструмент горизонтально на 90° праворуч або ліворуч, або на 180°.



ПОРАДА – Щоб приховати деякі або всі ці елементи керування на екрані відео, торкніться  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /  /  /  /  /  /  / / / / / / /  /  /  /  /

Відеопанель інструментів

Кнопка	Функція
Збільшити Масштаб 	Торкніться  або  щоб збільшити/зменшити масштаб до максимального рівня оптичного масштабування/повного розміру. Для дуже точного прицілювання під час використання скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12 натисніть  щоб досягти максимального рівня оптичного масштабування, а потім натисніть  щоб використовувати цифровий зум або скористатися екранною функцією Індикатор масштабування. Коли лазерний вказівник увімкнено на SX12, максимальний рівень масштабування становить 6.
Збільшити 	Торкніться  або  щоб збільшувати/зменшувати масштаб на один рівень за раз. Або ж покладіть два пальці на екран і розтягніть їх, щоб збільшити масштаб у центрі відео, або зведіть пальці, щоб зменшити масштаб. Проведіть одним пальцем по екрану для панорування.
Знімок 	Торкніться  щоб захопити зображення.
Заповнити 	Торкніться  заповнити область обрамлення тінями для покращення контрасту на тлі відеоекрану. ПРИМІТКА – Ця кнопка відображається лише тоді, коли ви перебуваєте на екрані сканування або панорами та підключені до приладу Trimble серії VX або S із технологією Trimble VISION.
Опції Камери 	Торкніться  щоб визначити параметри зображення. Див. Інструментальна камера опції, сторінка 198.
Менеджер Шарів 	Торкніться  пов'язати дані проєкту із завданням та змінити, які точки та об'єкти видно та можна вибрати на відеоекрані. Див. Керування шарами даних за допомогою менеджера шарів, сторінка 147.
Налаштування 	Торкніться  щоб змінити вигляд інформації, що відображається на екрані відео, та налаштувати поведінку програмного забезпечення під час використання екрана відео. Див. Налаштування відео, сторінка 195.

Кнопка	Функція
Показати карту 	Торкніться  щоб перейти до карти завдання.

Відео налаштування

Використовуйте налаштування відео, щоб змінити вигляд інформації, що відображається на екрані відео, а також налаштувати поведінку програмного забезпечення під час використання екрана відео.

Щоб відкрити налаштування відео, натисніть . Доступні налаштування залежать від підключеного інструменту.

Дисплей

Щоб змінити інформацію, що відображається на екрані відео, торкніться прапорців, щоб показати або приховати їх:

- точки в хмарах точок
- назви поруч із пунктами
- кодові позначки поруч із точками
- висоти

Щоб змінити колір, який використовується для підписів, виберіть його зі списку «Колір накладання».

Точки хмари

ПРИМІТКА – Параметри хмари точок застосовуються лише до даних сканування з тахеометра Trimble SX10 або SX12.

Щоб налаштувати відображення хмар точок:

- Виберіть розмір точки сканування.
- Виберіть колірний режим для хмари точок.

Виберіть...	До...
Колір сканування	Вкажіть сканування, до якого належать точки
Колір станції	Вкажіть станцію, яка використовувалася для вимірювання точок
Інтенсивність сірої шкали	Вкажіть інтенсивність відбиття точок за допомогою шкали сірого
Інтенсивність, кодована кольором	Позначте інтенсивність відбиття точок за допомогою кольору

Виберіть...	До...
Колір за висотою	Позначте висоту точок за допомогою кольору.
Колір хмари	Показати всі точки одним кольором

Якщо ви обрали «Колір за висотою» як колірний режим для хмари точок, введіть «Мінімальний висота та Максимум висота цінності».

Відображати об'єкти з файлів

Увімкніть функцію «Накладання на відео», щоб відображати об'єкти з файлів даних проєкту поверх відеоканалу. Накладені об'єкти можуть надходити з кількох джерел:

- BIM-моделі (IFC, TrimBIM, DWG, NWD)
- файли точок та ліній (DXF, LandXML, 12da, шейп-файли)
- дорожні файли (RXL, LandXML, GENIO)
- тунельні файли (TXL)
- файли майнінгу (Surpac STR)

ПРИМІТКА – Файли даних проєкту накладаються на відеозображення, а параметри моделі BIM відображаються в **Екран налаштувань відео відображається лише тоді, коли контролер підключено до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12.**

Якщо ви відображаєте моделі BIM на екрані «Відео», налаштуйте поле «Відображення BIM»:

- Виберіть «Каркас», щоб переглянути краї об'єкта. Білі лінії в BIM-моделі відображаються чорним кольором, якщо вибрано опцію «Каркас».
- Виберіть «Суцільний», щоб переглядати елементи як суцільні об'єкти. Щоб зробити об'єкт напівпрозорим, виберіть значення прозорості більше **0%**.
- Виберіть «Обидва», щоб відображати як тверді об'єкти, так і їх краї.

Збереження Знімків

Увімкніть функцію «Автоматичне збереження знімків», щоб автоматично зберігати захоплені зображення.

Якщо параметр «Автоматичне збереження знімка» не вибрано, зображення відображається перед збереженням, що дозволяє вам [Невідображати](#) на зображенні.

Увімкніть функцію «Знімок під час вимірювання», щоб автоматично робити знімок після вимірювання з відеоекрану.

Анотувати знімок

Увімкніть опцію «Анотувати знімок», щоб додати до зображення інформаційну панель та перехрестя для виміряної позиції.

Якщо прапорець «Анотувати знімок» недоступний, спочатку встановіть прапорець «Знімок під час вимірювання».

Установіть прапорець «Перехрестя», щоб додати перехрестя для виміряної позиції.

Виберіть елементи з групи параметрів «Анотувати», які потрібно відобразити на інформаційній панелі внизу зображення.

Щоб відобразити описи на інформаційній панелі, виберіть елемент «Описи» та перейдіть до розділу «Властивості завдання».

і виберіть Використовувати описи та визначте підписи опису в [Додаткові налаштування](#) екран.

Щоб зберегти копію оригінального зображення в папці <проект>\<назва завдання> Файли\Оригінальні файли, виберіть «Зберегти» оригінальне зображення.

ПРИМІТКА—

- Якщо у вас немає відкритого завдання, зображення зберігаються в поточній папці проекту, а оригінальні зображення зберігаються в папці «Оригінальні файли» всередині поточного [папка проекту](#).
- Інформаційна панель не відображається під час зйомки зображення. Щоб переглянути інформаційну панель, перейдіть до розділу «Перегляд завдання» та виберіть зображення.
- Якщо вибрано Розширений динамічний діапазон (HDR) у [Властивості фотографії](#) групи, анотації не додаються до знімків.

Фотовластивості

Група властивостей фотографії контролює налаштування зображень, знятих за допомогою інструмента.

- Встановіть ім'я файлу, розмір зображення та ступінь стиснення.
- Імена файлів автоматично збільшуються від початкового імені файлу. Розмір захопленого зображення завжди відповідає розміру відео, яке відображається на екрані. Не всі розміри зображень доступні на всіх рівнях масштабування. Чим вища якість зображення, тим більший розмір файлу захопленого зображення.
- Якщо вибрано режим «Високий динамічний діапазон» (HDR), прилад знімає три зображення замість одного, кожне з різними налаштуваннями експозиції. Під час обробки HDR у Trimble Business Center три зображення об'єднуються для створення композитного зображення з кращим тональним діапазоном, що дозволяє відобразити більше деталей, ніж будь-яке з окремих зображень.

ПРИМІТКА —Якщо вибрано режим «Високий динамічний діапазон» (HDR), [анотації](#) не додаються до знімків.

Керування екраном

Установіть або зніміть прапорці, щоб контролювати, чи є елементи у відео [елементи керування на екрані](#).

Перехрестя прицілу на екрані

Ви можете встановити або зняти прапорці, щоб змінити вигляд перехрестя прицілу на екрані відео під час використання скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12:

- Увімкніть перемикач «Чорно-білий», щоб відображати перехрестя прицілу чорно-білим. Щоб відобразити перехрестя прицілу іншого кольору, встановіть перемикач «Чорно-білий» у положення «Ні», а потім виберіть потрібний колір.
- Виберіть «Розширити перехрестя» та/або «Збільшити центральне перехрестя», щоб збільшити розмір елементів перехрестя.

Камера Інструменту

У цій темі описано опції камери в приладі з технологією Trimble VISION.

Щоб отримати доступ до опцій камери, натисніть  панель інструментів «Відео». Доступні опції залежать від підключеного інструменту.

Скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12

Налаштовані параметри камери для скануючого тахеометра Trimble SX10 застосовуються до вимірюванняової, основної та телекамери. До камери з виском застосовуються лише параметри балансу білого.

Яскравість

Яскравість контролює яскравість відеозображення на екрані контролера, а також знятих зображень. Збільште яскравість, щоб зробити тіні та півтони на зображенні яскравішими, не впливаючи на світлі ділянки.

Різкість

Різкість контролює швидкість переходу інформації на краю зображення на екрані контролера, а також на захоплених зображеннях. Збільште різкість для чіткіших переходів і чіткіших країв.

ПРИМІТКА – Збільшення різкості додає більше шуму до зображення; надмірне збільшення різкості призведе до зернистості зображення.

Точкова експозиція

Під час зйомки зображення з рівномірним освітленням Trimble рекомендує встановити для параметра «Точкова експозиція» значення «Вимкнено», щоб вимірювалися рівні освітлення у всьому кадрі, а експозиція усереднювалася без спеціального зважування певної області, щоб світлі та темні області зображення були збалансовані.

Під час наведення інструменту або для зображень з нерівномірним освітленням Trimble рекомендує налаштувати Точкова експозиція до середньої. Якщо вибрати значення «Середня», програма розділить прямокутник на чотири вікна однакового розміру та розрахує середню експозицію для налаштування експозиції всього зображення. Під центральним прямокутником з'явиться значок **SE**, і для вимірювання рівня освітлення використовується лише область всередині прямокутника. Торкніться зображення, щоб перемістити прямокутник в інше положення.

Баланс білого

Баланс білого контролює рівні освітлення на відеозображенні на екрані контролера, а також на знятих зображеннях. Налаштування за замовчуванням – «Авто». У більшості випадків ви можете отримати точні кольори на своїх зображеннях, залишивши це налаштування встановленим на «Авто».

Якщо ви працюєте в екстремальних або незвичайних умовах освітлення, ви можете отримати точніші кольори, вибравши один із наведених нижче варіантів.

- Перебуваючи на вулиці, в умовах яскравого освітлення, виберіть «Денне світло».
- Під штучним освітленням виберіть режим лампи розжарювання.
- Перебуваючи на вулиці, в похмурому середовищі, виберіть «Хмарно».

Ручне фокусування

Прапорець «Ручне фокусування» відображається лише тоді, коли використовується телекамера. Установіть прапорець, щоб вимкнути автоматичне фокусування, а потім торкніться стрілок, щоб налаштувати фокус камери. Коли його ввімкнено, під центральним прямокутником відображається значок ручного фокусування. Ручне фокусування особливо корисне, коли камера автоматично сфокусувалася на об'єкті поблизу, який знаходиться на іншій відстані від об'єкта, на якому ви хочете сфокусуватися.

Тахеометр Trimble S7 або S9

Баланс білого

У більшості випадків ви можете отримати точні кольори на зображеннях, вибравши «Авто», а потім вибравши найточніший відповідний режим сцени. Однак, якщо зображення має відтінок, виберіть «Вручну», налаштуйте баланс білого вручну, а потім знову зробіть знімок. Натисніть «Встановити баланс білого», щоб зберегти нові налаштування балансу білого.

Сценарезим

Виберіть режим сцени, що відповідає умовам освітлення у вашому місці зйомки:

- Перебуваючи на вулиці, в умовах яскравого освітлення, виберіть Яскраве сонячне світло або Денне світло.
- Під штучним освітленням оберіть галоген.
- Під час люмінесцентного освітлення виберіть «Тепле люмінесцентне освітлення» або «Холодне люмінесцентне освітлення».

Встановити баланс білого

Торкніться «Встановити баланс білого», щоб адаптувати баланс білого до вмісту поточного кадру. Це налаштування використовуватиметься як баланс білого, доки ви знову не торкнете «Встановити баланс білого».

ПРИМІТКА – Цей параметр передбачає, що зображення, що відображається на відеоекрані, має середній колір середньо-сірого. Якщо це не так, Trimble рекомендує розмістити перед камерою kaRTKy середньо-сірого кольору та сфокусувати камеру на картці, перш ніж натиснути «Встановити баланс білого».

Точкова експозиція

Під час зйомки зображення з рівномірним освітленням Trimble рекомендує встановити для параметра «Точкова експозиція» значення «Вимкнено», щоб вимірювалися рівні освітлення у всьому кадрі, а експозиція усереднювалася без спеціального зважування певної області, щоб світлі та темні області зображення були збалансовані.

Під час наведення інструменту або для зображень з нерівномірним освітленням Trimble рекомендує увімкнути точкову експозицію. Коли ця функція увімкнена, для вимірювання рівнів освітлення використовується лише область в межах центрального прямокутника. Програмне забезпечення розділяє центральний прямокутник на чотири вікна однакового розміру та порівнює ці вікна, щоб налаштувати експозицію зображення.

Якщо ви оберете:

- **Середнє значення:** програма обчислює середню експозицію по чотирьох вікнах у центральному прямокутнику, а потім використовує це значення для коригування експозиції зображення.
- **Підсвічування:** програма вибирає найтемніше з чотирьох вікон і налаштовує експозицію зображення таким чином, щоб найтемніше вікно було правильно експоновано.
Наприклад, використовуйте функцію «Освітлення» під час зйомки зображення темного будинку або кута даху на тлі яскравого неба. Темний будинок або кут даху освітлюється.
- **Якщо вибрати затемнення, програма вибирає найсвітліше з чотирьох вікон і налаштовує експозицію зображення таким чином, щоб найсвітліше вікно було правильно експоновано.**
Наприклад, використовуйте параметр «Темніший» під час зйомки зображення через вікно. Об'єкти крізь скло затемнюються, щоб бути більш помітними.

Просторова станція Trimble VX або тахеометр S6/S8 з Trimble VISION

Яскравість

Яскравість контролює яскравість відеозображення на екрані контролера, а також знятих зображень. Збільште яскравість, щоб зробити тіні та півтони на зображенні яскравішими, не впливаючи на світлі ділянки.

Контраст

Контрастність контролює контрастність відеозображення на екрані контролера, а також захоплених зображень. Збільште контрастність, щоб зробити зображення яскравішими; зменште контрастність, щоб зробити зображення тьмянішими.

Баланс білого

Баланс білого контролює рівні освітлення на відеозображенні на екрані контролера, а також на знятих зображеннях. Виберіть налаштування, яке найкраще відповідає умовам освітлення у вашій конфігурації:

- Перебуваючи на вулиці, в умовах яскравого освітлення, виберіть «Денне світло».
- Під штучним освітленням виберіть режим лампи розжарювання.
- Під люмінесцентним освітленням виберіть «Люмінесцентний».

Фіксація знімку

1. Підключіться до інструменту.
2. Завершено **налаштування станції**.
Якщо ви встановили скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12 на некоординованій точці, створіть **станція сканування** замість виконання стандартного налаштування станції.
Завершення налаштування станції гарантує, що зображення можна правильно зіставити з даними точок у Програмне забезпечення Trimble Business Center або Trimble RealWorks Survey.
Якщо ви зробите знімок без завершення налаштування станції, інформація про орієнтацію не буде збережена разом із зображенням.
3. Щоб переглянути відеопотік з приладу, натисніть  на панелі інструментів карти або торкніться значка інструменту в рядку стану відкриється екран функцій інструменту, а потім натисніть Відео.
4. Щоб налаштувати параметри камери, натисніть .
5. Торкніться  до :
 - Налаштуйте властивості фотографії, такі як ім'я файлу та розмір зображення.
 - Увімкніть опції зберігання зображень, такі як додавання приміток до зображення або малювання на ньому перед зберіганням, або автоматичне створення знімка після вимірювання з відеоекрана.
6. Щоб зробити знімок, торкніться .

ПРИМІТКА – Якщо відстеження ввімкнено, а прилад зафіксовано на призмі, не рухайте призму під час фіксація зображення. В іншому випадку ви можете отримати неправильне зображення, і разом із ним буде збережено неправильну інформацію про орієнтацію.

7. Натисніть «Зберегти».

Залежно від вибраних вами параметрів зберігання зображень, зображення може відображатися до його збереження, і ви зможете малювати на ньому або додавати коментарі. Якщо автоматичне збереження знімка не ввімкнено, зображення з'являється, і за потреби до нього можна додавати лінії та текст.

Зображення зберігається в папці <назва завдання> «Файли».

Фіксація знімків під час вимірів

1. Підключіться до інструменту.
2. Щоб переглянути відеопотік з приладу, натисніть  на панелі інструментів карти або торкніться значка інструменту в рядку стану відкриється екран функцій інструменту, а потім натисніть Відео.
3. Торкніться  а потім натисніть «Налаштування»:
 - a. Переконайтеся, що параметр «Знімок за мірою» увімкнено. Див. [Параметри знімків, сторінка 196](#).
 - b. Щоб намалювати перехрестя інструментів на зображенні або додати інформаційну панель дозображення, установіть прапорець «Анотувати знімок» і налаштуйте параметри анотацій. Див. [Параметри анотації знімків, сторінка 197](#).
 - c. Встановіть інші параметри за потреби, а потім натисніть «Прийняти».
4. На екрані відео наведіть приціл на ціль, а потім натисніть «Виміряти».
Якщо код об'єкта не встановлено, то отриманий знімок призначається вимірній точці.
5. Якщо потрібен код функції, виберіть його в полі «Код».
6. Якщо код функції має атрибут імені файлу, натисніть «Атриб».
Назва захопленого зображення відображається в полі імені файлу.
Якщо є кілька полів атрибута «Ім'я файлу», ім'я файлу відображається в першому полі імені файлу.
Якщо для точки введено кілька кодів, для кожного коду з атрибутами з'являється форма атрибутів. Ім'я файлу вводиться в перше поле атрибута файлу, що з'явиться.
7. Натисніть «Зберегти».

Фіксація панорами

У звичайному зйомці використовуйте метод вимірювання «Панорама» для отримання панорамного зображення без виконання сканування.

1. Натисніть  і виберіть Вимірювання / Панорама.
2. Щоб вибрати область у вікні відео, яку потрібно захопити, виберіть метод кадрування, а потім визначте область кадрування. Див. один із наведених нижче варіантів.
 - [Щоб сканувати за допомогою SX10 або SX12, див. сторінку 565](#)
 - [Щоб сканувати за допомогою приладу серії VX або S, див. сторінку 569](#)
3. За потреби виберіть камеру інструменту, яку потрібно використовувати.

ПРИМІТКА – Телекамера SX10/SX12 доступна лише тоді, коли для методу кадрування встановлено значення Прямокутник або Багатокутник. Панорамні зображення, зняті телекамерою, мають фіксований фокус. Для найкращих результатів вміст області кадрування має бути на однаковій відстані. Панорам, знятих за допомогою телекамери, обмежено максимум 1000 зображеннями.

4. Налаштуйте параметри для панорамного зображення(зображень). Доступні параметри залежать від підключеного приладу.
5. Якщо ви працюєте в темному середовищі та хочете освітити ціль, виберіть «Суцільний» з Ціль освітлення поле.
Це поле не відображається, якщо ви вибрали Вимірюванняову камеру SX10.
6. Натисніть Далі.
Якщо ви використовуєте телекамеру SX10/SX12 або ввімкнули налаштування «Фіксована

експозиція», програмне забезпечення запропонує вам спрямувати прилад на місце, яке визначає експозицію камери та/або фокусну відстань, які ви хочете використовувати для зображення.

ПОРАДА – Під час використання телекамери SX10/SX12 переконайтеся, що індикатор рівня масштабування у верхньому лівому куті відеопотоку показує «Телекамера». Якщо телекамера не може автоматично сфокусуватися на об'єкт інтересу, торкніться  на панелі інструментів Відео, щоб переглянути [Варіанти камери інструменту](#). Виберіть прапорець «Ручне фокусування», а потім торкніться стрілок, щоб налаштувати фокус камери.

7. Натисніть «Пуск».

Під час зйомки панорами відображається кількість знятих панорамних зображень та відсоток завершення панорами.

8. За потреби натисніть «Готово».

Панорамні зображення зберігаються в папці <проект>\<назва завдання> Файли.

Панорамне налаштування

Доступні налаштування панорами залежать від підключеного приладу.

Розмір зображення

Використовуйте елементи керування навігацією на екрані відео, щоб змінити рівень масштабування.

Зроблене зображення завжди таке ж, як відео, що відображається на екрані. Не всі розміри зображень доступні для всіх рівнів масштабування.

Стиснення

Чим вища якість зображення, тим більший розмір файлу захопленого зображення.

Виправлення

Увімкніть «Фіксована експозиція», щоб зафіксувати експозицію відповідно до налаштувань, що використовуються на момент натискання кнопки «Пуск».

Перш ніж натиснути кнопку «Пуск», направте інструмент на місце, яке визначає експозицію камери, яку потрібно використовувати для всіх панорамних зображень.

ПРИМІТКА – Налаштування експозиції камери впливають на експозицію, що використовується для фотографій/панорам. яка також відео. Щоб отримати доступ до  Під час перевірки налаштувань експозиції переконайтеся, що ви використовуєте рівень масштабування, який відповідає камері, вибраній для зйомки панорами.

Виправлення контрасту

Увімкніть параметр «Фіксована контрастність», щоб налаштувати для кожного зображення найкращий контраст і баланс білого.

Перш ніж натиснути кнопку «Пуск», спрямуйте прилад на місце, яке забезпечує найкращий контраст.

Якщо область з високим контрастом недоступна (наприклад, ви хочете спрямувати прилад на білу стіну з низьким контрастом), Trimble рекомендує зняти прапорець «Фіксований контраст».

Налаштування «Фіксована контрастність» не залежить від налаштування «Фіксована експозиція». Trimble рекомендує наступне:

- Для найкращої контрастності та гарного поєднання суміжних зображень увімкніть HDR, якщо він доступний, і зніміть прапорці «Фіксована експозиція» та «Фіксована контрастність».
- Якщо HDR недоступний:
 - Для гарної контрастності, але гіршого змішування між суміжними зображеннями, увімкніть параметр «Фіксований» **прапорець «Експозиція» та зніміть прапорець «Фіксована контрастність»**.
 - Для гарного поєднання суміжних зображень, але меншої контрастності, увімкніть обидва параметри «Фіксована **прапорці «Експозиція» та «Фіксований контраст»**.

Високий динамічний діапазон (HDR)

Увімкніть HDR-зображення, щоб прилад міг знімати три зображення замість одного, кожне з різними налаштуваннями експозиції.

Під час обробки HDR у Trimble Business Center три зображення об'єднуються для створення композитного зображення з кращим тональним діапазоном, що дозволяє відобразити більше деталей, ніж будь-яке з окремих зображень.

Для найкращих результатів Trimble рекомендує вимкнути прапорці «Фіксована експозиція» та «Фіксована контрастність», коли ввімкнено HDR.

Зображення перекриття

Введіть ступінь перекриття зображень. Більше перекриття призводить до більшої кількості точок з'єднання.

Налаштування карти

Використовуйте налаштування карти, щоб змінити вигляд інформації, що відображається на екрані карти, а також налаштувати поведінку карти.

Щоб відкрити налаштування карти, натисніть  а потім виберіть «Налаштування». Доступні налаштування залежать від підключеного приладу.

Щоб змінити інформацію, що відображається на карті, таку як підписи та символи, натисніть  а потім виберіть опцію зі списку.

ПРИМІТКА – Наведені нижче налаштування залежать від конкретного завдання та мають бути встановлені на карті для кожного завдання: масштаб вертикального перебільшення, площа землі та параметри поверхні. Інші налаштування застосовуються до всіх завдань.

Відображення на карті

Щоб змінити інформацію, що відображається на карті, торкніться кожного прапорця, щоб показати або приховати:

- назви поруч із пунктами
- кодові позначки поруч із точками
- висоти
- точки зі списку розбивки
- штриховані полігони у фоновому файлі (включаючи DXF-файли або Shape-файли)

ПРИМІТКА – Щоб відобразити підписи та висоти точок у файлах даних, таких як DXF, RXL або LandXML, скористайтеся прапорцями в групі елементів керування даними карти (див. нижче). Підписи не відображаються для точок, що зберігаються за допомогою функції «Безперервна топографія».

Символи

Щоб змінити символи, що використовуються для точок і ліній, виберіть потрібний параметр у полі «Символи»:

- Виберіть крапку **символи для:**
Покажіть усі точки однорідним символом крапки.
Відображайте лінійні та полігональні об'єкти, використовуючи простий стиль суцільної або пунктирної лінії поля з Бібліотеки об'єктів.
- Виберіть метод **символи для:**
 - Показувати точки за методом, який використовувався для їх створення.
Наприклад, різні символи використовуються для топографічних точок, контрольних точок, введених точок та точок, що розбиваються.
 - Відображайте лінійні та полігональні об'єкти, використовуючи простий стиль суцільної або пунктирної лінії поля з Бібліотеки об'єктів.
- Виберіть **Функція бібліотека символи для:**
 - Показувати точки за допомогою символу, визначеного для точок того самого коду об'єкта у файлі бібліотеки об'єктів (FXL). Точки, які не мають пов'язаного символу об'єкта, відображаються як маленьке коло.
 - Відображайте лінійні та полігональні об'єкти за допомогою власного стилю лінії з Бібліотеки об'єктів.

ПРИМІТКА – Для малювання символів бібліотеки об'єктів карту потрібно перемальовувати після кожного вимірювання, щоб відобразити символ для нової точки. У дуже великих проектах, якщо перемальовування карти відбувається повільно, спробуйте змінити налаштування «Символи», щоб замість них відображалися символи методу або точкові символи.

ПОРАДА – Щоб отримати додаткові відомості про вибір стилів точок та ліній з Бібліотеки об'єктів, див. [Щоб додати або редагувати бібліотека об'єктів у Trimble Access, сторінка 103](#).

Колір Мітки

Щоб змінити колір, який використовується для підписів, виберіть його зі списку Колір підпису.

Ефекти Освітлення

Прапорець «Ефекти освітлення» контролює, чи автоматично застосовуються до поверхонь затінення та заломлення. Ефекти освітлення надають поверхням більшої графічної глибини, але можуть створювати ефекти затінення або блиску на невеликих ділянках деяких поверхонь.

Темний режим

Установіть прапорець «Темний режим», щоб змінити фон карти на чорний. Це може бути корисним під час роботи в умовах слабкого освітлення або для кращої контрастності під час роботи зі світлими лініями. Коли вибрано темний режим, колір мітки автоматично змінюється на білий. Ви можете змінити колір мітки в темному режимі.

Монохромна карта

Щоб відображати елементи у файлах даних проекту у відтінках сірого, установіть прапорець «Монохромна карта».

Скорочення підпису

За замовчуванням назви точок та підписи кодів скорочуються, щоб відображати лише перші 16 символів. Щоб відобразити повний підпис, зніміть прапорець «Скоротити підписи».

Властивості карти

Автоматичне панорамування до поточного положення

Якщо поточне положення знаходиться поза екраном, а попереднє положення було на екрані, установіть прапорець «Автоматичне панорамування до поточного положення», щоб автоматично центрувати карту на поточному положенні. Якщо поточне положення недоступне, наприклад, під час налаштування станції, карта не панорамується.

Вертикальне перебільшення

Щоб підкреслити вертикальні елементи, які можуть бути занадто малими для ідентифікації відносно горизонтального масштабу, введіть значення більше за 1,00 у поле «Вертикальне перебільшення». Значення за замовчуванням 1,00 означає, що горизонтальний та вертикальний масштаби ідентичні, що забезпечує правдиве відображення даних.

Орієнтація на карті

Виберіть, чи орієнтовано вигляд карти зверху на північ чи на опорний азимут.

Опорний азимут

3D-карти завжди орієнтовані відносно контрольного азимуту.

За замовчуванням у полі «Опорний азимут» відображається значення, введене в поле «Опорний азимут» на екрані налаштувань Сого властивостей завдання (див. [Налаштування витрат, сторінка 105](#)). Редагування поля «Опорний азимут» на одному екрані оновлює значення «Опорний азимут» на іншому екрані. Під час розбивки точки в GNSS-зйомці ви також можете редагувати значення «Опорний азимут», вибравши

«Відносно азимута» в полі «Розбивка». Див. [Методи розмітки GNSS, сторінка 647](#).

Поле «Опорний азимут» також оновлюється, якщо ви обійдете карту, а потім натиснете «Скинути обмеження»  поверніть лімітну рамку так, щоб її межі вирівнювалися з даними карти. Див. [Обмежувальний блок, сторінка 177](#).

Щоб переорієнтувати карту, наприклад, щоб точніше вирівняти Дисплей рамки Limit з даними карти, такими як передній фасад моделі, введіть потрібне значення в поле Reference azimuth (Опорний азимут). Щоб знайти значення опорного азимута, торкніться лінії на карті, відносно якої потрібно орієнтувати карту, а потім торкніться Review (Переглянути). На панелі перегляду, за потреби, виберіть лінію зі списку та торкніться Details (Деталі).

Елементи керування даними карти

Щоб отримати інформацію про налаштування керування відображенням даних у файлах DXF, Shape, 12da та LandXML, див. [Налаштування даних карти для файлів DXF, Shape, 12da та LandXML, сторінка 209](#).

Для файлів Surpac (.str) (які використовуються лише з програмою Mines) для кожного вибраного об'єкта у файлі генерується ім'я, а точки та полілінії розміщуються в шарах на основі їхніх номерів рядків. Полілінії називаються на основі назв, що використовуються для точок, що їх визначають, але, якщо це неможливо зробити, їм присвоюється ім'я 'L' плюс їхній лічильник у шарі рядків. Якщо точки мають коди, вони враховуються.

Щоб відобразити значення станцій на лініях, дугах, полілініях або дорогах, установіть прапорець «Відображати значення станцій». Цей прапорець застосовується до файлів DXF, трас RXL, доріг RXL, доріг LandXML, доріг GENIO або файлів 12da.

ПОРАДА – Якщо значення інтервалу станцій дорівнює null, мітки станцій не відображаються. Якщо інтервал станцій дорівнює 0, відображаються мітки початкової та кінцевої станцій, а також будь-які станції PI, PC або PT. Якщо інтервал станцій є числовим значенням, відображаються мітки для всіх станцій (залежно від масштабу масштабування).

Відображення площини землі

Щоб налаштувати відображення площини землі на карті, установіть прапорець «Відображати площину землі» та введіть висоту площини землі. Фонові зображення з Trimble Maps або файлу фонового зображення відображаються на висоті площини землі.

Висота поверхні землі використовується як візуальний орієнтир під час перегляду карти у 3D. Вона не використовується в розрахунках.

Поверхня

Щоб змінити спосіб відображення поверхонь на карті, виберіть один із наведених нижче варіантів у полі «Відображення».

- Колірний градієнт
- Затінений
- Трикутники
- Колірний градієнт + трикутники
- Контур

За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть  щоб вибрати, чи має зміщення застосовуватися вертикально чи перпендикулярно до поверхні.

Щоб змінити поверхню, наприклад, видалити кілька трикутників, див. [Створення поверхні з існуючих точок](#).

Варіанти дорожнього покриття

Щоб змінити спосіб відображення дорожнього покриття на карті, виберіть один із наведених нижче варіантів у полі «Відображення».

- Колірний градієнт
- Затінений
- Контур

Хмара Точок

ПРИМІТКА – Параметри хмари точок застосовуються лише до даних сканування з тахеометра Trimble SX10 або SX12.

Щоб налаштувати відображення хмар точок на карті:

- Виберіть колірний режим для хмари точок.

Виберіть...	До...
Колір сканування	Вкажіть сканування, до якого належать точки
Колір станції	Вкажіть станцію, яка використовувалася для вимірювання точок
Інтенсивність сірої шкали	Вкажіть інтенсивність відбиття точок за допомогою шкали сірого
Інтенсивність, кодована кольором	Позначте інтенсивність відбиття точок за допомогою кольору
Колір за висотою	Позначте висоту точок за допомогою кольору.
Колір хмари	Показати всі точки одним кольором

- Якщо ви вибрали «Колір за висотою» як режим кольору для хмари точок, введіть значення «Мінімальна висота» та «Максимальна висота».
- Виберіть розмір у точках.
- Виберіть значення «Максимальна кількість точок поверхні», щоб обмежити кількість точок, що використовуються для створення поверхні. Якщо для поверхні вибрано більше, ніж максимальна кількість точок, програмне забезпечення автоматично зменшить роздільну здатність, щоб досягти вибраного максимального значення.
- Установіть прапорець «Відображати некоординовані скани», щоб відображати скани, отримані на станціях сканування. Оскільки для точок станцій сканування немає координат, ці скани відображаються в центрі області проекту на плані 3D-карти.

Налаштування даних DXF, Shape, 12da, і LandXML файлів

Програмне забезпечення Trimble Access надає налаштування для керування відображенням даних у файлах DXF, Shape, 12da та LandXML.

Щоб налаштувати ці параметри, торкніться  на панелі інструментів карти виберіть «Налаштування» та налаштуйте параметр у групі «Елементи керування даними карти».

Елементи керування даними карти

Розбиття поліліній

Щоб розбити полілінії, що містяться у файлі, на окремі лінійні та дугові сегменти, установіть прапорець «Розбити полілінії (DXF, Shape, 12da та LandXML)». Кожному сегменту в розібраній полілінії надається унікальне ім'я, що базується на назві полілінії та номері сегмента.

Створення вузлів

Щоб створити точки на кінцях ліній і дуг, а також у всіх точках вздовж полілінії, установіть прапорець «Створити вузли (DXF, Shape, 12da та LandXML)». Створені точки потім можна вибрати для розбивки або Сого розрахунки.

Цей параметр також створює точки в центрі кіл та дугових елементів у файлах DXF, але створення точки в центрі дугового елемента DXF не застосовується до дугових елементів, що є частиною полілінії.

ПРИМІТКА – Оскільки шейп-файли не підтримують дуги, дуги часто представляють як серію коротких ліній, що призводить до великої кількості точок. Вибір опції «Створити вузли» може вплинути на результативність.

Встановлення нульової висоти (лише для DXF)

У деяких програмах для позначення нуля використовується значення, таке як -9999,999. Щоб програмне забезпечення Trimble Access правильно обробило це значення як нульове, необхідно ввести значення, яке представляє нуль у DXF-файлі, у поле «Нульова висота» (лише для DXF). Значення вважаються нульовими, якщо вони менші або дорівнюють нульовому значенню висоти. Наприклад, якщо нульова висота дорівнює -9999, то -9999,999 також вважається нульовим.

Відображаються лише координати сітки. Якщо ви не визначили проекцію, відображаються лише точки, збережені як координати сітки. Координати сітки (локальні) не можуть відображатися, якщо вхідне перетворення не було визначено. Див. [Трансформації, сторінка 251](#).

Якщо поле «Координати сітки» в [Налаштування витрат](#) Якщо для екрана встановлено значення «Збільшити південний захід» або «Збільшити південний схід», відображення карти повертається на 180° таким чином, що зростаючі південні координати відображаються вгорі екрана.

Текст дисплею DXF

Щоб показати або приховати текст у DXF-файлі, встановіть прапорець «Відображати текст DXF». Вимкнення відображення тексту у DXF-файлі, який містить багато тексту, може покращити результативність карти.

Відображення назв, кодів та підписів висоти

Щоб показати або приховати назви, коди та висоти для елементів у файлах, установіть відповідні прапорці в Дисплейгрупа.

Програма показує ці додаткові мітки лише тоді, коли файл налаштовано на вибір у Диспетчері шарів. Якщо файл налаштовано лише на видимість, додаткові мітки не відображаються. Див. [Керування шарами даних проекту, сторінка 148](#).

Відображення значень станції

Значення станцій відображаються на карті для будь-яких ліній, поліліній або трас, вибраних з файлу. Щоб показати або приховати значення станцій для всіх елементів, установіть прапорець «Відображати значення станцій».

ПОРАДА – Якщо значення інтервалу станцій дорівнює null, мітки станцій не відображаються. Якщо інтервал станцій дорівнює 0, відображаються мітки початкової та кінцевої станцій, а також будь-які станції PI, PC або PT. Якщо інтервал станцій є числовим значенням, відображаються мітки для всіх станцій (залежно від масштабу масштабування).

Дисплей налаштування

Відображення штрихованих полігонів

Щоб відобразити штриховані полігони у файлі DXF або 12da або Shapefile, торкніться  на панелі інструментів карти виберіть Налаштування таУ групі «Відображення» встановіть прапорець «Штрихування полігонів».

Створення точок і лінії в карті

З карти ви можете створювати нові точки, лінії та полігони в проєкті, використовуючи різноманітні функції програмного забезпечення.

Вимірювання нової точки

Вимірюйте нові точки, використовуючи інформацію про місцезнаходження з підключеного приймача GNSS або звичайного геодезичного приладу.

- Щоб виміряти точки, натисніть «Виміряти», щоб відкрити форму «Виміряти топографію» або «Виміряти точку», і виберіть метод вимірювання.
Якщо ви ще не розпочали зйомку, програма запропонує вам розпочати зйомку.
- Щоб легко кодувати точки як певні типи об'єктів під час їх вимірювання, скористайтеся формою «Коди вимірювання». Див. [Вимірювання за допомогою кодів функцій, сторінка 591](#).

Створити особливості з існуючих точок і ліній

На карті використовуйте існуючі точки та лінії в проєкті для створення нових об'єктів:

- Зсув ліній**
Створення нової лінії або полілінії шляхом зміщення існуючої лінії або полілінії. Див. [Зсув ліній або полілінії, сторінка 212](#).
- Створення поверхні**
Виберіть три або більше існуючих точок для створення поверхні та збережіть її як файл триангуляційної моделі рельєфу (ТММ) у поточній папці проєкту. Потім ви можете використовувати поверхню для обчислення об'єму.
Див. [Створення поверхні з існуючих точок, сторінка 212](#).
- Обчислення та збереження перетину**
Обчисліть та збережіть точку перетину для двох або трьох елементів, що перетинаються. Див. [Обчислення перетину, сторінка 214](#).
- Малювати лінії**
Намалюйте лінійні та дугові об'єкти, використовуючи точки з кодами об'єктів, які вже є в проєкті, за допомогою панелі інструментів САПР. Див. [Панель інструментів САПР](#).

Введення нових точок та ліній

Введіть нові точки та лінії, якщо потрібно, вибравши існуючі точки та лінії на карті або ввівши координати нових точок за допомогою клавіатури.

Див. [Введення точок та ліній, сторінка 215](#).

Вимірювання і обчислення Cogo функцій

Вибирайте елементи на карті та використовуйте їх в інших функціях програмного забезпечення, наприклад, для виконання розрахунку Cogo або для створення поверхні.

Коли ви використовуєте елемент у пов'язаному файлі даних проекту або файлі завдання для створення точки в проекті або для обчислення розрахунку Cogo, Trimble Access копіює атрибути елемента з файлу та зберігає їх разом із точкою, полілінією або полігоном у проекті.

Див. [Розрахунки Cogo, сторінка 222](#).

Вимірювання точок будівництва або точок маршруту

Ви можете швидко виміряти та зберегти точки будівництва або маршрутні точки, які потім можна використовувати для створення інших точок і ліній.

- Якщо контролер підключено до приймача GNSS або ви використовуєте контролер із вбудованим GPS, ви можете швидко зберегти точку, наприклад, маршрутну точку, не починаючи зйомку. Натисніть і утримуйте порожнє місце на карті та виберіть «Зберегти точку».

Див. [Інформація про поточне місцезнаходження, сторінка 478](#).

- Якщо ви розпочали звичайну зйомку або зйомку GNSS RTK, ви можете швидко виміряти точку будівництва. Натисніть ► поруч із полем «Назва точки» на екрані «Витрати» або «Введення», а потім виберіть «Швидке виправлення»:

Зазвичай, точка побудови використовується у функціях Cogo або під час введення ліній, дуг чи поліліній. Див. [Точки будівництва, сторінка 267](#)

Взаємозалік ліній або поліліній

1. На карті виберіть лінію/полілінію для зміщення.
2. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Зсув лінії»/«Зсув полілінії».
3. Введіть значення горизонтального зсуву та/або вертикального зсуву. Щоб змінити напрямок зсуву, натисніть ► поруч із відповідним полем зміщення.
4. Щоб змінити спосіб обчислення відстаней, натисніть «Параметри». Див. [Налаштування витрат, сторінка 105](#).
5. Введіть назву та, за потреби, код нової лінії/полілінії.
6. Якщо ви зміщуєте полілінію, введіть Початковий пункт та Інтервал пункту.
7. Натисніть «Зберегти».

Створення поверхонь з існуючих точок

Якщо у вашому проекті є три або більше 3D-точок, ви можете створити поверхню та зберегти її як файл триангульованої моделі рельєфу (ТТМ) у поточній папці проекту. Потім ви можете використовувати цю поверхню для обчислення об'єму. Див. [Обчислення обсягу, сторінка 231](#).

1. На карті виберіть три або більше 3D-точок.
2. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Створити поверхню».
3. Введіть назву поверхні. Натисніть ОК.

Поверхня пов'язана з поточним завданням і відображається на карті.

Зміна та зовнішній вигляд з поверхня

1. На карті натисніть  і виберіть Налаштування.
2. У групі «Поверхня» виберіть один із наведених нижче варіантів у полі «Відображення».
 - Колірний градієнт
 - Затінений
 - Трикутники
 - Колірний градієнт + трикутники
 - Контур
3. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть , щоб вибрати, чи має зміщення застосовуватися вертикально чи перпендикулярно до поверхні.

Щоб змінити поверхню

Можливо, вам доведеться змінити поверхню, перш ніж виконувати розрахунок об'єму.

ПРИМІТКА – Щоб змінити поверхню, на карті має відображатися лише одна модель ТТМ, яка має бути налаштована як видима та вибирається. Щоб змінити налаштування видимості/вибирання, натисніть на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів і виберіть вкладку «Дані проекту». Крім того, поверхня має відображати трикутники на карті. Щоб увімкнути цю функцію, натисніть на панелі інструментів Карта та виберіть Налаштування. На поверхні у групі виберіть Трикутники або Градієнт кольору + трикутники в полі Відображення.

1. Торкніться  і виберіть План.
2. На карті виберіть один або декілька трикутників на поверхні.
Трикутник можна вибрати, лише якщо не вибрано жодних інших елементів, таких як точки. Щоб зробити трикутник Щоб полегшити вибір, приховуйте інші елементи за допомогою вкладки «Фільтр» у менеджері шарів. Щоб вибрати трикутники, карта має бути у вигляді плану.
3. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Видалити вибрані трикутники». Ця опція недоступна, якщо ви вибрали всі трикутники на поверхні.
4. Натисніть ОК.

Створення точок з вершин в BIM моделі

Ви можете створювати точки з вершин у файлі BIM-моделі та зберігати ці точки в проекті.

1. Виберіть вершину (або вершини) на карті.
2. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Створити точку».
3. Для кожної вершини введіть назву точки.
4. За потреби введіть код точки в поле «Код».
5. Натисніть «Зберегти».

Обчислення перетину

Щоб обчислити та зберегти точки на перетині об'єктів на карті:

1. На карті виберіть елементи для перетину. Ви можете вибрати:
 - дві точки та пряма
 - два рядки
 - дві дуги
 - дві точки та дуга
 - лінія та дуга
2. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Обчислити перехрестя».
3. За потреби введіть горизонтальне та/або вертикальне зміщення для кожного елемента. Натисніть ► щоб вибрати відповідний напрямок зміщення.

Напрямок горизонтального зміщення залежить від вибраного напрямку елемента.

4. У полі «Призначити висоту за допомогою» виберіть, як буде обчислюватися висота точки перетину.

Доступні опції залежать від вибраних елементів, але можуть включати:

- **Немає – висота буде нульовою**
- **Лінія/Дуга 1 – висота обчислюється з використанням ухилу першої лінії/дуги**
- **Лінія/Дуга 2 – висота обчислюється з використанням ухилу другої лінії/дуги**
- **Середнє – середнє значення висот обчислюється з використанням ухилу першої та другої лінії/дуги**

5. Натисніть «Обчисл.».

Коли один або обидва елементи є дугою, можна обчислити два перетини. Ви можете зберегти обидві точки. Якщо ви не хочете зберігати першу точку, натисніть «Пропустити».

6. Натисніть «Зберегти».

Введення точок і ліній

Щоб створити точки та лінії (включно з дугами та полілініями), використовуйте функції, доступні в меню «Введення», щоб ввести координати нових точок за допомогою клавіатури.

Ви також можете отримати доступ до деяких ключових методів з меню натискання та утримання на карті.

Вибраний екран введення відображається поруч із картою. Щоб вибрати точки, введіть назву точки або натисніть у відповідному полі на екрані введення, а потім натисніть точку на карті. Щоб вибрати точки іншими способами, натисніть **и** виберіть опцію. Див. [Щоб ввести назву точки, стор. 173](#).

Введення точок

- Щоб відкрити екран «Точка введення», виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Натисніть **и** виберіть Ввести / Очки.
 - На карті натисніть і утримуйте місце розташування точки, а потім виберіть «Ввести точку». Опція «Ввести точку» недоступна в меню натискання та утримання, якщо ви переглядаєте карту у 3D, і карта не містить площини земної поверхні.
- Введіть назву точки та, за потреби, код.
- Введіть значення координат. Щоб налаштувати параметри перегляду координат, натисніть «Параметри».
- Якщо ви вводите значення станції та зміщення, виберіть у полі «Тип» елемент, відносно якого стосуються значення станції та зміщення.
- Якщо ви вводите значення сітки (локальної), виберіть або створіть трансформацію, яку потрібно застосувати. Щоб визначити трансформацію пізніше, виберіть «Немає».
- Щоб встановити клас пошуку для точки на «Контроль», установіть прапорець «Контрольна точка». Залиште прапорець невизначеним, щоб встановити клас пошуку на «Звичайний». Ви можете змінити клас пошуку після збереження точки за допомогою менеджера точок.
- Натисніть «Зберегти».

ПОРАДА – Під час введення точок з карти:

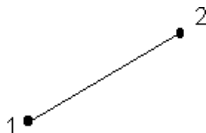
- Якщо ви вводите кілька точок, для кожної точки можна натиснути поле «Північний напрямок» або «Східний напрямок» у формі «Ввести точку», а потім натиснути на карту, щоб визначити координати точки. Для параметра «Вигляд координат» потрібно встановити значення «Сітка» або «Сітка (локальна)». Сітка (локальна) доступна лише тоді, коли увімкнено опцію «Розширена геодезика».
- Якщо карта знаходиться в режимі перегляду «План» (2D), поле «Висота» має значення null (?), а значення необов'язкове. Якщо карта знаходиться в одному з 3D-видів, значення в полі «Висота» розраховується з посиланням на площину землі, поверхню або BIM-модель. За потреби ви можете редагувати це значення.
- Якщо для параметра «Вигляд координат» встановлено значення «Станція та зміщення», а для параметра «Тип» встановлено значення «Дорога», то якщо формат дороги такий:
 - **RXL** або **GENIO**, і точка знаходиться на дорозі, значення **V.Dist** застосовується відносно висоти на введеній станції та зміщення. Якщо точка знаходиться поза дорогою, можна ввести висоту.
 - **LandXML**, і якщо точка знаходиться або на дорозі, або поза нею, ви можете ввести висоту.
- Якщо для параметра «Вигляд координат» встановлено значення «Станція та зміщення», а для параметра «Тип» встановлено значення «Тунель», тоді якщо тунелю призначено шаблони, значення V.Dist завжди застосовується відносно висоти вертикального вирівнювання на введеній станції.

Введення лінії

1. Натисніть **=** і виберіть Ввести / Лінія.
Або ж, якщо ви створюєте лінію з двох точок, ви можете вибрати точки на карті, а потім у меню натискання та утримання вибрати «Ввести лінію».
2. Введіть назву лінії та, за потреби, код лінії.
3. Виберіть точку(и) для визначення лінії. Див. [Щоб ввести назву точки, стор. 173](#).
4. Визначте лінію одним із наведених нижче способів.
 - [Двоточковий метод, сторінка 216](#)
 - [Метод визначення пеленгу та відстані від точки, сторінка 217](#)
5. Натисніть «Обчисл.».
6. Натисніть «Зберегти».

Метод Дві точки

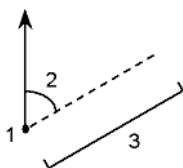
1. У полі «Метод» виберіть «Дві точки».
2. Виберіть початкову точку (1) та кінцеву точку (2).



3. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.

Метод Відстань від точки

1. У полі «Метод» виберіть «Відстань від точки».
2. Введіть назву початкової точки (1), азимут (2) та довжину лінії (3).



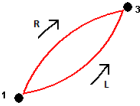
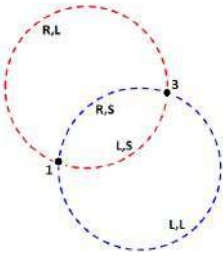
3. Введіть ухил між початковою та кінцевою точками.
4. Щоб змінити спосіб обчислення відстаней, натисніть «Параметри». Див. [Налаштування витрат, сторінка 105](#).
5. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.

Введення полілінії

Полілінії – це дві або більше ліній або дуг, з'єднаних між собою.

1. Натисніть **≡** і виберіть Введення / Полілінія.
Або ж можна вибрати точки, лінії, дуги або інші полілінії на карті, з яких потрібно створити нову полілінію, а потім у меню натискання та утримання вибрати «Ввести полілінію».
2. Введіть назву полілінії.
3. За потреби введіть код для полілінії.
4. Введіть початкову станцію та інтервал між станціями.

5. Щоб ввести назви точок, що визначають полілінію:

Введіть...	До...
1,3,5	Створіть лінію між точками 1, 3 та 5
1-10	Створіть лінії між усіма точками від 1 до 10
1, 3, 5-10	Проведіть лінію між точками від 1 до 3, від 5 до 5 та від 5 до 10.
1(2) 3	Створіть дугу між точками 1 і 3, через точку 2
1(2, L)3	Створіть дугу, яка повертає ліворуч від початкової точки (1) до кінцевої точки (3), з точкою 2 як центральною точкою. Напрямок (L або R) визначає, чи повертає дуга ліворуч (проти годинникової стрілки) чи праворуч (за годинниковою стрілкою) від початкової точки (1) до кінцевої точки (3). 
1(100, L, S)3	Створіть невелику дугу радіусом 100, яка повертає ліворуч від початкової точки (1) до кінцевої точки (3). Напрямок (L або R) визначає, чи повертає дуга ліворуч (проти годинникової стрілки) чи праворуч (за годинниковою стрілкою) від початкової точки (1) до кінцевої точки (3). Розмір L (великий) або S (малий) визначає розмір дуги. 

6. Натисніть «Зберегти».

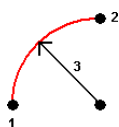
Щоб ввести дугу

1. Натисніть  і виберіть Введення / Дуги.
2. Введіть назву дуги та, за потреби, код дуги.
3. Визначте нову дугу, використовуючи один із наведених нижче методів.
4. Щоб змінити спосіб обчислення відстаней, натисніть «Параметри». Див. [Налаштування витрат, сторінка 105](#).

5. Натисніть «Обчислення».
6. Натисніть «Зберегти».

Метод Дві точки і радіус

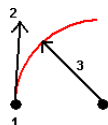
1. У полі «Метод» виберіть «Дві точки та радіус».
2. Виберіть початкову точку (1) та кінцеву точку (2) і введіть радіус (3) дуги.



3. Вкажіть напрямок дуги.
4. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.
5. За потреби виберіть Установіть прапорець «Зберегти центральну точку» та введіть назву центральної точки.

Метод Довжина дуги і радіус

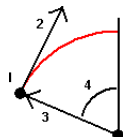
1. У полі «Метод» виберіть «Довжина дуги» і радіус.
2. Виберіть початкову точку (1), зворотну дотичну (2), радіус (3) та довжину дуги.



3. Вкажіть напрямок дуги та ухил між початковою та кінцевою точками.
4. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.
5. За потреби виберіть Установіть прапорець «Зберегти центральну точку» та введіть назву центральної точки.

Метод Різниця кут і радіус

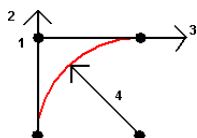
1. У полі «Метод» виберіть «Кут різниці» та радіус.
2. Введіть назву початкової точки (1), зворотної дотичної (2), радіуса (3) та кута повороту (4) дуги.



3. Вкажіть напрямок дуги та ухил між початковою та кінцевою точками.
4. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.
5. За потреби виберіть Установіть прапорець «Зберегти центральну точку» та введіть назву центральної точки.

Метод Перетину точки і дотичної

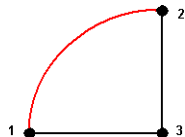
1. У полі «Метод» виберіть «Точка перетину та дотичні».
2. Виберіть точку перетину (1) та введіть зворотну дотичну (2), пряму дотичну (3) та радіус (4) дуги.



3. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.
4. За потреби виберіть Установіть прапорець «Зберегти центральну точку» та введіть назву центральної точки.

Дві точки і центральна точка

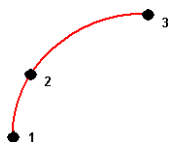
1. У полі «Метод» виберіть «Дві точки та центральна точка».
2. Вкажіть напрямок дуги.
3. Виберіть початкову точку (1), кінцеву точку (2) та центральну точку (3) дуги.



4. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.

Метод Трех точок

1. У полі «Метод» виберіть «Три точки».
2. Виберіть Початкову точку (1), Точку на дузі (2) та Кінцеву точку (3) дуги.

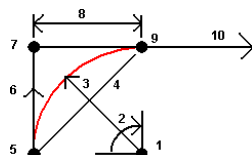


3. Введіть значення для початкової станції та інтервалу станцій.

4. За потреби виберіть Установіть прапорець «Зберегти центральну точку» та введіть назву центральної точки.

Особливості з одинією дугою

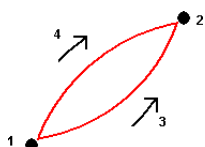
Характеристики дуги вказані нижче.



1	Центральна точка	2	Кут різниці
3	Радіус	4	Довжина хорди
5	З точки	6	Зворотна дотична
7	Точка перетину	8	Довжина дотичної
9	До точки	10	Пряма дотична

Значення зворотної тангенції (6) пов'язане з напрямком (праворуч на діаграмі вище), в якому збільшується станція або пікетаж. Наприклад, коли ви стоїте в точці перетину (7) і дивитесь в напрямку збільшення станції або пікетажу, пряма дотична (10) знаходиться перед вами, а зворотна дотична (6) — позаду вас.

Поле напрямку визначає, чи повертає дуга ліворуч (проти годинникової стрілки) чи праворуч (за годинниковою стрілкою) від початкової точки (1) до кінцевої точки (2). На наступній діаграмі показано як ліву (3), так і праву (4) дуги.



Ухил дуги визначається висотами початку та кінця дуги.

Введення примітки

1. Щоб додати примітку до:
 - завдання, натисніть **≡** і виберіть Ввести / Нотатки або натисніть **Ctrl + N** на клавіатурі.
 - поточний запис у розділі «Вимірювання» **Робота**, натисніть **«Примітка»**.
 - запис точки в Диспетчері точок, натисніть у стовпці «Примітка» для точки.
2. Введіть текст нотатки. Щоб вставити розрив рядка в текст, торкніться «Новий рядок».

3. Щоб створити запис поточного часу, натисніть «Штамп». (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Штамп».)
4. Щоб ввести коди з бібліотеки функцій у нотатку, двічі натисніть клавішу пробілу на екрані «Нотатка». Виберіть код зі списку або введіть перші кілька літер коду.
5. Щоб додати примітку до:
 - попередній момент у завданні, натисніть «Попередній».
 - наступний пункт у завданні, натисніть Далі.

ПРИМІТКА – Нотатка зберігається лише тоді, коли під час поточного зйомка було збережено інше спостереження. Якщо зйомка завершується до того, як буде збережено інше спостереження, нотатка видаляється.

6. Натисніть «Зберегти».

Сого розрахунки

Щоб обчислити відстані, азимути, положення точок та інші функції координатної геометрії (кого) різними методами, використовуйте функції Сого, що надаються в Trimble Access.

Більшість функцій Сого доступні в меню Сого. Деякі функції Сого також доступні в меню натискання та утримання на карті, залежно від того, що вибрано на карті.

Наступні функції Сого доступні лише на карті:

- [Обчислення перетину, сторінка 214](#)
- [Обчисліть центральну точку, сторінка 268](#)
- [Обчислення центральної лінії, сторінка 268](#)

Ви можете зберігати результати функцій Сого у завданні.

ПРИМІТКА – Коли точка сканування, виміряна за допомогою скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, використовується в розрахунку Сого, точка створюється в проекті в тому ж положенні, що й точка сканування.

Вибір точок для використання в Сого функції

Виберіть точки для використання у функції Сого, вибравши їх на карті.

ПОРАДА – Панель інструментів «Прив'язка до» надає простий спосіб вибору розташування об'єктів на карті шляхом прив'язки до певної точки, навіть якщо точки не існує. Наприклад, ви можете використовувати панель інструментів «Прив'язка до», щоб точно вибрати кінцеву точку лінії або центр дуги з лінійної креслення у файлі даних проекту, такому як BIM-модель або DXF-файл. Якщо точка ще не існує у вибраному місці, Trimble Access розрахує точку. Див. [Панель інструментів «Прив'язка»](#).

Якщо ви розпочали геодезичне спостереження, натисніть програмну клавішу Fastfix, щоб створити точку побудови, яку можна використовувати в розрахунку Сого. Див. [Точки будівництва, сторінка 267](#).

Координати системи для Сого розрахунків

Під час збереження точок, розрахованих за допомогою функцій коефіцієнтів виміру, натисніть «Параметри» та скористайтесь полем «Вигляд координат», щоб вказати, чи потрібно зберігати обчислену точку як глобальні, локальні чи сіткові координати. Див. [Налаштування координатного перегляду, сторінка 708](#).

Для деяких розрахунків необхідно визначити проекцію або вибрати систему координат лише з коефіцієнтом масштабування. Якщо точки були виміряні за допомогою GNSS, координати точки можуть відображатися як значення сітки лише за умови визначення проекції та перетворення даних.

Загалом, не обчислюйте точки, а потім змінійте систему координат або виконуйте калібрування. Якщо ви це зробите, ці точки будуть несумісні з новою системою координат. Винятком є точки, обчислені за допомогою методу Brng-dist від точки.

Розрахунок відстаней

Щоб змінити, чи відображаються та обчислюються відстані відносно еліпсоїда, чи відносно сітки чи наземних координат, натисніть «Параметри» та змініть вибір у полі «Відстані».

Якщо ви підключені до лазерного далекоміра, ви можете використовувати його для вимірювання відстаней або зміщень. Див. [Лазерні далекоміри, сторінка 512](#).

Обчислення точок

Щоб обчислити координати точки перетину з однієї або кількох точок, лінії або дуги:

1. Натисніть **=** і виберіть «Витрати / Обчислити точку», а потім виберіть метод, який потрібно використовувати для розрахунку.
2. Введіть назву точки та, за потреби, код точки.
3. Визначте нову точку відповідно до вимог вибраного методу.

ПОРАДА –

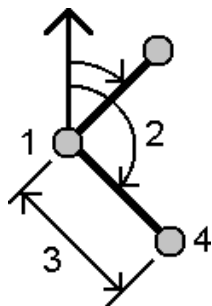
- Вибираючи опорні точки, виберіть їх на карті або натисніть на **►** для методи вибору. Див. [Щоб ввести назву точки, стор. 173](#).
- Щоб змінити спосіб обчислення відстаней, натисніть «Параметри».

Радіальний або послідовний метод

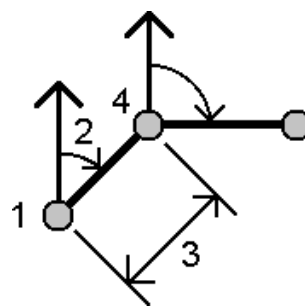
- a. Виберіть початкову точку (1).
- b. У полі «Початкова точка» торкніться **►** щоб вибрати метод вимірювання: радіальний або послідовний.

Якщо вибрано «Послідовно», поле «Початкова точка» автоматично оновлюється до останньої збереженої точки перетину.

Радіальний



Послідовно:



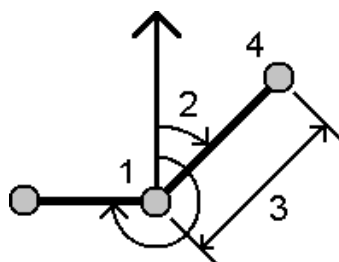
- c. Встановити початок азимута до координат сітки 0° , істинної, магнітної або сонячної (лише для GNSS).
- d. Введіть азимут (2) та горизонтальну відстань (3).
Щоб налаштувати значення азимута:
 - У полі «Азимут» натисніть ► щоб налаштувати азимут на $+90^\circ$, -90° або $+180^\circ$.
 - Введіть значення в поле «Різниця-азимут». У полі «Обчислений азимут» відображається азимут, скоригований за різниця-азимутом.
- e. Натисніть «Обчислити». Програма обчислює точку перетину (4).
- f. Натисніть «Зберегти».

Метод розгорнути кут і відстань

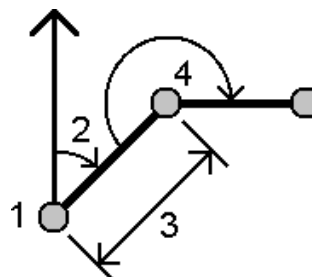
- a. Виберіть початкову точку (1).
- b. У полі «Початкова точка» торкніться ►, щоб вибрати метод вимірювання: радіальний або послідовний.

Якщо вибрано «Послідовно», поле «Початкова точка» автоматично оновлюється до останньої збереженої точки перетину. Орієнтацією для нових точок, що рухаються вперед, є обчислений зворотний азимут на основі попереднього кута повороту.

Радіальний:



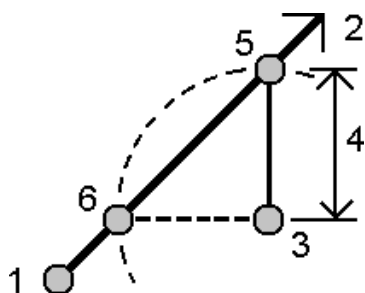
Послідовно:



- c. Щоб визначити орієнтацію посилання:
 - a. Виберіть кінцеву точку. Або натисніть ► у полі «Кінцева точка» та виберіть Азимут, а потім введіть азимут **(2)**.
 - b. Введіть кут повороту.
- d. Введіть горизонтальну відстань (3).
- e. Натисніть «Обчислити». Програма обчислює точку перетину (4).
- f. Натисніть «Зберегти».

Метод азимут-відстань перехрестя

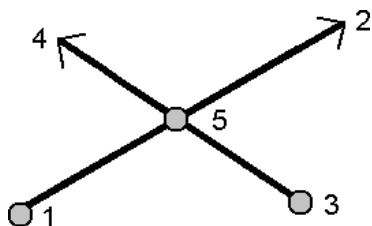
- a. Виберіть точку 1 (1) і точку 2 (3), а також введіть азимут (2) і горизонтальну відстань (4).



- b. Натисніть «Обчислити». Для цього розрахунку є два рішення (5, 6).
- c. Щоб переглянути друге рішення, натисніть «Інше».
- d. Натисніть «Зберегти».

Метод азимутів перехрестя

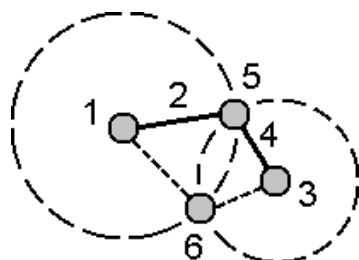
- a. Виберіть точку 1 (1) та точку 2 (3), а потім введіть азимут від точки один (2) та точки два (4).



- b. Натисніть «Обчислити». Програма обчислює точку перетину (5).
- c. Натисніть «Зберегти».

Метод відстаней перехрестя

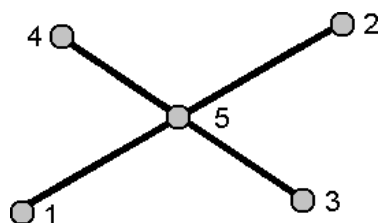
- a. Виберіть точку 1 (1) та точку 2 (3), а потім введіть горизонтальну відстань від точки один (2) до точки 2 (4).



- b. Натисніть «Обчислити». Для цього розрахунку є два рішення (5, 6).
 c. Щоб переглянути друге рішення, натисніть «Інше».
 d. Натисніть «Зберегти».

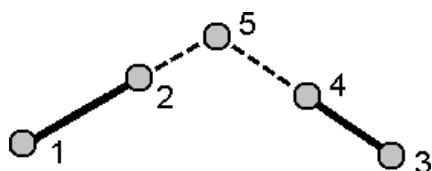
Метод перехрестя чотириточковий

- a. Виберіть початкову точку лінії 1 (1), кінцеву точку лінії 1 (2), початкову точку лінії 2 (3) та кінцеву точку лінії 2 (4).



- b. Введіть будь-яку зміну вертикального положення як вертикальну відстань від кінця рядка 2.
 c. Натисніть «Обчислити». Програма розрахує точку зміщення (5).

Дві лінії не обов'язково повинні перетинатися, але вони повинні зійтися в певній точці, як показано нижче.

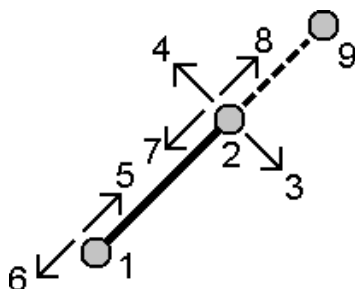


- d. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте метод перетину чотирьох точок або метод «Від базової лінії» та потім змініть запис висоти антени для однієї з точок джерела, координати точки не оновлюватимуться.

Метод від базової лінії

- a. Виберіть початкову точку (1) та кінцеву точку (2) базової лінії.



- b. Введіть відстань і виберіть метод напрямку відстані (5, 6, 7 або 8).
 c. Введіть відстань зміщення та виберіть напрямок зміщення (3 або 4).
 d. Введіть вертикальну відстань.

Вертикальна відстань залежить від напрямку відстані. Якщо напрямок заданий відносно початкової точки, висота обчисленої точки дорівнює висоті початкової точки плюс вертикальна відстань. Аналогічно, якщо напрямок заданий відносно кінцевої точки, висота обчисленої точки дорівнює висоті кінцевої точки плюс вертикальна відстань.

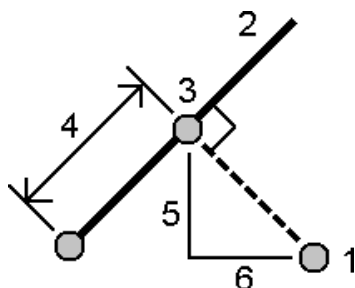
- e. Натисніть «Обчислити». Програма розрахує точку зміщення (9).

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте метод перетину чотирьох точок або метод «Від базової лінії» та потім змініть запис висоти антени для однієї з точок джерела, координати точки не оновлюватимуться.

Метод відображення точки до лінії

Щоб обчислити точку в положенні вздовж лінії, перпендикулярної до іншої точки:

- a. Введіть точку для проекції (1).



- b. Введіть назву лінії (2) або виберіть початкову точку та кінцеву точку, щоб визначити лінію.
- c. Натисніть «Обчисл.».

Програмне забезпечення обчислює такі значення:

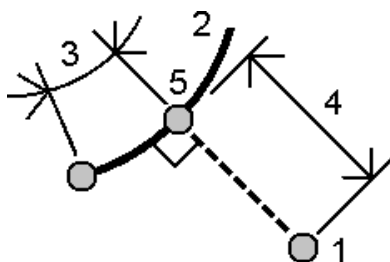
- координати точки (3)
- горизонтальна відстань вздовж лінії (4)
- горизонтальна та похила відстань, азимут, ухил, вертикальна відстань та різниця півночі (5) та східні (6) значення від вибраної точки (1) до точки (3)

- d. Натисніть «Зберегти».

Метод відображення точки вздовж дуги

Щоб обчислити точку в положенні вздовж дуги, перпендикулярній до іншої точки:

- a. Введіть точку для проекції (1).



- b. Введіть назву дуги або введіть нову дугу.
- c. Натисніть «Обчисл.».

Програмне забезпечення обчислює такі значення:

- координати точки (5)
- горизонтальна відстань вздовж дуги (3)
- горизонтальна відстань від дуги (4)

d. Натисніть «Зберегти».

Зворотне Обчислення

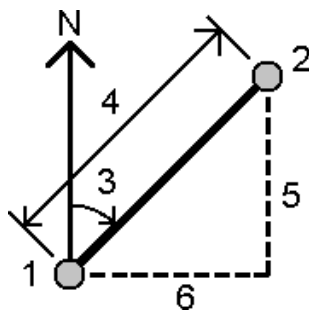
Використовуйте функцію «Обчислити обернене значення кого», щоб обчислити обернене значення між точками.

1. Щоб відкрити форму Computeinverse, ви можете:

- На карті виберіть точки, а потім у меню, що використовується для натискання та утримання, виберіть «Обчислити обернену дію».
- Натисніть і виберіть Розрахунки / Обчислити обернені. Виберіть точку від (1) і точку до (2). Див. [Щоб ввести назву точки, стор. 173](#).

Програмне забезпечення обчислює такі значення:

- азимут (3)
- горизонтальна відстань (4)
- зміна висоти, відстані схилу та ухилу між двома точками
- різниця північ (5) та схід (6)



2. Натисніть «Зберегти».

Обчислення відстань

Ви можете обчислити відстань, використовуючи введені дані, точки, що зберігаються в проекті, або дані в шарі карти. Для введених даних або точок, що зберігаються в проекті, результати обчислення відстані зберігаються в проекті. Для даних у шарі карти результати обчислення відстані зберігаються як запис примітки.

ПОРАДА – Ви можете обчислити горизонтальну відстань між двома точками в проекті безпосередньо в будь-якому полі «Горизонтальна відстань», натиснувши всередині поля «Горизонтальна відстань», а потім натиснувши першу точку на карті, а потім натиснувши іншу точку. Або ж введіть назви точок у поле «Горизонтальна відстань», розділивши їх дефісом. Наприклад, щоб обчислити горизонтальну відстань від точки 2 до точки 3, введіть «2–3» і натисніть Enter. Цей метод працює з більшістю буквено-цифрових назв точок, але він не підтримує назви точок, які вже містять дефіс. Ви також можете вибрати лінію, і програмне забезпечення скопіює відстань лінії в поле «Горизонтальна відстань».

1. Щоб відкрити форму «Обчислення відстані», ви можете:
 - Натисніть **=** і виберіть Витрати / Обчислити відстань, а потім виберіть метод розрахунку.
 - У **Калькулятор** натисніть «Відстань».
 - На карті виберіть точку та лінію або дугу. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть Обчисл.відстань.

ПРИМІТКА – Якщо ви оберете дві точки на карті, опція «Обчислити відстань» недоступна в меню натискання та утримання. Натомість виберіть «Обчислити обернену відстань».

2. Розрахуйте відстань, необхідну для обраного методу.

ПОРАДА –

- Вибираючи опорні точки, виберіть їх на карті або натисніть на ► для інших методи вибору. Див. [Щоб ввести назву точки, стор. 173](#).
- Ви можете вводити дані в різних одиницях вимірювання. Наприклад, якщо додати відстань у метрах до відстані у футах, відповідь буде повернута у форматі, вказаному у властивостях завдання.

Метод Між двома точками

Виберіть точку відправлення та точку призначення.

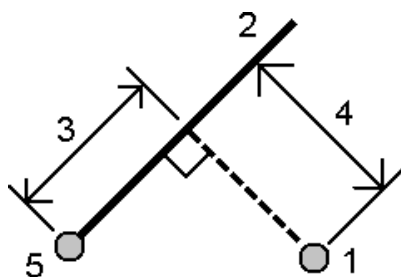
Обчислюється відстань між двома точками.

ПОРАДА – Ви можете обчислити відстань між двома точками в проекті безпосередньо в полі відстані. Для цього введіть назви точок у поле відстані, розділивши їх дефісом. Наприклад, щоб обчислити відстань між точками 2 та 3, введіть «2–3». Цей метод працює з більшістю буквено-цифрових назв точок, але він не підтримує назви точок, які вже містять дефіс.

Метод Між точкою і лінією

За потреби введіть назву точки (1) та назву лінії (2).

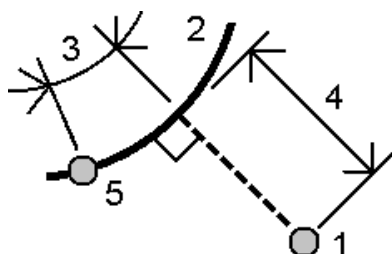
Якщо лінія ще не існує, натисніть ► і виберіть Дві точки. Введіть початкову та кінцеву точки, щоб визначити лінію.



Обчислюється відстань вздовж лінії (3) та перпендикулярна відстань (4) до лінії. Відстань вздовж лінії вимірюється від заданої точки (5).

Метод Між точкою і дугою

За потреби введіть назву точки (1) та назву дуги (2).



Обчислюється відстань вздовж дуги (3) та перпендикулярна відстань (4) до дуги. Відстань вздовж дуги визначається від заданої точки (5).

Обчислення обсягу

Ви можете обчислювати об'єми з поверхонь, що зберігаються у файлах тріангуляційної моделі рельєфу (ТТМ).

Ви можете імпортувати файли ТТМ з офісного програмного забезпечення або створити їх з карти в General Survey. Див. [Створення поверхні з існуючих точок, сторінка 212](#).

1. Натисніть і виберіть Cogo / Обчислити обсяг.

Або ж, щоб створити поверхню одночасно з обчисленням об'єму, виберіть щонайменше три 3D-точки на карті, а потім у меню, що використовується для натискання та утримання, виберіть «Обчислити об'єм». Введіть назву поверхні та натисніть «Прийняти». Поверхня з'явиться на карті.

2. На екрані «Обчислення об'єму» виберіть потрібний метод розрахунку:

- **Вище один висотаметод**

Обчислює об'єм окремої поверхні над заданою висотою. Обчислюється лише об'єм вирізу.

- **Метод обчислення обсягу порожнеч**

Обчислює об'єм матеріалу, необхідного для заповнення поверхні до заданої висоти.

- **Метод заповнення поверхні**

Обчислює об'єми вирізки та засипки між окремою поверхнею та заданою висотою. Там, де поверхня знаходиться нижче висоти, буде обчислено засипку; там, де поверхня знаходиться вище висоти, буде обчислено вирізку.

- **Метод засипки між поверхнями**

Обчислює об'єми виїмки та засипки між двома поверхнями. Початкова поверхня – це початкова поверхня, а кінцева поверхня – це розрахункова поверхня або поверхня після розкопок. Якщо початкова поверхня знаходиться вище кінцевої поверхні, обчислюється об'єм виїмки; якщо початкова поверхня знаходиться нижче кінцевої поверхні, обчислюється об'єм засипки.

ПРИМІТКА – Обсяги обчислюються лише в областях, де початкова та кінцева поверхні перетинаються.

- **Метод Виріз/Засипка**

Це працює аналогічно до методу "Від поверхні до поверхні", але лише з однією поверхнею. Вибрана поверхня вважається кінцевою поверхнею, а початкова поверхня визначається з точок периметра вибраної поверхні. Якщо поверхня знаходиться вище периметральної поверхні, обчислюється виріз (запас); якщо поверхня опускається нижче периметральної поверхні, обчислюється засипка (заглиблення).

- **Метод площі поверхні**

Обчислює площу поверхні, а за заданою глибиною може обчислити об'єм.

3. Виберіть поверхню або поверхні для використання.

4. За потреби введіть коефіцієнт об'єму перевезення або усадки, який слід застосувати до розрахунку.

Коефіцієнт об'ємності вивезеного матеріалу враховує розширення вирізаного матеріалу під час його видобутку. Об'єм вивезеного матеріалу визначається у відсотках. Скоригований об'єм вирізаного матеріалу – це об'єм вирізаного матеріалу із застосуванням до нього коефіцієнта об'ємності вивезеного матеріалу.

Коефіцієнт усадки враховує ущільнення заповнювального матеріалу. Усадка визначається у відсотках. Скоригований об'єм заповнення – це об'єм заповнення із застосуванням до нього коефіцієнтом усадки.

5. Натисніть «Обчисл.».

Після застосування об'ємних матеріалів для перевезення та/або усадки, програмне забезпечення показує об'єм На місці (початковий об'єм) та Скоригований об'єм:

- Скоригований обсяг вирізки – це обсяг вирізки із застосуванням до нього коефіцієнта об'ємності вивезення.
- Скоригований об'єм заповнення – це об'єм заповнення із застосуванням до нього коефіцієнтом усадки.

Обчислення азимуту

Ви можете обчислити азимут, використовуючи введені дані або точки, що зберігаються в завданні, та зберегти результати в завданні.

ПОРАДА – Ви можете обчислити азимут з двох точок у проекті безпосередньо в будь-якому полі «Азимут», натиснувши всередині поля «Азимут», потім натиснувши першу точку на карті, а потім натиснувши іншу точку. Або ж введіть назви точок у поле «Азимут», розділивши їх дефісом. Наприклад, щоб обчислити азимут від точки 2 до точки 3, введіть «2–3» і натисніть Enter. Цей метод працює з більшістю буквено-цифрових назв точок, але він не підтримує назви точок, які вже містять дефіс.

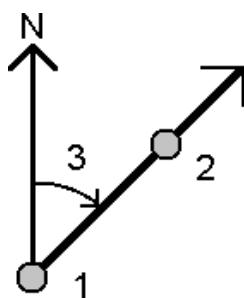
Щоб обчислити азимут одним із інших методів, потрібно відкрити форму «Обчислити азимут».

1. Щоб відкрити форму «Обчислення азимута», виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Натисніть **=** і виберіть Розрахунки / Обчислити азимут.
 - У **Калькулятор** натисніть «Азимут».
2. Обчисліть азимут, використовуючи один із наведених нижче методів.
3. Вибираючи опорні точки, виберіть їх на карті або натисніть ► для інших методів вибору див. [Щоб ввести назву точки, стор. 173](#).

ПОРАДА – Ви можете вводити дані в різних одиницях вимірювання. Наприклад, ви можете додати кут у градусах до кута в радіанах, відповідь повертається у форматі, вказаному у властивостях завдання.

Метод між двома точками

1. У полі «Метод» виберіть «Між двома точками».
2. Торкніться поля «Від точки» (1), а потім виберіть точку на карті або торкніться ► та виберіть точку зі списку.
3. Натисніть у полі «До точки» (2), а потім виберіть точку на карті або натисніть ► та виберіть точку зі списку.

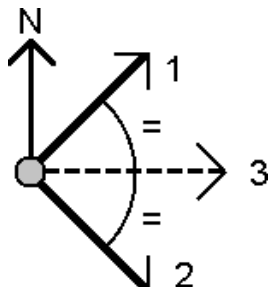


Програмне забезпечення розраховує азимут між введеними значеннями (3).

4. Якщо вам потрібно змінити розрахований азимут:
 - Щоб зробити його перпендикулярним, торкніться ► та виберіть -90 або +90.
 - Щоб змінити азимут на протилежний, торкніться ► і виберіть +180.
5. Натисніть «Зберегти».

Метод Розділеного навіпл азиму

1. У полі «Метод» виберіть «Розділені азимути».
2. Введіть значення для Азиму 1 (1) та Азиму 2 (2).

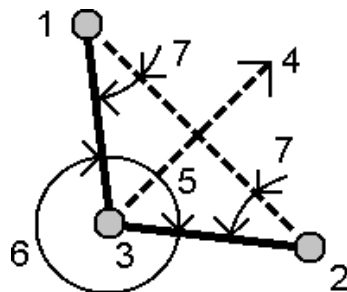


Програмне забезпечення обчислює такі значення: азимут посередині між введеними значеннями (3) та обчислений кут, виміряний за годинниковою стрілкою між азимутом 1 та азимутом 2.

3. Натисніть «Зберегти».

Метод розділеного кута на дві частини

1. У полі «Метод» виберіть «Розділений кут».
2. Виберіть Бічну точку 1 (1), Кутову точку (3) та Бічну точку 2 (2).

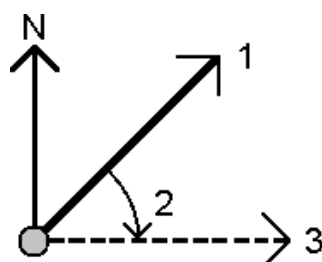


Програмне забезпечення обчислює такі значення:

- азимут (4), посередині між бічною точкою 1 та бічною точкою 2, від кутової точки
 - внутрішній кут (5) та зовнішній кут (6)
 - відстань від кутової точки до двох бічних точок та відстань від однієї бічної точки до іншої
 - азимут від кутової точки до двох бічних точок
 - кут між кутовою точкою та кожною бічною точкою, а також протилежний кут (7)
3. Натисніть «Зберегти».

Метод Азимут плюс кут

1. У полі «Метод» виберіть «Азимут плюс кут».
2. Введіть азимут (1) та кут повороту (2).

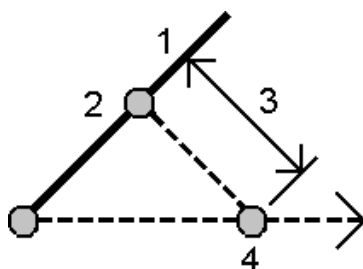


Програмне забезпечення обчислює суму двох значень (3).

3. Натисніть «Зберегти».

Метод зміщення азимута відносно лінії

1. У полі «Метод» виберіть «Азимут відносно зсуву лінії».
2. Виберіть лінію (1) та введіть станцію (2) і горизонтальне зміщення (3).
Якщо лінія ще не існує, натисніть ► і виберіть Дві точки. Введіть початкову та кінцеву точки, щоб визначити лінію.



Програмне забезпечення обчислює такі значення: обчислений азимут (4) від початкової точки лінії до точки зміщення та обчислений кут, виміряний за годинниковою стрілкою між лінією та азимут (4).

3. Натисніть «Зберегти».

Усереднене обчислення положення

Ви можете обчислити та зберегти усереднене положення для тієї самої точки, якщо її вимірювали більше одного разу.

Існує два доступні методи:

- **Точки з тим самим ім'ям**

Trimble Access дозволяє зберігати ще одну точку з такою ж назвою, як і існуюча точка, і ви можете усереднювати ці точки.

ПРИМІТКА – Точки, збережені як контрольні точки, не можна використовувати для обчислення середнього значення за допомогою методу «Точки з однаковою назвою».

ПОРАДА – Ви можете усереднити два або більше спостережень лише за кутами з двох різних відомих точок, лише якщо вони виміряні та збережені як точки з однаковою назвою.

- **Нанесіть на карту вибрані точки**

Якщо ви вимірюєте та зберігаєте точки в одному місці, але даєте їм різні назви, ви можете обчислити нову усереднену точку з новою назвою за допомогою методу «Відобразити вибрані точки».

ПОРАДА – Щоб автоматично усереднювати дубльовані точки, увімкніть функцію «Автоматичне усереднення» в полі «Допуск дубльованих точок».

розділ стилю зйомка.

Обчислити середнє значення

1. Натисніть Σ і виберіть Витрати / Обчислити середнє значення або виберіть точки на карті, а потім натисніть і утримуйте на карті та виберіть Обчислити середнє значення.
2. Виберіть Метод.

- **Для токи з тим самим ім'ям метод:**

- a. Виберіть назву точки.
- b. У полі «Код» введіть код, який буде використано для усередненої точки.

Програмне забезпечення Trimble Access усереднює всі позиції в проекті з однаковою назвою, окрім контрольних точок. Після обчислення відображається усереднена позиція точки сітки разом зі стандартними помилками для кожної ординати.

ПРИМІТКА – Будь-який середній кут повороту (МТА), що спостерігається до точки, ігнорується, а для обчислення середнього положення використовуються початкові спостереження.

- **Метод вибраних точок на карті:**

- Якщо ви ще не вибрали точки на карті, виберіть їх, торкнувшись кожної точки або намалювавши навколо них рамку на карті.
 - У полі «Назва усередненої точки» введіть назву, яку потрібно використовувати для нової усередненої точки.
 - У полі «Код» введіть код, який буде використано для нової усередненої точки.
Програмне забезпечення усереднює позиції, і усереднена точка відображається на карті.
- Щоб включити або виключити певні позиції з розрахунку середнього значення, натисніть «Деталі». Відображаються залишки від середньої позиції до кожної окремої позиції.
 - Щоб змінити метод усереднення, натисніть «Параметри». Метод за замовчуванням — «Зважений». Щоб отримати докладнішу інформацію про доступні опції та про те, як розраховується усереднення, див. [Усереднення, сторінка 112](#).
 - Натисніть «Зберегти».
Якщо усереднене положення для точки вже існує в базі даних, існуюча точка автоматично видаляється після збереження нового усередненого положення.

ПРИМІТКА – Усереднена позиція не оновлюється автоматично, якщо позиції, що використовуються для обчислення середнього значення, змінюються. Наприклад, якщо калібрування оновлюється, якщо спостереження трансформуються або видаляються, або якщо додаються нові спостереження з такою ж назвою, усереднену позицію потрібно перерахувати.

Розрахунок площі

Ви можете обчислити площу, визначену точками, лініями або дугами. За потреби, ви можете розділити обчислену площу за допомогою паралельної лінії або точки шарніра.

ПРИМІТКА – Щоб обчислити площу поверхні, потрібно використовувати [Обчислювальний обсяг](#).

- Щоб обчислити площу:

З карти:

- Виберіть точки, лінії або дуги, що визначають периметр площі, яку потрібно обчислити.

ПОРАДА – Вибирайте елементи в порядку їх розташування на периметрі. Вибираючи лінії або дуги, вибирайте їх у правильному напрямку.

- Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть

«Обчислення площі». У меню:

- Натисніть і виберіть Розрахунки витрат / площі.
- Виберіть точки, що визначають периметр області, у порядку їх розташування на периметрі.

ПОРАДА – Ви можете вибрати точки для визначення площі, лише відкривши екран «Обчислення площі» з меню.

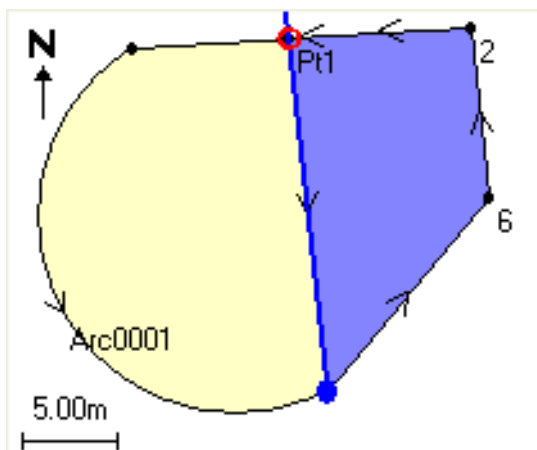
с. Натисніть «Обчисл.».

Показано обчислену площу та периметр. Стрілки на лініях вказують порядок, у якому точки були вибрані.

2. Щоб змінити спосіб обчислення відстаней, натисніть «Параметри». Див. [Налаштування витрат, сторінка 105](#).
3. Введіть назву для області в полі «Назва».
4. Щоб зберегти область без її поділу, натисніть «Зберегти».
5. Щоб поділити область:
 - а. Виберіть метод поділу – Паралельно або Шарнірно.
 - б. У полі «Нова площа» введіть розмір нової площі, який буде віднято від загальної площі.
 - с. Якщо ви вибрали:
 - Паралельний метод: торкніться лінії, яка визначає паралельну лінію.
 - Метод «Шарнір»: торкніться точки, яка визначає точку шарніра.

Нова область, яку ви ввели, затінена синім кольором. Нові точки перетину відображаються червоним колом і позначені як Точка 1, Точка 2 тощо.

Дивіться приклад області, поділеної за допомогою методу шарніра нижче:



ПРИМІТКА – Якщо лінії перетинаються або перетинаються, програма намагається обчислити правильну площу та розділити її, але в деяких випадках може видати неправильні результати. Переконайтеся, що графічне представлення виглядає правильно, а потім ще раз перевірте результати, якщо у вас є сумніви, що вони можуть бути неправильними.

- d. Якщо потрібна вам підрозділена область є доповненням до відображеної області, натисніть кнопку «Поміняти область», щоб переключитися між областями.
- e. Натисніть «Продовжити».

- f. Щоб зберегти точку(и) перетину, введіть їхню(їх) назву(и) та натисніть «Зберегти».
- g. Якщо ви не хочете зберігати точку(и) перетину, не давайте їм назви. Натисніть «Закрити».

Щоб переглянути детальну інформацію про початкову площу та периметр, нову площу та периметр, точки перетину та зображення площі, перейдіть до розділу «Перегляд завдання».

Обчислення дуги

Щоб обчислити дугу або обчислити точки на дузі, натисніть $\equiv$ і виберіть Розв'язки Сого / Arc.

Рішення обчислення дуги

Ви можете обчислити дугу, коли відомі дві її частини.

1. У групі «Значення дуги» використовуйте два поля «Метод», щоб встановити тип запису для наявних значень дуги. Перша відома частина дуги визначається одним із наведених нижче способів:

- **Радіус** – це радіус дуги.
- **Різниця** – це кут різниці або відхилення.
- **Градус дуги** – це кут відхилення (різниця), який призводить до дуги довжиною 100 одиниць.
- **Хорда градуса** – це кут відхилення (різниця), який призводить до довжини хорди 100 одиниць.

Друга відома частина дуги визначається одним із наступних способів:

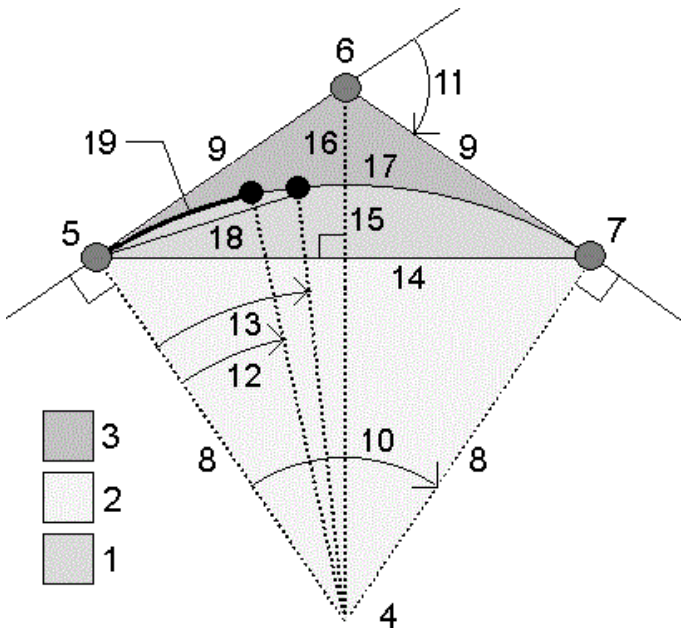
- **Різниця** – це кут різниці або відхилення.
- **Довжина** – це довжина дуги.
- **Хорда** – це довжина хорди.
- **Тангенс** – це відстань від ПК або КТ до ПІ.
- **Зовнішня** – це найкоротша відстань між точкою перетину (ТП) та дугою.
- **Середня ордината** – це відстань між дугою та хордою в середині дуги.

2. Натисніть «Обчисл.».

Відображаються результати для горизонтальної дуги та графічне представлення дуги. Введені дані відображаються чорним текстом; обчислені дані відображаються червоним текстом.

Результати

Для дуги обчислюються такі значення.



Елемент	Значення	Визначення
1	Площа сегмента	Площа між дугою та хордою.
2	Площа сектора	Площа між дугою та двома радіусами ребра.
3	Площа філе	Площа між дугою та дотичними.
4	Центральна точка дуги	Центральна точка дуги.
5	Точка кривизни (ТК)	Початок дуги.
6	Точка перетину (ТП)	Точка, в якій перетинаються дотичні.
7	Точка дотику (ТД)	Кінець дуги.
8	Радіус	Радіус дуги.
9	Тангенс	Відстань від ПК або РТ до РІ.

Елемент	Значення	Визначення
10	Кут різниця	Кут різниця.
11	Кут відхилення	Кут відхилення.
12	Градус дуги	Кут відхилення, який призводить до дуги довжиною 100 одиниць.
13	Хорда ступеня	Кут відхилення, який призводить до довжини хорди 100 одиниць.
14	Довжина хорди	Довжина хорди.
15	Середня ордината	Відстань між дугою та хордою в середині дуги.
16	Зовнішній	Мінімальна відстань між РІ та дугою.
17	Довжина дуги	Довжина дуги.

Обчислення точок на дузі

1. Натисніть «Макет», щоб обчислити точки на дузі на будь-якій станції вздовж дуги.
2. Виберіть один із методів у полі «Метод макета».
3. Щоб зберегти результати в завданні, натисніть «Зберегти».

ПОРАДА – Після збереження результатів натисніть «Дуга», щоб приховати поля макета з екрана.

Метод відхилення РС

Надає кут відхилення та відстань до кожної заданої станції на дузі, ніби ви займаєте точку РС та візуєтеся назад за точку РІ.

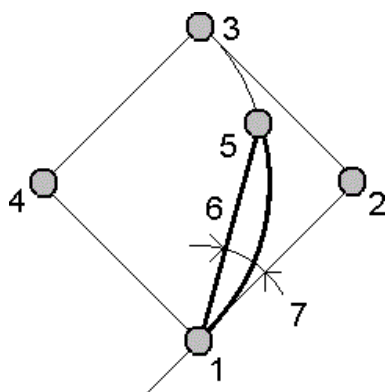
Натисніть «Обчислити», щоб переглянути обчислену дугу з цими додатковими деталями:

- **Станція** – це зазначена станція вздовж дуги.
- **Прогин** – це кут відхилення від дотичної (точки РС до точки РІ) до поточної точки станції на дузі.
- **Хорда** – це відстань до поточної точки станції на дузі від точки РС.
- **Попередня станція** – це раніше вказана станція відхилення РС.

Це доступно лише якщо безпосередньо попередня точка була обчислена за допомогою методу відхилення РС.

- **Коротка хорда** – це відстань по хорді від поточної точки відхилення **РС** на дузі до попередньої точки відхилення **РС** на дузі.

Це доступно лише якщо безпосередньо попередня точка була обчислена за допомогою методу відхилення РС.



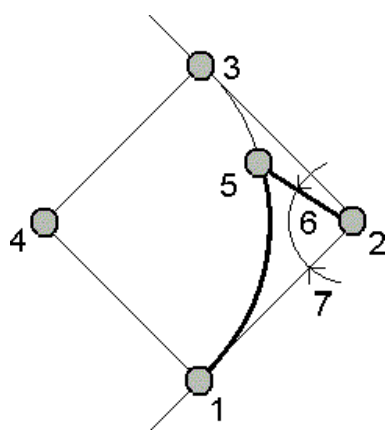
1	Точка кривизни (ТК)	2	Точка перетину (ТП)
3	Точка дотику (ТД)	4	Центральна точка дуги
5	Поточна станція	6	Хорда
7	Кут відхилення		

Метод РІ відхилення

Надає кут відхилення та відстань до кожної заданої станції на дузі, ніби ви займаєте точку РІ та візуєтеся назад за точку РС.

Натисніть «Обчислити», щоб переглянути обчислену дугу з цими додатковими деталями:

- **Станція** – це зазначена станція вздовж дуги.
- **Відхилення** – кут відхилення від вхідної дотичної до поточної точки станції на дузі.
- **РІ до станції** – відстань до поточної точки станції на дузі від точки РІ.



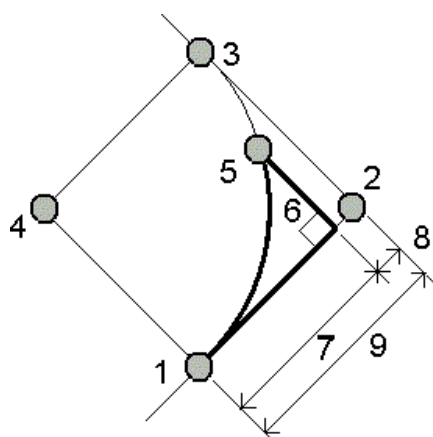
1	Точка кривизни (ТК)	2	Точка перетину (ТП)
3	Точка дотику (ТД)	4	Центральна точка дуги
5	Поточна станція	6	PI до станції
7	Кут відхилення		

Метод Тангенс зміщення

Надає інформацію про перпендикулярне зміщення від дотичної лінії (лінії від точки PC до точки PI) до кожної зазначеної станції на дузі.

Натисніть «Обчислити», щоб переглянути обчислену дугу з цими додатковими деталями:

- **Станція** – це зазначена станція вздовж дуги.
- **Дотична відстань (TD)** – це відстань вздовж дотичної від точки PC до точки PI, де відбувається перпендикулярне зміщення до точки дуги.
- **Зсув дотичної** – це відстань перпендикулярного зсуву від дотичної до поточної точки станції на дузі.
- **Тангенс** – це довжина дотичної (відстань від точки PC до точки PI).
- **Тангенс – TD** – це залишкова відстань вздовж дотичної (відстань від точки зміщення перпендикуляра до точки PI).



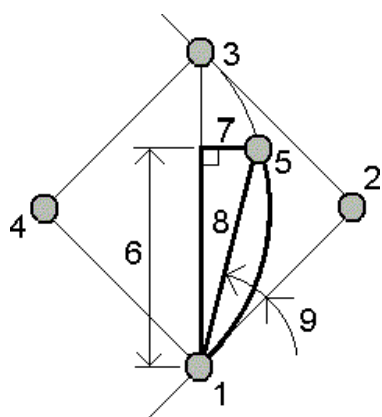
1	Точка кривизни (ТК)	2	Точка перетину (ТП)
3	Точка дотику (ТД)	4	Центральна точка дуги
5	Поточна станція	6	Зсув засмаги
7	Відстань засмаги (TD)	8	Дотична – ТД
9	Тангенс		

Метод перпендикулярного зміщення від довгої хорди

Надає інформацію про перпендикулярне зміщення від довгої хорди (лінії від точки РС до точки РТ) до кожної зазначеної станції на дузі. Також надається інформація про відхилення РС.

Натисніть «Обчислити», щоб переглянути обчислену дугу з цими додатковими деталями:

- **Станція** – це зазначена станція вздовж дуги.
- **Відстань хорди** – це відстань вздовж довгої хорди від точки РС (у напрямку точки РТ), де відбувається перпендикулярне зміщення до точки дуги.
- **Зсув хорди** – це відстань перпендикулярного зсуву від довгої хорди до поточної точки станції на дузі.
- **Відхилення РС** – це кут відхилення від дотичної (точки РС до точки РІ) до поточної точки станції на дузі.
- **Довжина хорди** – це відстань до поточної точки станції на дузі від точки РС.



1	Точка кривизни (ТК)	2	Точка перетину (ТП)
3	Точка дотику (ТД)	4	Центральна точка дуги
5	Поточна станція	6	Відстань хорди
7	Зміщення хорди	8	Довжина хорди
9	Відхилення ПК		

Додати точку на дугу

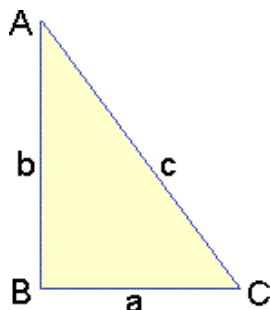
1. Натисніть Додати.
2. Виберіть початкову точку для дуги, зворотної дотичної та напрямку зворотної дотичної.
3. Натисніть «Обчисл.».
4. Натисніть «Зберегти».

До завдання додається така інформація:

- розрахована дуга
- точка, що визначає кінцеву точку дуги
- точка, що визначає центральну точку дуги

Рішення Трикутника

1. Щоб обчислити трикутник, натисніть $\equiv$ і виберіть «Розв'язки Сого / Triangle».
2. Використайте введені дані та виберіть відповідний метод для обчислення трикутника:



Виберіть...	А потім увійдіть...
Бічний-Бічний-Бічний	Відстані для сторін a, b та c.
Кут-Бік-Кут	Кут A, відстань до сторони b та кут C.
Бічний кут-кут	Відстань для сторони a, кута B та кута A.
Бічний кут-бічний	Відстань для сторони a, кута B та відстань для сторони c.
Бічний кут	Відстані для сторін a та b, а також кут A.

3. Натисніть «Обчисл.».
Показано довжини сторін a, b та c, кути A, B та C, площу трикутника та графічне зображення трикутника.
Введені дані відображаються чорним текстом; обчислені дані — червоним текстом.
4. Якщо з'являється програмна клавіша «Інше», існує два рішення для трикутника. Натисніть «Інше», щоб перемикається між двома можливими рішеннями та вибрати правильне.
5. Натисніть «Зберегти».

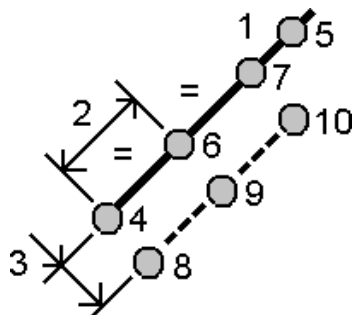
Поділ лінії

1. Щоб відкрити форму «Поділ рядка», ви можете:
 - На карті виберіть лінію, яку потрібно розділити. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Поділити лінію».
 - Натисніть $\equiv$ і виберіть «Розрахунок» / «Поділити лінію». Введіть назву лінії.
Якщо лінія ще не існує, натисніть $\blacktriangleright$ і виберіть Дві точки. Введіть початкову та кінцеву точки, щоб визначити лінію.

2. Щоб встановити код створених точок, натисніть «Параметри» та виберіть назву або код лінії, яку потрібно розділити, у полі «Код точок поділу».
3. Розділіть лінію, використовуючи один із наведених нижче методів.

Метод фіксованої довжини сегмента:

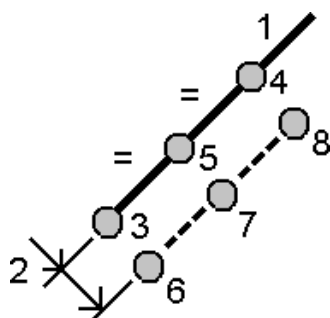
1. У полі «Метод» виберіть «Фіксована довжина сегмента».
2. Введіть довжину відрізка (2), а також будь-яке горизонтальне зміщення (3) та вертикальне зміщення відносно лінії.



3. Введіть Стартна станції **(4)**, Кінець на станції **(5)** та назва Початкової точки.
4. Натисніть «Пуск». Програма розрахує нові точки (4, 6, 7 або 8, 9, 10).
Назви створених точок збільшуються на одиницю порівняно з назвою початкової точки та зберігаються в проекті.

Метод фіксованої кількості сегментів:

1. У полі «Метод» виберіть «Фіксована кількість сегментів».
2. Введіть кількість сегментів, а також будь-яке горизонтальне зміщення (2) та вертикальне зміщення від лінії.



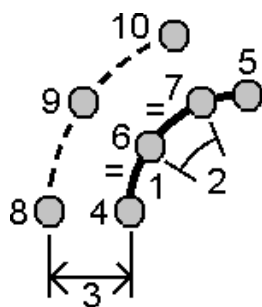
3. Введіть назви пунктів «Початок на станції» (3), «Кінець на станції» (4) та назву точки «Початкова точка».
4. Натисніть «Пуск». Програма розрахує нові точки (3, 5, 4 або 6, 7, 8).
Назви створених точок збільшуються на одиницю порівняно з назвою початкової точки та зберігаються в проекті.

Поділ дуги

- Щоб відкрити форму «Поділити дугу», ви можете:
 - На карті виберіть дугу, яку потрібно поділити. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Поділити дугу».
 - Натисніть $\equiv$ і виберіть Розрахунок / Розділити дугу. Введіть назву дуги.
- Щоб встановити код створених точок, натисніть «Параметри» та виберіть назву або код дуги, яку потрібно розділити, у полі «Код точок поділу».
- Розділіть дугу, використовуючи один із наведених нижче методів.

Метод фіксованої довжини сегмента:

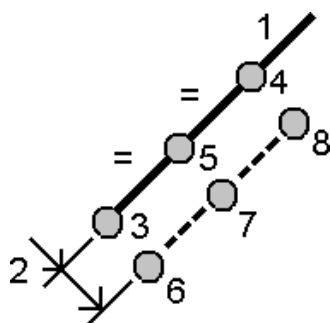
- У полі «Метод» виберіть «Фіксована довжина сегмента».
- Введіть довжину відрізка (2), а також будь-яке горизонтальне зміщення (3) та вертикальне зміщення відносно дуги.



- Введіть «Початок на станції» (4), «Кінець на станції» (5) та назву початкової точки.
- Натисніть «Пуск». Програма розрахує нові точки (4, 6, 7 або 8, 9, 10).
Назви створених точок збільшуються на одиницю порівняно з назвою початкової точки та зберігаються в проекті.

Метод фіксованої кількості сегментів:

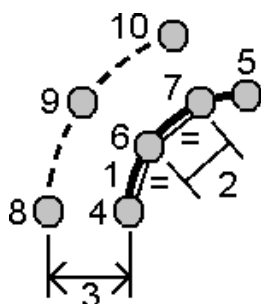
- У полі «Метод» виберіть «Фіксована кількість сегментів».
- Введіть кількість сегментів, а також будь-яке горизонтальне зміщення (2) та вертикальне зміщення відносно дуги.



3. Введіть «Початок на станції» (3), «Кінець на станції» (4) та назву початкової точки.
 4. Натисніть «Пуск». Програма розрахує нові точки (3, 5, 4 або 6, 7, 8).
- Назви створених точок збільшуються на одиницю порівняно з назвою початкової точки та зберігаються в проекті.

Метод фіксованої довжин хорди:

1. У полі «Метод» виберіть «Фіксована довжина хорди».
2. Введіть довжину хорди (2) та будь-яке горизонтальне зміщення (3) та вертикальне зміщення відносно дуги.



3. Введіть «Початок на станції» (4), «Кінець на станції» (5) та назву початкової точки.
 4. Натисніть «Пуск». Програма розрахує нові точки (4, 6, 7 або 8, 9, 10).
- Назви створених точок збільшуються на одиницю порівняно з назвою початкової точки та зберігаються в проекті.

Метод фіксованого кута, що з'єднує:

1. У полі «Метод» виберіть «Фіксований кут, що підлягає опорі».
2. Введіть кут, що опирається (2), а також будь-яке горизонтальне зміщення (3) та вертикальне зміщення відносно дуги.

- с. Щоб зберегти зміни до завдання, натисніть «Підтвердити». Якщо зміни виглядають неправильними, натисніть Esc, щоб скасувати їх.
- 6. Якщо ви вибрали опцію «Перекласти станцію»:
 - а. У полі «Метод» виберіть один із наведених нижче варіантів.
 - Виберіть «Дві точки», а потім виберіть «Точку від» та «Точку призначення».
 - Виберіть Різницю, а потім введіть різницю за північним, східним та/або висотним зміщенням. Різниця — це відстань, на яку потрібно змістити точку.
 - Виберіть «Ввести координати», а потім введіть нові координати точки.
 - б. Натисніть «Обчисл.».
 - Стрілка на карті вказує точку, яка зміститься, і куди вона переміститься.
 - с. Натисніть «Застосувати».
 - Карта оновлює станцію та будь-які виміряні точки, використовуючи ті самі налаштування станції. Початкова точка зайняття також переміщується.
 - д. Щоб зберегти зміни до завдання, натисніть «Підтвердити». Якщо зміни виглядають неправильними, натисніть Esc, щоб скасувати їх.

Трансформації

Ви трансформуйте координати точок за допомогою кого-перетворень або локальних перетворень.

Сого трансформації

Використовуйте перетворення Сого для перетворення окремої точки або вибірки точок за допомогою одного або комбінації обертання, масштабування чи переміщення.

Кого-трансформація видаляє початкову(і) точку(и) та зберігає нові точки сітки з такою ж назвою.

ПОРАДА – Щоб переорієнтувати та перемістити налаштування станції, скористайтеся функцією «Виправити налаштування станції» та «Налаштувати витрати». [Виправити налаштування станції, сторінка 250](#) дозволяє оновлювати азимут відповідно до вашої задньої точки зору або оновлювати координати станції, а також зберігає всі спостереження зі станції.

Місцева трансформація

Використовуйте локальне перетворення для перетворення точок сітки (локальних) у точки сітки.

ПРИМІТКА – Підтримка локального перетворення доступна лише тоді, коли на екрані налаштувань Сого у властивостях завдання ввімкнено опцію «Розширена геодезика».

Під час геодезичного спостереження часто трапляються випадки, коли існуючі точки, які потрібно прив'язати або розбити, мають сітку.координати, визначені в одній або кількох системах координат або відліку, які відрізняються від системи координат поточного завдання. Ці інші системи координат або відліку можуть бути визначені на основі старих базових ліній, де координати фактично є значеннями станції та зміщення відносно базової (опорної) лінії. Або вони можуть бути пов'язані з абсолютно довільною системою відліку. Наприклад, архітектор може надати

координати фундаменту будівлі, які потрібно розташувати та перенести в реальну систему координат на місці.

На відміну від кого-перетворення, локальне перетворення не змінює координати вихідних точок. Натомість точки можна створювати як сітку (локальні), а також визначається зв'язок із сіткою, який забезпечує перетворення до локальної системи координат.

ПРИМІТКА – Точки сітки (локальні) не можуть бути відображені на карті, якщо не визначено перетворення на сітку.

Оперування місцевою трансформацією

Trimble Access дозволяє обчислювати та зберігати одне або декілька локальних перетворень, які будуть миттєво перетворювати координати сітки на набори локальних координат сітки та навпаки. Перетворення можна застосовувати та використовувати, коли:

- Введення балів
- Додавання файлів даних проєкту в менеджері шарів
- Розмітка точок з файлу CSV або TXT
- Вимірювання роботи
- У менеджері точок
- Імпорт файлу, розділеного комами
- Експорт у вигляді сітки (локальний)

Точка, що зберігається як сітка (локальна), може мати лише одне «вхідне» перетворення, яке визначає зв'язок з Позиції сітки бази даних. Однак, під час перегляду за допомогою інструмента «Перегляд завдання» або «Диспетчера точок», а також під час експорту як сітка (локальна), можна вибрати інше локальне перетворення, яке змінить відображені обчислені координати сітки (локальні).

Наприклад, ви можете ввести точку сітки (локальної), що відповідає одній базовій лінії або системі відліку, та перетворити її на сітку бази даних, а потім, за потреби, використати інше перетворення «відображення», щоб відобразити точку з обчисленими значеннями сітки (локальної), що відповідають іншій базовій лінії або системі відліку. Це аналогічно тому, як будь-яку точку можна відобразити як станцію та зміщення відносно будь-якої лінії, дуги, траси чи дороги.

ПОРАДА–

- Щоб вибрати інше перетворення вхідних даних, скористайтеся Диспетчером точок.
- Щоб скопіювати перетворення в інші завдання, скористайтеся командою «Копіювати між завданнями».

Типи локальних перетворень сітки

У Trimble Access ви можете створювати та застосовувати такі типи локальних перетворень сітки:

- Тип перетворення «Лінійне» – це двовимірне перетворення, яке дозволяє вибрати або ввести дві точки сітки бази даних та зіставити їх з локальними координатами сітки для тих самих позицій.

- Тип перетворення Гельмерта може бути двовимірним перетворенням Гельмерта або тривимірним перетворенням, виконаним як двовимірне перетворення Гельмерта та одновимірне перетворення похилої площини. Ви можете вибрати до 20 однакових пар точок для обчислення перетворення найкращого наближення між точками сітки бази даних та локальними координатами сітки для тих самих позицій.
- Тип перетворення із семи параметрів – це 3D-перетворення, яке дозволяє вибрати до 20 ідентичних пар точок для обчислення перетворення найкращої відповідності між точками сітки бази даних та локальними координатами сітки для тих самих позицій.

Семипараметричне перетворення забезпечить краще рішення, ніж перетворення Гельмерта, якщо дві системи координат не визначені відносно однієї горизонтальної площини.

Поворот, масштаб, або переміщення точки

Трансформації повороту, масштабування та переміщення змінюють збережені координати точки.

Трансформувати можна лише точки, які можна відобразити як координати сітки.

1. Натисніть і виберіть Розрахунки / Налаштування / Трансформації.
2. Виберіть «Повернути / масштабувати / перемістити точки». Натисніть «Далі».
3. Виберіть тип перетворення. Виберіть один або декілька з наступних варіантів:
 - Виберіть «Повернути», щоб повернути вибрані точки навколо заданої початкової точки.
 - Виберіть «Масштаб», щоб масштабувати відстані між початковою точкою та вибраними точками.
 - Виберіть «Перемістити», щоб перемістити вибрані точки на поверхні сітки.

ПРИМІТКА – Під час виконання кількох перетворень порядок завжди такий: обертання, масштабування, потім переміщення.

4. Натисніть Далі.
5. Заповніть обов'язкові поля для вибраного(их) методу(ів) трансформації:
 - **Поворот точок:**
 - a. Виберіть точку початку координат.
 - b. Введіть кут повороту або, щоб обчислити поворот як різницю між двома азимутами, натисніть ► і виберіть Два азимути.
 - **Масштаб точок:**
 - a. Виберіть точку початку координат.
Під час трансформації за допомогою повороту та масштабування, початок координат для масштабування за замовчуванням дорівнює початку координат для повороту.
 - b. Введіть коефіцієнт масштабування.
 - **Переміщення точок:**
 - a. у полі «Метод» виберіть один із наведених нижче варіантів.
 - b. Виберіть Різниці, а потім введіть різницю за північним, східним та/або висотним зміщенням. Різниця — це відстань, на яку потрібно змістити точку.
Ви можете вибрати одну різницю, наприклад, північну, або будь-яку комбінацію різниць для трансформації.

- Виберіть «Дві точки», а потім виберіть «Точку від» та «Точку призначення».
- g. Натисніть Далі.
- h. Виберіть точку(и) для перетворення.

Точки, вибрані на карті, автоматично заповнюють список точок, які потрібно перетворити. Щоб додати точки до списку, див. [Вибір точок, сторінка 173](#).

ПРИМІТКА – Якщо вибрати базову точку для перетворення, то вектори, що витікають з цієї бази, стають нульовими.

- i. Натисніть «Прийняти».
- j. Щоб розпочати перетворення, натисніть ОК.
- k. Натисніть ОК.

Щоб створити лінійне перетворення

ПРИМІТКА – Підтримка локального перетворення доступна лише тоді, коли на екрані налаштувань Sogo у властивостях завдання ввімкнено опцію «Розширена геодезика».

1. Натисніть **=** і виберіть Розрахунки / Налаштування / Трансформації.
1. Виберіть «Керування локальними перетвореннями». Натисніть «Далі».
2. Виберіть «Створити» нове перетворення. Натисніть «Далі».
3. Встановіть тип перетворення на Лінійне, а потім введіть назву перетворення.
4. Виберіть початкову точку, а потім введіть відповідні координати сітки (локальні) на півночі (локальні) і Схід (локальні) поля.
5. Виберіть кінцеву точку, а потім введіть відповідні координати сітки (локальні) на півночі (локальні) і Схід (локальні) поля.
6. Натисніть «Обчисл.».
7. Перевірте обчислені відстані перетворення, а потім виберіть тип коефіцієнта масштабування, щоб узгодити положення локальної сітки з положеннями сітки бази даних. Якщо ви оберете:
 - **Вільний** – Обчислений коефіцієнт масштабування застосовується до значень сітки (локальної) в обох локальних осях.
 - **Фіксовано на 1.0** – Масштабування не застосовується.

Значення сітки (локальні) використовуються в трансформації, але до них не застосовується масштабування. Початкова точка – це точка початку трансформації.

 - **Тільки вздовж локальної північної осі** – обчислений коефіцієнт масштабування застосовується до значень північної осі сітки (локальної) лише під час перетворення.

ПРИМІТКА – «Точки сітки» не обов'язково зберігати як точки сітки, але програмне забезпечення Trimble Access повинно мати можливість обчислювати координати сітки для точки.

8. Натисніть «Зберегти».

Трансформація відображається на карті як чорна пунктирна лінія між початковою та кінцевою точкою сітки.

Helmert трансформація

ПРИМІТКА – Підтримка локального перетворення доступна лише тоді, коли на екрані налаштувань Сого у властивостях завдання ввімкнено опцію «Розширена геодезика».

1. Натисніть = і виберіть Розрахунки / Налаштування / Трансформації.
1. Виберіть «Керування локальними перетвореннями». Натисніть «Далі».
2. Виберіть «Створити» нове перетворення. Натисніть «Далі».
3. Встановіть тип трансформації на Helmert, а потім введіть назву трансформації.
4. Встановіть один із наведених нижче типів коефіцієнта масштабування.
 - **Вільний** – у перетворенні використовується обчислений коефіцієнт масштабування найкращого наближення.
 - **Фіксований** – у перетворенні використовується введений коефіцієнт масштабування.
5. Встановіть для вертикального налаштування одне з наступних значень:
 - **Немає** – Вертикальне регулювання не виконується.
 - **Тільки постійне коригування** – середня вертикальна корекція, обчислена на основі висот пар точок, використовується для вертикального коригування в трансформації.
 - **Похила площа** – для вертикальної корекції використовується вертикальна корекція плюс площа корекції найкращого наближення коригування в трансформації.
6. Натисніть Далі.
7. Натисніть «Додати», щоб вибрати пари точок «Назва точки сітки» та «Назва локальної точки сітки», а потім налаштуйте використане поле для одного з наступних дій:
 - **Вимк.** – Не використовувати цю пару точок під час обчислення параметрів перетворення.
 - **Тільки вертикально** – Використовуйте цю пару точок лише для обчислення параметрів вертикального вирівнювання.
 - **Тільки горизонтально** – Використовуйте цю пару точок лише для обчислення параметрів горизонтального коригування.
 - **Горизонтальне та вертикальне** – Використовуйте цю пару точок для обчислення параметрів горизонтального та вертикального коригування.
8. Натисніть «Прийняти», щоб додати пару до списку, а потім знову натисніть «Додати», щоб додати більше пар точок.
9. Щоб переглянути результат перетворення, натисніть «Результати».
10. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Якщо ви змінюєте координати точки, яка використовується для визначення перетворення Гельмерта, ви повинні перерахувати перетворення Гельмерта – нове перетворення, щоб використовувати нові координати.

Сім параметрів трансформації

ПРИМІТКА – Підтримка локального перетворення доступна лише тоді, коли на екрані налаштувань Сого у властивостях завдання ввімкнено опцію «Розширена геодезика».

1. Натисніть = і виберіть Розрахунки / Налаштування / Трансформації.
1. Виберіть «Керування локальними перетвореннями». Натисніть «Далі».
2. Виберіть «Створити» нове перетворення. Натисніть «Далі».
3. Встановіть параметр «Тип трансформації» на «Сім», а потім введіть назву трансформації.
4. Натисніть Далі.
5. Натисніть «Додати», щоб вибрати пари точок «Назва точки сітки» та «Назва локальної точки сітки», а потім налаштуйте Використайте поле для одного з наступних дій:
 - **Вимк.** – Не використовувати цю пару точок під час обчислення параметрів перетворення.
 - **Горизонтальне та вертикальне** – Використовуйте цю пару точок для обчислення параметрів горизонтального та вертикального коригування.
6. Натисніть «Прийняти», щоб додати пару до списку, а потім знову натисніть «Додати», щоб додати більше пар точок. Залишки почнуть відображатися лише після визначення 3 пар точок.
7. Щоб переглянути результат перетворення, натисніть «Результати».

ПРИМІТКА – Семи-параметричне перетворення є лише тривимірним перетворенням. Ви не можете використовувати 1D або 2D точки в парах точок, що використовуються для обчислення параметрів перетворення. Якщо семипараметричне перетворення застосовується до 1D або 2D сітки або точки сітки (локальної), перетворена позиція матиме нульові координати.

8. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Якщо ви змінюєте координати точки, яка використовується для визначення семипараметричного перетворення, вам необхідно перерахувати перетворення, щоб використовувати нові координати.

Розрахунки Траверсу

Під час звичайної зйомки, якщо ви зняли серію точок за допомогою станцій теодометричного руху, то можна скористатися функцією теодометричного руху для обчислення теодометричних рухів із замкнутим контуром або відкритих теодометричних рухів, які починаються та закінчуються на парах відомих точок.

Дійсна станція траверсу має одне або декілька спостережень зворотної точки до попередньої станції траверсу та одне або декілька спостережень до наступної станції траверсу. Для обчислення замикання траверсу має бути принаймні одне вимірювання відстані між послідовними точками, що використовуються в траверсі.

Якщо програмне забезпечення розраховує перекид, ви можете налаштувати його за допомогою коригування за допомогою транзиту або компаса (також відомого як Bowditch). Програмне забезпечення розраховує кутове коригування, а потім коригування відстані.

ПРИМІТКА – Поля «Азимут» не потрібно заповнювати для точок, що використовуються в теодослідженні. Якщо передній азимут дорівнює нулю в петлевому теодослідженні, але всі кути були дотримані, можна обчислити кутове та відстанне коригування. Однак, якщо задній азимут дорівнює нулю, теодослідження не може бути орієнтоване, скориговані координати не можуть бути збережені, а кутове коригування не може бути обчислене на відкритому теодослідженні (необхідно обчислити відстанне коригування).

Обчислити траверсу

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Розрахунки / Вирівнювання / Траверс.
2. Введіть траверсу ім'я.
3. У полі «Початкова станція» натисніть «Список».
4. Зі списку дійсних точок теодоліту виберіть точку, яку потрібно використовувати як початкову станцію. Натисніть Enter.

Дійсна початкова станція має одну або декілька зворотних точок та одне або декілька спостережень до наступної станції траверсу.

5. Натисніть Додати.
Коли є лише одна дійсна станція гісторичного траверсу, вона додається автоматично.
6. Якщо є більше однієї дійсної станції теодору, виберіть наступну станцію в теодорі.

ПОРАДА–

- Щоб переглянути спостережуваний азимут і відстань між двома точками у списку, виберіть першу точку та натисніть «Інформація».
- Щоб видалити точки зі списку, виберіть точку та натисніть «Видалити». Усі точки після вибраної точки також будуть видалені.

7. Продовжуйте додавати точки, доки не будуть додані всі точки теодоліту.

Дійсна кінцева станція має одну або декілька зворотних точок та одне або декілька спостережень до попередньої станції траверсу.

ПРИМІТКА–

- Після вибору контрольної точки неможливо додати більше точок.
- Ви можете використовувати налаштування станції плюс налаштування станції типу в межах теодограми. Однак усереднена орієнтація, обчислена як частина налаштування станції, не використовується в обчисленні теодограми, і результуючі скориговані координати для станції означають, що орієнтація станції змінюється.
- Ви не можете включити налаштування станції повторної зарізки (включаючи стандартну повторну зарізку, повторну зарізку Гельмерта або налаштування станції уточнення лінії) до теодограми, але її можна використовувати як початкову або кінцеву станцію в теодограмі.

8. Натисніть «Закрити», щоб обчислити замикання траверсу.
9. Щоб зберегти результати закриття, натисніть «Зберегти».

Налаштування траверсу

1. Щоб вибрати метод коригування, натисніть «Параметри». Виберіть метод «Транзит» або «Компас» (також відомий як «Бовдitch»), а потім виберіть метод розподілу помилок для кутів та висот.
2. Щоб налаштувати кутове зміщення, натисніть «Налаштувати кут».
3. Щоб зберегти дані про кутове регулювання, натисніть «Зберегти».
4. Щоб налаштувати похибку розкриття відстані, натисніть «Налаштувати відстань».
5. Щоб зберегти дані про налаштування відстані, натисніть «Зберегти».

Під час збереження скоригованого теодоліту кожна точка, що використовується в теодоліті, зберігається як скоригована точка теодоліту з класифікацією пошуку "скориговано". Якщо є будь-які раніше скориговані точки теодоліту з такою ж назвою, вони видаляються.

Варіанти траверсу

Використовуйте ці параметри, щоб указати, як коригується розрахунок теодоліту.

Поле	Варіант	Що це робить
Метод коригування	Компас	Налаштовує теодоліт, розподіляючи похибки пропорційно відстані між точками теодоліту
	Транзит	Коригує теодоліт, розподіляючи похибки пропорційно до північної та східної ординат точок теодоліту
Помилкаррозподіл		
Кутовий	Пропорційно відстані	Розподіляє кутову похибку між кутами в теодоліті на основі суми обернених величин відстаней між точками теодоліту
	Рівні пропорції	Рівномірно розподіляє кутову похибку між кутами в траверсі
	Жоден	Не розподіляє кутову похибку
Висота	Пропорційно відстані	Розподіляє похибку висоти пропорційно відстані між точками теодоліту
	Рівні пропорції	Рівномірно розподіляє похибку висоти між точками теодоліту
	Жоден	Не розподіляє похибку висоти

ПРИМІТКА – Опція «Компас» така ж, як і метод регулювання «Бовдitch».

Геоприв'язка карти

Використовуйте функцію геоприв'язки карти, щоб зіставити розташування у файлі даних проекту з точками в проекті. Це корисно, наприклад, коли архітектор надає координати фундаменту будівлі, який потрібно позиціонувати та переносити в реальну систему координат на місці. Ви можете використовувати карту геоприв'язки для перетворення моделі в систему координат сітки, яка використовується у вашому проекті Trimble Access.

ПРИМІТКА – Якщо під час налаштування файлів даних проекту як видимих або доступних для вибору в менеджері шарів, програма попереджає, що дані у файлі даних проекту знаходяться далеко від даних завдання, і пропонує геоприв'язати файл, натисніть «Так», щоб дозволити програмі виконати приблизне геоприв'язування, перемістивши центрфайл у центр поточного перегляду. Відкриється форма карти геоприв'язки, що дозволяє точно налаштувати геоприв'язку. Якщо ви не хочете налаштовувати геоприв'язку, натисніть Esc. Приблизну геоприв'язку, виконану програмним забезпеченням, буде видалено.

Функція геоприв'язки карти використовує комбінацію переміщення, обертання та масштабування для зміщення файлу даних проекту таким чином, щоб вибрані розташування файлів відповідали вибраним точкам. Якщо вибрано лише одну точку, то перетворення використовує лише переміщення.

Вибрані розташування файлів мають бути такими, що можна вибрати на карті, наприклад, вершини в BIM-моделі або точки чи вузли у DXF-файлі.

ПОРАДА – Коли ви відкриваєте форму карти геоприв'язки, вузли автоматично відображаються на кінцях ліній і дуг, а також у всіх точках вздовж полілінії для будь-яких DXF-файлів, що відображаються на карті, незалежно від налаштування «Створити вузли» на екрані налаштувань карти. Якщо прапорець «Створити вузли» на екрані налаштувань карти не встановлено, вузли автоматично приховуються після закриття форми карти геоприв'язки.

1. Щоб відкрити форму карти геоприв'язки, натисніть **=** та виберіть **Вирахування / Налаштування / Геореференція карти**.
2. У групі **Дані проекту** виберіть розташування у файлі даних проекту, які потрібно зіставити з точками в завданні.
 - a. Торкніться поля «Точка А», а потім торкніться точки на карті.
 - b. Якщо кілька точок розташовано поруч, з'явиться список «Виберіть». Виберіть точку, яку потрібно використати, а потім натисніть «Прийняти».
 - c. Повторіть для точки В.
3. У групі «Точки» виберіть точки в завданні, які мають збігатися з розташуванням файлів. Точки можуть бути взавдання або в іншому файлі даних проекту, наприклад, CSV. Виберіть спочатку точку А, а потім точку В, торкнувшись точки на карті, ввівши назву точки або торкнувшись ► поруч із полем, а потім виберіть один із варіантів, щоб вибрати точку.

Стрілки на карті вказують на перетворення, яке буде застосовано для зіставлення розташувань файлів даних проекту з вибраними точками завдання.

4. Щоб вибрати, чи застосовувати трансформації та як перетворювати висотні відмітки:
 - a. Натисніть «Параметри».
 - b. Установіть прапорець «Зафіксувати горизонтальний масштаб на 1,0», щоб заборонити будь-яке горизонтальне масштабування.
 - c. Установіть прапорець «Зафіксувати горизонтальне обертання на 0», щоб заборонити будь-яке горизонтальне обертання.

- d. У полі «Перекласти висоти» виберіть спосіб вертикального переміщення карти. Ви можете перекласти карту вертикально до висоти точки А, або до точки В, або до середнього значення точок А та В. Або ж ви можете виконати лише 2D-переміщення, залишивши карту на початковій висоті.
 - e. Натисніть «Прийняти».
5. Натисніть «Обчисл.».

Карта оновлюється, відображаючи розташування на карті, що відповідають точкам у проекті, а форма карти геоприв'язки відображає деталі застосованого обертання, масштабу та переміщення.

6. Якщо зміни виглядають неправильними, натисніть «Назад», щоб скасувати зміни. Щоб зберегти зміни до завдання, натисніть Зберегти.

Коли ви натискаєте «Зберегти», до завдання додається примітка та створюється файл світу, що містить 3D-дані про перетворення. Файл світу має таку саму назву, як і файл даних проекту, з літерою «w», доданою до розширення типу файлу (наприклад, назва_файлу.ifsw або назва_файлу.dxfw), і зберігається в тій самій папці, що й файл даних проекту.

Щоб використовувати файл даних проекту в іншому проекті або на іншому контролері, скопіюйте файл світу разом з оригінальним файлом даних проекту, щоб зберегти геоприв'язку.

Зафіксувати відстані стрічкою

Використовуйте функцію «Відстані, прив'язані стрічкою», щоб швидко додавати точки, що визначають прямокутні конструкції, такі як будівля або фундамент будівлі. Під час прив'язки до відомої точки відображається значення нещільності, яке можна налаштувати.

Існує два варіанти, з яких можна почати визначення структури:

- Коли ви починаєте з двох точок, вам потрібно ввести або виміряти дві відомі точки, щоб визначити розташування першої сторони.
- Коли ви починаєте з однієї точки, вам потрібно ввести або виміряти одну відому точку, а потім торкнутися екрана, щоб встановити приблизну орієнтацію першої сторони.

Наступні точки можна створювати під будь-яким кутом до першої сторони. Лінії створюються автоматично та зберігаються в завданні по мірі створення точок.

Щоб прив'язати до відомої точки:

- Якщо ви почали з двох точок, ви можете повернутися до початку або прив'язатися до третьої відомої точки.
- Якщо ви почали з однієї точки, вам потрібно прив'язати її до другої відомої точки.

Коли ви вводите виміряну відстань до відомої точки, обчислюється значення похибки, а червона пунктирна лінія показує, як рухатимуться сторони після коригування. Потім ви можете натиснути «Коригувати», щоб розподілити похибку по вимірних сторонах, або натиснути «Додати», щоб прив'язати сторони до відомої точки без коригування. Незалежно від того, чи натискаєте ви «Коригувати» чи «Додати», сторони зберігаються та не можуть бути редаговані.

ПРИМІТКА – Щоб використовувати фіксовані відстані, завдання має використовувати повністю визначену систему координат або використовувати лише коефіцієнт масштабування. Фіксовані відстані не можна використовувати в завданні «Без проекції/без опорних елементів».

Після прив'язки до відомої точки можна вибрати метод «Почати з», щоб знову почати вимірювати відстані стрічкою, і продовжувати додавати сторони, доки не повернетесь до початку.

Сого вимірювання відстані

1. Натисніть **=** і виберіть Сого / Виміряні відстані.
2. У полі «Почати з» виберіть спосіб початку:
 - Виберіть опцію «Дві точки», якщо у вас є дві точки, що визначають кінці однієї сторони.
 - Виберіть опцію «Одна точка», якщо у вас є лише одна точка для початку.
3. Визначте першу сторону:
 - Щоб визначити першу сторону за допомогою двох точок:
 - a. Виберіть або виміряйте початкову та кінцеву точку.
 - b. Введіть висоту. Щоб вибрати висоту з початкової або кінцевої точки, натисніть ► поруч із полем «Висота».
 - c. Натисніть «Прийняти».
 - Щоб визначити першу сторону за допомогою однієї точки:
 - a. Виберіть або виміряйте початкову точку.
 - b. Введіть висоту. Щоб вибрати висоту від початкової точки, натисніть ► поруч із Висоти поля.
 - c. Торкніться карти, щоб встановити початкову орієнтацію першої сторони.
 - d. Введіть довжину першої сторони.
 - e. Натисніть «Прийняти».
4. У полі «Напрямок, визначений як» виберіть, як буде визначено напрямок наступної сторони:
 - Виберіть «Прямі кути», якщо наступна сторона буде під кутом 90° ліворуч або праворуч від попередньої сторони. Щоб визначити сторону:
 - a. Щоб встановити орієнтацію для наступної точки, торкніться карти приблизно під кутом 90° доліворуч або праворуч від червоної пунктирної лінії у напрямку, в якому має рухатися сторона.
Пунктирна червона лінія показує поточну орієнтацію наступної сторони.
 - b. Щоб встановити довжину наступної сторони, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - У полі «Довжина» введіть відстань до наступної точки, використовуючи орієнтацію, визначену на карті.
 - Якщо ви використовуєте лазерний далекомір, торкніться ► і виберіть Лазер. [Виміряйте відстань лазером](#) Виміряна відстань відображається в полі «Довжина».

ПОРАДА – Щоб змінити орієнтацію лінії, можна ввести знак + або - перед значенням у полі «Довжина»:

- Щоб змінити орієнтацію на $+90^\circ$ (за годинниковою стрілкою), введіть +.
- Щоб змінити орієнтацію на -90° (проти годинникової стрілки), введіть -.

c. Натисніть Додати.

- Виберіть «Уздовж і поперек», якщо наступна сторона буде під будь-яким кутом, відмінним від 90° ліворуч або праворуч від попередньої сторони.

a. Щоб встановити орієнтацію для наступної точки, торкніться карти, щоб вказати приблизний напрямок сторони.

Пунктирна червона лінія показує поточну орієнтацію наступної сторони.

b. Щоб встановити довжину наступної сторони, введіть значення в поля «Довжина (уздовж)» та «Довжина» **(по горизонталі) полів.**

Ці значення – це довжини, виміряні під кутом 90° .

У полі «Довжина (обчислена)» відображається обчислена довжина сторони.

ПОРАДА–

- Якщо ви використовуєте лазерний далекомір для вимірювання довжини, торкніться поруч із будь-яким полем «Довжина» та виберіть «Лазер». [Виміряйте відстань лазером](#) Виміряна відстань відображається у вибраному полі «Довжина».
- Щоб змінити орієнтацію лінії, можна ввести знак + або - перед значенням у будь-якому полі «Довжина».

c. Якщо ви хочете виміряти обчислену сторону, ви можете виміряти її, а потім ввести це значення в полі «Довжина (виміряна)». Якщо ввести значення в полі «Довжина (виміряна)», то це значення використовується замість значення «Довжина (обчислена)».

d. Натисніть Додати.

- Виберіть «Ввести кут», щоб ввести потрібний кут для наступної сторони.

a. У полі «Кут» введіть кут для наступної сторони.

- Від'ємний кут змінює напрямок попередніх ліній на введений кут ліворуч.
- Додатний кут змінює напрямок попередніх ліній праворуч на введений кут.

Пунктирна червона лінія показує поточну орієнтацію наступної сторони.

b. Щоб встановити довжину наступної сторони, виконайте одну з наведених нижче дій.

- У полі «Довжина» введіть відстань до наступної точки, використовуючи орієнтацію, визначену на карті.

- Якщо ви використовуєте лазерний далекомір, торкніться► і виберіть Лазер. [Виміряйте відстань лазером](#) Виміряна відстань відображається в полі «Довжина».

с. Натисніть Додати.

5. Щоб визначити наступні сторони конструкції, повторіть крок 4 вище для кожної наступної сторони. За потреби ви можете змінити метод, вибраний у полі «Напрямок визначено» для наступних сторін.

ПОРАДА–

- Якщо ви вважаєте, що допустили помилку, наприклад, якщо форма споруди виглядає неправильно на карті, натисніть «Редагувати». Див. [Редагування сторін конструкції перед зберіганням, сторінка 264](#) нижче.
- Ви можете будь-коли натиснути «Зберегти», щоб зберегти введені вимірювання, не закриваючи та не коригуючи структуру.

6. Щоб прив'язати до відомої точки або замкнути структуру:

- Щоб прив'язати до іншої відомої точки, щоб за потреби додати більше точок і сторін до конструкції, виберіть точку або введіть назву точки. Програма відображає довжину **(обчислено) до відомої точки. Введіть довжину (виміряну) до відомої точки.**
- Щоб повернути структуру до початку, натисніть «Закрити». Програма з'єднає поточну точку з початком.

Ця опція доступна лише якщо ви почали з двох точок.

Після того, як ви натиснули «Закрити» або прив'язали до додаткової відомої точки та ввели виміряну відстань до неї, програма відображає значення помилки закриття. Пунктирна червона лінія на карті показує, як помилка закриття буде розподілена по сторонах конструкції, якщо ви натиснете «Налаштувати» на наступному кроці.

7. Виберіть, чи коригувати виміряні відстані під час прив'язки до відомої точки:

- Якщо значення «Нечітко» занадто високе, натисніть «Редагувати» та повторно виміряйте сторони конструкції. Див. [До відредагуйте боки конструкції перед зберіганням, сторінка 264](#) нижче.
- Якщо значення помилки закриття є прийнятним, і ви хочете розподілити помилку закриття по всій структурі, натисніть «Налаштувати». Налаштування застосовується та зберігається.
 - Якщо ви почали з однієї точки, усі вимірювання повертаються та масштабуються, щоб вони помістилися між початковою та кінцевою точками.
 - Якщо ви почали з двох точок, початкова довжина між двома відомими точками будефіксована, а будь-яка похибка вздовж і поперек пропорційно розподіляється у вздовжньому та поперечному напрямках.
 - В обох випадках регулювання внутрішні кути 90° зберігаються.

- Запис точки записаної відстані зберігається разом із виміряною довжиною та Скоригований запис відстані зберігається разом зі скоригованими координатами.
Скориговані записи точок мають ту саму назву, що й вихідні точки, і вищий клас пошуку, що означає, що лінії проводяться між скоригованими точками відміченої відстані.
 - Якщо ви не хочете застосовувати коригування, натисніть «Додати», щоб додати відому точку до структури, використовуючи існуючу назву точки.
8. Щоб додати більше точок і сторін до структури, ви можете почати знову з двох або однієї точки. Або ж, Натисніть Esc, щоб закрити екран «Виміряні відстані».

Редагувати сторони структура перед зберіганням

У будь-який момент перед збереженням ви можете редагувати введені значення вимірювань. Це корисно, якщо ви вважаєте, що зробили помилку, наприклад, форма виглядає неправильно на карті, або значення Misclose здається занадто високим.

1. Натисніть «Редагувати», щоб переглянути список кожної введенної сторони.
2. Торкніться списку, щоб вибрати сторону, або скористайтесь клавішами зі стрілками, щоб виділити сторону у списку, а потім натисніть **Введіть**.
3. Введіть нове значення довжини за потреби.
4. Щоб змінити напрямок лінії, торкніться значення «Довжина», а потім торкніться карти або введіть знак + або - перед значенням у полі «Довжина». Ви також можете торкнутися карти, щоб змінити напрямок лінії.
5. Натисніть «Прийняти». Програма повернеться до списку редагування.
6. Виберіть інше значення для редагування або натисніть Esc, щоб закрити список редагування.

Калькулятор

Щоб скористатися калькулятором, натисніть **=** і виберіть «Витрати» / «Калькулятор». Щоб виконати обчислення з числового поля:

1. Торкніться **►** і виберіть Калькулятор.
Якщо числове поле містить число, це число автоматично вставляється в калькулятор.
2. Введіть числа та функції.
3. Торкніться **=** щоб обчислити результат.
4. Натисніть «Прийняти».
Якщо ви відкрили калькулятор з числового поля, обчислений результат буде вставлено в це числове поле.

Натисніть «Азимут», щоб відкрити форму «Обчислення азимута». Див. [Обчисліть азимут](#) Натисніть «Відстань», щоб відкрити форму «Обчислення відстані». Див. [Обчисліть відстань](#).

Натисніть «Вертикальна відстань», щоб відкрити форму «Обчислення вертикальної відстані». Виберіть точку «Від» і точку «До». Щоб скопіювати щоб передати обчислене значення калькулятору для використання в інших розрахунках, натисніть «Прийняти».

Торкніться  щоб змінити параметри калькулятора:

- Виберіть одиниці вимірювання (градуси, міли, гони).
- Виберіть режим «Стандартний» або «RPN» (зворотна польська нотація).
- Виберіть «Десяткові знаки», щоб вибрати кількість знаків після коми.

Функції калькулятора описано нижче.

Символ	Функція
+	Додати
-	Відніміть
×	Множення
÷	Розділити
+/-	Зміна знаку введеного числа
=	Дорівнює
π	Пі
	Введіть
	Показати всі значення у стеку
	Пробіл назад
	Опції Торкніться, щоб налаштувати метод кута, режим калькулятора (зворотна польська нотація (RPN) або стандартний) та відображення десяткових знаків.
y^x	Зведення Y до степеня X
x²	Квадрат
√x	Квадратний корінь
10^x	Зведіть 10 до степеня X
E±	Введіть показник степеня або змініть знак степеня
1/x	Взаємний
x↔y	Поміняйте місцями X з Y

Символ	Функція
sin	Синус
sin'	Дуга гріха
cos	Косинус
cos'	Арккосинус
tan	Тангенс
tan'	Дуготангенс
log	Логарифм з основою 10
shift	Перемикач стану Shift
(	Відкриваюча дужка
)	Закриваюча дужка
C	Очистити все
CE	Очистити запис
mem	Функції пам'яті
P→R	Перетворення полярних координат у прямокутні
R→P	Перетворення прямокутних координат у полярні
R↓	Повернути стопку вниз
R↑	Повернути стек вгору
° ' "	Вставити роздільник градусів, хвилин або секунд
DMS-	Відніміть кути виду DD·MMSSsss
DMS+	Додайте кути виду DD·MMSSsss
→D.dd	Перетворити з DD°MM'SS.sss або DD.MMSSsss в одиниці вимірювання кутів
→DMS	Перетворити з поточних одиниць кута на DD°MM'SS·ss

Точки побудови

Зазвичай, точка побудови використовується у функціях Сого або під час введення ліній, дуг чи поліліній.

Щоб швидко виміряти та автоматично зберегти точку побудови, натисніть ► поруч із полем «Назва точки» на екрані «Витрати» або «Введення», а потім виберіть «Швидке виправлення»:

- Під час звичайної зйомки, куди б не був спрямований прилад, це положення зберігається.
- У режимі реального часу під час GNSS-зйомки Fast fix використовує метод Rapid point.

Точки побудови зберігаються в базі даних з автоматичними іменами точок, які збільшуються від Temp0000. Вони класифікуються вище, ніж контрольні точки, і нижче, ніж звичайні точки. Для отримання додаткової інформації див. [Правила пошуку в базі даних](#).

Щоб переглянути точки будівництва на карті або у списку, натисніть ☞ на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів. Виберіть вкладку Фільтр і переконайтеся, що точки побудови встановлено на вибір. Див. [Фільтрація даних за вимірюванням тип, сторінка 152](#).

Розбити елементи карти

Виберіть елементи на карті, а потім натисніть «Винести на розбивку», щоб винести їх на розбивку, використовуючи інформацію про місцезнаходження з підключеного приймача GNSS або звичайного геодезичного приладу.

1. Щоб розбити елементи з пов'язаного файлу даних проекту, дані у файлі мають бути доступними для вибору на карті. Натисніть ☞ на панелі інструментів Карта, щоб відкрити Диспетчер шарів, і виберіть вкладку Дані проекту. Якщо ім'я файлу не має значка для вибору  поруч із ним торкніться назви файлу один або два рази, щоб змінити значок на такий, що можна вибрати .
2. Торкніться елементів на карті, щоб вибрати їх. Потрібно торкнутися кожної точки або лінії, яку потрібно вибрати. Для ліній торкніться ближче до кінця лінії, щоб вибрати її початок.
3. Натисніть «Винесення на розбивку» або натисніть Enter на клавіатурі контролера.
4. Якщо вибрано більше одного елемента, вони додаються до списку Розбивка, звідки ви можете вибрати їх для розбивки.

Коли ви використовуєте елемент зі зв'язаного файлу під час розбивки, Trimble Access копіює властивості елемента з файлу та зберігає їх разом із точкою, лінією або полігоном у проекті.

Для отримання додаткової інформації про розбивку різних об'єктів, навігацію до об'єкта, який ви розбиваєте, та розбивку відносно поверхні див. [Розбивка, сторінка 629](#).

Створення предметів для розбивки з BIM-модель

Під час розбивки з BIM-моделі ви можете використовувати такі методи Сого для розрахунку та створення елементів, які потрібно винести:

- **Створення центральної точки з поверхні**
Щоб обчислити центральну точку поверхні в BIM-моделі, виберіть поверхню на карті, а потім Виберіть «Обчислити центральну точку» в меню натискання та утримання. Це корисно для знаходження центральної точки болта або циліндра, щоб потім ви могли розмістити її.

Для отримання додаткової інформації, [Обчисліть центральну точку](#).

- **Створення центральної лінії з BIM-моделі**

Щоб обчислити центральну лінію будь-якого трубоподібного елемента в BIM-моделі, такого як труба або циліндр, виберіть його на карті, а потім виберіть «Обчислити центральну лінію» в меню натискання та утримання. Програма обчислює полілінію, яка проходить вздовж центру елемента.

Для отримання додаткової інформації див. [Обчисліть центральну лінію](#).

Обчислення центральної точки

Ви можете обчислити центральну точку поверхні в [BIM-модель](#). Це корисно для знаходження центральної точки болта або циліндра, щоб потім можна було розмітити його.

1. Ви можете вибрати, чи вибирати поверхні на карті: окремі Дисплей чи весь об'єкт. Щоб змінити режим вибору поверхні, натисніть  та виберіть бажаний Вибір поверхнірежим. Див. [Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181](#).
2. На карті торкніться поверхні, щоб вибрати її.
3. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Обчислити центральну точку». Відобразяться координати обчисленої точки.
4. Введіть назву точки.
5. За потреби введіть код точки в поле «Код».
6. Натисніть «Зберегти».

Обчислення центральної лінії

Ви можете обчислити центральну лінію труби, циліндра або повітропроводу в [BIM-модель](#). Програмне забезпечення обчислює полілінію, яка проходить вздовж центру поверхні.

1. Ви можете вибрати, чи вибирати поверхні на карті: окремі Дисплей чи весь об'єкт. Щоб змінити режим вибору поверхні, натисніть  та виберіть бажаний Вибір поверхнірежим. Див. [Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181](#).
2. На карті торкніться поверхні, щоб вибрати її.
3. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Обчислити центральну лінію». Обчислена центральна лінія відображається на карті.
4. Введіть назву полілінії.
5. За потреби введіть код рядка в поле «Код».
6. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Коли для режиму вибору поверхні встановлено значення «Весь об'єкт», будь-які приховані частини об'єкта, такі якоскільки також вибираються частини, що використовуються для з'єднання об'єкта з іншим об'єктом. Це може призвести до збільшенняцентральну лінію поверхні, ніж коли для режиму вибору поверхні встановлено значення «Окремі Дисплей».

Інструменти перевірки та порівняння

Використовуйте інструменти перевірки та порівняння, щоб перевірити фактично побудовані конструкції на відповідність проекту.

Виміряти до поверхні

Використовуйте функцію «Виміряти до поверхні», щоб порівняти фактично побудовану конструкцію з моделлю поверхні. Поверхня може бути BIM-моделлю або цифровою моделлю рельєфу (DTM).

Для отримання додаткової інформації див. [Вимірювання до поверхні, сторінка 270](#).

Сканування

Якщо ви використовуєте скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12, скористайтесь функцією сканування для отримання набору даних хмари точок.

Створіть область, яка включатиме лише точки сканування з хмар точок сканування, що вас найбільше цікавлять, а потім відобразіть лише цю область на карті за допомогою Диспетчера шарів. Регіон особливо корисний під час проведення перевірки поверхні.

Для отримання додаткової інформації див. [Щоб сканувати за допомогою SX10 або SX12, див. сторінку 565](#) і [Сканування точок та хмар точок, сторінка 127](#).

Перевірка поверхні

Якщо завдання містить хмари точок сканування фактично побудованих поверхонь, створені за допомогою загального сканування Trimble SX10 або SX12. На станції ви можете використовувати функцію перевірки поверхні Sogo для створення хмари точок перевірки, яка порівнює хмару точок сканування фактичної поверхні з опорною поверхнею.

Точки в хмарі точок інспекції мають колірне кодування для забезпечення негайного візуального зворотного зв'язку між хмарию точок та опорною поверхнею. Торкніться точок під час інспекції, щоб отримати детальну інформацію про будь-які відхилення. Експортуйте звіт про інспекцію поверхні в польових умовах для швидшого зворотного зв'язку.

Для отримання додаткової інформації див. [Вимірювання поверхні, сторінка 271](#).

Перевірка і звітність

Щоб створити знімок екрана поточного перегляду карти, натисніть . Якщо потрібно, [додавати примітки до знімка екрана](#) за допомогою інструментів малювання та натисніть «Зберегти». Щоб зберегти знімок екрана в завданні, натисніть «Зберегти».

Якщо ви оберете формат файлу звіту про зйомку, коли ви [експортували завдання](#), усі знімки екрана, збережені для завдання, автоматично включаються до звіту.

Вимірювання до поверхні

Використовуйте метод вимірювання «Вимірювання до поверхні», щоб обчислити та зберегти найближчу відстань від вимірюваної точки до вибраної моделі поверхні. Модель поверхні може бути [BIM-модель](#) або [цифровий ландшафт модель \(DTM\)](#).

ПРИМІТКА – Якщо вибрано більше однієї поверхні, використовується найближча поверхня.

1. Якщо поверхня знаходиться в:
 - Щоб створити цифрову модель поверхні (DTM), натисніть і виберіть Виміряти / Виміряти до поверхні. Якщо доступно більше однієї поверхні, виберіть поверхню в полі Вибрати поверхню.
 - BIM-модель, виберіть поверхню на карті, а потім у меню, що торкається та утримує кнопку, виберіть Вимірювання до вибраної поверхні.

ПРИМІТКА – Щоб вибрати поверхню, BIM-модель має бути відображена як твердотільний об'єкт, а шар, що містить поверхню, має бути доступним для вибору.

ПОРАДА – Ви можете вибрати, чи вибирати поверхні на карті: окремі Дисплей чи весь об'єкт. Щоб змінити вибір поверхні режим, торкніться та виберіть потрібний режим вибору поверхні. Див. [Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181](#).

2. Введіть обмеження відстані до поверхні.
3. За потреби введіть значення в поле «Висота антени/Висота цілі».
4. Натисніть «Пуск».

Якщо поверхня ще не видно на карті, вона стає видимою.

Програмне забезпечення обчислює та повідомляє про найближчу відстань від поточного положення до вибраної моделі поверхні та відображає її в полі «Відстань до поверхні». Відстань до поверхні відображається лише тоді, коли вона знаходиться в межах обмеження «Відстань до поверхні».

Положення на поверхні виділяється на карті, і від вимірюваного положення до положення на поверхні проводиться лінія. Від'ємні відстані вказуються для положень між вами та моделлю, а позитивні відстані – для положень з іншого боку моделі.

ПОРАДА – Якщо програмне забезпечення попереджає, що моделі місцевості не відповідають один одному, це означає, що на карті є поверхні, що перекриваються, з різними висотами. Приховуйте будь-які поверхні, які ви не використовуєте, на вкладці «Дані проєкту» в менеджері шарів. Див. [Керування шарами даних проєкту](#).

5. Введіть назву точки та, за потреби, код.
6. Натисніть «Виміряти».
7. Натисніть «Зберегти».

Значення відстані до поверхні та координати найближчої точки на поверхні зберігаються разом із вимірюваною точкою та можуть бути переглянуті в розділах «Перегляд завдання» та «Диспетчер точок».

Перевірка поверхні

Функція перевірки поверхні содо порівнює хмару точок сканування фактичної поверхні з опорною поверхнею та обчислює відстань до опорної поверхні для кожної точки сканування, щоб створити хмару точок перевірки. Вибрана опорна поверхня може бути площиною, циліндром, сканом або існуючим файлом поверхні.

Ви можете створити область, щоб включити до перевірки лише ті точки сканування, які вас цікавлять. Область містить точки сканування з однієї або кількох хмар точок сканування .rcwx або з інших областей. Область можна використовувати для порівняння з будь-якою опорною поверхнею або, під час виконання перевірки поверхні від сканування до сканування, створити область, щоб можна було порівнювати кілька сканів з кількома скануваннями.

Точки в хмарі точок інспекції мають колірне кодування для забезпечення негайного візуального зворотного зв'язку між хмарою точок та опорною поверхнею. Наприклад, під час інспекції горизонтальної підлоги ви зможете одразу побачити будь-які частини підлоги, які розташовані нижче, ніж повинні бути, та будь-які частини підлоги, які розташовані вище, ніж повинні бути.

Ви можете зберегти хмару точок інспекції в проекті. Ви також можете зберігати знімки екрана та за потреби додавати до них позначки, щоб виділити певні деталі точок та проблемні області.

ПРИМІТКА – Для перевірки поверхні можна використовувати лише скани, створені за допомогою тахеометра Trimble SX10 або SX12. Можна використовувати кілька сканів, якщо для покриття фактичної поверхні потрібно більше одного сканування.

Для Вимірювання поверхні

1. Натисніть  і виберіть «Витрати/Перевірка поверхні». Ви можете виконати перевірку в режимі карти або відео.
2. Налаштуйте екран карти або відео таким чином, щоб на ньому відображалися лише ті точки сканування, які ви хочете перевірити:
 - a. Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео», щоб відкрити менеджер шарів, і вибрати Скануваннявкладка.
 - b. Виберіть сканування або сканування, які потрібно включити до перевірки.
Галочка всередині квадрата  поруч із назвою файлу з'являється значок , що вказує на те, що точки сканування видимі та їх можна вибрати на карті та у відеозображенні.
 - c. Щоб створити регіон, виберіть точки сканування на екрані карти або відео, а потім у меню натискання та утримання виберіть «Створити регіон». Введіть назву регіону та натисніть «Прийняти». Створений вами регіон відображається на вкладці «Сканування» в менеджері шарів. Натисніть на регіон, щоб зробити його видимим на карті та відео.
 - d. Якщо на екрані карти чи відео є видимі скани або області, які ви не хочете відображати, торкніться кожної з них по черзі. Позначка поруч із назвою скану або області зникає, коли вони приховані з поля зору.

ПОРАДА – Якщо ви виконуєте перевірку від сканування до сканування, на цьому етапі на екрані карти або відео мають відображатися точки сканування, які вас найбільше цікавлять, а всі інші сканування або області мають бути приховані. Ви виберете сканування або область для порівняння зі списку прихованих сканів у формі перевірки поверхні.

- е. Щоб повернутися до форми перевірки поверхні, натисніть «Прийняти» в менеджері шарів. Для отримання додаткової інформації див. [Керування шарами сканування, сторінка 150](#).
3. Введіть назву для перевірки поверхні.
 4. Виберіть метод, а потім введіть параметри, щоб визначити опорну поверхню, з якою слід порівнювати скан або область фактичної конструкції:
 - Якщо ви вибрали «Сканувати до горизонтальної площини», виберіть точку та введіть висоту, щоб визначити горизонтальний вимірювання.
 - Якщо вибрано «Сканувати до вертикальної площини», виберіть дві точки для визначення вертикальної площини.
 - Якщо вибрано «Сканувати до похилої площини», виберіть три точки для визначення похилої площини.
 - Якщо ви оберете «Сканувати до циліндра», виберіть дві точки, що визначають вісь похилого або горизонтального циліндра, а потім введіть радіус циліндра.
 - Якщо вибрано «Сканувати до вертикального циліндра», виберіть три точки для визначення вертикального циліндра.
 - Якщо вибрати «Сканувати до поверхні», буде перераховано поверхні, які наразі можна вибрати в проекті. Підтримувані типи файлів поверхонь: DTM та TTM, а також файли, що містять поверхні, що можна вибрати (DXF, RXL, TXL, 12da), а також цілі об'єкти або окремі Дисплей в BIM-моделі.

Поверхні мають бути видимими та такими, щоб їх можна було вибрати, щоб використовувати як опорну поверхню. Якщо файл містить поверхні, які можна вибрати, необхідно вибрати поверхню або поверхні для використання під час перевірки на карті.

ПОРАДА – Щоб використовувати окремі Дисплей як поверхні в BIM-моделі, встановіть для поля Режим вибору поверхні значення Окремі Дисплей. Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування карти, сторінка 204](#).

Щоб змінити перелічені поверхні, торкніться  та змінити, які поверхні можна вибрати в Вкладка даних проекту в менеджері шарів.

- Якщо ви оберете «Сканувати для сканування», виберіть сканування або область для порівняння з даними попереднього сканування.

ПОРАДА – Щоб порівняти з кількома скануваннями, [створити region](#) що включає точки сканування з усіх сканувань, що вас цікавлять. У полі «Опорне сканування» перелічені лише скани або області, які наразі не видно на екрані карти або відео.

5. У полі «Колірна шкала» виберіть колірну шкалу, яка використовуватиметься для результатів перевірки. Щоб змінити параметри колірної шкали, натисніть програмну клавішу колірної шкали на екрані перевірки поверхні. Див. [Визначення параметрів колірної шкали](#) нижче.
6. Натисніть «Обчисл.».

Програмне забезпечення порівнює видимі скани або області, або вибрані точки сканування з визначеними. Посилається на поверхню та створює хмару точок інспекції. Точки в хмарі точок інспекції забарвлюються за допомогою вибраної шкали кольорів.

Група «Дійсний діапазон» показує мінімальну та максимальну відстані між скануванням та опорною поверхнею.

Для подальшого Вимірювання поверхні:

- Торкніться будь-якої точки контролю, щоб переглянути її координати. Значення відхилення показує відхилення (відстань) від цієї точки до опорної поверхні. Значення відхилення зберігається в полі «Код» для точки контролю.
- Щоб повернути підключений прилад до вибраної точки, натисніть «Повернути до». Якщо підключений прилад має лазерну указку, увімкніть її, щоб виділити місце, де може знадобитися виправлення.
- Щоб створити знімок екрана поточного вигляду програмного забезпечення, включаючи карту та поверхню форма перевірки, кран . Якщо потрібно [додавати примітки до знімка екрана](#) за допомогою інструментів малювання та натисніть «Зберегти». Щоб зберегти знімок екрана в завданні, натисніть «Зберегти».

7. Натисніть «Зберегти». Параметри перевірки зберігаються в завданні.

Усі точки інспекції, вибрані на екрані карти або відео, зберігаються в проєкті.

Ви можете переглянути збережену перевірку на карті в будь-який час. Див. [Щоб переглянути збережений Вимірювання поверхні](#) нижче.

Вимірювання поверхні негайно приховується з карти, а форма Вимірювання поверхні готова до нового Вимірювання.

ПОРАДА – Ви можете створити PDF-файл звіту про перевірку поверхні на екрані «Завдання» / «Експорт». Звіт про перевірку поверхні містить зведену інформацію про параметри перевірки поверхні, будь-які знімки екрана під час перевірки поверхні та будь-які точки перевірки, збережені разом з перевіркою поверхні.

Визначення параметрів колірної шкали

Залежно від поверхні, що перевіряється, та необхідних допусків, ви можете створити кілька визначень кольорової шкали з різними кольорами та різною відстанню між ними. Виберіть найбільш підходяще визначення кольорової шкали, щоб виділити варіації відстані від сканування до опорної поверхні.

Щоб визначити параметри колірної шкали:

1. Натисніть програмну клавішу колірної шкали під формою перевірки поверхні.
2. На екрані «Кольорові шкали» виберіть колірну шкалу, яку потрібно змінити, а потім натисніть «Редагувати».
Або ж натисніть «Копіювати», щоб створити нову колірну шкалу на основі вибраної. Щоб створити нову порожню колірну шкалу, натисніть «Нова». Введіть назву колірної шкали та натисніть «Прийняти». Програма відобразить екран редагування для вибраної колірної шкали.
3. Щоб змінити відстані, що використовуються для колірної шкали, введіть або відредагуйте значення в лівому стовпці. Щоб видалити відстані, видаліть значення у відповідних полях або виберіть поле та натисніть «Видалити».

Відстані не потрібно вводити в строгому порядку. Щоб вставити відстань, просто додайте її будь-де, і список автоматично перегортається.

4. Для кожного значення відстані у правому стовпці виберіть колір, який використовуватиметься для точок сканування в межах цієї відстані від опорної поверхні.

ПОРАДА – Щоб краще виділити точки сканування, що цікавлять вас, можна вибрати «Прозорий» для точок сканування, які ви не хочете відображати. Наприклад, встановіть колір для точок сканування поза межами діапазонів, які вас цікавлять, на «Прозорий», щоб на карті відображалися лише ті точки, які вас цікавлять.

5. Щоб налаштувати колірну шкалу на використання градієнтів з плавним переходом між кольорами, установіть прапорець «Плавний перехід» у верхній частині екрана. Щоб вимкнути градієнти та відобразити колірну шкалу у вигляді блоків, зніміть прапорець «Плавний перехід».
6. Натисніть «Прийняти».
7. Щоб повернутися до екрана перевірки поверхні, натисніть Esc на екрані шкали кольорів.

Переглянути збережений Вимірювання поверхні

Коли ви натискаєте «Зберегти» на екрані перевірки поверхні, результати перевірки зберігаються в завданні. Щоб переглянути результати перевірки пізніше:

1. Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео», щоб відкрити менеджер шарів.
2. Виберіть вкладку «Перевірки».
3. Торкніться перевірки, щоб вибрати її або скасувати вибір. Позначка вказує на те, що перевірку вибрано. Ви можете вибрати лише одну перевірку для перегляду одночасно.

Результати перевірки відображено на карті.

Для отримання додаткової інформації див. [Керування шарами перевірок, сторінка 152](#).

Панелі інструментів карти

- **Панель інструментів карти**

Використовуйте панель інструментів «Карта», щоб вибирати елементи на карті, переміщатися по карті або перемикатися в інший режим перегляду.

Див. [Панель інструментів карти, сторінка 275](#).

- **BIM панель інструментів**

Використовуйте панель інструментів BIM, щоб виділити та переглянути дані, які вас найбільше цікавлять, з моделей BIM, що наразі відображаються на карті.

Див. [Панель інструментів BIM, сторінка 278](#).

- **Обмеження рамки панелі інструментів**

Використовуйте панель інструментів «Обмежувальна рамка», щоб виключити частини карти та чіткіше побачити область, яка вас цікавить.

Див. [Панель інструментів граничного поля, сторінка 279](#).

- **Прив'язка до панелі інструментів**

Використовуйте панель інструментів «Прив'язка до», щоб вибирати розташування об'єктів на карті шляхом прив'язки до певної точки, навіть якщо точки не існує.

Див. [Панель інструментів «Прив'язка», сторінка 280.](#)

- **САПР панель інструментів**

Використовуйте панель інструментів САПР, щоб використовувати керуючі коди для створення лінійних та полігональних об'єктів на карті під час вимірювання точок або для створення об'єктів за допомогою точок та ліній, які вже є в проекті.

Див. [Панель інструментів САПР, сторінка 282.](#)

ПОРАДА – Панель інструментів карти завжди відображається поруч із картою. Щоб відобразити інші панелі інструментів на карті, натисніть на панелі інструментів карти, а потім виберіть панель інструментів. Щоб приховати панель інструментів, натисніть на панелі інструментів карти, а потім знову виберіть панель інструментів.

Панель інструментів карти

Панель інструментів карти завжди відображається поруч із картою.

Використовуйте панель інструментів «Карта», щоб вибирати елементи на карті, переміщатися по карті або перемикаватися в інший режим перегляду.

Кнопка	Функція
Вибрати та панорамувати 	Торкніться  щоб вибрати елементи на карті. Щоб очистити поточний вибір, двічі торкніться порожньої частини карти. Щоб панорамувати карту, переконайтеся, на панелі інструментів карти вибрано, а потім натисніть і перетягніть на карті. Або ж покладіть два пальці на екран і проведіть пальцем у потрібному напрямку, щоб перемістити зображення. Якщо ви використовуєте контролер із клавішами зі стрілками, ви можете використовувати клавіші зі стрілками для панорамування. Щоб переміститися до точки на карті, натисніть  панель інструментів Карта та виберіть «Панорамувати до точки». Введіть назву точки та значення масштабу. Щоб відцентрувати карту в поточному положенні, торкніться  на панелі інструментів Карта та виберіть «Панорамувати сюди». Щоб отримати додаткові опції, такі як зміна масштабування, виберіть «Панорамування до точки» та налаштуйте параметри, а потім натисніть програмну клавішу «Тут» на екрані «Панорамування до точки».
Вибір прямокутника 	Торкніться , а потім перетягніть, щоб створити прямокутну рамку навколо потрібних елементів щоб вибрати. Елементи всередині або частково всередині прямокутника, намальованого на карті, позначені синім кольором, що вказує на те, що вони вибрані. Щоб очистити вибір, двічі торкніться порожньої частини карти.

Кнопка	Функція
	ПОРАДА – Якщо кнопка не відображається на панелі інструментів, натисніть Вибір багатокутника, щоб змінити вибір на прямокутник. Для отримання додаткової інформації див. Вибір елементів на карті, сторінка 171.
Вибір багатокутника 	Торкніться , а потім торкніться карти, щоб створити багатокутну фігуру навколо елементів, які ви хочете вибрати. Продовжуйте торкатися карти, щоб додавати вузли до багатокутника. ПОРАДА – Якщо кнопка не відображається на панелі інструментів, торкніться «Прямокутне виділення» змінити на Вибір полігону. Якщо потрібно скасувати останній доданий вузол, торкніться . Щоб видалити полігон (наприклад, щоб почати спочатку), натисніть . Коли ви закінчите додавати вузли, натисніть  щоб закрити полігон. Фігура полігона зникає з карти, а елементи всередині або частково всередині полігона забарвлюються в синій колір, що вказує на їх вибір. Для отримання додаткової інформації див. Вибір елементів на карті, сторінка 171.
Збільшити 	Торкніться  або , щоб збільшувати або зменшувати масштаб на один рівень за раз. Або ж покладіть два пальці на екран і розтягніть їх, щоб збільшити масштаб у центрі карти, або зведіть пальці, щоб зменшити масштаб. Проведіть одним пальцем по екрану для панорамування. Щоб збільшити масштаб до області інтересу, натисніть і утримуйте кнопку, а потім перетягніть рамку навколо області інтересу.
Збільшити протяжності 	Торкніться  щоб збільшити масштаб карти до її меж. Ви можете налаштувати масштабування таким чином, щоб частина карти була виключена. Це корисно, наприклад, коли ви хочете виключити положення базової станції, що знаходиться за кілька кілометрів. Для цього скористайтесь інструментами панорамування та масштабування карти, щоб на карті відображалася область інтересу, а потім натисніть і утримуйте «Масштаб». і виберіть «Встановити ступінь масштабування користувача». Тепер це вигляд карти, який відображається після натискання «Графіки масштабування». Щоб очистити власний вигляд, натисніть і утримуйте «Графіки масштабування» та виберіть «Очистити ступінь масштабування користувача». Щоб створити область інтересу, натисніть і утримуйте «Масштабування» та виберіть «Встановити область інтересу». Це корисно, наприклад, коли у вас великий робочий майданчик, і ви хочете переглянути лише ту частину, з якою ви зараз працюєте. Щоб повернутися до цього подання, натисніть і утримуйте «Масштабування» та виберіть «Переглянути область інтересу». ПРИМІТКА – Команди області інтересу доступні лише тоді, коли карта відображається в режимі перегляду «План». Якщо вони недоступні, натисніть і виберіть План. 

Кнопка	Функція
	Під час масштабування корисно мати можливість повернутися до попереднього вигляду. Натисніть і утримуйте «Масштаб» і виберіть «Масштабувати до попереднього» або натисніть Ctrl + Z. ПРИМІТКА – Поточне положення антени GNSS не вважається частиною розмірів карти, якщо тільки вона наразі не використовується для GeoLock.
Більше 	Під час підключення до приладу з відео та використання контролера з меншим екраном, такого як контролер TSC5 або TDC600, натисніть , щоб отримати доступ до Інструментів карти та попередньо визначеного перегляду.
Орбіта 	Торкніться  а потім натисніть і перетягніть карту, щоб обертати дані 3D-карти навколо осі. Піктограма осі «Північний схід» обертається відповідно, щоб показати орієнтацію північної та східної висот.  Значок у центрі карти вказує на точку орбіти. У режимі «Орбіта» ви можете торкатися окремих елементів на карті, щоб вибрати їх, і вони залишаються вибраними під час обертання навколо карти. ПОРАДА – У більшості випадків функція орбіти обмежена таким чином, що вісь Z залишається спрямованою вгору. Однак, коли порядок координат завдання встановлено на XYZ (CAD), обмеження відсутні, і ви можете вільно обертати дані по орбіті. Щоб змінити порядок координат, див. Одиниці вимірювання, сторінка 95.
Попередньо визначений вид 	Натисніть Попередньо визначений вигляд , щоб переглянути двовимірне (планове) зображення карти, або натисніть і утримуйте , щоб вибрати попередньо визначений тривимірний вигляд. Доступні тривимірні зображення: зверху, спереду, ззаду, зліва, справа або ізометричний. Ізометричний вигляд показує дані, де кожен кут 60 градусів. Знову виберіть «Ізо», щоб повернути вигляд на 90 градусів. Щоб повернутися до перегляду плану, торкніться . У режимі перегляду «План» додаткові опції доступні в меню натискання та утримання. Ці опції недоступні в інших попередньо визначених режимах перегляду.
Менеджер Шарів 	Торкніться  пов'язати дані проєкту із завданням та змінити, які точки та об'єктивидимі та доступні для вибору на карті. Див. Керування шарами даних за допомогою Менеджер шарів, сторінка 147.
Більше 	Натисніть , а потім виберіть відповідний пункт меню. Щоб змінити вигляд інформації, що відображається на екрані карти, та налаштувати поведінку карти, натисніть , а потім виберіть Налаштування. Див. Налаштування карти, сторінка 204. Щоб перемістити зображення до певної точки або до вашого поточного розташування, торкніться та виберіть .

Кнопка	Функція
	відповідний варіант.
Показати відео 	Торкніться  , щоб переключитися на відеопотік з приладу. Див. Інструмент відео, сторінка 191 . Ця кнопка доступна лише під час підключення до приладу з технологією Trimble VISION за допомогою Wi-Fi, Bluetooth або радіозв'язку Cirronet. Відео недоступне під час підключення до просторової станції Trimble VX або тахеометра Trimble серії S за допомогою послідовного кабелю.
Доповнена реальність 	Торкніться  , щоб переключитися на режим доповненої реальності. Див. Доповнена реальність переглядач, сторінка 186 . Ця кнопка доступна лише тоді, коли контролер підключено до приймача Trimble GNSS з Компенсація нахилу GNSS IMU і ви розпочали зйомку.

BIM панель інструментів

Використовуйте панель інструментів BIM, щоб виділити та переглянути дані, які вас найбільше цікавлять, з моделей BIM, що наразі відображаються на карті.

ПОРАДА – Панель інструментів BIM автоматично з'являється поруч із панеллю інструментів карти, коли принаймні одна модель BIM має хоча б один шар, встановлений як доступний для вибору в менеджері шарів. Якщо панель інструментів BIM не відображається, натисніть панель інструментів Карта, а потім виберіть панель інструментів BIM.

Кнопка	Функція
Приховати 	Виберіть елементи за допомогою інструментів виділення на панелі інструментів «Карта» або за допомогою групи «Організатор». Вибрані елементи не обов'язково мають бути на одному шарі або в одному BIM-файлі. Торкніться  , щоб приховати вибрані елементи в BIM-моделі. Для отримання додаткової інформації див. Приховування та ізоляція елементів у BIM-моделях, сторінка 184 .
Тільки показ 	Виберіть елементи за допомогою інструментів виділення на панелі інструментів «Карта» або за допомогою групи «Організатор». Вибрані елементи не обов'язково мають бути на одному шарі або в одному BIM-файлі. Торкніться  , щоб відобразити лише вибрані елементи в BIM-моделі. Для отримання додаткової інформації див. Приховування та ізоляція елементів у BIM-моделях, сторінка 184 .
Скасувати 	Торкніться  , щоб скасувати попередню дію фільтрації («Приховати», «Показати лише» або «Вибір заГрупа організаторів»).

Кнопка	Функція
Скинути 	Торкніться  , щоб скасувати всі попередні дії фільтрації та скинути налаштування карти.
Режим Вибору 	Торкніться , щоб швидко вимкнути або повторно увімкнути можливість вибору типів елементів під час вибору елементів з BIM-моделі на карті. Торкніться , а потім виберіть опцію, щоб увімкнути або вимкнути можливість вибору цих елементів. Доступні такі опції: • Вибір точки/вершини контролює, чи можна вибрати точки або вершини в моделі. • Вибір лінії/ребра контролює, чи можна вибрати лінії або ребра в моделі. • Вибір поверхні: контролює, яку частину поверхні можна вибрати. Одночасно можна увімкнути лише один параметр вибору поверхні. Виберіть один із наведених нижче варіантів: • Весь об'єкт, щоб вибрати весь об'єкт як єдину поверхню. • Окремі Дисплей, щоб вибрати лише одну Дисплей об'єкта за раз. Кнопка  змінюється на  коли вибір будь-яких типів елементів вимкнено. Для отримання додаткової інформації див. Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181.
Організатор 	Торкніться , щоб відкрити форму Організатора та вибрати елементи, що відображаються в моделі BIM, за групою Організатора, налаштованою в Trimble Connect. Для отримання додаткової інформації див. Вибір з BIM-моделей за групою Організатор, сторінка 183.
Набори властивостей 	Торкніться , щоб завантажити з Trimble Connect користувацькі набори властивостей, застосовані до моделей BIM, що відображаються на карті. Для отримання додаткової інформації див. Перегляд сеансів користувацьких властивостей, сторінка 185.

Обмежувальна рамка панелі інструментів

Використовуйте панель інструментів «Обмежувальна рамка», щоб виключити частини карти та чіткіше побачити область, яка вас цікавить.

ПОРАДА – Докладні інструкції щодо використання поля «Ліміт» див. [Обмежувальний блок, сторінка 177](#).

Кнопка	Функція
Вертикальні обмеження 	Торкніться  , щоб встановити вертикальні обмеження для верхньої та нижньої граней рамки «Обмеження».
Ліворуч і праворуч 	Торкніться  , щоб встановити горизонтальні обмеження для лівої та правої граней рамки «Обмеження».
Спереду та ззаду 	Торкніться  , щоб встановити горизонтальні обмеження для передньої та задньої граней рамки «Обмеження».
Скинути межі 	Торкніться  , щоб перерозподілити поле «Обмеження» відповідно до поточного вигляду. Натисніть і утримуйте  , щоб скинути поле «Обмеження» до розмірів завдання.

Прив'язка до панелі інструментів

Панель інструментів «Прив'язка до» надає простий спосіб вибору розташування на об'єктах на карті шляхом прив'язки до певної точки, навіть якщо точки не існує. Наприклад, ви можете використовувати панель інструментів «Прив'язка до», щоб точно вибрати кінцеву точку лінії або центр дуги з лінійної креслення у файлі даних проекту, такому як модель BIM, файл веб-сервісу об'єктів (WFS), файл DXF, файл Shapefile або файл KML чи KMZ. Потім ви можете створювати точки зі створених вузлів та зберігати точки в завданні.

Щоб відобразити панель інструментів, торкніться  на панелі інструментів карти, а потім виберіть «Прив'язка до». Панель інструментів «Прив'язка до» доступна лише під час використання загального геодезичного знімання.

Щоб «прив'язатися» до місця на об'єкті, торкніться відповідного інструмента на панелі інструментів «Прив'язка», а потім виберіть елемент на карті. Залежно від вибраного інструмента «Прив'язка», ви можете вибрати лінії (включно з полілініями), дуги або точку.

Щоб використовувати один і той самий інструмент кілька разів, натисніть і утримуйте відповідний інструмент на панелі інструментів «Прив'язка до», щоб зберегти вибір інструмента активним, а потім виберіть об'єкти на карті. Наприклад, щоб вибрати кінцеві точки кількох ліній, натисніть і утримуйте кнопку «Прив'язка до кінця»  а потім виберіть кожен рядок. Щоб перейти до іншого інструмента, торкніться іншої кнопки на панелі інструментів «Прив'язка до».

Якщо у вибраному місці ще не існує точки, Trimble Access обчислює її. Ви можете використовувати обчислені точки, як і будь-яку іншу точку, наприклад, для розбивки або виконання інших функцій Сого. Щоб мати змогу повторно використовувати обчислену точку в майбутньому, створіть точку з обчисленої точки та збережіть її в проекті. Коли ви створюєте точки з об'єктів у файлі даних проекту, Trimble Access копіює атрибути об'єкта з файлу та зберігає їх разом з точкою в проекті Trimble Access.

Розраховані точки автоматично видаляються під час оновлення карти, наприклад, під час зміни налаштувань карти або зміни видимості файлів даних проекту. Щоб видалити розраховані точки в будь-який час, натисніть кнопку «Очистити вибір» на панелі інструментів або двічі торкніться карти.

ПОРАДА – Також можна створювати обчислені точки в певних місцях за допомогою функцій Cogo. Див. [Кого розрахунки](#).

Прив'язка до інструментів

Виберіть		Функція
Середня точка		Прив'язка до середньої точки вибраної лінії або дуги.
Кінцева точка		Прив'язка до найближчої кінцевої точки вибраної лінії.
Прив'язка до перетину		Прив'язка до дійсного або уявного перетину двох ліній. Видиме перетин виникає, коли дві лінії фізично не перетинаються, але їх можна продовжити до перетину в проєктованій точці. Щоб прив'язатися до видимого перетину, потрібно вибрати дві лінії. Реальне перетин відбувається в точці перетину двох ліній (на плані). Щоб прив'язатися до реального перетину, потрібно вибрати лише одну лінію поблизу точки перетину.
Прив'язка до перпендикуляра		Прив'язка до перпендикулярного перетину вибраної точки, спроектованої перпендикулярно до вибраної лінії. Програма створює віртуальну точку на перетині вибраної точки, спроектованої перпендикулярно до прямої. За потреби лінію можна продовжити для визначення перпендикулярного перетину.
Кнопка до ПІ з дуги		Прив'язка до точки перетину (ТП) вибраної дуги.
Кнопка центру		Прив'язати до центру вибраної дуги.
Кнопка найближча точка		Прив'язка до найближчої точки вибраної лінії або дуги.

Виберіть		Функція
Очистити вибір		Видаляє обчислені точки та лінії, а також очищує вибір будь-яких інших елементів на карті. Або ж двічі торкніться будь-якої точки карти.

Створення точок з розрахованої точки

1. Виберіть обчислену точку (або точки) на карті.
2. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Створити точку». Ця опція недоступна, якщо ви вибрали комбінацію точок та обчислених точок.
3. Введіть назву точки.
4. За потреби введіть код точки в поле «Код».
5. Натисніть «Зберегти».

Панель інструментів САПР

Панель інструментів САПР дозволяє легко використовувати керуючі коди для створення лінійних, дугових та полігональних об'єктів на карті під час вимірювання точок або шляхом малювання лінійних та дугових об'єктів за допомогою точок з кодами об'єктів, які вже є в проекті.

Щоб створювати об'єкти під час вимірювання, виберіть код об'єкта для точки, а потім виберіть відповідний керуючий код на панелі інструментів САПР. Див. [Створення об'єктів за допомогою керуючих кодів у кодах вимірювань](#).

Щоб намалювати лінійні та дугові об'єкти між існуючими точками, виберіть відповідний керуючий код на панелі інструментів CAD, а потім виберіть точки на карті. Див. [Малювання об'єктів з існуючих точок](#).

ПРИМІТКА—

- Щоб створити об'єкти, бібліотека об'єктів повинна містити коди об'єктів, визначені як лінії для об'єктів, які ви хочете створити, та визначені керуючі коди для необхідної дії для створення геометрії об'єкта, такої як початок або завершення нової послідовності з'єднання. Див. [Вимоги до бібліотеки кодів функцій для кодів керування, сторінка 608](#).
- Панель інструментів САПР можна використовувати лише для малювання або створення ліній між точками в проекті. Її не можна використовувати для малювання або створення ліній між точками у файлах даних проекту, таких як файли CSV або DXF.

Щоб відобразити панель інструментів, торкніться  на панелі інструментів карти, а потім виберіть Панель інструментів САПР. Панель інструментів САПР доступна лише під час використання загального геодезичного знімання.

ПОРАДА – Під час підключення до приладу, який підтримує відео, ви можете використовувати панель  інструментів САПР, торкаючись панелі інструментів карти, щоб переключитися на відеопотік з карти. Ви повинні ввімкнути панель інструментів САПР. на карті, розпочав зйомку та відкрив форму «Виміряти топографію» або «Виміряти коди». Режим малювання можна використовувати лише на карті, його не можна використовувати з відео.

САПР панель інструментів

Панель інструментів САПР працює у двох режимах: у режимі вимірювання та в режимі креслення. Інструменти, доступні на панелі інструментів САПР, залежать від того, чи знаходиться панель інструментів САПР у режимі вимірювання чи в режимі креслення.

Якщо форму вимірювання не відкрито, панель інструментів САПР відкриється в режимі креслення. Щоб використовувати режим вимірювання, необхідно перебувати в режимі зйомка та мати відкриту форму вимірювання. Форми вимірювання – це точки вимірювання, топографія або коди вимірювання. Коли ви відкриваєте форму вимірювання, панель інструментів САПР автоматично перемикається в режим вимірювання.

Щоб перемикатися між режимами, торкніться , а потім виберіть потрібний режим.

ПОРАДА – Якщо лінії, створені за допомогою панелі інструментів САПР, не видно на карті, натисніть і виберіть «Фільтр». Натисніть «Усі» або натисніть елемент списку ліній САПР, щоб поруч із ним з'явилася позначка.

САПР панель інструментів в Вимірюванні

Використовуйте панель інструментів САПР у режимі вимірювання для створення лінійних та полігональних об'єктів, побудованих з точок під час їх вимірювання. Щоб використовувати режим вимірювання, необхідно розпочати зйомку та відкрити форму вимірювання.

У режимі вимірювання панель інструментів САПР відображає 8 налаштовуваних кнопок для функцій керуючого коду.

ПОРАДА – Під час використання контролера з меншим горизонтальним екраном, таким як контролер TSC5, якщо відкрито поле «Обмеження», панель інструментів CAD відображає кнопки лише для перших 3 кодів керування. Натисніть, щоб отримати доступ до інших 5 кодів керування.

Щоб замінити один із кодів керування на панелі інструментів іншим, який ще не призначено, натисніть і утримуйте будь-який код керування на панелі інструментів, а потім виберіть новий код керування зі списку. Вибраний код керування замінить той, що ви вибрали на панелі інструментів.

Наступні керуючі коди можна вибрати та додати до панелі інструментів САПР:

Кнопка	Дія коду
	Початок послідовності об'єднання
	Кінець послідовності об'єднання
	Початок тангенціальної дуги
	Кінець тангенціальної дуги

Кнопка	Дія коду
	Початок нетангенціальної дуги
	Кінець нетангенціальної дуги
	Почати плавну криву
	Кінець плавної кривої
	Початковий прямокутник
	Початкове коло (центр)
	Початкове коло (край)
	Приєднатися до першого (той самий код)
	Приєднатися до іменованої точки
	Приєднання заборонено
	Горизонтальне/вертикальне зміщення

Щоб отримати докладнішу інформацію про використання цих інструментів, див.:

- [Щоб створити об'єкти за допомогою керуючих кодів, див. розділ «Коди вимірювання», сторінка 608](#)
- [Короткий довідник: Панель інструментів САПР з кодами вимірювань, сторінка 615](#)
- [Короткий довідник: Панель інструментів САПР з функціями «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії», сторінка 618](#)

САПР панель інструментів в Малюванні

У режимі креслення панель інструментів САПР має такі кнопки:

Кнопка	Функція
	Намалюйте лінію.
	Намалюйте дугу.
	Розпочати нову послідовність об'єднань.
	Початок другої дуги дуги, що йдуть одна за одною.
	Кінець послідовності об'єднання
	Видаліть лінійний або дуговий об'єкт, створений за допомогою панелі інструментів САПР.
	Натисніть, щоб перейти в режим вимірювання. Режим вимірювання доступний лише після початку зйомка.

Малювання особливості з існуючих точок

Використовуйте панель інструментів САПР у режимі малювання, щоб вибрати існуючі точки на карті та створити закодовані лінії між ними. Ви можете малювати лінії, дуги та дуги, що з'єднуються одна з одною. Ви також можете видаляти лінії, створені за допомогою панелі інструментів САПР.

Лінія з особливістю

1. Натисніть кнопку «Намалювати лінію» .
2. За потреби натисніть кнопку «Розпочати послідовність об'єднання»  а потім виберіть код об'єкта зі списку кодів лінійних об'єктів, визначених у бібліотеці об'єктів. Вибраний код об'єкта буде додано до поля «Код».
3. На карті торкніться початкової точки послідовності ліній, яку ви хочете створити. Коди об'єктів у полі «Код» застосовуються лише до початкової точки. Код об'єкта, застосований до першої точки, також застосовується до лінії.
4. Продовжуйте натискати на точки, доки послідовність ліній не буде завершена.

Під час вибору кожної наступної точки між двома вибраними точками малюється лінія, а вибір першої точки знімається.

- Щоб припинити малювання ліній, торкніться кнопки «Малювати лінію»  знову.

Дуга з особливістю

- Натисніть кнопку «Намалювати дугу» .
- За потреби натисніть кнопку «Розпочати послідовність об'єднання»  а потім виберіть код об'єкта зі списку кодів лінійних об'єктів, визначених у бібліотеці об'єктів. Вибраний код об'єкта буде додано до поля «Код».
- На карті торкніться початкової точки дуги, яку потрібно створити.

ПРИМІТКА – Точки, що складають дугу, повинні спостерігатися послідовно. Тому не завжди можливо з'єднати точки дугами.

- Продовжуйте натискати на точки, доки послідовність дуг не буде завершена.

Під час вибору кожної наступної точки між ними малюється червона пунктирна лінія, доки не буде вибрано достатньо точок, щоб з першої точки можна було побудувати дугу. Під час малювання дуги вибір попередньої точки скасовується.

- Щоб зупинити малювання дуг, натисніть кнопку «Малювати дугу»  знову.

ПОРАДА – Щоб намалювати дугу, що з'єднує два елементи, натисніть кнопку «Дуга, що з'єднує два елементи» після завершення першої дуги та перед вибором другої точки другої дуги. Після того, як перша частина дуги намальована між першою та другою точками дуги, кнопка повертається до невибраного стану.

Вибір перервної лінії

Якщо ви з'єднали точки в безперервну лінію, але хочете розірвати лінію, виберіть точку безпосередньо перед розривом і натисніть «Завершити послідовність з'єднання» .

Код послідовності кінцевого з'єднання додається до поля «Код». Код послідовності кінцевого з'єднання гарантує, що наступна точка з таким самим кодом лінійного об'єкта не приєднається до цієї лінії.

Якщо вибрана точка знаходилася посередині лінії, то наступна точка починає нову лінію.

Видалити лінійний малюнок

- На карті виберіть лінії або дуги, які потрібно видалити.
- Натисніть кнопку «Видалити» .
- Виберіть зі списку функцію(и), яку потрібно видалити, і натисніть «Видалити».

Лінії та дуги видаляються, а коди об'єктів видаляються з уражених точок. Однак самі точки залишаються в проекті.

Функції натискання та утримання карти

Натисніть і утримуйте в області карти, щоб швидко вибрати поширене завдання. Доступні завдання залежать від кількості та типу вибраних об'єктів, а також від того, чи знаходяться ці об'єкти в проекті, чи в зв'язаному файлі.

Введіть точку

Щоб ввести точку, натисніть і утримуйте місцезнаходження точки на карті, а потім виберіть Ввести точку.

Опція «Ввести точку» недоступна в меню натискання та утримання, якщо ви переглядаєте карту у 3D, і карта не містить площини земної поверхні.

Збереження точки з приймача GNSS

Щоб швидко зберегти точку, наприклад, маршрутну точку, не починаючи зйомку, натисніть і утримуйте порожнє місце на карті та виберіть «Зберегти точку».

Програмне забезпечення має бути підключене до зовнішнього GNSS-приймача або до внутрішнього GPS-приймача контролера. Див. [Щоб зберегти поточне положення приймача, див. стор. 479](#).

Зсув лінії або полілінії

Ви можете створити нову лінію або полілінію, змістивши існуючу лінію або полілінію. Див. [Зсув лінії або полілінії, сторінка 212](#).

Створення поверхні

Якщо завдання містить три або більше 3D-точок, ви можете використовувати ці точки для створення поверхні та зберегти її як файл триангуляційної моделі рельєфу (ТТМ) у поточній папці проекту. Потім ви можете використовувати поверхню для обчислення об'єму. Див. [Створення поверхні з існуючих точок, сторінка 212](#).

Звичайна зйомка

У звичайному геодезичному вимері контролер підключено до звичайного приладу, такого як тахеометр або просторова станція. Список звичайних приладів, які можна підключити, див. [Підтримуване обладнання, сторінка 7](#).

Кроки для виконання вимірювань за допомогою звичайного інструменту такі:

1. Налаштуйте стиль зйомка.
2. Налаштуйте прилад та розташуйте цілі на місці.
3. Якщо воно ще не підключене, підключіть програмне забезпечення Trimble Access до приладу.
4. Розпочніть зйомка.
5. Завершіть налаштування станції.
6. Виміряйте або розбийте точки.
7. Завершіть зйомка.

Усі геодезичні зйомки в Trimble Access контролюються стилем геодезичного зйомки. Стили геодезичного зйомки визначають параметри для налаштування та зв'язку з вашим обладнанням, а також для вимірювання та розбивки точок. Весь цей набір інформації зберігається як шаблон і використовується щоразу, коли ви починаєте геодезичне зйомку.

Trimble Access за замовчуванням пропонує два стандартні стилі геодезії: SX10 та SX12 і VX та серії S.

Стили геодезичного спостереження за замовчуванням створюються Trimble Access під час запуску нової інсталяції програмного забезпечення, але лише за умови, що існуючих стилів геодезичного спостереження немає.

Тип звичайного вимірювання, який ви використовуватимете, залежатиме від наявного обладнання та необхідних результатів. Налаштуйте стиль, лише якщо налаштування за замовчуванням не відповідають вашим потребам.

Налаштування звичайного стилю зйомки

1. Натисніть і виберіть Налаштування/Стили зйомок.
2. Виконайте одну з наступних дій:
 - Торкніться <Назва стилю>, а потім торкніться Редагувати.
 - Натисніть «Створити». Введіть назву стилю, а потім натисніть «Прийняти».

3. Виберіть кожен із параметрів по черзі та налаштуйте їх відповідно до вашого обладнання та уподобань щодо геодезичного спостереження.

До...	Дивіться...
налаштувати параметри інструменту	Конфігурація приладу, сторінка 289
встановити параметри для топографічних точок	Звичайні параметри точок, сторінка 293
налаштувати програмне забезпечення на попередження про вимірювання дублікатів точок	Параметри допуску дублікатів точок, сторінка 426
налаштувати параметри розбивки	Варіанти розбивки, сторінка 422
використовувати лазерний далекомір	Лазерні далекоміри, сторінка 512
використовувати ехолот	Ехолоти, сторінка 516
використовуйте локатор послуг	Локатори послуг, сторінка 519

4. Натисніть «Зберегти».

Конфігурація приладу

Щоб налаштувати параметри інструменту, натисніть і виберіть Налаштування / Стилі зйомка / <Назва стилю> / Інструмент.

Поля, що відображаються на сторінці «Інструмент» у стилі зйомка, залежать від виробника інструменту та моделі, вибраної у верхній частині екрана. Якщо ви використовуєте інструмент від стороннього виробника, див. [Щоб вибрати тахеометр стороннього виробника, див. сторінку 293](#).

Швидкість передачі даних у налаштування

Коли ви змінюєте тип приладу, налаштування швидкості передачі даних, автоматично змінюються налаштування за замовчуванням для вибраного приладу.

Використовуйте поле «Швидкість передачі даних», щоб налаштувати швидкість передачі даних програмного забезпечення відповідно до швидкості звичайного приладу. Використовуйте поле «Парність», щоб налаштувати парність програмного забезпечення відповідно до звичайного приладу.

Рівень статусу HA та VA

Використовуйте поле «Частота стану HA та VA», щоб встановити, як часто програмне забезпечення оновлює відображення горизонтального та вертикального кутів у рядку стану інформацією зі звичайного приладу.

ПРИМІТКА – Деякі прилади видають звукові сигнали під час зв'язку з програмним забезпеченням. Ви можете вимкнути звуковий сигнал у приладі або встановити для частоти статусу HA VA значення «Ніколи».

Вимірювальний режим

Поле «Режим вимірювання» з'являється, якщо вибраний тип інструменту має більше одного режиму вимірювання, які можна встановити за допомогою програмного забезпечення Trimble Access. Використовуйте цей режим, щоб указати, як EDM вимірює відстані. Параметри залежать від типу інструменту. Щоб змінити режим вимірювання під час зйомки, торкніться значка інструменту в рядку стану, а потім торкніться першої плити на екрані функцій інструменту.

Якщо ви оберете:

- **STD** - прилад знаходиться в стандартному режимі EDM, де він усереднює кути під час вимірювання стандартної відстані.
- **FSTD** - прилад знаходиться в режимі швидкого стандартного EDM, де він усереднює кути під час виконання швидкого стандартного вимірювання.
- **TRK** - прилад перебуває в режимі відстеження EDM, де він постійно вимірює відстані та оновлює їх у рядку стану.

Щоб завжди використовувати те саме налаштування, що й на приладі, виберіть значення за замовчуванням для параметра «Інструмент».

Усереднене спостереження

Використовуйте метод усереднених спостережень для:

- збільшити точність вимірювання за допомогою заздалегідь визначеної кількості спостережень
- переглянути відповідні стандартні відхилення вимірювань

Під час вимірювань приладом відображаються стандартні відхилення для горизонтального (HA) та вертикального (VA) кутів, а також похилої відстані (SD).

Авто Сторона 1 / Сторона 2

Під час використання сервоприводу або роботизованого інструменту встановіть прапорець «Автоматично Сторона 1 / Сторона 2», щоб автоматично виміряти точку або розбити положення на Сторона 2 після спостереження Сторона 1.

Коли вибрано "Автоматично Сторона 1 / Сторона 2", після завершення вимірювання Сторона 1 прилад автоматично перемикається на Сторона 2. Назва точки не збільшується, що дозволяє вимірювати спостереження Сторона 2 з тією ж назвою точки, що й спостереження Сторона 1. Після завершення вимірювання Сторона 2 прилад повертається до Сторона 1.

Автоматичне визначення Сторона 1 / Сторона 2 не працює, якщо починати з Сторона 2 або коли метод вимірювання встановлено на:

- Кутове зміщення
- Зсув кута H
- Зсув кута V
- Зсув на одну дистанцію
- Зсув подвійної призми

- Круговий об'єкт
- Віддалений об'єкт

Вимірювання відстані на Сторона 2

Опція «Виміряти відстань на Сторона 2» використовується в:

- Вимірювання топографії, коли вибрано автоматичну Сторона 1 / Сторона 2
- Вимірювання закруглень, налаштування станції плюс та повторний видалення, коли спостереження за відстанню не потрібне на Сторона 2

Якщо встановлено прапорець «Виміряти відстань на Сторона 2», і метод вимірювання Сторона 1 включав вимірювання відстані, то метод вимірювання для Сторона 2 автоматично встановлюється на «Тільки кути» після вимірювання Сторона 1. Після вимірювання Сторона 2 інструмент повертається до методу, який використовувався на Сторона 1.

Автоматичне блокування вимкнено для зміщення

Якщо встановлено прапорець «Вимкнути автоблокування для зміщень», технологія автоблокування автоматично вимикається для вимірювання зміщення, а потім знову вмикається після вимірювання.

Набір заднього вигляду

Поле «Встановити задню візир» з'являється, якщо ви можете встановити показник горизонтального кола на приладі під час спостереження за задньою візируючою точкою. Доступні варіанти: Ні, Нуль та Азимут. Якщо ви виберете опцію «Азимут», під час спостереження за задньою візируючою точкою показник горизонтального кола встановлюється на обчислений азимут між точкою приладу та точкою задньої візируючої точки.

Точність приладів

Точність приладів використовується для обчислення ваг спостережень як частини стандартної повторної засічки та обчислень Station Setup Plus.

Коли ви використовуєте тахеометр Trimble, точність приладу зчитується з нього. Ви можете використовувати точність приладу або ввести власні значення на основі ваших методів спостереження, встановлення перемикача «Редагувати точність інструменту» в положення «Так».

Для інших типів інструментів виконайте одну з наступних дій:

- Введіть значення, надані виробником інструменту
- Залиште поля значення точності приладу як null

Якщо залишити поля значення точності приладу як null, використовуються такі значення за замовчуванням:

Спостереження	Значення за замовчуванням
Точність горизонтального кута	1 дюйм
Точність вертикального кута	1 дюйм
Електронна танцювальна музика	3 мм
EDM (проміле за хвилину)	2 ppm

Похибка центрування

Для інструменту та задньої візирної точки можна вказати похибку центрування.

Похибка центрування використовується для обчислення ваг спостережень як частини обчислень стандартної повторної засічки та налаштування станції плюс. Встановіть значення, що відповідає розрахунковій точності налаштування вашого інструменту/задньої точки зору.

Серво/Роботизований

Налаштування серво/робототехніки контролюють, чи автоматично повертається прилад до відомих точок, а також контролюють перспективу, яка використовується під час вимірювання зміщень та виконання розбивки. Коли перемикач «Автоматично» встановлено на «Так», програмне забезпечення автоматично застосовує налаштування сервотехніки під час підключення через Bluetooth, кабель або підключений контролер, а також автоматично застосовує налаштування робототехніки під час підключення через Wi-Fi або радіо Cirronet.

Коли Автоматичний є використаний	Сервопривід налаштування	Роботизований налаштування
Автоматичний поворот	HA та VA	Вимкнено
Напрямки зміщення та розбивки	Перспектива інструменту	Цільова перспектива

Автоматичний поворот

- Ви можете встановити поле «Автоматичний поворот» на «ГА та ВА», «Тільки ГА» або «Вимк.».
- Якщо ви виберете «ГА та ВА» або «Тільки ГА», прилад автоматично повертатиметься до точки під час розбивки, а також коли відому точку введено в поле назви точки.
- Коли для поля «Автоматичний поворот» у стилі зйомки встановлено значення «Вимк.», прилад не повертається автоматично. Це бажано, якщо ви працюєте з роботом і хочете, щоб прилад залишався автоматично зафіксованим на цілі. Щоб повернути прилад на кут, зазначений на екрані, натисніть «Повернути».

Зсув & Розбивка напрямки

- **Перспектива приладу:** Навігаційні напрямки вперед/назад та вліво/вправо розраховані на те, що ви стоїте позаду приладу та дивитеся в бік цілі.
- **Перспектива цілі:** Напрямки навігації всередину/назовні та вліво/вправо передбачають, що ви стоїте біля цілі та дивитеся в бік приладу.

ПОРАДА – Вимірювання завжди зберігаються та відображаються відносно положення інструменту. Перспективу не можна змінити в режимі «Перегляд завдання».

Вибрати сторонній інструмент

Окрім підтримуваних приладів Trimble, ви можете виконувати звичайну зйомку, підключившись до тахеометра одного з наступних виробників:

- Leica
- Nikon
- Pentax
- Sokkia
- Spectra Geospatial
- Topcon

Під час використання інструментів сторонніх виробників необхідно вимкнути автоматичне підключення. Деякі команди, що використовуються автоматичним підключенням, можуть перешкоджати зв'язку інструментів сторонніх виробників. Див. [Налаштування автоматичного підключення, сторінка 536](#).

Щоб ввести вимірювання, виберіть «Вручну» в полі «Виробник» стилю зйомки.

Налаштування стилю зйомки точки

У рамках налаштування стилю зйомки для звичайної зйомки можна налаштувати параметри для топографічних точок, виміряних під час зйомки.

Щоб налаштувати ці параметри, натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомки / <назва стилю> / Топографічна точка.

У полі «Відображення вимірювання» виберіть спосіб відображення спостережень на контролері. Список доступних опцій та застосованих корекцій див. [Корекції інструменту, сторінка 300](#).

Установіть прапорець «Переглянути перед збереженням», щоб переглянути спостереження перед їх збереженням.

У полі «Розмір кроку автоматичної точки» встановіть розмір приросту для автоматичної нумерації точок. Значення за замовчуванням — 1, але ви можете використовувати більші розміри кроку та від'ємні кроки.

Для отримання додаткової інформації про точки, виміряні під час звичайного вимірювання, див. [Вимірювання топографічної точки](#).

Розбивка

Щоб налаштувати параметри розбивки у стилі зйомки, натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомки / <Назва стилю> / Розбивка.

ПОРАДА – Щоб змінити параметри розбиття під час розбиття, натисніть «Параметри» на екрані розбиття.

Деталі розбитих точок

Деталі розбитих точок відображаються у звітах про розбивку, створених на екрані експорту, а також на екрані підтвердження розбитих різниць, який з'являється після ввімкнення функції «Перегляд перед збереженням».

Щоб налаштувати деталі розміченої точки, див. [Деталі точок після розбивки, сторінка 641](#).

Дисплей

Використовуйте групу «Відображення» для налаштування зовнішнього вигляду навігаційного дисплея під час розбивки.

Налаштувати графіку розбивки для звичайної зйомки

Встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Так», щоб відображати навігаційну графіку на екрані навігації. Встановлення перемикача в положення «Так» активує інші поля в групі «Відображення».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролер з меншим екраном або хочете розмістити більше дельт навігації на екрані, встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Ні». Інші поля в групі «Відображення» приховані, коли перемикач встановлено в положення «Ні».

- Виберіть графічний режим: Доступні опції:
 - **Напрямок стріла тодісітка**
 - **Напрямок стріла тодівхід/вихід/ліворуч/праворуч**
 - **Вхід/вихід/ліворуч/праворуч**

ПОРАДА – За замовчуванням програмне забезпечення автоматично вказує напрямки всередину/назовні та вліво/вправо з точки зору цілі під час роботизованого дослідження, а також з точки зору інструменту, коли він підключений до сервоприладу за допомогою лицьової панелі або кабелю. Щоб змінити це, відредагуйте налаштування сервоприладу/робототехніки на екрані інструменту стилю дослідження. Див. [Конфігурація приладу, сторінка 289](#).

- Виберіть режим перегляду «Сітка». Доступні такі параметри:
 - **Центр геодезиста** – ваше положення залишається фіксованим у центрі екрана
 - **Центрування цілі** – вибрана точка залишається фіксованою в центрі екрана

ПРИМІТКА – Параметри подання сітки доступні лише тоді, коли вибрано режим графіки «Стрілка напрямку, а потім сітка».

- Виберіть орієнтацію:
 - **Напрямок руху** – екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована в напрямку руху.

або

- **Північ / Сонце** – маленька стрілка орієнтації показує розташування півночі або сонця. Екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована на північ або сонце.

Або

- **Довідка азимут:**
 - Для точки екран буде орієнтовано за опорним азимутом для завдання. Опцію «Розміщення» потрібно встановити на «Відносно азимута».
 - Для лінії або дороги екран буде орієнтовано по азимуту лінії або дороги.

ПРИМІТКА – Параметри орієнтації відображення доступні лише тоді, коли стрілка напрямку, а потім сітка Вибрано графічний режим.

Використовуйте поле «Допуск відстані», щоб указати допустиму похибку відстані. Якщо ціль знаходиться в межах цієї відстані від точки, програмне забезпечення вказує, що відстань правильна.

Використовуйте поле «Допуск кута», щоб указати допустиму похибку кута. Якщо звичайний інструмент повернутий від точки менш ніж на цей кут, програмне забезпечення вказує, що кут правильний.

Використовуйте поле «Ухил», щоб відобразити ухил схилу у вигляді кута, відсотка або співвідношення. Співвідношення можна відобразити як Підйом: Біг або Біг: Підйом. Див. [Оцінка, сторінка 96](#).

Налаштувати та графіку для GNSS зйомка

Встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Так», щоб відображати навігаційну графіку на екрані навігації. Встановлення перемикача в положення «Так» активує інші поля в групі «Відображення».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролер з меншим екраном або хочете розмістити більше дельт навігації на екрані, встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Ні». Інші поля в групі «Відображення» приховані, коли перемикач встановлено в положення «Ні».

Режим відображення визначає, що залишається фіксованим у центрі екрана під час навігації. Виберіть один із наведених нижче варіантів.

- **Центрування цілі** – вибрана точка залишається фіксованою в центрі екрана
- **Центр геодезиста** – ваше положення залишається фіксованим у центрі екрана

Орієнтація дисплея визначає точку відліку, на яку орієнтується програмне забезпечення під час навігації. Виберіть один із варіантів:

- **Напрямок руху** – програма орієнтуватиметься таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована в напрямку руху.
- **Північ / Сонце** – маленька стрілка орієнтації показує розташування півночі або сонця. Програмне забезпечення орієнтуватиме екран таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована на північ або сонце. Під час використання дисплея натисніть програмну клавішу Північ/Сонце, щоб перемикатися між орієнтацією на північ та сонце.
- **Довідка азимут:**
 - Для точки програмне забезпечення орієнтуватиметься на опорний азимут для завдання. Розбивка опцію необхідно встановити на «Відносно азимута».
 - Для лінії або дороги програмне забезпечення орієнтуватиметься за азимутом лінії або дороги.

ПРИМІТКА – Якщо під час розбивки точки орієнтація відображення встановлена на Базовий азимут і Якщо опцію розбивки не встановлено на «Відносно азимута», орієнтація відображення за замовчуванням використовуватиме «Напрямок руху». Щодо опцій розбивки, див. [Методи розмітки GNSS, сторінка 647](#).

Різниця

Різниця – це інформаційні поля, що відображаються під час навігації та вказують напрямок і відстань, яку потрібно подолати до об'єкта, який потрібно розбити. Щоб змінити відображені різниці, натисніть «Редагувати». Див. [Різниця навігації для розбивки, сторінка 637](#).

Поверхня

Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, у груповому полі «Поверхня» виберіть файл поверхні.

Або ж, якщо ви вибрали поверхні з BIM-файлів на карті, поле «Поверхня» показує кількість вибраних вами поверхонь. Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть ► та виберіть, чи має зміщення застосовуватися вертикально чи перпендикулярно до поверхні.

Звичайна зйомка

Під час звичайної зйомки, якщо ви не хочете, щоб тахеометр EDM встановлювався в режим TRK під час введення розбивки, зніміть прапорець «Використовувати TRK для розбивки».

Якщо ви використовуєте скануючий тахеометр Trimble SX12 у режимі TRK і лазерний показчик увімкнено, Прапорець «Позначити точку лазерним вказівником» доступний.

- Якщо встановлено прапорець «Позначити точку лазерним показчиком», на екрані розбивки відображається Програмну клавішу «Позначити точку» замість програмної клавіші «Виміряти». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести інструмент у Режим **STD**. Лазерний показчик змінює колір на суцільний та переміщується, щоб позиціонувати себе в точці **EDM**. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим **TRK**, і лазерний показчик відновлює блимання. Див. [Щоб розмітити точки, сторінка 645](#).
- Якщо прапорець «Позначити точку лазерним вказівником» не встановлено, на екрані «Розбивка» відображається Натисніть програмну клавішу «Вимірювання» як завжди, і точка вимірюється в місці розташування лазерного вказівника.

GNSS

Під час GNSS-зйомки, щоб вимірювання автоматично починалося після натискання клавіші Вимірювання, установіть прапорець Автоматичне вимірювання.

Компас

Якщо ваш контролер Trimble має вбудований компас, ви можете використовувати його під час визначення місцезнаходження або навігації до точки. Щоб використовувати внутрішній компас, установіть прапорець «Компас».

Trimble рекомендує вимикати компас, коли ви перебуваєте поблизу магнітних полів, які можуть спричиняти перешкоди.

ПРИМІТКА – Під час GNSS-зйомки, якщо ви використовуєте компенсацію нахилу IMU, і IMU вирівняно, курс від приймача завжди використовується для орієнтації курсора GNSS, великої стрілки навігації для розбивки та екрана крупним планом. Ви повинні бути стикатися з світлодіодною панеллю приймача, щоб вони були правильно орієнтовані.

Видалення точок з списку

Щоб автоматично видаляти точки зі списку точок розбивки після їх розбивки, виберіть Видалити прапорець «Винести точку зі списку» внизу екрана «Параметри».

Дублікат точки

Параметри допуску дублікатів точок у стилі зйомки визначають, що станеться, якщо ви спробуєте зберегти точку з такою ж назвою, як і існуюча точка, або якщо ви вимірюєте точку, яка дуже близько до існуючої точки з іншою назвою.

Під час налаштування цих параметрів переконайтеся, що ви знайомі з правилами пошуку в базі даних, що застосовуються програмним забезпеченням під час керування точками з однаковою назвою. Див. [Керування точками з дублікатними іменами, сторінка 699](#).

Та сама точка, ім'я

У групі «Та сама назва точки» введіть максимальні горизонтальні та вертикальні відстані або кути, на яких нова точка може знаходитися від існуючої точки з такою ж назвою. Попередження про дублікат точки з'являється лише тоді, коли нова точка знаходиться за межами встановленого допуску. Щоб завжди отримувати попередження під час вимірювання точки з такою ж назвою, введіть нуль.

Автоматичне збереження середнього положення точки

Щоб автоматично обчислити та зберегти середнє положення точок з однаковою назвою, виберіть опцію «Автоматичне усереднення в межах допуску». Усереднене положення має [вищий клас пошуку](#) ніж звичайне спостереження.

Якщо вибрано опцію «Автоматичне усереднення», і спостереження для дублікатної точки знаходиться в межах заданих налаштувань допуску дублікатних точок, спостереження та обчислене усереднене положення (з використанням усіх доступних положень точок з однаковою назвою) зберігаються.

Ви можете вибрати метод усереднення на екрані налаштувань Cogo.

Програмне забезпечення Trimble Access обчислює усереднену координату шляхом усереднення координат сітки, обчислених на основі базових координат або спостережень. Спостереження, які не дозволяють визначити координату сітки (наприклад, спостереження лише за кутами), не включаються до усередненої координати.

Якщо нова точка знаходиться далі від початкової точки, ніж задане допустиме відхилення, ви можете вибрати, що робити з новою точкою під час її збереження. Доступні такі варіанти:

- **Відхилити** – відхилити спостереження без збереження.
- **Перейменувати** – перейменувати точку на іншу назву.
- **Перезаписати** – Перезаписати та видалити початкову точку, а також усі інші точки з такою ж назвою та тим самим (або нижчим) класом пошуку.
- **Зберігати як чек** – Зберігати з нижчою класифікацією.
- **Зберегти та переорієнтувати** – (Ця опція з'являється лише за умови спостереження за точкою заднього Вимірювання.) Збережіть інше спостереження, яке забезпечить нову орієнтацію для наступних точок, виміряних у поточній конфігурації станції. Попередні спостереження не змінюються.
- **Зберегти іншу** – зберегти точку, яку потім можна усереднити в офісному програмному забезпеченні. Початкова точка використовується з перевагою над цією точкою.

Якщо опція «Зберегти інше» використовується для кількох спостережень точки з однакою назвою та з однакою налаштування станції, то під час вимірювання топографічних точок програмне забезпечення автоматично обчислює та записує спостереження середнього кута повороту (МТА) для точки. Це спостереження МТА забезпечує переважне положення для точки.

- **Усереднення** – Збережіть точку, а потім обчисліть та збережіть усереднене положення.

Якщо вибрати «Середнє», поточне спостереження зберігається, і з'являється обчислене середнє положення разом із обчисленими стандартними відхиленнями для північної, східної та висоти ординат. Якщо для точки є більше двох положень, з'являється програмна клавіша «Деталі». Натисніть «Деталі», щоб переглянути залишки від середнього положення до кожного окремого положення. Ви можете використовувати форму «Залишки», щоб включити або виключити певні положення з обчислення середнього значення.

Допуск спостереження Сторона 1 та Сторона 2

Під час звичайного геодезичного спостереження, коли ви намагаєтеся виміряти точку на Сторона 2, яка вже існує як вимірювання Сторона 1, програмне забезпечення не попереджає, що ця точка вже існує.

Коли ви виконуєте двосторонні спостереження у звичайному зніманні під час налаштування станції, налаштування станції плюс, повторного видалення або під час вимірювання закруглень, програмне забезпечення перевіряє, чи знаходяться спостереження Сторона 1 та Сторона 2 до точки в межах попередньо заданого допуску.

Якщо нова точка знаходиться далі від початкової точки, ніж задане допустиме відхилення, ви можете вибрати, що робити з новою точкою під час її збереження. Доступні такі варіанти:

- **Відхилити** – відхилити спостереження без збереження.
- **Перейменувати** – перейменувати точку на іншу назву.
- **Перезаписати** – Перезаписати та видалити початкову точку, а також усі інші точки з

такою ж назвою та тим самим (або нижчим) класом пошуку.

- **Зберігати як чек** – зберігати з класифікацією «Чек».
- **Зберегти інший** – зберегти спостереження.

Після завершення вимірювань «Налаштування станції плюс», «Резакція» або «Заокруглення», програмне забезпечення зберігає середні кути повороту для кожної зі спостережуваних точок. На цьому етапі програмне забезпечення не перевіряє наявність дублікатів точок.

Різні варіанти назв точок

Щоб увімкнути перевірку близькості для точок з різними назвами, увімкніть перемикач «Перевірка близькості». Введіть горизонтальну та вертикальну відстань, на якій може знаходитися нова точка від будь-якої існуючої точки.

ПРИМІТКА–

- Вертикальний допуск застосовується лише тоді, коли нова спостережувана точка знаходиться в межах горизонтального допуску. Використовуйте вертикальний допуск, щоб уникнути попередження про перевірку близькості, коли нові точки вимірюються вище або нижче існуючих точок, але насправді знаходяться на іншій висоті, наприклад, у верхній та нижній частині вертикального бордюру.
- Перевірка близькості виконується лише для спостережень, а не для введених точок. Перевірка близькості не виконується під час розбивки, безперервного вимірювання GNSS або калібрувальної точки, і вона не виконується в завданнях із системою координат без проекції.

З'єднати інструменти

1. Проведіть відвід інструменту.
2. Використовуйте ніжки штатива та кульку трегера, щоб приблизно вирівняти інструмент.
3. Запустіть інструмент.
4. Підключіть контролер до приладу. Варіанти підключення залежать від приладу, який ви використовуєте.

Кабельне підключення не потребує налаштування. Щодо інших типів підключення зверніться до відповідної теми:

- [Радіоз'єднання, сторінка 530](#)
- [З'єднання Bluetooth, сторінка 527](#)
- [Підключення приладу до Wi-Fi, сторінка 531](#)

5. На контролері запустіть Trimble Access.

Якщо програмне забезпечення Trimble Access не підключається автоматично до приладу, див. [Налаштування автоматичного підключення, сторінка 536](#).

Використовуйте рядок стану, щоб підтвердити, що програмне забезпечення підключено до приладу.

Початок та звичайна зйомка

1. У Trimble Access переконайтеся, що потрібне завдання відкрито.
2. Щоб розпочати зйомку, натисніть **=** і виберіть «Вимірювання» або «Розбивка». Якщо налаштовано більше одного стилю зйомки, виберіть стиль зйомки зі списку. Виберіть налаштування станції, наприклад, «Налаштування станції».

Коли ви вперше вибираєте стиль зйомки, програмне забезпечення пропонує вам налаштувати стиль для вашого конкретного обладнання.
3. Коли буде запропоновано, скористайтеся **електронний рівень**, щоб вирівняти інструмент. Натисніть «Прийняти».
4. Встановіть **виправлення** пов'язаний з інструментом.

Якщо екран «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» та введіть інформацію про виправлення.

Для деяких приладів програмне забезпечення автоматично перевіряє правильність застосування різних поправок (PPM, призматична стала, кривизна та рефракція). Після вибору пункту «Налаштування станції» в рядку стану відображаються повідомлення, що показують, що було перевірено, а що ні. Якщо програмне забезпечення виявляє, що поправки застосовуються двічі, з'являється попереджувальне повідомлення.
5. Завершіть налаштування станції. Див. **Налаштування станції, сторінка 305**.
6. Встановіть цілі. Див. **Цілі, сторінка 326**.
7. Виміряйте або розбийте точки.

Корекції інструменту

Ви можете встановити корекції, пов'язані зі звичайними спостереженнями. За замовчуванням екран корекцій з'являється автоматично після екрана електронного рівня, коли ви починаєте зйомку.

Якщо екран «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» та введіть інформацію про виправлення. Щоб скинути налаштування за замовчуванням, щоб екран «Виправлення» з'являвся автоматично, натисніть «Параметри» та встановіть прапорець «Показувати виправлення під час запуску».

ПРИМІТКА – Якщо ви маєте намір виконати мережеве узгодження в програмному забезпеченні, використовуючи дані звичайного дослідження, переконайтеся, що ви ввели корекцію тиску, температури, кривизни та рефракції.

Використовуйте поле PPM (частин на мільйон), щоб указати поправку PPM, яка буде застосована до електронних вимірювань відстані. Введіть поправку PPM або введіть тиск і температуру навколишнього середовища, і дозвольте програмному забезпеченню розрахувати поправку.

Типовий діапазон тиску становить від 500 мбар до 1200 мбар, але під час роботи в зоні з надлишковим тиском (наприклад, у тунелі) можливий більший тиск, аж до 3500 мбар.

Якщо ви використовуєте пристрій із внутрішнім датчиком тиску, поле тиску встановлюється автоматично на основі даних датчика в приладі. Щоб вимкнути цю функцію, торкніться розширеної спливаючої стрілки та зніміть прапорець «З приладу».

Використовуйте поля «Кривизна» та «Рефракція» для керування корекціями кривизни та рефракції. Корекції кривизни Землі та рефракції застосовуються до спостережень вертикального кута і тому впливають на обчислені значення вертикальної відстані. Вони також дуже незначною мірою впливають на значення горизонтальної відстані.

Поправки на кривизну Землі та рефракцію можна застосовувати незалежно, використовуючи надані опції. Поправка на кривизну Землі є найважливішою поправкою, величина якої становить приблизно 16 дюймів на км вимірної відстані (віднімаючи від вертикального кута зеніту).

На величину корекції рефракції впливає коефіцієнт заломлення, який є оцінкою зміни щільності повітря вздовж шляху світла від приладу до цілі. Оскільки ця зміна щільності повітря Оскільки на щільність впливають такі фактори, як температура, стан ґрунту та висота світлового шляху над землею, дуже важко точно визначити, який коефіцієнт заломлення використовувати. Якщо використовувати типові коефіцієнти заломлення, такі як 0,13, 0,142 або 0,2, поправка заломлення призводить до поправки в протилежному напрямку до поправки кривизни Землі з величиною приблизно одну сьому поправки кривизни Землі.

ПРИМІТКА –

- Формат файлу DC підтримує лише корекцію кривизни та рефракції, які обидві вимкнені або обидві ввімкнені. Коли вони обидві ввімкнені, їх коефіцієнт дорівнює 0,142 або 0,2. Якщо в програмному забезпеченні використовуються інші налаштування, налаштування, експортовані до файлу DC, будуть найкраще відповідати один одному.
- Не встановлюйте корекції в обох пристроях. Щоб встановити їх у програмному забезпеченні, переконайтеся, що налаштування приладу встановлені на нульові значення.

Для деяких приладів програмне забезпечення автоматично перевіряє правильність застосування різних поправок (PPM, призматична стала, кривизна та рефракція). Якщо виявляється, що поправки застосовуються двічі, з'являється попереджувальне повідомлення.

У наступній таблиці символ * у полі вказує на те, що застосовується корекція, вказана у верхній частині цього стовпця. Символ * застосовується лише до обчислених координат, коли визначено налаштування станції. Пояснення типів корекції дивіться у визначеннях під табДисплейю.

Displayed/ Stored data	Corrections applied										
	C/ R	PP M	PC	SL	Orie nt	Ins t ht	Ta r ht	Pro j Cor	St n SF	NA	PO C
Status line	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
HA VA SD (raw)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
HA VA SD	*	*	*	–	–	–	–	–	–	–	*
Az VA SD	*	*	*	–	*	–	–	–	–	–	*
Az HD VD	*	*	*	–	*	*	*	*	*	–	*

Displayed/Stored data	Corrections applied										
	C/R	PPM	PC	SL	Orient	Inst ht	Tar ht	Proj Cor	Stn SF	NA	POC
HA HD VD	*	*	*	—	—	*	*	*	*	—	*
Grid	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
delta Grid	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Station and offset	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
DC file (observations)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
DC file (reduced coordinates)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
JobXML (observations)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
JobXML (reduced coordinates)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Survey Basic	*	*	*	*¹	*	*	*	*¹	*¹	*¹	*

Типи виправлення

C/R

Корекція кривизни та/або рефракції.

PPM

Поправка на кількість атмосферних частин на мільйон (PPM). PPM розраховується температура та тиск.

PC

Корекція призматичної константи.

SL

Корекція рівня моря (еліпсоїд). Ця корекція застосовується лише за умови повного використання визначена система координат; корекція не застосовується у визначенні «Тільки коефіцієнт масштабування».

Orient	Корекція орієнтації.
Inst ht	Корекція висоти інструменту.
Tar ht	Корекція висоти цілі.
Proj Cor	Корекція проекції. Це включає застосування масштабного коефіцієнта зазначено лише у визначенні коефіцієнта масштабування.
Stn SF	Масштабний коефіцієнт налаштування станції. У будь-якому налаштуванні станції коефіцієнт масштабування для цього налаштування можна вказати або обчислити. Цей коефіцієнт масштабування застосовується при зменшенні всіх спостережень з цієї станційної установки.
NA	Коригування сусідства. У налаштуваннях станції, визначених за допомогою налаштувань станціїплюс або видалення, можна застосувати корекцію сусідства. Корекція сусідства обчислюється на основі спостережуваних залишків для контрольні точки, що використовуються під час налаштування станції. Коригування застосовується з використанням заданого значення експоненти при зведенні всіх спостережень з цієї установки станції.
POC	Корекція зміщення призми. Застосовується лише під час використання Trimble 360°.призма, багатоканальна призма серії VX/S, призма серії VX/S 360°, призма R10 360°, ціль Active Track 360 або активна ціль Trimble Precise.

Спостерігання точок з обох Дисплеїв

Ви можете спостерігати точки, використовуючи вимірювання Сторона 1 (прямі) та Сторона 2 (зворотні) під час налаштування станції та під час використання методів вимірювання «Вимірювання сеансів» або «Вимірювання топографії». Програмне забезпечення створює записи середнього кута повороту (MTA) для спостережень до однієї точки, включаючи парні спостереження Сторона 1 та Сторона 2 або згруповані спостереження лише Сторона 1.

Під час вимірювання точок на двох поверхнях, враховуйте метод налаштування станції та новий метод вимірювання точки разом і виберіть відповідні методи відповідно до того, як ви хочете збирати та зберігати дані.

Використати одну задню точку (виміряну на одній або обох Дисплеїв) та виміряти кілька топографічних точок (на одній або обох Дисплеїв), потім скористайтеся налаштуванням станції та «Вимірювання топографії». Під час вимірювання точок на обох гранях використовуйте «Вимірювання топографії», щоб спостерігати задню точку на іншій Дисплей. Або ж скористайтеся «Вимірювання заокруглень» та включіть спостереження до точки задньої точки в заокруглення. В іншому випадку всі передні точки на Сторона 2 будуть орієнтовані з використанням спостереження задньої точки Сторона 1.

ПРИМІТКА –

- МТА не створюються під час налаштування станції, а створюються пізніше, якщо ви зробите додаткові спостереження до задньої точки зору за допомогою функції «Вимірювання топографії» або «Вимірювання сеансів».
- Коли ви використовуєте функцію Measure topo, МТА обчислюються та зберігаються на льоту.
- Після того, як запис МТА буде записано до бази даних завдання, ви не зможете його змінити. Ви можете видалити спостереження Сторона 1 та Сторона 2, але записи МТА не оновлюються. Ви не можете видалити записи МТА, що переглядаються.

Щоб виміряти кілька зворотних точок зору, кілька сеансів спостережень або отримати кращий контроль якості ваших спостережень, завершіть налаштування станції за допомогою Налаштування станції плюс або Ресекція. Будь-який із методів дозволяє вам:

- виміряти одну точку заднього Вимірювання або кілька точок заднього Вимірювання
- виміряти задню та передню точки
- об'єднати спостереження Сторона 1 та Сторона 2 та створити записи МТА
- виміряти спостереження лише за Сторона 1 та створити записи МТА
- виміряти один або декілька сеансів спостережень
- перевірити якість спостережень та видалити помилкові спостереження

Використовуйте функцію «Зворотна секція», якщо вам також потрібно визначити координати точки інструменту, проводячи спостереження до відомих точок заднього Вимірювання.

Після налаштування станції використовуйте функцію «Вимірювання сеансів» для:

- виміряти одну або декілька точок прогнозування
- об'єднати спостереження Сторона 1 та Сторона 2 та створити записи МТА
- виміряти спостереження лише за Сторона 1 та створити записи МТА
- виміряйте один або декілька сеансів спостережень на точку за один сеанс
- виміряти один або декілька сеансів спостережень
- переглянути стандартні відхилення спостережень та видалити помилкові спостереження, якщо

налаштування станції має:

- окрему задню точку, ви можете вибрати, чи включати точку задньої точки до списку.
- кілька задніх точок зору, точки задньої точки зору не включені до списку.

ПРИМІТКА—

- Якщо не виміряти задню точку на Сторона 2, то вимірювання горизонтального кута Сторона 2, отримані за допомогою функції «Вимірювання по колу», не будуть використані під час розрахунку МТА.
- Якщо ви використовуєте функцію «Вимірювання вирівнювання» після налаштування станції з однією задньою точкою, і не включаєте точку задньої точкової точки до списку вирівнювання, усі кути повороту обчислюються за допомогою спостережень задньої точкової точки, виконаних під час налаштування станції.
- Коли ви виконуєте топографічні спостереження після налаштування станції, а потім вибираєте Вимірюючи набої, ви повинні повторно спостерігати за заднім прицілом, щоб включити його до набоїв, створити МТА для заднього прицілу та розрахувати кути повороту від МТА заднього прицілу для всіх точок переднього прицілу.
- Коли ви використовуєте «Налаштування станції плюс» або «Поворотний засік», усі спостереження зберігаються після завершення налаштування станції. МТА зберігаються в кінці. Коли ви використовуєте «Сеанси вимірювання», спостереження зберігаються в кінці кожного сеансів. В усіх трьох варіантах МТА зберігаються в кінці.
- Ви можете створювати МТА під час налаштування станції за допомогою функцій «Налаштування станції плюс» та «Повернення до попереднього заходу», а також після налаштування станції за допомогою функцій «Вимірювання обхідних точок» або «Вимірювання топографії». Коли ви вимірюєте одну й ту саму точку (точки) за допомогою функцій «Вимірювання обхідних точок» або «Вимірювання топографії» після функцій «Налаштування станції плюс» та «Повернення до попереднього заходу», програмне забезпечення може створити два МТА для однієї точки. Якщо для однієї точки в одному налаштуванні станції існує більше одного МТА, програмне забезпечення Trimble Access завжди використовує перший МТА. Щоб уникнути використання двох МТА для однієї точки, не використовуйте обидва методи для вимірювання точки.

Закінчення зйомки

Якщо зйомка виконується, завершіть його, перш ніж редагувати поточний стиль зйомка або змінювати стиль зйомка.

1. Натисніть **=** і виберіть Виміряти / Завершити звичайне зйомка.
2. Натисніть **Так** для підтвердження.
3. Вимкніть контролер.

Налаштування Станції

Під час звичайної зйомки необхідно налаштувати станцію, щоб орієнтувати інструмент. Перш ніж використовувати функції «Повернути до» або «Джойстик» для повороту сервоприводу або роботизованого інструменту, необхідно налаштувати поточну станцію.

Щоб завершити налаштування нової станції під час звичайного спостереження, натисніть **=** і виберіть Виміряти / Нова <станція> налаштування. Щоб виконати налаштування, що відрізняється від поточного, потрібно спочатку [завершити зйомку](#).

Виберіть налаштування станції відповідно до ваших потреб:

- Щоб завершити стандартне налаштування станції, де інструмент встановлено на відомій точці, або якщо ви виконуєте зйомку типу теодоліту, виберіть «Налаштування станції».

- Щоб виміряти кілька задніх точок, виміряйте точки, використовуючи кілька сеансів спостережень, або щоб отримати для кращого контролю якості ваших спостережень виберіть «Налаштування станції плюс» або «Видалення». Обидва методи дозволяють вам:
 - виміряти кілька точок заднього Вимірювання
 - виміряти задню та передню точки
 - виміряти один або декілька сеансів спостережень
 - перевірити якість спостережень та видалити Помилкові спостереження
- Щоб визначити координати точки інструменту, проводячи спостереження до відомих точок заднього Вимірювання, виберіть «Повернення до попереднього положення».
- Щоб визначити положення зайнятої точки відносно базової лінії, виконавши вимірювання до двох відомих або невідомих точок визначення базової лінії, виберіть «Перефразувати».
Цей метод часто використовується під час розмітки будівель паралельно іншим об'єктам або межах. Після визначення цієї точки зайнятості всі наступні точки зберігаються відносно базової лінії як станція та зміщення.
- Щоб отримати скановані зображення або панорамні знімки за допомогою тахеометра Trimble SX10 або SX12, якщо прилад розташований у точці, для якої немає відомих координат, виберіть «Станція сканування».
- Щоб встановити тахеометр у середовищі, де вісь Z не паралельна вертикальній осі інструменту, виберіть Об'єктно-орієнтоване налаштування.
- Якщо ви впевнені, що останнє завершене налаштування станції в поточному проекті все ще дійсне, і ви бажаєте продовжити спостереження за точками з цієї станції, виберіть «Використовувати останню».
- Щоб використати останнє завершене налаштування станції в іншому проекті, виберіть «Копіювати останнє». Цей параметр корисний, наприклад, коли ви хочете зберегти топографічні дані в одному проекті, а дані фактичного стану – в іншому, і вам не потрібно повторно спостерігати за налаштуванням станції в другому проекті.

ПРИМІТКА – Вибирайте «Копіювати останню» лише тоді, коли ви впевнені, що останнє завершене налаштування станції все ще дійсне, і хочете продовжувати спостереження за точками з цієї станції. Під час використання попереднього налаштування станції рекомендується завжди спостерігати контрольний знімок до задньої точки зору, коли ви починаєте зйомку.

Набір налаштувань станції

Виберіть «Налаштування станції», щоб завершити стандартне налаштування станції до однієї задньої точки, або якщо ви виконуєте зйомку типу теодоліту.

- Натисніть **≡** і виберіть Вимірювання або Розбивка / <стиль зйомки> / Налаштування станції.
 - Коли буде запропоновано, скористайтеся **електронний рівень?** щоб вирівняти інструмент. Натисніть «Прийняти».
 - Встановіть **виправлення** пов'язаний з інструментом.
Якщо екран «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» та введіть інформацію про виправлення.

- c. Щоб налаштувати координати інструменту за замовчуванням, а також назви точок за замовчуванням, висоти та параметри азимуту для точки інструменту та точки заднього візування, натисніть «Параметри». Див. [Налаштування станції опції, сторінка 310](#).
 - d. Введіть назву точки інструменту та висоту інструменту. Див. [Координати станції та висота інструменту, сторінка 308](#).
 - e. Натисніть «Прийняти».
2. Налаштуйте задню точку:
- a. Введіть назву точки заднього Вимірювання та висоту заднього Вимірювання.
 - b. Якщо координати точки не відомі, введіть азимут. Якщо азимут невідомий, можна ввести довільне значення, а потім пізніше відредагувати запис азимута під час перегляду. Нульове значення азимута вплине на здатність програмного забезпечення виконувати [розрахунки траверсу](#).
- ПОРАДА** – Якщо ваша геодезична практика не вимагає вимірювання до задньої точки, натисніть «Параметри» та зніміть прапорець «Виміряти задню точку».
3. Виберіть метод вимірювання в полі «Метод»:
- Кути та відстані – вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів і похилої відстані
 - Усереднені спостереження – вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів і похилої відстані для заздалегідь визначеної кількості спостережень
 - Тільки кути – вимірюйте горизонтальні та вертикальні кути
 - Тільки горизонтальний кут – вимірює лише горизонтальний кут
 - Зсув кута – спочатку виміряйте відстань похилої поверхні, потім можна перенаправити інструмент, а потім виміряти горизонтальний та вертикальний кути
 - Н. Зсув кута – спочатку виміряйте вертикальний кут та похилу відстань, потім інструмент можна перенаправити та виміряти горизонтальний кут
 - V. Зсув кута – спочатку виміряйте горизонтальний кут та похилу відстань, потім інструмент можна перенаправити та виміряти вертикальний кут
 - Зсув відстані – введіть зсув ліворуч/праворуч, всередину/зовні або вертикальну відстань від цілі до об'єкта, коли точка недоступна, а потім виміряйте горизонтальні та вертикальні кути та похилу відстань до зміщеного об'єкта.
4. Якщо ви вибрали метод зміщення, натисніть «Параметри», а потім:
- Щоб встановити перспективу, з якої зміщуються об'єкти, натисніть «Параметри» та змініть налаштування в груповому полі «Серво/Роботизовано». Для отримання додаткової інформації див. [Серво/Роботизоване, сторінка 292](#).
 - Якщо використовується технологія автоблокування, установіть прапорець «Автоблокування вимкнено для зміщень», щоб автоматично вимкнути технологію автоблокування для вимірювання зміщення, а потім знову увімкнути її після вимірювання.

Ви також можете налаштувати ці параметри на екрані «Інструмент» стилю зйомка. Див. [Інструмент конфігурація, сторінка 289](#).

5. Якщо ви ввімкнули прапорець «Розширені геодезичні дані» на екрані налаштувань Сого, ви можете застосувати додатковий коефіцієнт масштабування до кожного звичайного налаштування станції. Усі виміряні горизонтальні відстані коригуються цим коефіцієнтом масштабування. Щоб налаштувати параметри коефіцієнта масштабування, натисніть «Параметри».
6. Приціліться в центр задньої цілі та натисніть «Виміряти».
Якщо у стилі зйомки встановлено прапорець «Перегляд до зберігання», програмне забезпечення відображає залишки для налаштування станції, що показує різницю між відомим положенням та спостережуваним положенням точки заднього Вимірювання. Щоб змінити відображення, натисніть кнопку відображення ліворуч від інформації про вимірювання.
7. Якщо на екрані стилю зйомки або параметрів увімкнено функцію «Автоматичний Сторона 1/ Сторона 2»:
 - a. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти спостереження Сторона 1. Прилад змінює Дисплей.
 - b. Приціліться в центр задньої цілі та натисніть «Виміряти».
8. Натисніть «Зберегти».

Станція координати і інструмент висота

Під час налаштування станції на початку зйомки вам буде запропоновано ввести координати точки (станції), де ви встановили інструмент, та висоту інструменту.

Станція координати

Якщо ви налаштували прилад на відому точку, і ця точка доступна зі зв'язаного файлу, виберіть зв'язаний файл для завдання, а потім введіть назву точки в поле «Назва точки інструменту» або «Назва точки заднього Вимірювання». Точка автоматично копіюється до завдання.

Якщо координати точки інструменту невідомі, але є відомі точки поблизу, виконайте [Видалення](#) до відомих точок, щоб отримати координати точки інструменту.

Якщо ви не можете визначити координати точки інструменту та/або точки заднього візування, ви можете ввести їх або виміряти пізніше за допомогою GNSS (за умов наявності дійсного калібрування місця GNSS). Потім обчислюються координати будь-яких точок, виміряних з цієї станції.

Якщо ви введете точку інструменту пізніше, переконайтеся, що ви вибрали перезапис оригінальної точки інструменту у формі «Дублікат точки». Після цього обчислюються координати будь-яких точок, виміряних з цієї станції.

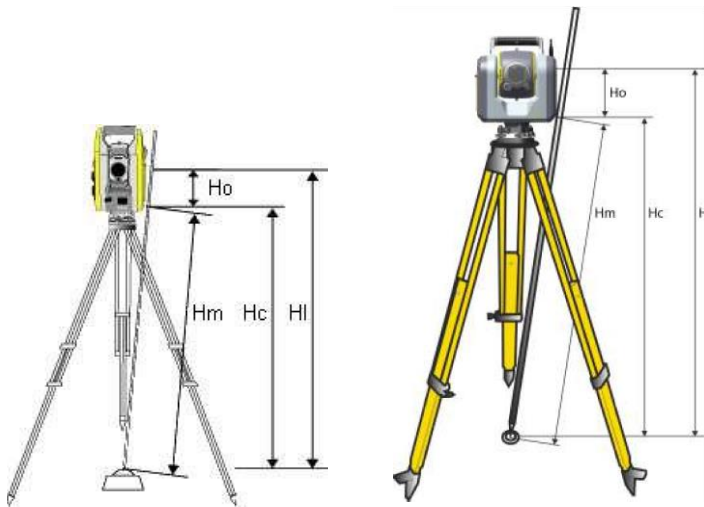
Ви можете використовувати менеджер точок для редагування координат точки інструменту та/або точки задньої точки Вимірювання. Якщо ви це зробите, позиції всіх записів, обчислених з цієї позиції налаштування станції, можуть змінитися.

Висота інструменту

Значення, яке ви вводите в поле «Висота інструмента», залежить від інструменту, який ви використовуєте, та від того, чи ви вимірюєте справжню висоту інструменту або висоту до нижньої позначки на інструменті. Метод за замовчуванням – вимірювання справжньої висоти інструменту.

Під час вимірювання до виїмки на приладі Trimble VX або серії S, або на приладі Spectra Geospatial FOCUS, торкніться ►, а потім виберіть Нижній паз. Під час вимірювання до пазу на скануючому тахеометрі Trimble SX10 або SX12 натисніть ►, а потім виберіть Нижня виїмка (SX). Введіть висоту, виміряну до верху

гребінь виїмки на інструменті. Програмне забезпечення Trimble Access коригує це вимірне значення нахилу до справжньої вертикалі та додає зміщення (H_o) для обчислення справжньої вертикалі до осі цапфи.



Значення	Визначення
H_o	Зсув від нижньої виїмки до осі цапфи. Значення зсуву залежить від підключеного приладу: • Прилад Trimble серії VX або S: 0,158 м (0,518 футів) • Скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12: 0,138 м (0,453 фута)
H_m	Виміряна відстань по схилу.
H_c	H_m скориговано від схилу до справжньої вертикалі.
H_l	$H_c + H_o$. Істинна вертикальна висота приладу.

ПРИМІТКА –

- Якщо ви оберете «Нижній виріз» або «Нижній виріз (SX)», мінімальна відстань схилу (H_m), яку можна ввести, становитиме 0,300 метра. Це приблизно мінімальна відстань схилу, яку можна фізично виміряти. Якщо мінімальна відстань схилу недостатньо низька, потрібно виміряти справжню висоту до верхньої позначки.
- Для 2D або планіметричної зйомки залиште поле «Висота інструменту» встановленим на нуль (?). Висоти не обчислюються. Якщо ви не використовуєте проєкцію «Тільки масштаб», висоту проєкту необхідно визначити у визначенні системи координат. Програмному забезпеченню Trimble Access потрібна ця інформація для зведення виміряних наземних відстаней до еліпсоїдних відстаней та для обчислення 2D-координат.

Станція налаштування

Натисніть «Параметри», щоб налаштувати станцію відповідно до вашого бажаного способу роботи.

Щоб дізнатися більше про інші опції на цьому екрані, див. [Щоб налаштувати звичайний стиль зйомка, див. сторінку 288.](#)

Назви точок за замовчуванням

Опція «Назви точок за замовчуванням» визначає значення за замовчуванням для інструменту та полів назв задніх точок щоразу, коли ви виконуєте налаштування станції. Якщо ви:

- Завжди використовуйте однакові назви для точок інструменту та задньої точки зору, виберіть «Остання використана». Використовуйте цей метод, якщо ви завжди використовуєте координати інструменту за замовчуванням або якщо ви неодноразово налаштовуєтеся на одну й ту саму відому точку.
- Виконуєте зйомку типу теодорому, виберіть «Теодорому». Коли ви починаєте налаштування нової станції, за замовчуванням інструмент використовує першу точку переднього Вимірювання, що спостерігалася під час останнього налаштування станції, як назву точки інструменту, а назву точки інструменту, що використовувалася під час останнього налаштування станції, як назву точки заднього Вимірювання.
- Якщо ви хочете вводити або вибирати назви інструменту та задньої точки Вимірювання щоразу під час налаштування станції, виберіть «Усі пусті».
- Якщо хочете, щоб програмне забезпечення автоматично збільшувало назву точки інструменту, виберіть «Автоматичне збільшення». Це лише значення за замовчуванням. Вам слід вибрати опцію, яка відповідає вашому звичайному робочому процесу. Ви можете змінити значення за замовчуванням для будь-яких конкретних налаштувань станції.

ПРИМІТКА – Не плутайте опцію «Остання використана» з опцією меню «Використовувати останнє зйомка». Опція «Остання використана» застосовується до нового налаштування станції. Останні значення використовуються навіть у різних проектах. Опція меню «Використовувати останнє» відновлює останнє налаштування станції. Нове налаштування станції не виконується.

Висота за замовчуванням

Опція «Висоти за замовчуванням» визначає значення за замовчуванням для полів «Висота інструменту» та «Висота точки заднього Вимірювання» щоразу під час налаштування станції.

- Якщо ви завжди використовуєте однакову висоту для точок інструменту та задньої точки зору, виберіть «Остання використана». Ця опція доступна, лише якщо для опції «Назви точок за замовчуванням» встановлено значення «Останнє використане».
- Якщо ви використовуєте комплект для траверсування (щоб можна було відстежити останні виміряні висоти передньої точки та інструменту) (використовується як нова висота інструменту та задньої точки зору), виберіть «Перемістити вперед». Ця опція доступна, лише якщо для параметра «Назви точок за замовчуванням» встановлено значення «Переміщення».
- Якщо ви хочете ввести новий інструмент та висоту задньої точки для кожного налаштування станції, виберіть «Усе пусті».

Координати інструменту за замовчуванням

Якщо точка інструменту не існує, використовуються координати інструменту за замовчуванням. Це особливо корисно, якщо ви працюєте в локальній системі координат і завжди налаштовуєте свій інструмент на координату (0,0,0) або (1000N, 2000E, 100EI), наприклад.

Якщо залишити значення «Координати інструменту за замовчуванням» у нульовому значенні, можна вводити координати для точок інструменту, яких не існує, під час налаштування станції.

ПРИМІТКА – Якщо ви завжди встановлюєте свій прилад на відомій точці, залиште поле «Координати приладу за замовчуванням» у нульовому значенні. Це гарантує, що ви випадково не використаєте значення за замовчуванням, якщо неправильно введете назву точки приладу.

Азимут за замовчуванням

Це значення використовується лише тоді, коли азимут неможливо обчислити між інструментом та точками задньої візирної точки.

ПРИМІТКА – Завжди встановлюйте свій прилад на відому точку та використовуйте відомий азимут, а потім залишайте Поля «Координати приладу за замовчуванням» та «Азимут за замовчуванням» мають значення null. Це гарантує, що ви випадково не використаєте значення за замовчуванням, якщо неправильно введете назву приладу та/або назви точок заднього візування.

Вимірювання задньої точки

Зазвичай програмне забезпечення очікує вимірювання задньої точки для орієнтації вашої геодезичної зйомки. Якщо ваша геодезична практика не вимагає вимірювання до задньої точки, зніміть прапорець «Виміряти задню точку». Програмне забезпечення автоматично створює віртуальну задню точку, Backsightxxxx (де xxxx – це унікальний суфікс, наприклад, Backsight0001), використовуючи поточну орієнтацію інструменту як азимут.

Коефіцієнт масштабування налаштування станції

Якщо на екрані налаштувань Сого встановити прапорець «Розширені геодезичні дані», можна застосувати додатковий коефіцієнт масштабування до кожного звичайного налаштування станції. Усі виміряні горизонтальні відстані коригуються за цим коефіцієнтом масштабування. Щоб налаштувати параметри коефіцієнта масштабування, виберіть «Параметри» під час налаштування станції, налаштування станції з додаванням або повторної засічки.

Цей масштабний коефіцієнт налаштування станції може бути вільним (обчислюваним) або фіксованим. Якщо ви вирішили обчислити масштабний коефіцієнт налаштування станції, ви повинні спостерігати принаймні одну відстань до задньої точки під час налаштування станції, щоб можна було розрахувати масштабний коефіцієнт.

ПРИМІТКА – Коефіцієнт масштабування налаштувань станції не застосовується до хмар точок, отриманих за допомогою скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12.

Ви також можете застосувати коригування сусідства до всіх звичайних спостережень переднього виду, виконаних за допомогою налаштування станції плюс або повторної секції, а також до всіх спостережень GNSS, виконаних у проекті з дійсним калібруванням ділянки. Див. [Коригування сусідства](#).

Станція налаштування сеансу спостереження

Параметри «Сеанси» контролюють порядок, у якому проводяться спостереження, та кількість спостережень, що виконуються під час вимірювання сеансів.

Щоб налаштувати ці параметри, натисніть «Параметри» на екрані «Налаштування станції плюс», «Повернення до попереднього заходу» або «Вимірювання сеансів».

ПОРАДА – Програмне забезпечення зберігає ці налаштування окремо для вимірювань «Налаштування станції плюс», «Повернення зарізу» та «Вимірювання округів», тому ви можете налаштувати їх незалежно. Щоб використовувати однакові налаштування для всіх типів вимірювань, натисніть «Параметри» на кожному екрані та налаштуйте параметри відповідно до ваших потреб.

Використання Дисплею

- Дисплей 1 – спостереження проводяться лише на Сторона 1
- Сторона 1... Сторона 2... – усі спостереження Сторона 1 виконуються для всіх точок, а потім усі спостереження Сторона 2 виконуються для всіх точок
- Сторона 1/Сторона 2... – спостереження Сторона 1, а потім Сторона 2 ведуться до першої точки, спостереження Сторона 1, а потім Сторона 2 ведуться до наступної точки і так далі.

Спостереження за Дисплеєм

Коли порядок облич встановлено на Сторона 1... Сторона 2..., встановіть порядок спостереження на:

- 123...123 – проводити спостереження на Сторона 2 у тому ж порядку, що й спостереження на Сторона 1.
- 123...321 – проводити спостереження на Сторона 2 у зворотному порядку до спостережень на Сторона 1.

Якщо для порядку граней встановлено значення «Тільки Сторона 1» або «Сторона 1/Сторона 2...», встановіть для порядку спостережень значення:

- 123...123 – проводити кожен сеанс спостережень у тому ж порядку
- 123...321 – проводити кожен чергування спостережень у зворотному порядку

Кількість сеансів спостереження

Ця опція недоступна під час налаштування станції плюс або повторного видалення.

Цю опцію можна використовувати для вимірювання кількох сеансів спостережень Сторона 1 або спостережень Сторона 1 та Сторона 2 до точки за сеанс спостережень. Максимальна кількість сеансів спостережень на точку за сеанс становить 10.

ПРИМІТКА – Перш ніж використовувати цю опцію, переконайтеся, що цей метод збору даних відповідає вашим вимогам контролю якості/забезпечення якості.

Якщо для параметра «Порядок облич» встановлено збір спостережень для облич 1 та 2, для параметра «Набори на точку» встановлено значення 3, а для параметра «Кількість сеансів» – значення 1, тоді загальна кількість спостережень для кожної точки становитиме: $2 \times 3 \times 1 = 6$. Встановлення параметра «Набори на точку» на число більше 1 дозволяє збирати більше одного набору спостережень для точки лише за один візит до цього місця.

Кількість сеансів

Введіть кількість разів, коли програма має пройти по списку сеансів і провести спостереження для кожної точки у списку.

Автоматизація сеансів

Опція «Автоматизувати обходи» доступна для тахеометрів Trimble із сервоприводом. Якщо вибрати «Автоматизувати обходи», прилад автоматично завершує всі обходи після створення списку обходів.

ПРИМІТКА – Цілі, що спостерігаються без автоблокування, автоматично призупиняються.

Під час використання функції «Автоматизація обстрілів» ви можете налаштувати програмне забезпечення на автоматичне пропускання перешкод переднього прицілу.

Моніторинг результатів між автоматичними сеансами

Коли увімкнено автоматичні сеанси, також увімкнено елементи керування моніторингом. Введіть значення затримки часу між автоматичними сеансами. 3-секундна затримка між автоматичними сеансами дозволяє перевірити стандартні відхилення перед автоматичним початком наступного сеансу.

За допомогою сервотахеометрів Trimble ви можете автоматично вимірювати до неактивних цілей. Для цього виберіть Авто-міра пасивний цілі перевірити рамки.

ПРИМІТКА – Якщо встановити прапорець «Автоматично вимірювати пасивні цілі», цілі, що спостерігаються вручну, вимірюються автоматично, а не призупиняються. Якщо зняти цей прапорець, програмне забезпечення запропонує вам націлити прилад на неактивні цілі.

Ігнорування заблокованих пунктів

Якщо ціль була заблокована, прилад намагається виміряти точку протягом 60 секунд. Після закінчення 60 секунд він пропускає спостереження та переходить до наступної точки у списку вимірювань.

Якщо прилад не може виміряти точку, а параметр «Пропустити перешкоди переднього Вимірювання» увімкнено, він пропускає цю точку та переходить до наступної точки у списку вимірів.

Якщо прилад не може виміряти точку, а опцію «Пропустити перешкоди переднього Вимірювання» вимкнено, через 60 секунд з'явиться повідомлення про те, що призма заблокована. Програмне забезпечення продовжує спроби вимірювання до цілі, доки не з'явиться вказівка пропустити точку. Щоб зробити це, натисніть «ОК» для повідомлення про заблоковану призму, натисніть «Пауза», а потім натисніть «Пропустити».

Якщо точку пропускають в одному сеансі, усі наступні сеанси продовжують запитувати спостереження до цієї точки.

Коли одне спостереження з пари спостережень на Сторона 1 та Сторона 2 пропущено, невикористане спостереження автоматично видаляється. Видалені спостереження зберігаються в проекті та можуть бути відновлені («відновлені»). Відновлені спостереження можна обробляти в офісному програмному забезпеченні, але вони не використовуються автоматично для переобчислення записів середнього кута повороту (МТА) у програмному забезпеченні Trimble Access.

Спостереження задньої точки не можна пропустити за допомогою опції «Пропустити перешкоди передньої точки».

Налаштування станції плюс

Виберіть «Налаштування станції плюс», щоб проводити спостереження до однієї або кількох точок заднього Вимірювання або для отримання кращої якості контроль над своїми спостереженнями.

1. Натисніть і виберіть Вимірювання / <Назва стилю> / Налаштування станції плюс.
 - a. Коли буде запропоновано, скористайтесь [електронний рівень](#), щоб вирівняти інструмент. Натисніть «Прийняти».
 - b. Встановіть [виправлення](#) пов'язаний з інструментом.
Якщо екран «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» та введіть інформацію про виправлення.
 - c. Введіть назву точки інструменту та висоту інструменту. Див. [Координати станції та висота інструменту, сторінка 308](#).
 - d. Натисніть «Параметри», щоб налаштувати кількість спостережень, які потрібно виконати, та порядок їх проведення. Переконайтеся, що налаштування «Порядок граней» вибрано правильно. Ви не можете змінити це налаштування після початку вимірювання точок. Див. [Налаштування станції плюс опції повторного видалення та заокруглення, сторінка 312](#).
 - e. Натисніть «Прийняти».
2. Щоб виміряти першу точку:
 - a. Введіть назву першої точки та код, якщо потрібно.
 - b. За замовчуванням прапорець «Тільки передбачення» не встановлено.
Якщо точка встановлення станції є траверсною станцією, яку ви плануєте налаштувати, не вимірюйте більше однієї задньої точки Вимірювання.
Щоб зберегти точку як спостереження переднього Вимірювання, установіть прапорець «Тільки передній Вимірювання». Точки переднього Вимірювання не враховуються в результаті налаштування станції.
 - c. Введіть азимут.
 - d. Виберіть опцію в полі «Метод».
 - e. Введіть цільову висоту.
Переконайтеся, що значення висоти цілі та постійної призми правильні під час вимірювання кожної точки. Ви не можете змінити ці значення в наступних сеансах.
 - f. Наведіть ціль на ціль і натисніть «Виміряти».

Якщо ви вимірюєте статичні цілі, коли дві призми розташовані близько одна до одної, використовуйте технологію FineLock або Long Range FineLock.

Якщо ви використовуєте просторову станцію Trimble VX або тахеометр Trimble серії S, і вимірювання ймовірно перериватиметься, наприклад, під час вимірювання в умовах руху транспорту, виберіть Прапорець «Перерване вимірювання цілі» на екрані керування цільовими елементами.

Програмне забезпечення показує залишкову інформацію для спостереження.

3. Використовуйте інформацію на екрані «Залишки», щоб перевірити якість спостережень та видалити неякісні спостереження. Див. [Щоб переглянути залишки спостережень та результати налаштування, див. сторінку 320](#).
 4. Щоб спостерігати більше точок, натисніть +Точка.
Щоб зберегти точку як спостереження переднього Вимірювання, установіть прапорець «Тільки передній Вимірювання». Точки переднього Вимірювання не враховуються в результаті налаштування станції.
 5. Щоб виконати подальші вимірювання в уже виміряних точках (тобто провести сеанси спостережень):
 - a. Натисніть «Торцева Дисплей».
 - b. Якщо ви використовуєте сервопривід або роботизований інструмент для вимірювання відомої (координованої) точки, натисніть Поворот. Або, щоб автоматично повернути сервоприлад до точки, встановіть поле «Автоматичний поворот сервоприводу» в стилі зйомки на «**НА** та **ВА**» або «Тільки **НА**».
- ПРИМІТКА** – Під час використання серво- або роботизованих інструментів перевірте, чи прилад точно націлився на ціль. Під час вимірювання цілі DR за допомогою тахеометра Trimble з автоматичними наведеннями програмне забезпечення призупиняється, щоб дозволити вам націлитися на ціль. Щоб продовжити, вам потрібно вручну націлитися та виміряти точку.
- c. Коли досягнуто кінця списку сеансів, якщо точки були пропущені, програма запропонує вам повернутися до спостереження за точками, які були пропущені під час цього сеансу. За потреби спостереження можна пропустити знову.
 6. Після завершення всіх спостережень натисніть «Результати», щоб переглянути результати налаштування станції.
 7. Натисніть «Зберегти».

Для завершення зворотної секції

У звичайному зніманні функція зворотної секції використовується для виконання налаштування станції та визначення координати для невідомої точки шляхом спостережень до відомих точок заднього Вимірювання. Програмне забезпечення Trimble Access використовує алгоритм найменших квадратів для обчислення зворотного видалення.

Для видалення потрібно принаймні одне з наступного:

- Два кути та спостереження відстані до різних точок заднього Вимірювання
- Спостереження лише з трьох кутів до різних точок заднього Вимірювання

ПРИМІТКА – Оскільки розрахунок зворотного зарізу є розрахунком сітки, можна використовувати лише точки заднього огляду, які можна розглядати як координати сітки. Не обчислюйте точку зворотного зарізу, а потім змінійте систему координат або виконуйте калібрування ділянки. Якщо ви це зробите, точка зворотного зарізу буде несумісною з новою системою координат.

Автоматичне видалення

Робочий процес повторного видалення має вбудовану функцію автоматичного повторного видалення, яка дозволяє розрахувати повторний видалення без необхідності знати назву точки, в якій розташована ціль. Це може значно пришвидшити виконання повторного видалення на завантаженому майданчику з кількома цілями, встановленими на постійних контрольних точках.

Щоб скористатися функцією автоматичного повторного видалення, залиште поле «Назва точки» порожнім під час вимірювання до цілі. Процедура автоматичного повторного видалення в програмному забезпеченні Trimble Access автоматично зіставляє спостереження з точкою в проекті, яка потенційно добре підходить. Якщо ви вимірюєте до цілі, розташованої в позиції, яка не знаходиться в проекті або в пов'язаному файлі, то вимірювання автоматично виключається з розрахунку повторного видалення.

Якщо знайдено кілька потенційних рішень, можна скористатися програмною клавішею «Рішення», щоб переглядати їх на карті поруч із формою «Повторний видалення – залишки». За потреби можна змінити вибрану точку, щоб перерахувати повторний видалення, або виміряти до іншої точки.

Щоб мати змогу використовувати функцію автоматичного повторного видалення, переконайтеся, що назви точок включені до завдання або до пов'язаного файлу CSV, TXT чи завдання. Точки безперервної топографії, точки побудови, точки сканування та швидкі точки не можна використовувати для автоматичного повторного видалення.



ПОРАДА – Перегляньте відео Автоматична повторна засічка в Trimble Access на [Trimble Access YouTube канал](#) щоб дізнатися більше про виконання резекції за допомогою функції автоматичного видалення.

Щоб завершити видалення

1. Якщо ви плануєте використовувати функцію автоматичного повторного видалення, переконайтеся, що назви точок включено до завдання або до пов'язаного файлу CSV, TXT чи завдання.
2. Торкніться **=** та виберіть Вимірювання / <Назва стилю> / Повторний засік.
 - a. Коли буде запропоновано, скористайтесь [електронний рівень](#), щоб вирівняти інструмент. Натисніть «Прийняти».
 - b. Встановіть [виправлення](#) пов'язаний з інструментом.
Якщо екран «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» та введіть інформацію про виправлення.
 - c. Введіть назву точки інструменту та висоту інструменту. Див. [Координати станції та висота інструменту, сторінка 308](#).
 - d. Щоб обчислити висоту станції, установіть прапорець «Обчислити висоту станції»
Для 2D або планіметричної зйомки зніміть прапорець «Обчислити висоту станції». Висоти не обчислюються. Щоб визначити висоту точки з відомими 2D-координатами, після завершення налаштування станції див. [Щоб визначити висоту станції, див. сторінку 325](#).

- e. Натисніть «Параметри», щоб налаштувати кількість спостережень, які потрібно виконати, та порядок їх проведення. Переконайтеся, що налаштування «Порядок граней» вибрано правильно. Ви не можете змінити це налаштування після початку вимірювання точок. Див. [Налаштування станції плюс опції повторного видалення та заокруглення, сторінка 312](#).
 - f. Натисніть «Прийняти».
3. Щоб виміряти першу точку видалення:
- a. Якщо вам відома назва точки, ви можете ввести її або вибрати.
Щоб виконати автоматичну повторну секцію, коли програма автоматично визначає місцезнаходження точки, залиште Поле назви точки порожнє.
 - b. Введіть або виберіть код для точки, якщо потрібно.
 - c. За замовчуванням прапорець «Тільки передбачення» не встановлено.
Щоб зберегти точку як спостереження переднього плану, установіть прапорець «Тільки передній план». Точки переднього плану не враховуються в розрахунку зворотного видалення.
Якщо ви виконуєте повторну секцію або налаштування станції, а також під час роботи [комплексне зйомка](#), Ви можете вимірювати точки заднього візування за допомогою GNSS. Для цього натисніть програмну клавішу «Параметри» та виберіть «Автоматичне вимірювання GNSS». Введіть невідому назву точки в поле назви точки. Програмне забезпечення запропонує вам виміряти точку за допомогою GNSS, використовуючи вказану назву точки. Програмна клавіша «Вимірювання» відображає як призму, так і символ GNSS. Програмне забезпечення Trimble Access спочатку вимірює точку за допомогою GNSS, а потім вимірює за допомогою звичайного інструменту. Переконайтеся, що у вас завантажено калібрування ділянки, коли комбінуйте звичайні вимірювання та вимірювання GNSS.
 - d. Виберіть опцію в полі «Метод».
- ПРИМІТКА** – Якщо ви обрали метод «Тільки кути» або «Тільки кут по горизонталі», вам потрібно ввести або вибрати точку в полі «Назва точки». Назва точки є обов'язковою незалежно від того, чи виконуєте ви повторний заріз, чи автоматичний повторний заріз.
- e. Введіть цільову висоту.
Переконайтеся, що значення висоти цілі та постійної призми правильні під час вимірювання кожної точки. Ви не можете змінити ці значення в наступних сеансах.
 - f. Наведіть ціль на ціль і натисніть «Виміряти».
Якщо ви вимірюєте статичні цілі, коли дві призми розташовані близько одна до одної, використовуйте технологію FineLock або Long Range FineLock.
Якщо ви використовуєте просторову станцію Trimble VX або тахеометр Trimble серії S, і вимірювання ймовірно перериватиметься, наприклад, під час вимірювання в умовах руху транспорту, виберіть Прапорець «Перерване вимірювання цілі» на екрані керування цільовими елементами.
- Програмне забезпечення показує залишкову інформацію для спостереження.
4. Виміряйте додаткові точки.
- a. Залиште поле «Назва точки» порожнім, щоб виконати автоматичну повторну секцію та дозволити програмному забезпеченню автоматично знайти точку.

- b. Виберіть Код, Метод вимірювання та введіть Цільову висоту для точки.
- c. Щоб включити точки переднього Вимірювання під час повторного видалення, установіть прапорець «Тільки передній Вимірювання». Точки переднього Вимірювання не враховуються в результаті повторного видалення.

Під час звичайної зйомки, коли завершено два вимірювання, або коли підключено до приймача GNSS, або використовується контролер із вбудованим GPS, програмне забезпечення Trimble Access може надавати навігаційну інформацію для подальших точок. Натисніть «Навігація», щоб перейти до іншої точки.

Коли даних достатньо для того, щоб програмне забезпечення могло розрахувати позицію видалення, виконується операція Видалення з'явиться екран залишків.

5. Використовуйте інформацію на екрані «Видалення – Залишки», щоб переглянути якість спостережень та видалити неякісні спостереження.

Зірочка (*) поруч із назвою точки на екрані «Резакція – Залишки» вказує на те, що точка Ім'я не було введено під час видалення, натомість спостереження було автоматично зіставлено процедурою автоматичної видалення в Trimble Access як потенційно вдале наближення.

Якщо знайдено кілька потенційних рішень, у програмному забезпеченні з'являється попереджувальне повідомлення, а програмна клавіша «Рішення» показує кількість знайдених можливих рішень, наприклад, «Рішення 1 з 4». «Найкраще» рішення – це перше у списку. Щоб зменшити кількість рішень, виміряйте до іншої точки або виберіть правильне рішення перед збереженням.

Щоб вибрати потрібне рішення, натисніть програмну клавішу «Рішення», щоб переглянути всі залишки рішення. Вибране рішення повторної видаленняки відображається на карті поруч із екраном «Повна видаленняка – Залишки». Жовті лінії позначають спостереження, а суцільне жовте коло – розраховану станцію. Виберіть точку для використання на екрані «Резакція — залишки», а потім натисніть «Прийняти».

Якщо ви не впевнені, яке з поточних рішень є правильним, або якщо ви не впевнені, що будь-яке з них правильне, ви можете виконати одну з наступних дій:

- Якщо ви знаєте назву однієї з точок, виділіть одне зі спостережень, а потім натисніть Деталі та введіть назву точки.
- Якщо ви не знаєте назв будь-якої з точок, натисніть + Точка, щоб додати ще одне спостереження.

Для отримання додаткової інформації див. [Щоб переглянути залишки спостережень та результати налаштування, див. сторінку 320.](#)

6. Щоб спостерігати більше точок, натисніть +Точка. Повторіть кроки 3 та 4, щоб додати більше точок до повторної видаленняки.
7. Щоб виконати подальші вимірювання в уже виміряних точках (тобто провести сеанси спостережень):
 - a. Натисніть «Торцева Дисплей».
 - b. Якщо ви використовуєте сервопривід або роботизований інструмент для вимірювання відомої (координованої) точки, натисніть Поворот. Або ж, щоб автоматично повернути сервоприлад до точки, встановіть поле «Автоматичний поворот сервоприводу» в стилі зйомки на **«НА та VA»** або **«Тільки НА»**.

ПРИМІТКА – Під час використання серво- або роботизованих інструментів перевірте, чи прилад точно націлився на ціль. Під час вимірювання цілі DR за допомогою тахеометра Trimble з автоматичними наведеннями програмне забезпечення призупиняється, щоб дозволити вам націлитися на ціль. Щоб продовжити, вам потрібно вручну націлитися та виміряти точку.

- с. Коли досягнуто кінця списку сеансів, якщо точки були пропущені, програма запропонує вам повернутися до спостереження за точками, які були пропущені під час цього сеансу. За потреби спостереження можна пропустити знову.
8. Після завершення всіх спостережень натисніть «Результати», щоб переглянути результати видалення.
9. Натисніть «Зберегти».

ПОРАДА – Ви можете використовувати функцію повторної засічки для виконання ексцентричного налаштування станції, де налаштування станції виконується з урахуванням найближчої контрольної точки та принаймні однієї задньої точки. Наприклад, використовуйте це налаштування, якщо ви не можете налаштуватися над контрольною точкою або ви не бачите жодних задніх точок з контрольної точки. Для ексцентричного налаштування станції потрібне принаймні одне спостереження кутів та відстані до найближчої контрольної точки та одне спостереження лише під кутами до задньої точки. Додаткові задні точки можна спостерігати під час ексцентричного налаштування станції. Ви можете вимірювати задні точки за допомогою спостережень лише під кутами або за допомогою спостережень кутів та відстані.

Перетворення Гельмерта для видалення

Якщо на екрані налаштувань Сого встановити прапорець «Розширена геодезика», для повторного видалення буде доступний додатковий метод обчислення, який називається перетворенням Гельмерта. Щоб виконати повторний видалення за допомогою перетворення Гельмерта, виберіть «Параметри» під час повторного видалення, а потім установіть для типу повторного видалення значення Гельмерт.

ПРИМІТКА – Стандартний тип повторної зарізки такий самий, як і метод повторної зарізки, що використовується, коли розширена геодезична модель вимкнена.

Для перетворення Гельмерта необхідно виміряти відстані до точок заднього Вимірювання. Розрахунок зворотного видалення не використовуватиме точку заднього Вимірювання без вимірювання відстані.

Для отримання додаткової інформації про перетворення Гельмерта зверніться до Довідкового посібника з обчислень видалення в Trimble Access, який можна завантажити з [Сторінка PDF-довідників](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Відображення спостереження залишки і налаштування результатів

Використовуйте інформацію про залишки спостережень, що відображається після встановлення станції плюс або повторної засічки, щоб перевірити якість спостережень та видалити Помилкові спостереження. Залишок – це різниця між відомим положенням та спостережуваним положенням точки(точок) заднього візування.

ПРИМІТКА–

- Під час налаштування станції плюс або повторної засічки жодні спостереження не зберігаються в проєкті, доки ви не збережете налаштування станції.
- Точка прогнозування, яка ще не існує в базі даних, має нульові залишки в Залишках екран.
- Під час повторного засічення зірочка (*) поруч із назвою точки на екрані «Залишки» вказує на те, що назву точки не було введено під час повторного засічення, а натомість спостереження було автоматично зіставлено процедурою автоматичного повторного засічення в Trimble Access як потенційно відповідне.

Щоб переглянути стандартні відхилення спостережень для кожної точки, натисніть «Стандартне відхилення». Програмна клавіша «Стандартне відхилення» доступна лише після завершення всіх сеансів.

Станція налаштування і видалення результатів

Щоб переглянути результати налаштування станції або повторної засічки, натисніть «Результати».

Щоб зберегти налаштування станції або повторну секцію, натисніть «Результати», а потім натисніть «Зберегти».

Щоб переглянути деталі спостереження, виберіть його, а потім натисніть «Деталі». Спостереження повторної засічки відображаються на карті жовтим кольором, а розрахована станція відображається суцільним жовтим колом.

Щоб спостерігати більше точок, натисніть + Точка.

Щоб перейти до точки, натисніть + Точка, а потім натисніть Навігація.

ПОРАДА – Під час звичайного дослідження, після завершення одного вимірювання, програмне забезпечення Trimble Access може надавати навігаційну інформацію для подальших точок, а також доступна програмна клавіша «Навігація». Натисніть «Навігація», щоб перейти до іншої точки. Якщо підключено до приймача GNSS або використовується контролер із вбудованим GPS, програмне забезпечення Trimble Access може надавати навігаційну інформацію для будь-якої точки, а також доступна програмна клавіша «Навігація». Натисніть «Навігація», щоб перейти до іншої точки.

Зайві точки

Щоб переглянути середнє спостережуване положення та окремі спостереження для зайвої точки екрану, торкніться точки.

Якщо залишки для спостереження високі, можливо, краще вимкнути спостереження з сеансу. Щоб вимкнути спостереження, виділіть його та натисніть «Вимкнути».

Щоразу, коли ви вносите зміни на екрані «Залишки точок», середні значення спостережень, залишки та стандартні значення... Відхилення перераховуються. Якщо ви виміряли спостереження Сторона 1 та Сторона 2 до точки, то коли ви вимикаєте спостереження для однієї Дисплей, відповідне спостереження на протилежній Дисплей автоматично вимикається.

Якщо вимкнути деякі (але не всі) спостереження до точки заднього огляду в повторному зарізі, розв'язок для повторного зарізу буде зміщеним, і для кожної точки заднього огляду буде різна кількість

ПРИМІТКА – Якщо поточна конфігурація станції має лише одну задню точку, програмна клавіша «Вимкнути» недоступна для спостережень до задньої точки. Спостереження до задньої точки використовуються для орієнтації спостережень і не можуть бути видалені.

Якщо видалити спостереження, то з'являється значок . Якщо ви пропустили спостереження в сеансі, значок не з'являється.

Деталі точок

На екрані «Деталі точки» відображається зведена інформація про дані, пов'язані з вимірюною точкою. Це включає назву точки, код, використання, деталі цілі, необроблені дані спостережень та якість вимірювань.

Ви можете змінити висоту цілі та призматичну константу для всіх спостережень до цієї точки. Вміст групового поля «Використання» відрізняється залежно від використовуваного робочого процесу:

- Зворотний видалення: Для зворотного видалення групове поле «Використання» містить елементи керування для використання точки в розрахунок видалення, включаючи:
 - Використання спостереження: Чи використовується точка в розрахунок. Виберіть з:
 - Нехай вирішить повторний видалення: Програмне забезпечення автоматично визначає, чи слід використовувати точку, на основі того, чи було введено назву точки, та допусків автоматичного повторного видалення.
 - Увімкнено: Точку включено до розрахунку.
 - Вимкнено: Точку виключають з розрахунку.
 - Точка автоматичного повторного видалення: Це поле видиме, коли вибрано опцію «Дозволити повторному видалення вирішувати». Воно вказує, чи програма автоматично включила чи виключила точку з розв'язку.
 - Тільки переднє спостереження: Установіть цей прапорець, щоб зберегти точку як переднє спостереження. Передні точки не враховуються в розрахунок налаштування станції.
 - Використовується для: Якщо ви переглядаєте залишки для видалення, ви можете змінити компонент використання в розрахунок. Ця функція доступна, якщо ви вибрали опцію «Обчислити висоту станції», а спостережувана точка має положення в 3D-сітці.
 - Н (2D): Використовувати лише горизонтальні значення для цієї точки.
 - V (1D): Використовувати лише вертикальні значення для цієї точки.
 - Н, V (3D): Використовувати як горизонтальні, так і вертикальні значення для цієї точки.

- Налаштування станції плюс: Для налаштування станції плюс групове поле «Використання» містить лише прапорець «Тільки передбачуване». Установіть цей прапорець, щоб зберегти точку як передбачуване спостереження. Передні точки не враховуються в розрахунок налаштування станції.

Щоб створити опорну лінію

Виберіть «Уточнити», щоб створити базову лінію, виконавши вимірювання до двох відомих або невідомих точок визначення базової лінії. Усі наступні точки зберігаються відносно базової лінії як станція та зміщення.

ПРИМІТКА – Оскільки розрахунок порівняння є розрахунком сітки, можна використовувати лише існуючі точки, які можна переглядати як координати сітки. Для визначення базової лінії можна використовувати 2D та 3D координати сітки.

1. Торкніться **=** та виберіть Вимірювання / <Назва стилю> / Уточнення.
 - a. Коли буде запропоновано, скористайтеся **електронний рівень**, щоб вирівняти інструмент. Натисніть «Прийняти».
 - b. Встановіть **виправлення** пов'язаний з інструментом.
Якщо екран «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» та введіть інформацію про виправлення.
 - c. Введіть назву точки інструменту та висоту інструменту, якщо це можливо.
 - d. Натисніть «Прийняти».
2. Введіть назву Точки 1 та Висоту цілі.
Якщо точка 1 не має відомих координат, використовуються координати за замовчуванням. Натисніть «Параметри», щоб змінити координати за замовчуванням.
3. Натисніть «Вимірювання 1», щоб виміряти першу точку.
4. Введіть назву Точки 2 та Висоту цілі.
Ви можете використовувати точку з відомими координатами для точки 2, лише якщо точка 1 має відомі координати. Якщо точка 1 не має відомих координат, використовуються координати за замовчуванням. Натисніть "Параметри", щоб змінити координати за замовчуванням.
5. Введіть азимут коригувальної лінії.
Якщо точки 1 та точки 2 мають відомі координати, то показано значення – це обчислений азимут рефлексії, інакше значення дорівнює 0°.
6. Натисніть «Вимірювання 2», щоб виміряти другу точку. Відображаються координати точки інструменту.
7. Натисніть «Зберегти».

Програмне забезпечення створює базову лінію між двома точками, використовуючи схему іменування "<Точка 1назва>-<Назва точки 2>". Ви можете ввести початкову станцію та інтервал між станціями.

ПРИМІТКА – Якщо лінія між двома точками вже існує, використовується існуюча станція і її не можна змінити.

Налаштування станції сканування

Якщо інструмент є скануючим тахеометром Trimble SX10 або SX12, ви можете встановити інструмент на точку, для якої немає відомих координат, і створити сканувальну станцію. Під час використання сканувальної станції ви можете знімати лише скани та панорами. Програмне забезпечення автоматично створює віртуальну задню точку, Backsightxxxx (де xxxx – це унікальний суфікс, наприклад, Backsight0001), використовуючи поточну орієнтацію інструменту як азимут. Скани, отримані на сканувальних станціях, відображаються в центрі області проекту на плані карти.

ПРИМІТКА – Щоб виконувати сканування разом зі звичайними геодезичними вимірюваннями, необхідно встановити прилад у відомому місці та виконати [стандартне налаштування станції](#).

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / <Назва стилю> / Станція сканування.
2. Встановіть **виправлення** пов'язаний з інструментом.
Якщо екран «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» та введіть інформацію про виправлення.
3. Введіть назву точки інструменту.
4. Натисніть Далі.
З'явиться екран сканування, на якому у верхній частині екрана буде показано номер станції сканування та кількість сканувань або панорам, знятих на цій станції.
5. Зробіть сканування або панораму як завжди. Див. [Щоб сканувати за допомогою SX10 або SX12](#), див. сторінку 565 і [Щоб захопити панорама](#), сторінка 202.

ПРИМІТКА – На екрані «Сканування» або «Панорама» відображаються лише скани, зроблені на поточній станції сканування.

6. Якщо ви переміщуєте інструмент, на екрані сканування або панорами натисніть +Станція, щоб визначити наступну станцію сканування за потреби. Щоб повернутися до екрана сканування або панорами, натисніть Далі.

Об'єктно орієнтоване налаштування станції

Виберіть «Об'єктно-орієнтоване налаштування», щоб налаштувати тахеометр у системі координат об'єкта, що цікавить, де вісь Z об'єкта не вирівняна з вертикальною віссю приладу. Таке налаштування можна використовувати в різних ситуаціях, наприклад:

- У виробничому середовищі, де об'єкт інтересу, такий як балка або бетонна плита, не лежить рівно.
- На рухомій платформі, такий як баржа або нафтова платформа, де прилад неможливо вирівняти.

ПРИМІТКА – Об'єктно-орієнтоване налаштування станції доступне лише за наявності ліцензії на програмне забезпечення Trimble Access «Об'єктно-орієнтоване налаштування» для контролера. Щоб придбати ліцензію на опцію «Об'єктно-орієнтоване налаштування», зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Ви можете виконати налаштування об'єктно-орієнтованої станції одним із таких методів:

- Відомі точки: Виберіть щонайменше три точки, які знаходяться в тій самій системі координат, що й об'єкт. Ці точки можуть бути точками в проекті або у файлі даних проекту, такому як модель BIM, файл DXF або файл CSV. Ви виберете ці точки та виміряєте їх під час налаштування станції. Метод відомих точок підтримує вимірювання F1/F2.
- Точка, ребро, площина: У завданні необхідно використовувати файли даних проекту, що містять модель об'єкта з точкою, ребром та площиною. Ви виберете та виміряєте ці елементи під час налаштування станції. Метод «Точка, ребро, площина» не підтримує вимірювання F1/F2.

Вимірювання до відомих точок або елементів (точка, ребро, площина) використовуються для орієнтування приладу відносно об'єкта під час налаштування станції. Наступні вимірювання будуть правильно орієнтовані відносно об'єкта. Програмне забезпечення розраховує алгоритм найменших квадратів для визначення координат невідомих точок.

Щоб завершити налаштування об'єктно-орієнтованої станції:

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / <стиль зйомка> / Об'єктно-орієнтоване налаштування.
 - a. За потреби скористайтесь **електронний рівень**, щоб вирівняти інструмент. Натисніть «Прийняти».
Вам не потрібно вирівнювати інструмент під час виконання об'єктно-орієнтованого налаштування. Якщо ви працюєте на рухомій платформі, ви можете вимкнути електронний рівень, натиснувши «Параметри» та знявши прапорець «Показувати рівень під час запуску».
 - b. За потреби встановіть **виправлення** пов'язаний з інструментом.
Екран «Виправлення» не відображається за замовчуванням для об'єктно-орієнтованого налаштування. Якщо ви хочете відобразити екран «Виправлення» під час запуску, натисніть «Параметри» та встановіть прапорець «Показувати виправлення під час запуску».
2. Введіть назву точки інструменту. Висота інструменту автоматично встановлюється на нуль, коли виконання об'єктно-орієнтованого налаштування.
3. Виберіть метод вимірювання в полі «Метод». Виберіть:
 - Відомі точки для вибору щонайменше трьох точок та вимірювання до кожної з цих точок під час налаштування станції.
 - Точка, ребро, площина для вибору та вимірювання до точки, ребра площини та точки на площині. Точка має бути на одному кінці ребра площини, а площина має бути плоскою, а не кривою лінійною.
4. Натисніть «Прийняти».
5. Якщо ви використовуєте метод відомих точок:
 - a. Виберіть першу точку на карті або введіть назву точки та код, якщо потрібно.
 - b. Виберіть опцію в полі «Метод».
 - c. Наведіть інструмент на точку, а потім натисніть «Виміряти».
 - d. Повторіть вищезазначені кроки для другої та третьої відомих точок. Точки можуть знаходитися в одній площині, але не повинні утворювати пряму лінію.

Після вимірювання третьої точки з'являється екран налаштування залишків, орієнтованих на об'єкт.

- e. Щоб спостерігати більше точок, натисніть +Точка. Повторіть кроки з а. по d., щоб додати більше точок до налаштувань станції.
 - f. Після завершення всіх спостережень натисніть «Результати», щоб відобразити екран результатів налаштування об'єктно-орієнтованої області.
6. Якщо ви використовуєте метод «Точка, ребро, площа»:
- a. На карті виберіть точку на одному кінці площини.
 - b. Виберіть опцію в полі «Метод».
 - c. Часто для виконання об'єктно-орієнтованого налаштування використовується пряме відображення. Також можна використовувати призму та ввести висоту цілі. Якщо ви використовуєте ненульову висоту цілі, то призму необхідно розташувати вертикально над точкою, яку потрібно виміряти (не перпендикулярно до площини об'єкта).
 - d. Наведіть інструмент на точку, а потім натисніть «Виміряти».
 - e. Виберіть ребро площини.
 - f. Направте прилад у будь-яке зручне положення вздовж лінії від першої вимірюваної точки, а потім натисніть «Виміряти». Намагайтеся не вибирати положення занадто близько до першої вимірюваної точки.
 - g. Виберіть площину.
 - h. Наведіть інструмент на будь-яке зручне місце на площині, а потім натисніть «Виміряти». Намагайтеся не вибирати місце занадто близько до перших двох вимірюваних точок.
- Після вимірювання точки на площині з'явиться екран результатів налаштування об'єкта.
7. Натисніть «Зберегти».

Об'єктно-орієнтовані налаштування зберігаються для поточного знімання. Прилад тепер знаходиться в системі координат об'єкта та може бути використаний для вимірювання або розбивки точок або виконання розрахунків коефіцієнтів гомосексуальності, за потреби.

Визначити висоту станції

У звичайному зніманні використовуйте функцію висотної оцінки станції для визначення висоти точки інструменту, проводячи спостереження до точок з відомими висотами.

ПРИМІТКА – Розрахунок висоти станції – це розрахунок за сіткою. Використовуйте лише точки, які можна розглядати як координати сітки. Для розрахунку висоти станції вам потрібно принаймні одне спостереження за кутами та відстанню до відомої точки або два спостереження лише за кутами до різних точок.

1. Розпочніть зйомка та виконайте налаштування станції.
 2. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Висота станції.
- Відображаються дані про точки інструменту, введені під час налаштування станції.

3. Якщо ви не ввели висоту інструменту під час налаштування станції, введіть висоту інструменту зараз. Натисніть **Прийняти**.
 4. Введіть назву точки, код та цільові дані для точки з відомою висотою.
 5. У полі «Метод» виберіть метод вимірювання.
 6. Натисніть «Виміряти». Після збереження вимірювання з'явиться екран «Залишки точок».
 7. На екрані «Залишки точок» натисніть:
 - + Точка для спостереження за додатковими відомими точками
 - Деталі для перегляду або редагування деталей точки
 - Використовуйте для ввімкнення або вимкнення точки
 8. Щоб переглянути результат визначення висоти станції, натисніть «Результати» на екрані «Залишки точок».
 9. Натисніть «Зберегти».
- Будь-яка існуюча висота для точки інструменту перезаписується.

Цілі

Ви можете налаштувати деталі цілі в будь-який момент під час звичайного зйомка.

Ціль **1** та ціль **DR** вже створені для вас. Ці цілі можна редагувати, але не можна видалити. Ви можете створити до дев'яти не-цілі DR.

ПОРАДА – Налаштуйте параметри пошуку, фіксації та обробки перешкод на екрані керування цілями.

Змінити цілі

Під час підключення до звичайного приладу число поруч із піктограмою цілі в рядку стану вказує на ціль, яка наразі використовується.

Щоб змінити цілі, торкніться значка цілі в рядку стану або натисніть **Ctrl + P**, а потім торкніться цілі, яку потрібно використовувати, або натисніть номер, що відповідає цілі, на екрані «Цілі».

Під час підключення до приладу DR, цільовий DR використовується для визначення висоти цілі DR та постійної призми. Щоб увімкнути DR, виберіть «Цільовий DR». Щоб вимкнути DR та повернути прилад до його останнього стану, виберіть ціль 1–9.

Зміна висоти цілі

1. Торкніться значка цілі в рядку стану.
2. Торкніться поля «Висота цілі» для цілі, яку потрібно редагувати.
3. Відредагуйте висоту цілі.
4. Щоб змінити метод вимірювання висоти цілі, натисніть **...** і виберіть відповідний варіант для налаштування вашого зйомка. Див. [Висота цілі](#).
5. Натисніть «Прийняти».

За потреби ви можете редагувати записи цільової висоти для спостережень, які вже збережені в проєкті. Див. [Щоб редагувати записи висоти антени та цілі](#), див. [сторінку 691](#).

Додати ціль

1. Торкніться значка цілі в рядку стану.
2. На екрані «Цілі» натисніть +. З'явиться екран властивостей вибраної цілі.
3. Введіть цільову висоту.
4. Щоб змінити метод вимірювання висоти цілі, натисніть  і виберіть відповідний варіант для налаштування вашого зйомка. Див. [Висота цілі](#).
5. Виберіть тип «Призма». Якщо ви оберете:
 - Trimble 360°, серії VX/S 360° або R10 360°, виберіть потрібну поведінку в полі Перевірити поле «Ідентифікатор цілі» та встановіть ідентифікатор цілі відповідно до ідентифікаційного номера на віхі.

ПРИМІТКА – Якщо для параметра «Перевірити ідентифікатор цілі» встановлено значення «Завжди», необхідно встановити ідентифікатор цілі на вежі в режим постійного ввімкнення. Під час вимірювання спостережень за пострілами переконайтеся, що кожна ціль у списку пострілів може мати різний ідентифікатор цілі. Ці налаштування зберігаються для кожної окремої цілі, доки спостереження за пострілами не будуть завершені.

- Active Track 360 або MultiTrack серії VX/S, виберіть режим відстеження, а потім налаштуйте Ідентифікатор цілі має збігатися з ідентифікатором цілі на тахеометрі. Доступні режими залежать від вибраного типу цілі.
- T-360 LED або T-360SL LED, встановіть ідентифікатор цілі за допомогою диска у верхній частині цілі, а потім встановіть поле «Ідентифікатор цілі» в програмному забезпеченні відповідно до ідентифікаційного номера на цілі. Світлодіодні мішені T-360 LED або T-360SL доступні лише в Японії.
- Налаштування, введіть константу призми в міліметрах (мм). Див. [Призматична константа, сторінка 330](#) Виберіть потрібну поведінку в полі «Перевірити ідентифікатор цілі» та встановіть ідентифікатор цілі відповідно до ідентифікаційного номера на віхі.

Див. [Налаштування відстеження цілей, сторінка 330](#).

6. За потреби введіть відображуване ім'я для цілі. Номер цілі додається до відображуваного імені.
 7. Натисніть «Прийняти».
- Програмне забезпечення повертається до екрана «Цілі», де нова ціль вибрана як ціль, що використовується.
8. Натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – Щоб редагувати властивості цілі, потрібно змінити її. Потім відкрийте екран «Цілі» та натисніть Редагувати.

Висота цілі

Значення, яке ви вводите в поле «Цільова висота», залежить від того, чи вимірюєте ви:

- справжня висота призми
- до виїмки на основі траверсної призми
- перпендикулярно до мішені, встановленої на поверхні

Висота цілі за замовчуванням

Метод вимірювання висоти цілі за замовчуванням полягає у вимірюванні справжньої висоти призми. Вимірюйте до центру призми.

Виїмка на траверс призма база

Комплект для траверсування Trimble з двома виїмками має дві виїмки:

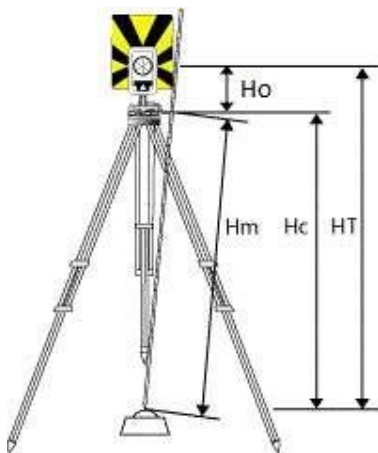
- Виїмка S відповідає нижній виїмці на приладі Trimble серії VX або S, або на приладі Spectra Geospatial FOCUS.
- Виїмка SX відповідає нижній виїмці на скануючому тахеометрі Trimble SX10 або SX12. Виїмка S на

комплекті для траверсування з двома виїмками еквівалентна комплекту для траверсування Trimble з одним виїмкою.

Під час вимірювання висоти цілі до виїмки на основі траверсної призми Trimble торкніться  у Цілях екрану і виберіть відповідний метод вимірювання:

- Виберіть S-подібний виріз, якщо вимірюєте до вирізу на комплекті траверси з одним вирізом або до S-подібного вирізу на комплекті траверси з двома вирізами.
- Виберіть виїмку SX під час вимірювання до виїмки SX на комплекті траверси з двома виїмками.

ПРИМІТКА – Метод вимірювання S-подібним вирізом замінює метод вимірювання нижнього вирізу в попередніх версіях Trimble Access. Метод вимірювання SX-подібним вирізом є новим у Trimble Access версії 2019.10.



Значення	Визначення
Но	Зсув від виїмки до центру призми. Значення зсуву залежить від вибраної виїмки на основі призми: • S-подібний виріз: 0,158 м (0,518 фута) • Виїмка SX: 0,138 м (0,453 фута)
Hm	Виміряна відстань по схилу.
Hc	Hm скориговано від схилу до справжньої вертикалі.
HT	Справжня вертикальна висота цілі. Hc + Но.

ПРИМІТКА – Якщо ви оберете S-подібний виріз або SX-подібний виріз, мінімальна відстань похилої поверхні (Hm), яку можна ввести, становитиме 0,300 метра. Це приблизно мінімальна похила відстань, яку можна фізично виміряти. Якщо мінімум недостатньо малий, необхідно виміряти справжню висоту до центру призми.

Перпендикуляр до поверхні

ПРИМІТКА – Метод перпендикулярної висоти цілі доступний лише тоді, коли вибрано об'єктно-орієнтований режим. Програмне забезпечення Trimble Access налаштовується за ліцензією для контролера. Щоб придбати ліцензію на опцію об'єктно-орієнтованої настройки, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Коли ціль встановлено на поверхні, торкніться  у екрані «Цілі» та виберіть «Перпендикулярно». Введіть висоту цілі, виміряна від основи цілі до центру цілі. У полі «Перпендикулярно до поверхні» введіть назву поверхні або виберіть поверхню на карті.

Якщо ціль встановлена на зворотному боці поверхні, натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Зворотні Дисплей».

Для отримання додаткової інформації про використання об'єктно-орієнтованої конфігурації див. [Щоб завершити налаштування об'єктно-орієнтованої станції, сторінка 323](#).

Константи призми

Коли ви вибираєте призму Trimble в полі «Тип призми» на екрані властивостей цілі, константа призми визначається автоматично. Якщо ви вибираєте «Налаштування» в полі «Тип призми», вам потрібно буде вручну ввести константу призми.

Вибір правильного типу призми та введення правильної константи призми гарантує, що відповідні значення корекції застосовуються до похилої відстані та вертикального кута для геоцентричного зміщення та константи призми. Корекція є суттєвою лише під час спостереження ступінчастих вертикальних кутів.

Введіть призматичну константу в міліметрах (мм). Введіть від'ємне значення, якщо призматичну константу потрібно відняти від виміряних відстаней.

Під час використання тахеометра Trimble всі корекції застосовуються в програмному забезпеченні Trimble Access.

Для деяких приладів сторонніх виробників програмне забезпечення Trimble Access перевіряє, чи була встановлена призматична константа. застосовується приладом і програмним забезпеченням. Коли ви вибираєте «Налаштування станції», повідомлення в рядку стану показують, що було перевірено або ні.

Якщо програмне забезпечення не може перевірити налаштування на звичайному приладі, але:

- Якщо на приладі встановлено значення призматичної константи, переконайтеся, що в програмному забезпеченні значення призматичної константи встановлено на 0,000.
- Якщо в програмному забезпеченні встановлено призматичну константу, переконайтеся, що призматична константа в приладі встановлена на 0,000.

За потреби ви можете редагувати записи призматичної постійної для спостережень, які вже збережені в проєкті, за допомогою функції «Переглянути проєкт» або менеджера точок.

Налаштування відстеження цілей

У середовищах з високим рівнем відбиття або на місцях, де використовується кілька цілей, увімкніть відстеження цілей, щоб переконатися, що прилад фіксується на правильній цілі.

Виберіть правильний тип і режим призми на екрані «Цілі», щоб переконатися, що до нахилу та вертикального кута для геоцентричного зміщення та постійної призми застосовано відповідні значення корекції.

Відстеження цілей доступне при підключенні до просторової станції Trimble VX або тахеометра Trimble серії S з можливостями пошуку та за допомогою однієї з наступних цілей.

Ціль Trimble Active Track 360

Trimble Active Track 360 (AT360) – це світловідбиваюча фольгована мішень, призначена для використання в якості активної мішені для відстеження. AT360 оснащений датчиком нахилу, який забезпечує підтримку eBubble при підключенні до контролера через Bluetooth. eBubble використовується для перевірки рівності мішені. Кут нахилу та відстань нахилу зберігаються для кожного спостереження.

Щоб отримати докладнішу інформацію про підключення AT360 до контролера, див. [З'єднання Bluetooth, сторінка 527](#).

Після підключення до AT360 зміна ідентифікатора цілі в програмному забезпеченні Trimble Access автоматично оновлює налаштування ідентифікатора цілі на AT360 після натискання кнопки «Прийняти» на екрані «Ціль». Якщо ви змініте ідентифікатор цілі на AT360, а поточною ціллю є AT360, то ідентифікатор цілі автоматично оновиться на контролері.

Ручний режим можна використовувати, якщо акумулятор AT360 потребує зарядки, а у вас немає запасного акумулятора. Під час використання AT360 у ручному режимі автоматичне блокування вимкнено, і вам потрібно вручну націлити прилад на ціль.

ПРИМІТКА – Коли ви вмикаєте автоматичне блокування, і поточною призмою є Active Track 360, програмне забезпечення автоматично перемикає режим відстеження на Active, якщо воно знаходиться в ручному режимі.

Trimble MT1000 MultiTrack призма

Під час використання цілі Trimble MT1000 MultiTrack, щоб постійно підтримувати фіксацію правильної цілі, встановіть Відстеження режим до:

- Активний під час роботи в середовищі з високою відбивною здатністю або на місці з багатьма призмами.
- Напів-активні під час роботи в отражаючому середовищі та потребують точного визначення висоти.

Коли режим відстеження встановлено на напівактивний, ідентифікатор цілі використовується для відстеження призми, а потім автоматично перемикається в пасивний режим відстеження під час виконання стандартного вимірювання. Це призводить до точніших вимірювань вертикального кута.

Якщо ви не працюєте в середовищі, що відбиває світло, встановіть для режиму відстеження значення «Пасивний». Коли під час вимірювання використовується пасивне відстеження, пам'ятайте, що існує ризик того, що близькі відбивні поверхні можуть перешкоджати вимірюванню.

ПРИМІТКА – Ціль MultiTrack слід використовувати в межах зазначених допусків вертикального кута:

Відстеження режим	Вертикальний діапазон
Активний	+/- 15° від горизонталі
Пасивний	+/- 30° від горизонталі

Використання мішені MultiTrack поза цими допусками може погіршити точність вимірювання.

Ідентифікатор Trimble 360° призми або звичайна призма

Ви можете зробити будь-яку з наступних призм активною призмою, приєднавши модуль Trimble Target ID до призми:

- Призма Trimble 360°
- Призма Trimble серії VX та S на 360°
- Призма Trimble R10 360°
- Спеціальна призма

ПРИМІТКА – Модуль ідентифікації цілі повинен бути завжди ретельно спрямований на прилад.

Під час використання призми, підключеної до модуля Trimble Target ID, встановіть для параметра Check target ID значення:

- Завжди під час роботи в отражаючому середовищі та потреби точного визначення висот.

Ідентифікатор цілі постійно перевіряється, щоб забезпечити постійне горизонтальне наведення на правильну ціль. Призма використовується для підтримки вертикального наведення.

Модуль ідентифікації цілі має два режими «увімкнення»: увімкнений на 60 секунд і безперервний. Якщо для параметра «Перевіряти ідентифікатор цілі» встановлено значення «Завжди», необхідно встановити модуль ідентифікації цілі на віхі в режим «безперервного увімкнення».

ПРИМІТКА – Коли пасивне відстеження використовується для підтримки вертикальної фіксації призми, необхідно пам'ятати про ризик того, що близькі відбивні поверхні перешкоджатимуть вертикальному відстеженню.

- Виконуйте пошук та вимірювання в середовищі з невеликою кількістю відбивних поверхонь, але вам потрібна додаткова впевненість під час пошуку та вимірювання, що прилад фіксується на правильній цілі.

Ідентифікатор цілі перевіряється під час початку пошуку та знову перед проведенням вимірювання. Переконайтеся, що прилад все ще зафіксовано на правильній цілі. Якщо ні, програмне забезпечення попередить вас, щоб ви могли виконати новий пошук правильного ідентифікатора цілі.

- Виконуйте пошук у середовищі з невеликою кількістю відбивних поверхонь, але вам потрібна додаткова впевненість під час пошуку в тому, що прилад фіксується на правильній цілі.

Ідентифікатор цілі перевіряється після пошуку, щоб переконатися, що прилад зафіксовано на правильному цілі. Якщо ні, програма попередить вас, щоб ви могли виконати новий пошук правильного ідентифікатора цілі.

Якщо увімкнено функцію «Прив'язка до цілі» і прилад автоматично виявляє ціль, приладне виконує пошук і не перевіряє ідентифікатор цілі.

- Вимкнено, коли не працюєте в середовищі з відбиваючим світлом.

Під час вимірювання пострілів переконайтеся, що кожна ціль у списку пострілів може мати різний ідентифікатор цілі. Ці налаштування зберігаються для кожної окремої цілі, доки спостереження за пострілами не будуть завершені.

Активна ціль Trimble Precise

Активна ціль Trimble Precise завжди працює в активному режимі, щоб підтримувати постійне наведення на правильну ціль. Її не можна використовувати з приладом, який не підтримує активне відстеження. Якщо активну ціль Trimble Precise вибрано як поточну ціль, а потім ви підключите програмне забезпечення до приладу, який не підтримує активне відстеження, програмне забезпечення запропонує вам вибрати іншу ціль.

ПРИМІТКА – Активну мішень Trimble Precise слід використовувати під вертикальним кутом у межах $\pm 15^\circ$ відгоризонтально. Якщо вертикальний кут більший, нахиліть ціль до приладу.

T-360 або T-360SL світлодіодна ціль

Світлодіодна мішень T-360 LED або T-360SL LED — це світловідбиваюча фольгована мішень, призначена для використання в якості активної мішені для відстеження. Світлодіодні мішені T-360 LED та T-360SL доступні лише в Японії.

Встановіть ідентифікатор цілі за допомогою диска у верхній частині цілі, а потім налаштуйте поле «Ідентифікатор цілі» в програмному забезпеченні відповідно до ідентифікаційного номера на цілі.

КОНТРОЛЬ налаштування цілі

Налаштуйте параметри відстеження та фіксації цілей на екрані керування цілями.

Щоб отримати доступ до екрана керування ціллю, торкніться значка інструменту  в рядку стану, а потім торкніться та утримуйте Autolock, FineLock, LR FineLock, GeoLock або кнопку «Пошук». Також можна натиснути і вибрати інструмент потім елементи керування Target.

Поля, що відображаються на екрані керування цільовим об'єктом, залежать від вибраного методу фіксації цільового об'єкта та можливостей підключеного приладу.

Фіксація цілі

Виберіть метод фіксації цілі. Див. [Увімкнення автоматичного блокування, геолокації, точного блокування або довготривалого доступу FineLock, сторінка 337](#).

Прогнозований час відстеження.

Використовуйте налаштування часу прогнозованого відстеження, щоб інструмент проїжджав за перешкодою та продовжував обертатися на основі горизонтальної траєкторії цілі, коли втрачено орієнтацію на призму. Прогнозоване відстеження ефективно лише під час руху. Вибір 0 секунд аналогічний вимкненню прогнозованого відстеження.

- Під час використання прогнозованого часу відстеження в режимі автоматичного блокування: якщо приладу не вдається відновити блокування після проходження за перешкодою, він повертається до місця, де блокування було вперше втрачено.
- Під час використання прогнозованого часу відстеження в режимі GeoLock: якщо прилад не зможе відновити блокування після проходження за перешкодою, GeoLock візьме на себе керування та направить тахеометр на положення цілі за даними GNSS.

Автоматичне відстеження

Коли фіксація втрачена, для відновлення фіксації призми використовується прогнозоване відстеження. Якщо прогнозоване відстеження не відновлює фіксацію, виберіть автоматичну поведінку, яка має бути виконана. Відображені параметри залежать від вибраного методу фіксації цілі та підключеного приладу.

Автоматичний режим	Режим фіксації цілі	Дія при втраті цілі	Дія
Без дій	Тільки Autolock	Нічого не робить.	Може бути корисним у дуже складних умовах, де утруднена лінія видимості та недоступні якісні позиції GNSS.
Трек GNSS	Тільки GeoLock	Відстежує місцезнаходження цілі за допомогою GNSS під час вашого руху. Відстеження GNSS у поєднанні з Здатність приладу автоматично прив'язуватися до цілі часто достатня для легкого відновлення блокування.	Відстеження GNSS може бути корисним коли доступні хороші позиції GNSS або під час роботи на середніх та великих відстанях від приладу. Відстеження GNSS може бути швидшим та ефективнішим, ніж пошук, особливо у складних умовах.
Пошук	Autolock та GeoLock	Автоматично шукає ціль. Укажіть пошуковий запит. метод у вікні пошук у групові. Під час використання GeoLock прилад переключиться на ваше місцезнаходження GNSS, перш ніж розпочати пошук.	Пошук може бути корисним, коли хороші позиції GNSS недоступні, або під час роботи близько до приладу, або якщо ваш прилад не підтримує відео.
Показати відео/джойстик або Показати джойстик (якщо підключений інструмент не підтримує відео)	Autolock та GeoLock	Автоматично відображає екран відео та джойстика або екран джойстика, якщо прилад не підтримує відео. У Геолокація: Торкніться  програмну клавішу для повороту інструменту GeoLock перед пошуком	Показати відео/джойстик може бути корисним, коли Позиція GNSS погана, і ви хочете використати відео або джойстик для перенаправлення інструменту.

Автоматичний режим	Режим фіксації цілі	Дія при втраті цілі	Дія
		В Autolock та GeoLock: натисніть та програмну клавішу, щоб розпочати пошук.  Коли прилад знову збереже ціль, екран автоматично повернеться до попереднього стану.	

Пошук цілі

Виберіть метод пошуку, який буде виконано, коли ціль втратить блокування. Для отримання додаткової інформації про пошук див. [Функції приладу, сторінка 341](#).

Стандартний пошук

Виберіть «Стандартний пошук», щоб використовувати горизонтальний та вертикальний діапазони для обчислення меж вікна пошуку на основі напрямку, в якому вказує прилад щоразу під час виконання пошуку.

Сектор пошуку

Виберіть «Пошук у фіксованій області», щоб виконати пошук цілі в межах власного вікна, незалежного від поточного напрямку вказівки приладу. Пошук у фіксованій області може бути корисним для визначення вікна пошуку, яке відповідає області, в якій ви працюєте, на відміну від стандартного пошуку, у якому вікно зосереджено навколо напрямку вказівки приладу. Щоб налаштувати верхній лівий та нижній правий кути вікна пошуку:

1. Натисніть програмну клавішу «Встановити перемогу».
2. Направте інструмент у верхній лівий кут вікна пошуку. Натисніть ОК.
3. Направте інструмент у правий нижній кут вікна пошуку. Натисніть ОК.

Розширений налаштування

Автоматичний пошук вимірювання

Виберіть «Автоматичний пошук під час вимірювання», щоб автоматично шукати ціль, якщо вона не зафіксована на початку вимірювання.

LaserLock

Під час роботи в темряві може бути корисним використовувати лазер для пошуку призми. Однак за звичайного використання програмне забезпечення не дозволяє одночасно вмикати лазер та автоматичне блокування. Наприклад, якщо ви вмикаєте лазер, коли ввімкнено автоматичне блокування, лазер вимикається. Якщо ви хочете знову використовувати лазер, то після ввімкнення лазера автоматичне блокування вимикається.

Метод LaserLock дозволяє автоматично перемикатися між використанням лазера та автоблокуванням.

Щоб використовувати LaserLock, установіть прапорець Laserlock на екрані керування ціллю та увімкніть лазер, торкнувшись плити Лазер на екрані функцій інструменту. Використовуйте лазер для визначення місцезнаходження призми. Під час вимірювання до призми програмне забезпечення автоматично вимикає лазер і вмикає автоматичне блокування. Потім тахеометр автоматично націлюється на призму, якщо вона знаходиться в межах визначеного поля зору. Після завершення вимірювання програмне забезпечення вимикає автоматичне блокування і вмикає лазер, готовий допомогти знайти наступну призму.

Використання діафрагми об'єктива FineLock

Якщо інструмент оснащений **FineLock** аксесуар для вимірювання діафрагми об'єктива, виберіть "Використання діафрагми об'єктива FineLock" для фіксації на призмі на відстані менше 20 м (66 футів) та вимірювання до неї.

Автоматичне фіксування цілі

«Прив'язка до цілі» – це корисна функція автоблокування, за якої тахеометр автоматично прицілюється та фіксується на цілі, якщо вона є в області перегляду автоблокування.

Якщо прапорець «Вимкнути прив'язку до цілі» встановлено, тахеометр не буде автоматично прицілюватися та фіксуватися на цілі, якщо в області перегляду «Автоматичне фіксування» є ціль. Тахеометр прицілиться та фіксуватиметься на цілі лише після ініціювання команди пошуку або вимірювання. Цей режим корисний для мінімізації помилкових фіксацій цілей у складних середовищах, таких як області з кількома цілями або середовища з високим рівнем відбиття, де використовується пасивна ціль. Використання активної цілі має мінімізувати помилкові фіксації цілей у цих середовищах.

Переривання вимірювання

Якщо вимірювання може бути перервано, наприклад, під час вимірювання в умовах дорожнього руху, натисніть кнопку «Перерване» Увімкніть перемикач вимірювання цілі та введіть значення часу очікування переривання. Прилад продовжує спроби вимірювання до цілі, навіть якщо є перешкоди призми, до значення часу очікування переривання.

Під час автоматизованого вимірювання, якщо прилад виходить з ладу протягом періоду очікування переривання, прилад повертається до цілі та повторює спробу вимірювання.

Перервана ціль Режим вимірювання застосовується лише до наступного:

- Налаштування станції плюс
- Видалення
- Об'єктно-орієнтоване налаштування
- Вимірювання сеансів

ПРИМІТКА – Вимірювання з перериванням цілі оптимізовано для приладів з електроерозійним різакон DR Plus.

Розмір сектора FineLock

FineLock Технологія фіксується на цілях лише тоді, коли вони знаходяться в зоні дії датчика FineLock. Якщо ціль неможливо знайти, «автоматичне посилення» FineLock трохи збільшується, щоб спробувати знайти інші цілі поблизу.

Однак це не завжди може бути бажаним.

Вікно FineLock обмежує діапазон, у якому переміщується технологія FineLock під час спроби фіксації на сусідніх цілях. Цілі поза цим діапазоном не фіксуються, і програмне забезпечення повідомляє про виявлення цілі поза визначеним допуском.

Вікно FineLock, яке ви можете налаштувати, визначається як піввікна, де максимальний розмір піввікна становить 4 мрад (13 футів 45 дюймів), що є найменшою допустимою відстанню між цілями під час використання технології FineLock.

Торкніться розміру горизонтального вікна FineLock та розміру вертикального вікна FineLock, щоб налаштувати Вікно FineLock.

ПРИМІТКА – Відстань між цілями повинна бути не менше ніж 13' 45" (4 мрад).

Увімкнення Autolock, GeoLock або FineLock на великій відстані

Прилади Trimble оснащені технологіями Autolock та GeoLock для фіксації та відстеження віддалених рухомих об'єктів. Цілі. Технологія GeoLock — це автоматичне локування за допомогою GNSS.

Використання:

- **Autolock під час серво-** та роботизованих зйомок або під час вимірювань до інших фіксованих цілей. Автоматичне фіксування також може бути корисним, коли позиції GNSS низької якості або недоступні, наприклад, під час роботи під землею або в будівлі.
- **GeoLock у роботизованому зйомці** - щоб використовувати ваше місцезнаходження GNSS, щоб допомогти вам знову зафіксуватися на призмі, якщо фіксацію було втрачено. Для отримання додаткової інформації про використання GeoLock див. [Геолокація, сторінка 338](#).

ПОРАДА – Краще рішення GeoLock можна отримати, якщо прилад перебуває в режимі TRK та зафіксований на цілі на початку дослідження, рухаючись протягом 10-20 секунд на відстані понад 10 м від приладу.

Деякі прилади також оснащені технологіями FineLock та Long Range FineLock для кращої продуктивності під час вимірювання статичних цілей, коли дві призми розташовані близько одна до одної. Для отримання додаткової інформації про використання FineLock див. [FineLock або Long Range FineLock, сторінка 340](#).

Налаштування Autolock, GeoLock або FineLock

1. Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб відкрити екран функцій інструменту.
2. Натисніть кнопку Autolock, GeoLock, FineLock або LR FineLock, щоб увімкнути її. Коли кнопка ввімкнена, вона жовта. Натисніть кнопку ще раз, щоб вимкнути поточний метод.
3. Щоб налаштувати метод блокування цілі та пов'язані з ним параметри, натисніть і утримуйте кнопку, щоб відкрити [Ціль екран керування](#). Ви також можете змінити метод на екрані керування ціллю.

ПОРАДА – У режимі GeoLock натисніть клавішу Fn для швидкого перемикання між GeoLock/AutoLock режим автоматичного блокування, коли вам потрібно виміряти ціль, якої немає на вашій геодезичній велі. Знову натисніть клавішу Fn, щоб повернутися до режиму геолокації та знову зафіксуватися на вашій пересувній велі. Щоб отримати додаткові відомості про призначення функціональних клавіш, див. [Улюблені екрани та функції, сторінка 36](#).

GeoLock

Прилади Trimble оснащені технологіями Autolock® та GeoLock™ для фіксації та відстеження дистанційного керування рухомі цілі. Технологія GeoLock — це автоматичне локування за допомогою GNSS. Під час роботизованого зйомка, якщо прилад втрачає фіксацію цілі, а позиції GNSS доступні з контролера або іншого підключеного пристрою, ви можете скористатися технологією GeoLock, щоб використовувати позиції GNSS для наведення приладу на ціль.

Коли втрачається фіксація призми, GeoLock переходить до вашого місцезнаходження GNSS, перш ніж використовувати Autolock для повторного фіксування призми. GeoLock використовує найкраще доступне місцезнаходження GNSS. Це може бути автономне положення або позиція RTK від приймача GNSS, або автономне положення від вашого контролера, якщо це все, що доступно.

ПРИМІТКА – Під час використання контролера з вбудованим GNSS, підключений GNSS-приймач завжди має перевагу над внутрішнім GNSS.

Увімкніть GeoLock з [Екран керування ціллю](#) або [Екран функцій приладу](#). Якщо тахеометр налаштовано з точки зору визначеної проекції та системи приведення, то GeoLock готовий одразу після завершення налаштування станції. Коли GeoLock готовий, у рядку стану з'являється повідомлення GeoLock готовий, а над призмою відображається значок супутника. Для отримання додаткової інформації про ввімкнення GeoLock див. [Увімкнення Автоматичне блокування, геолокація, фінальна локація або фінальна локація великої дальності, сторінка 337](#).

ПРИМІТКА – Якщо під час збереження точки ввімкнено функцію GeoLock, тип блокування відображатиметься як Autolock. Перегляньте завдання в груповому полі «Відомості про блокування цілі».

Позиція GNSS з локальними позиціями

Якщо у вас повністю визначена система координат, то точний зв'язок між позиціями GNSS та локальними позиціями вже існує за допомогою визначення системи координат. Програмне забезпечення припускає, що тахеометр налаштовано з точки зору визначеної проекції та системи датум, і GeoLock готовий, щойно налаштування станції завершено. Якщо тахеометр не налаштовано з точки зору визначеної проекції та системи датум, Trimble Access автоматично уточнить та оновить зв'язок після завершення налаштування станції, щоб забезпечити належну роботу GeoLock.

Якщо у вас немає визначеної системи координат, вам необхідно вирішити питання про взаємозв'язок між позиціями GNSS та локальними позиціями, перш ніж GeoLock буде готовий. Після завершення налаштування станції програмне забезпечення Trimble Access використовує позиції з приймача GNSS та кути, відстежені роботизованим інструментом, для визначення взаємозв'язку між двома системами позиціонування. GeoLock обчислює взаємозв'язок незалежно від налаштувань системи координат завдання.

Щоб визначити взаємозв'язок, переконайтеся, що приймач GNSS має чіткий вимірювання неба, а потім, зафіксувавши інструмент на призмі, переміщуйте вівцю навколо інструменту, доки не буде встановлено взаємозв'язок між позиціями GNSS та локальними позиціями. Потрібно щонайменше п'ять позицій, розташованих на відстані щонайменше п'яти метрів одна від одної та щонайменше десяти метрів від інструменту. Найкраще, щоб інструмент був у режимі TRK під час визначення взаємозв'язку. Якщо геометрія та точність визначення положення GNSS низька, вам потрібно більше п'яти позицій, щоб визначити взаємозв'язок. Низька точність визначення положення GNSS може призвести до неточного обчислення взаємозв'язку.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте проекцію лише з коефіцієнтом масштабування

- і ви перебуваєте в поганому середовищі GNSS протягом тривалого періоду часу, натисніть **II** «пауза», щоб призупинити GeoLock та зупинити додавання нових позицій до рішення GNSS. Натисніть «відтворити», «відновити GeoLock» та знову почніть додавати точки до рішення
- Якщо GeoLock має достовірні дані, він може виявляти Помилкові дані та виключати їх зі своїх обчислень. Однак, якщо поганих позицій більше, ніж хороших, GeoLock важко виявляти та виключати Помилкові позиції. Занадто багато поганих даних у обчисленнях може перешкодити GeoLock бути готовим. Якщо це станеться, перейдіть до кращого середовища GNSS, а потім натисніть «Скинути», щоб видалити рішення GeoLock. Повторіть процес визначення зв'язку між позиціями GNSS та локальними позиціями, щоб GeoLock

ПРИМІТКА –

- Щоб переглянути стан GNSS, натисніть GNSS на екрані керування ціллю. Або ж на екрані стану GNSS натисніть і утримуйте значок цілі.
- Якщо ви виконуєте калібрування або змінюєте налаштування системи координат, існуючий зв'язок між позиціями GNSS та локальними позиціями втрачається та потребує повторного обчислення.

Використання GeoLock

Якщо функція GeoLock готова до використання, і прив'язка до цілі ввімкнена, прилад зазвичай негайно прив'язується до цілі, якщо вона знаходиться в області перегляду Autolock. Якщо прилад не прив'язується негайно, він виконує вибрану автоматичну поведінку, щоб допомогти із фіксацією на цілі. Див. [Налаштування керування ціллю, сторінка 333](#) для отримання додаткової інформації про те, коли втрачено замок.

Під час використання GeoLock з приймачем Trimble та розпочатого GNSS-зйомки хрестик вказує на положення GNSS-приймача. Під час використання будь-якого іншого приймача або приймача Trimble без розпочатого зйомки та доступного положення GNSS, на карті з'являється значок супутника. Якщо положення GNSS доступне та GeoLock готовий, з'являється чорний значок супутника . Якщо позиція GNSS доступна, а GeoLock не готовий, з'являється червоний значок супутника .

Щоб повернути інструмент до положення GNSS під час звичайного знімання, переконайтеся, що на карті нічого не вибрано, а потім коротко натисніть і утримуйте на карті. У меню, що з'явиться, виберіть «Повернути до GNSS», щоб повернути інструмент горизонтально до положення GNSS.

ПОРАДА – Краще рішення GeoLock можна отримати, якщо прилад перебуває в режимі TRK та зафіксований на цілі на початку дослідження, рухаючись протягом 10-20 секунд на відстані понад 10 м від приладу.

FineLock або FineLock Long Range з великим радіусом дії

Деякі прилади Trimble оснащені технологіями FineLock та Long Range FineLock для кращої продуктивності під час вимірювання статичних цілей, коли дві призми розташовані близько одна до одної. FineLock не слідкує за призмою, коли вона рухається.

Використання:

- FineLock для фіксації та вимірювання до призми на відстані 20–700 м, коли кілька призми розташовані близько одна до одної.
Якщо прилад оснащено аксесуаром для регулювання діафрагми об'єктива FineLock, ви можете використовувати технологію FineLock для фіксації та вимірювання до призми на відстані менше 20 м.
- Long Range FineLock для фіксації та вимірювання до призми на відстані 250–2500 м.

ПРИМІТКА – Відстань між цілями повинна бути не менше ніж 13' 45" (4 мрад).

УВАГА – Програмне забезпечення попереджає, якщо відстань до призми виходить за межі підтримуваного діапазону, і запобігає проведенню вимірювання. Однак, якщо програмне забезпечення не може виміряти відстань, наприклад, під час вимірювання лише кутів, програмне забезпечення не може відобразити попереджувальне повідомлення та збереже вимірювання. Вимірювання, виконані до призми поза цими діапазонами, коли ввімкнено FineLock або Long Range FineLock, є ненадійними та не повинні використовуватися.

Технології FineLock та Long Range FineLock завжди мають пріоритет над режимами TRK, DR або Autolock і не можуть використовуватися одночасно. Якщо ввімкнути технологію FineLock або Long Range FineLock, то Autolock або GeoLock автоматично вимикаються. Якщо ввімкнути FineLock або Long Range FineLock, коли ввімкнено режим TRK або DR, спостереження вимірюється в режимі STD.

Увімкніть FineLock з [Екран керування ціллю](#) або [Екран функцій приладу](#). Щоб отримати додаткові відомості про ввімкнення FineLock, див. [Увімкнення автоматичного блокування, геолокації, точного блокування або точного блокування на великій відстані, сторінка 337](#).

ПРИМІТКА – Апаратне забезпечення Long Range FineLock не є співвісним з телескопом. Щоб усунути вертикальні похибки, пов'язані з неспіввісним обладнанням Long Range FineLock, необхідно проводити всі спостереження до точок як на Сторона 1, так і на Сторона 2.

Функції та налаштування Інструменту

Меню «Прилад» містить інформацію про звичайний прилад, підключений до контролера, і використовується для налаштування параметрів приладу. Доступні опції залежать від типу підключеного приладу.

ПРИМІТКА – Якщо також підключено приймач GNSS, і ви виконуєте інтегроване дослідження, у меню «Інструмент» з'являться додаткові елементи. Для отримання додаткової інформації див. [Функції та налаштування приймача, сторінка 472](#).

Функції приладу

Щоб відкрити екран функцій інструменту, торкніться значка інструменту в рядку стану.

Доступні функції залежать від приладу, до якого підключено контролер. Жовта кнопка вказує на те, що функція ввімкнена.

ПОРАДА – На екрані функцій приладу можна використовувати клавіатуру контролера для введення символу клавіатури (1–9, 0, - або), зазначеного на плитці, щоб увімкнути/вимкнути функцію або відкрити відповідний екран. Якщо ви налаштували функціональну клавішу на контролері як швидке натискання на функцію приладу, ви можете натиснути налаштовану функціональну клавішу під час перегляду будь-якого екрана в програмному забезпеченні.

EDM та лазер вказівник

Щоб переключитися в режим вимірювання EDM, натисніть першу кнопку на екрані функцій приладу, щоб перемикатися між доступними режимами.

- Для більшості приладів Trimble, якщо вибрати:
 - STD, прилад знаходиться в стандартному режимі EDM, де він усереднює кути під час вимірювання стандартної відстані.
 - FSTD, прилад знаходиться в режимі швидкого стандартного EDM, де він усереднює кути під час виконання швидкого стандартного вимірювання.
 - TRK, прилад перебуває в режимі відстеження EDM, де він постійно вимірює відстані та оновлює їх у рядку стану.

ПРИМІТКА – Режим «Швидкий стандарт» недоступний для сканувальних тахеометрів Trimble SX10 або SX12.

- Для тахеометрів Trimble C3 та C5, якщо вибрати:
 - Зазвичай прилад усереднює кути під час вимірювання стандартної відстані.
 - Швидко, прилад усереднює кути, одночасно виконуючи швидке стандартне вимірювання.
 - Точний, прилад постійно вимірює відстані та оновлює їх у рядку стану.

Щоб увімкнути або вимкнути лазерний показчик, натисніть Лазер або 3R HP Laser. Щоб налаштувати параметри EDM, натисніть і утримуйте Лазер або 3R Кнопка лазерного принтера HP.

Щоб увімкнути або вимкнути режим DR, натисніть DR. Щоб налаштувати параметри EDM, натисніть і утримуйте кнопку DR. Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування EDM, сторінка 344](#).

Елементи керування інструментами

- Щоб відкрити екран Відео, натисніть Відео. Див. [Відео про інструмент, сторінка 191](#).
- Щоб переглянути екран джойстика, торкніться Джойстик. Див. [Джойстик, сторінка 350](#).
- Щоб переглянути екран «Повернути до», натисніть «Повернути до». Див. [3 верніться до сторінки 351](#).
- Щоб змінити циферблат інструменту, торкніться «Змінити циферблат». Див. [Щоб виміряти точки на двох гранях, сторінка 303](#).

Керування ціллю

- Щоб увімкнути або вимкнути підсвічування цілі, натисніть TIL. Щоб налаштувати параметри підсвічування цілі, натисніть і утримуйте кнопку TIL. Див. [Освітлення цілі, сторінка 348](#).
- Щоб увімкнути трековий підсвічник, натисніть Трековий підсвічник. Щоб налаштувати параметри трекового підсвічування, натисніть і утримуйте Трековий підсвічник кнопка. Див. [Трековий ліхтар, сторінка 348](#).
- Щоб увімкнути блокування цілі, натисніть другу кнопку в останньому рядку на екрані функцій інструменту. Залежно від налаштованого режиму блокування цілі, кнопка відображає Autolock (Автоматичне відстеження), GeoLock (Геолокація), FineLock (Покращене відстеження) або **LR FineLock**. Кнопка жовта, коли фіксація цілі ввімкнена. Щоб налаштувати режим фіксації цілі, натисніть і утримуйте кнопку. Див. [Налаштування керування ціллю, сторінка 333](#).
- Щоб знайти ціль, натисніть Пошук. Щоб налаштувати вікно пошуку, натисніть і утримуйте кнопку. Див. [Налаштування керування ціллю, сторінка 333](#).
 - Натискання кнопки «Пошук» під час автоматичного блокування, [FineLock або Long Range FineLock, сторінка 340](#) увімкнено: Прилад виконує пошук. Значок супутника відсутній.
  на кнопці Пошук.
 - Натискання кнопки «Пошук» під час [Геолокація, сторінка 338](#) увімкнено: Прилад виконує один оберт GeoLock, а потім виконує пошук. Є значок супутника  на кнопці Пошук.

ПОРАДА – Ви можете призначити пошук функціональній клавіші, щоб пришвидшити зйомку. Див. [Улюблені екрани та функції, сторінка 36](#).

Налаштування інструменту

- Щоб переглянути електронний **екран рівня, натисніть «Рівень»**. Див. [Електронний рівень, сторінка 343](#).
- Якщо інструмент є скануючим тахеометром Trimble SX10 або SX12, натисніть «Підключення», щоб переключити метод підключення, завершити зйомку або відключитися від інструмента. Див. [Підключення приладів екран, сторінка 376](#).

- Якщо прилад є просторовою станцією Trimble VX або тахеометром Trimble серії S:
 - Щоб розпочати керування інструментом з контролера, натисніть «Запустити робототехніку». Натисніть і утримуйте Натисніть кнопку «Запустити робототехніку», щоб переглянути вкладку налаштувань радіо на екрані «Підключення».
 - Щоб завершити зйомку або відключитися від інструменту, натисніть «Завершити зйомку» або «Відключитися».
- Щоб переглянути екран «Основні параметри зйомки», натисніть «Основні параметри зйомки». Див. [Основи зйомки, сторінка 352](#).

Функції зйомки

Якщо інструмент є скануючим тахеометром Trimble SX10 або SX12, екран функцій інструменту містить кнопки для початку та завершення зйомки.

Щоб виконати налаштування станції та розпочати звичайне зйомку, натисніть «Налаштування станції». Щоб завершити зйомку, натисніть «Завершити зйомку».

Електронний рівень

Екран електронного рівня з'являється автоматично, коли ви починаєте звичайну зйомку. Щоб переглянути екран у будь-який час:

- Торкніться значка інструменту в рядку стану, а потім натисніть і утримуйте кнопку «Рівень».
- Натисніть і виберіть Інструмент / Електронний рівень.

Рівень інструменту

1. Якщо на екрані електронного рівня інструмент недостатньо рівний, може з'явитися помилка нахилу. Щоб налаштувати електронний рівень у відповідному діапазоні, використовуйте ніжки штатива для вирівнювання інструмента, використовуючи круглу кулю трегера як орієнтир.
2. Коли інструмент виглядає рівним у круглій бульбашці трегера, вирівняйте його за допомогою гвинтів, використовуючи екран електронного рівня як орієнтир.

Якщо точність важлива, не вимикайте компенсатор. Якщо ви вимкнете компенсатор, горизонтальні та вертикальні кути в приладі не коригуватимуться на похибки нівелювання.

3. Якщо інструментом є скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12, ви можете зробити знімок зображення через камеру з виском. Виберіть налаштування, яке найбільше відповідає умовам освітлення у вашій зоні, у полі «Баланс білого». Див. [Параметри камери інструменту, сторінка 198](#).
 - Щоб зображення автоматично захоплювалося після натискання кнопки «ОК» на екрані електронного рівня, переконайтеся, що на екрані параметрів вибрано опцію «Автоматичне захоплення знімка».
 - Щоб зробити знімок вручну, торкніться  на екрані електронного рівня. Щоб вимкнути перегляд через камеру виска, зніміть прапорець «Показувати відео».
4. Натисніть «Прийняти».

- Щоб виконати калібрування компенсатора після вирівнювання приладу, натисніть Калібр.
Див. [Компенсатор калібрування, сторінка 344](#).

Калібрування компенсатора

Trimble рекомендує періодично калібрувати компенсатор, особливо перед проведенням точних вимірювань.

ПРИМІТКА – Якщо Trimble Access працює на TCU5, від'єднайте TCU5 від приладу перед калібруванням компенсатора.

- Вирівняйте інструмент за допомогою екрана електронного рівня.
- Натисніть Калібр.
- Натисніть Далі.
Інструмент повільно обертається на 360°.
Після завершення калібрування з'явиться повідомлення про успіх.
- Натисніть ОК.

Якщо калібрування не вдалося, з'явиться повідомлення «Калібрування не вдалося». Натисніть Esc. Перевірте приладналаштування та повторно вирівняйте прилад. Повторіть калібрування. Якщо калібрування все ще не вдається, зверніться до постачальника послуг Trimble.

Налаштування EDM

Використовуйте екран налаштувань EDM, щоб налаштувати параметри електронного вимірювача відстані в приладі. Доступні налаштування залежать від типу приладу, до якого підключено контролер.

Щоб переглянути екран налаштувань EDM:

- Натисніть  і виберіть налаштування інструменту/EDM.
- Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб переглянути екран функцій інструменту, а потім натисніть і утримуйте кнопку Лазер або DR.

Direct Reflex

Встановіть перемикач Direct Reflex у положення Yes (Так), щоб увімкнути режим DR.

Коли EDM перебуває в режимі DR, він може вимірювати до невідбивних інструментів. Коли ви вмикаєте DR, програмне забезпечення автоматично перемикається в режим цільового DR. Коли ви вимикаєте DR, програмне забезпечення повертається до останньої використаної цілі, яка не є DR.

Ви також можете увімкнути режим DR, торкнувшись DR на екрані функцій приладу або змінивши ціль на Цільовий DR.

Лазерний вказівник

Установіть прапорець «Лазерна указка», щоб увімкнути лазерну указку. Можливо, вам знадобиться увімкнути функцію «Пряме відбиття» на екрані налаштувань EDM увімкніть режим DR та зробіть прапорець «Лазерний

ПОРАДА – Щоб спростити процес визначення місцезнаходження призми в темному середовищі, увімкніть прапорець LaserLock на екрані керування ціллю та увімкніть лазер, торкнувшись плити Лазер на екрані функцій інструменту. Див. [Налаштування керування ціллю, сторінка 333](#).

показчик». Ви також можете увімкнути або вимкнути лазер, натиснувши «Лазер» на екрані функцій інструменту.

Для скануючого тахеометра Trimble SX12:

- Коли EDM знаходиться у стандартному режимі:
 - Лазерний вказівник світиться стабільно, коли потужність лазера встановлено на Слабке освітлення або Стандартне.
 - Лазерна указка блимає регулярно, коли потужність лазера встановлена на Розширений діапазон миготливий.
 - У стандартному режимі перехрестя камери вирівняне з лазерним показником. Вирівнювання EDM може відрізнитися від лазерного показника залежно від приладу, температури навколишнього середовища та діапазону (до 20 мм на 50 м). Однак вимірювання буде виконано в положенні, куди спрямовані лазерний показчик та перехрестя.
 - Коли EDM знаходиться в режимі стеження:
 - Лазерна указка блимає періодично, показуючи, що лазерна указка може бути неточно вирівняна з перехрестям прицілу камери та електроерозійним вимірювачем.
 - У режимі стеження перехрестя камери вирівняне з EDM. Вирівнювання лазерного вказівника може відрізнитися від EDM залежно від приладу, температури навколишнього середовища та дальності (до 20 мм на 50 м).
 - Під час розбивки, якщо лазерний показчик увімкнено, на екрані розбивки відображається програмна клавіша «Позначити точку» замість програмної клавіші «Виміряти». Коли ви торкаєтесь кнопки «Позначити точку», прилад перемикається в режим STD, а лазерний показчик змінює колір на суцільний та переміщується в потрібне положення.
- Розташування EDM. Після збереження точки прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Див. [Щоб розмітити точки, сторінка 645](#).

Щоб сфокусувати лазер вручну, натисніть програмну клавішу Ручне фокусування, а потім натисніть стрілки, щоб налаштувати фокус і отримати меншу лазерну пляму. Коли ця функція ввімкнена, на значку приладу в рядку стану відображається позначка Ручне фокусування. Ручне фокусування особливо корисне, коли лазер спрямований на невідбивну поверхню, тобто прилад не може досягти відстані, необхідної для автоматичного фокусування.

Лазерний вказівник 3R

Тахеометр Trimble S8 або S9 може бути оснащений потужним лазерним покажчиком 3R.

Установіть прапорець біля опції «Потужний лазерний вказівник 3R», щоб увімкнути лазерний вказівник. Ви також можете увімкнути або вимкнути лазер, натиснувши «Потужний лазер 3R» на екрані функцій приладу.

Високопотужний лазер — це лазер класу 3R, який випромінює лазерне випромінювання — не дивіться прямо в промінь і не дивіться безпосередньо оптичними приладами.

Під час використання потужного лазерного вказівника:

- Прилад може автоматично повертатися для вимірювання до точки лазерного вказівника, навіть якщо лазерний вказівник не є співвісним з телескопом. Коли ви виконуєте вимірювання відстані, а потужний лазерний вказівник 3R увімкнено, виконується попереднє вимірювання для визначення вертикального кута повороту приладу таким чином, щоб виміряти відстань до місця, куди вказує потужний лазерний вказівник. Прилад автоматично повертається до цього місця та виконує вимірювання. Потім прилад повертається таким чином, щоб потужний лазер знову вказував на виміряне положення. Попереднє вимірювання не зберігається. Ця функція не працює під час безперервної топографії.
- Розрахунок вертикального кута повороту передбачає, що горизонтальна відстань до попереднього вимірювання аналогічна відстані до місця розташування потужного лазерного вказівника. Щоб виміряти відстань до точки потужного лазера, коли вона знаходиться поблизу верхнього або нижнього краю об'єкта, розгляньте можливість використання поверхні 1 для вимірювання нижнього краю об'єкта та поверхні 2 для вимірювання верхнього краю об'єкта, щоб попереднє вимірювання не виходило за межі об'єкта, до якого ви вимірюєте.

Потужність лазера

Для скануючого тахеометра Trimble SX12 використовуйте поле «Потужність лазера», щоб встановити яскравість відбиття лазерної плями. Виберіть:

- Слабке освітлення: під час роботи в приміщенні, в умовах низької освітленості навколишнього середовища, під час наведення на поверхні з високим рівнем відбиття або на близькій відстані.
- Стандарт: Під час роботи в нормальних умовах.
- Блимання з розширеною дальністю дії: для пошуку лазерної плями під час роботи у складних умовах, зокрема на відкритому повітрі, в умовах високої освітленості, під час наведення на поверхні з низьким або невідбивним ефектом або на великій відстані.

Блимання лазером

Щоб блимати лазер і ліхтар відстеження або ліхтар підсвічування цілі (TIL) під час збереження точки, виміряної в режимі DR, виберіть кількість блимань лазера в полі «Блимання лазера».

Лазерне поле Blink недоступне, коли для поля Laser Power встановлено значення Extended Range Blitting (Миготіння розширеного діапазону) (лише для SX12).

Призма стандартні відхилення / DR стандарт відхилення

Щоб визначити прийнятну точність вимірювання, введіть значення стандартного відхилення призми або стандартного відхилення DR, залежно від режиму, у якому знаходиться прилад. Під час вимірювання дифузних цілей стандартне відхилення відображається в рядку стану, доки стандартне відхилення не досягне визначеного значення. Після досягнення стандартного відхилення вимірювання вважається прийнятим. Щоб прийняти вимірювання до досягнення стандартного відхилення, натисніть Enter, коли стандартне відхилення відображається в рядку стану.

Мінімальна та максимальна відстань DR

Введіть відповідну мінімальну та максимальну відстань DR для вашого спостереження. Збільшення максимальної відстані збільшить час, необхідний для завершення вимірювання, навіть якщо вимірювана відстань менша за вказаний максимум. Максимальна відстань за замовчуванням забезпечує баланс між часом вимірювання та діапазоном. Збільште максимальну відстань, якщо ви працюєте на більших відстанях. Щоб обмежити діапазон вимірювання DR, введіть мінімальну та максимальну відстань, щоб уникнути результату від віддаленого або непостійного об'єкта.

Діапазон великої відстані

Використовуйте режим великої дальності, коли потрібен сильний сигнал приладу для вимірювання цілей на відстані більше одного кілометра (близько 0,6 милі).

Слабкий сигнал

Щоб приймати вимірювання з нижчою точністю (тобто нижчою за звичайну специфікацію приладу), увімкніть Слабкий сигнал.

Відстеження 10 Гц

Використовуйте відстеження 10 Гц, коли потрібна швидша частота оновлення під час використання режиму відстеження.

ПРИМІТКА –

- Ця опція доступна лише за умови одночасного використання режиму автоматичного блокування та відстеження. Якщо ви оберете режим DR або вимкнете автоматичне блокування під час відстеження, програмне забезпечення за замовчуванням перейде у звичайний режим відстеження.
- Хоча відстеження швидше, точність для збереженої точки буде нульовою.

Освітлення цілі

Під час роботи в темному середовищі з використанням тахеометра Trimble SX10 або SX12 використовуйте підсвічування цілі для легшого пошуку та вимірювання цілей. Підсвічування цілі найкраще працює при використанні основної камери.

ПРИМІТКА – Під час збереження точки, виміряної в режимі DR, індикатор підсвічування цілі та лазер блимають. щоб дізнатися кількість разів, встановлених у полі «Миготіння лазера» на екрані налаштувань EDM. Див. [Налаштування EDM, сторінка 344](#).

Щоб увімкнути або вимкнути підсвічування цілі в будь-який інший час, торкніться значка інструменту в рядку стану, а потім торкніться TIL.

Щоб налаштувати спосіб освітлення:

1. Торкніться значка інструменту в рядку стану.
2. Натисніть і утримуйте кнопку TIL. З'явиться екран підсвічування цілі.
3. Установіть прапорець «Увімкнути підсвічування цілі».
4. У полі «Освітлення» виберіть «Миготіння» або «Світіння безперервним».

Освітленням можна керувати під час сканування або зйомки панорами за допомогою основної камери за допомогою встановлення підсвічування цілі на вимкнено або безперервне на екрані сканування або панорами.

Під час зйомки зображень, які не є панорамами, наприклад, знімка під час вимірювання, освітлення цілі, захоплене на зображенні, залежить від стану TIL на момент зйомки зображення.

Під час сканування або зйомки панорами за допомогою вимірювальної камери, якщо підсвічування цілі ввімкнено, програмне забезпечення автоматично вимикає підсвічування цілі на час сканування.

Трековий ліхтар

Трековий прожектор – це видиме світло, яке спрямовує оператора призми на правильний пеленг. Він недоступний, якщо підключено до приладу, оснащеного камерою, потужним лазерним вказівником або технологією FineLock великого радіусу дії.

ПРИМІТКА – Під час збереження точки, виміряної в режимі DR, ліхтарик треку та лазер блимають для номеракількість разів, встановлених у полі Блимання лазера на екрані налаштувань EDM. Див. [Налаштування EDM, сторінка 344](#).

Щоб увімкнути або вимкнути рейковий ліхтар:

1. Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб відкрити екран функцій інструменту.
2. Натисніть «Трек-ліхтар».

Щоб налаштувати швидкість трекового ліхтаря:

1. Натисніть і утримуйте кнопку Tracklight на екрані функцій інструменту.
2. Установіть прапорець «Увімкнути трекову підсвітку».
3. У полі «Швидкість» виберіть потрібну швидкість.

Якщо вибрано режим «Авто», індикатор треку блимає швидко, коли ціль зафіксовано, і повільно, якщо цілі немає.

Динамічний джойстик

Під час підключення до скануючого тахеометра Trimble SX12 використовуйте динамічний джойстик, щоб спрямувати лазерний вказівник на місце вимірювання.

1. Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб відкрити екран функцій інструменту.
2. На екрані функцій інструменту натисніть Лазерна указка, щоб увімкнути лазерну указку, якщо вона ще не ввімкнена.
3. На екрані функцій інструменту натисніть Динамічний джойстик, щоб відкрити екран Динамічний джойстик.

ПОРАДА – Якщо на екрані не відображається кнопка динамічного джойстика, натисніть Джойстик, а потім натисніть програмну клавішу Динамічний джойстик. На екрані функцій інструменту відображається значок останнього використаного джойстика.

Центр екрана динамічного джойстика розташований у сенсорній панелі, де інструмент повторюватиме рухи вашого пальця на ній. Для грубих рухів ліворуч з'являється вертикальний повзунок, а під сенсорною панеллю – горизонтальний.

Щоб змінити швидкість динамічного джойстика, переключіть програмну клавішу Повільно / Швидко. Швидка швидкість позначена значком зайця  у лівому нижньому куті. Повільна швидкість позначена значком черепахи  і в чотири рази повільніша за швидку швидкість.

4. Щоб грубо позиціонувати лазерний вказівник, використовуйте горизонтальний або вертикальний повзунок:
 - Торкніться й утримуйте синій курсор на горизонтальній осі, а потім перетягніть його ліворуч або праворуч. Лазерна указка рухатиметься відповідно. Відпустіть курсор, щоб зупинити рух лазерної указки. Після відпускання синій курсор повертається до центру горизонтальної осі.
 - Торкніться й утримуйте синій курсор на вертикальній осі, а потім перетягніть його вгору або вниз. Лазерна указка рухатиметься відповідно. Відпустіть курсор, щоб зупинити рух лазерної указки. Після відпускання синій курсор повертається до центру вертикальної осі.
5. Щоб перемістити лазерний вказівник у будь-якому напрямку, торкніться сенсорної панелі в центрі екрана та перетягніть його в потрібне місце.
6. Щоб точно налаштувати положення лазерного вказівника:
 - Торкніться один раз сенсорної панелі, щоб перемістити лазерний вказівник на 0,5 мм у цьому напрямку.
 - Натисніть один раз клавішу зі стрілкою на панелі напрямку на контролері, щоб перемістити лазерний вказівник 0,5 мм у цьому напрямку.
 - Натисніть і утримуйте клавішу зі стрілкою на кнопковій панелі контролера, щоб постійно рухати лазерний вказівник із постійною швидкістю 20 мм за секунду в цьому напрямку.
7. Коли лазерний вказівник знаходиться в потрібному місці, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку. Коли після збереження точки програмне забезпечення повертається до екрана динамічного джойстика, готового до переміщення лазерного вказівника в наступне місце.

ПОРАДА – Щоб повернути прилад до цілі за допомогою стандартного екрана джойстика інструменту після втрати фіксації, натисніть програмну клавішу джойстика. Див. [Джойстик, сторінка 350](#). Щоб повернутися до екрана динамічного джойстика, натисніть програмну клавішу «Динамічний джойстик» на екрані джойстика.

Джойстик

Якщо ви керуєте роботизованим інструментом на віддаленому кінці (цілі), використовуйте програмну клавішу джойстика, щоб повернути інструмент у напрямку цілі, коли блокування втрачено.

1. Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб відкрити екран функцій інструменту.
2. Натисніть Джойстик.
3. Торкніться стрілки на екрані або натисніть клавіші зі стрілками вгору, вниз, вліво або вправо, щоб повернути інструмент.

Натискання діагональної стрілки переміщує інструмент по горизонталі та вертикалі. Наскільки повернеться інструмент, залежить від того, як довго утримується стрілка.

ПОРАДА – Щоб збільшити або зменшити швидкість повороту, торкніться стрілок швидкості ліворуч (зменшення) або праворуч (збільшення).

4. Щоб точно налаштувати положення інструменту, торкніться внутрішніх стрілок. Внутрішні стрілки завжди обертаються зі швидкістю, що дорівнює половині мінімального значення.
5. Щоб змінити напрямку, натисніть кнопку зміни напрямку (↶↷, ↷↶).
 - Коли значок інструменту знаходиться ліворуч від значка призми, інструмент повертається так, ніби ви стоїте позаду нього.
 - Коли значок інструменту знаходиться праворуч від значка призми, інструмент повертається так, ніби ви стоїте на полюсі Дисплей до інструменту.
6. Щоб прилад визначив місцезнаходження та зафіксувався на цілі, натисніть «Пошук». Прилад почне пошук цілі.

Коли [Геолокація](#) готовий, та  доступна програмна клавіша. Щоб виконати пошук за допомогою GNSS, натисніть. 

Результати пошуку відображаються в рядку стану:

- Ціль зафіксовано – вказує на те, що ціль знайдено та відстеження заблоковано.
- Немає цілі – означає, що ціль не знайдено.

ПОРАДА – Під час підключення до скануючого тахеометра Trimble SX12 ви можете використовувати динамічний джойстик, щоб спрямувати лазерний вказівник на місце вимірювання. Щоб переглянути екран динамічного джойстика, натисніть програмну клавішу Динамічний джойстик на екрані джойстика. Див. [Динамічний джойстик, сторінка 349](#).

Повернути до....

Якщо використовується сервопривід або роботизований інструмент, можна скористатися опцією «Повернути до», щоб керувати рухом інструменту.

1. Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб відкрити екран функцій інструменту.
2. Натисніть «Повернути до».
3. Щоб повернути інструмент:
 - горизонтально на 90° праворуч або ліворуч, або на 180° натисніть відповідну програмну клавішу внизу екрана.
 - до горизонтального або вертикального кута, виберіть НА або ВА в полі Метод, а потім введіть кут у полі Повернути до.
 - до горизонтального та вертикального кута, виберіть «ГА та ВА» в полі «Метод», а потім введіть горизонтальний кут у полі «Повернути до ГА» та вертикальний кут у полі «Повернути до ВА».
 - до вказаної точки, виберіть «Назва точки» в полі «Метод», а потім введіть або виберіть точку в полі «Назва точки» або виберіть точку на карті. Якщо вибрано більше однієї точки, прилад повернеться до останньої вибраної точки.
 - за відстанню, виберіть «Відстань» у полі «Метод», а потім введіть відстань від вашого поточного положення до точки, де прилад втратив фіксацію. Це допомагає опції пошуку знаходити ціль, коли ви втратили фіксацію.
4. Щоб прилад знайшов ціль та зафіксувався на ній, натисніть «Пошук». З'явиться повідомлення «Пошук...», і прилад почне пошук цілі.
5. Натисніть «Повернути». Прилад повертається до введеного(их) кута(ів) або точки.

Навігація до точки

Якщо контролер підключено до приймача GNSS або ви використовуєте контролер із вбудованим GPS, ви можете переміщуватися до точки

- під час звичайного вимірювання, якщо ви втратите фокус на цілі
- перш ніж розпочати зйомка.

ПРИМІТКА – Під час використання контролера з вбудованим GNSS, підключений GNSS-приймач завжди має перевагу над внутрішнім GNSS.

Функція «Навігація до точки» використовує налаштування з останнього використаного стилю GNSS-зйомки.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте приймач GNSS, який може відстежувати сигнали SBAS, то коли радіозв'язок відсутній, ви можете використовувати позиції SBAS замість автономних позицій. Щоб використовувати позиції SBAS, встановіть поле «Диференціал супутника» у стилі зйомки на SBAS.

1. Щоб перейти до точки, ви можете
 - Виберіть точку на карті. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Навігація до точки».
 - Торкніться $\equiv$ і виберіть Прилад або приймач / Навігація до точки.
2. Заповніть інші поля за потреби.
3. Щоб змінити режим відображення, натисніть «Параметри». Параметри відображення такі ж, як і параметри відображення на екрані «Параметри розбивки». Див. [Відображення навігації для розбивки, сторінка 634](#).
4. Натисніть «Пуск».
5. Використовуйте стрілку, щоб перейти до точки, яка позначена хрестиком. Коли ви наблизитеся до точки, стрілка зникне, і з'явиться символ «яблучко». Також з'явиться сітка, масштаб якої змінюватиметься в міру наближення до цілі.

Коли ви знаходитесь на точці, символ яблучка перекриває хрест.
6. За потреби позначте точку.
7. Щоб зберегти точку, натисніть «Положення», а потім натисніть «Зберегти».

Базова зйомка

Програма Survey Basic доступна після підключення контролера до приладу

Trimble. Ви можете використовувати її наступним чином:

- Якщо завдання було створено з налаштуванням станції, то Survey Basic може відображати необроблені дані та координати на основі налаштувань станції в завданні.
- Якщо поточних налаштувань станції не існує, ви можете:
 - Виконайте прості перевірки відстані або кута.
 - Визначте північну та східну координати для точки інструменту в Survey Basic, встановіть горизонтальне коло, а потім відобразіть координати для точок, спостережуваних за допомогою Survey Basic.
 - Введіть висоту для точки інструменту, а потім відобразіть висоту для точок, що спостерігалися за допомогою Survey Basic.
 - Виконайте спостереження до точки з відомою опорною висотою, щоб обчислити висоту за допомогою інструменту, а потім відобразити висоту для точок, спостережуваних за допомогою Survey Basic.

ПРИМІТКА – Ви не можете зберігати вимірювання в Survey Basic.

Базова зйомка

Щоб переглянути екран «Основні методи зйомки», торкніться значка інструменту в рядку стану, а потім торкніться «Основні методи зйомки».

Клавіша дія...	до ...
Значок інструменту в рядку стану	доступ до екрана функцій приладу
Цільова ікона	встановити або змінити цільову висоту
Нуль програмна клавіша	встановити горизонтальне коло інструменту на 0
Набірпрограмна клавіша	встановити горизонтальне коло
	встановити цільову висоту
	встановити опорну висоту та обчислити висоту приладу
	встановити координати точки інструменту та висоту інструменту
	встановити висоту інструменту
Опції програмна клавіша	змінити значення корекції, що використовуються в Survey Basic
Очистити програмна клавіша	скинути кути до активних та очистити відстань похилої поверхні після вимірювання
Кнопка перегляду	перемикання дисплея між HA, VA, SD та HA, HD, VD
Клавіша Enter	виміряти відстань і зафіксувати горизонтальний і вертикальний кути

ПРИМІТКА – Під час проведення зйомки ви не можете змінити:

- горизонтальне коло інструменту
- координати точки інструменту
- [корекція](#) цінності

Обчислення висоти точки інструменту від відомої опорної точки

1. Переконайтеся, що поточна настройка станції не існує, а потім запустіть Survey Basic.
2. Натисніть «Встановити», а потім введіть цільову висоту, опорну висоту та висоту приладу.
3. За потреби введіть горизонтальний кут та орієнтацію точки інструменту на північ та схід.

4. Щоб виміряти контрольну точку, натисніть «Виміряти». Обчислюється висота точки інструменту.
5. Щоб повернутися до базового режиму зйомка, натисніть «Прийняти».

Щоб змінити спосіб відображення даних, натисніть кнопку зі стрілкою.

ПРИМІТКА –

- Якщо висота цілі або висота інструменту дорівнює нулю, програмне забезпечення не може розрахувати віртуальну точність (VD).
- Якщо висота цілі та висота приладу дорівнюють нулю, програмне забезпечення приймає нуль для обох і може обчислити віртуальну відстань (VD), але не може обчислити висоту.
- Якщо налаштування станції обчислюється за допомогою Survey Basic, для обчислення координат використовується проекція лише в масштабі 1,0.

Обчислювати зворотню відстань між двома вимірюваннями

Інверсія надає можливість відображати обернені обчислення між двома вимірюваннями. Ви можете налаштувати інверсію для обчислення радіальних обернених значень від одного вимірювання до одного або кількох інших вимірювань, або послідовних обернених значень між послідовними вимірюваннями.

1. На головному екрані Survey Basic натисніть «Інверсія». (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавiш, щоб переглянути інші програмні клавiші.)
2. Встановіть метод на радіальний або послідовний.
3. Введіть цільову висоту, якщо потрібно.
4. Натисніть «Вимірювання 1», щоб виміряти до першої точки.
5. Введіть цільову висоту, якщо потрібно.
6. Натисніть «Вимірювання 2», щоб виміряти до наступної точки.
7. Відображаються зворотні результати.
 - Натисніть «Продовжити», щоб виміряти наступні точки. Процес продовжується з кроку 4.
 - Натисніть «Скинути», щоб повернутися до кроку 1.
8. Щоб повернутися до базового режиму зйомка, натисніть Esc.

ПРИМІТКА –

- Якщо виконується зйомка, для кожної обчисленої оберненої величини буде відображено азимут, і ви зможете вибрати, чи відображати відстані: Сіткові, Наземні або Еліпсої дальні, за допомогою програмної клавiші "Параметри", при цьому обчислення базуватимуться на налаштуваннях поточного завдання.
- Щоб налаштувати формат відображення оцінок, натисніть «Параметри».

eBubble AT360

Якщо активна ціль має вбудовані датчики нахилу, і ви виконуєте звичайне спостереження, доступна електронна бульбашка (eBubble), яка відображає інформацію про нахил цілі. Щоб налаштувати електронну бульбашку, ви можете:

- Торкніться  у вікні eBubble.
- Натисніть  і виберіть Параметри інструменту /

eBubble. Ви можете налаштувати такі параметри:

Варіант	Опис
Чутливість eBubble	Бульбашка переміщується на 2 мм під час заданого кута чутливості. Щоб зменшити чутливість, виберіть більший кут.
Допуск нахилу	Визначає максимальний радіус нахилу цілі, який враховується в межах допуску. Допустимий діапазон становить від 0,001 м до 1,000 м. Показана відстань нахилу розраховується з використанням поточної висоти цілі.

ПОРАДА – Якщо підключено більше одного датчика нахилу, ви також можете натиснути програмну клавішу AT360 з Екран параметрів eBubble для іншого датчика. Зміна налаштувань eBubble для одного датчика змінює налаштування eBubble для всіх підключених датчиків нахилу.

Калібрування eBubble

Щоб калібрувати eBubble, натисніть програмну клавішу Calib (Калібрувати), а потім натисніть кнопку Calibrate (Калібрувати), щоб розпочати калібрування нахилу. Вирівняйте прилад за допомогою каліброваного опорного елемента та зафіксуйте його, щоб уникнути руху. Натисніть Start (Почати). Інформація про калібрування зберігається в завданні.

Добре відкалібрований eBubble має життєво важливе значення. Точність інформації про нахил, яка використовується для відображення eBubble та зберігається разом із виміряними точками, повністю залежить від калібрування датчиків нахилу всередині активної цілі. Використання погано відкаліброваного eBubble безпосередньо знизить точність координат, вимірянних за допомогою eBubble як орієнтира рівня. Під час калібрування eBubble слід бути дуже обережним, щоб забезпечити постійну доступність найточнішої інформації про нахил.

Посилання на бульбашки: Відкалібруйте eBubble за належним чином відкаліброваною фізичною бульбашкою. Точність eBubble повністю залежить від точності фізичної бульбашки, яка використовується для її калібрування.

Стабільність: Під час калібрування eBubble, штанга, на якій знаходиться активна ціль, повинна бути максимально вертикальною та стабільною. На практиці це означає використання щонайменше сошки, щоб утримувати штангу якомога нерухоміше.

Прямолінійність: Зігнута стійка вплине на нахил, вимірянний датчиками в активній цілі. Якщо ви калібруєте eBubble за допомогою зігнутої стійки, а потім зміните стійки, точність точок буде вплинута. Також, якщо ви калібруєте за допомогою прямої стійки, а потім зміните стійку на зігнуту, ціль не буде вертикальною, хоча eBubble покаже це, що знову ж таки вплине на точність вимірянних точок.

Зловживання: Якщо активна ціль зазнає серйозних пошкоджень, таких як падіння зі жердини, слід повторно відкалібрувати eBubble.

Для отримання додаткової інформації зверніться до документації активної цілі.

eBubble статус

Щоб відобразити електронну бульбашку, натисніть програмну клавішу eBubble.

Бульбашка статус	Значення
Зелений	Ви знаходитесь у межах визначеного допуску нахилу.
Червоний	Ви знаходитесь за межами визначеного допуску нахилу.

ПОРАДА –

- Щоб перемістити вікно eBubble на нове місце на екрані, натисніть і утримуйте eBubble, а потім перетягніть його на нове місце.
- Щоб показати або приховати eBubble на будь-якому екрані, натисніть Ctrl + L.

Налаштування інструменту

Щоб переглянути екран налаштувань інструмента:

- Натисніть і виберіть Інструмент / Налаштування інструменту.
- Натисніть і утримуйте значок інструменту в рядку стану.

Залежно від приладу, до якого підключено контролер, можуть бути доступні такі функції:

Деталі інструменту

Доступні відомості про прилад залежать від підключеного приладу, але можуть включати:

- Інструмент ім'я, Інструмент тип, Серійний число, і Прошивка версія.
Ці дані зберігаються у файлі завдання та можуть бути виведені у звіт, коли [експорт даних про завдання](#).
- Конфігурація приладу, яка відображає таку інформацію, як варіант радіо та кутова точність підключеного приладу.

ПОРАДА – Для деяких інструментів можна натиснути «Назва», щоб ввести назву інструмента.

Wi-Fi канал

Якщо підключений інструмент – це скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12, виберіть потрібний канал Wi-Fi. Під час підключення через Wi-Fi можливі перерви з'єднання до 30 секунд після застосування цієї зміни.

Вказівка каналу може бути корисною під час підключення через Wi-Fi в перевантажених середовищах Wi-Fi.

ПРИМІТКА – Щоб налаштувати канал Wi-Fi, на приладі має бути встановлено прошивку S2.2.x або пізнішої версії.

Wi-Fi HaLow™ налаштування

Якщо підключений прилад – це скануючий тахеометр Trimble SX12 з Wi-Fi HaLow™, відображаються поля для налаштування зв'язку Wi-Fi HaLow. Щоб налаштувати це вперше, підключіться до приладу за допомогою стандартного Wi-Fi або за допомогою кабелю.

ПРИМІТКА – Щоб підключитися до SX12 за допомогою Wi-Fi HaLow, програма Trimble Access має бути запущена на контролері Trimble з модулем EMPOWER EM130 Wi-Fi HaLow. Wi-Fi HaLow використовує інший частотний діапазон, ніж стандартний Wi-Fi, і доступний лише в США, Канаді, Австралії та Новій Зеландії.

Щоб налаштувати параметри Wi-Fi HaLow:

1. Виберіть режим Wi-Fi HaLow:
 - Висока пропускна здатність є рекомендованим налаштуванням для більшості ситуацій, оскільки вона забезпечує найкращу пропускну здатність для великих обсягів даних, таких як хмари точок сканування, зображення та потокове відео.
 - Низька пропускна здатність може забезпечувати додатковий діапазон у певних середовищах зі зниженою пропускну здатністю. Низька пропускна здатність пропонує додаткові варіанти каналів у деяких регіонах.

2. Виберіть канал Wi-Fi HaLow.

Доступні канали визначаються вибраним вами режимом Wi-Fi HaLow. Якщо ви вибрали «Висока пропускна здатність», будуть перелічені доступні канали зі смугою пропускання 2 МГц. Якщо ви вибрали «Низька пропускна здатність», будуть перелічені канали зі смугою пропускання 1 МГц.

ПОРАДА – Щоб автоматично вибрати найкращий канал у вибраному діапазоні, натисніть «Автоматичний вибір каналу». Програмне забезпечення сканує та оцінює доступні канали й вибирає найкращий доступний канал, який може бути вибраним наразі. Після вибору нового каналу натисніть «Прийняти», щоб повторно підключитися до приладу на новому каналі. Якщо прилад наразі підключено за допомогою Wi-Fi HaLow, з'єднання розривається, поки програмне забезпечення повторно підключається до приладу за допомогою нового каналу.

3. Натисніть «Прийняти», щоб застосувати зміни.

ПРИМІТКА – Під час підключення до SX12 за допомогою Wi-Fi HaLow можливе переривання з'єднання до 30 секунд після застосування будь-яких змін до налаштувань Wi-Fi HaLow.

Пароль інструменту

Якщо підключений прилад – це скануючий тахеометр Trimble SX12 з встановленою прошивкою S2.8.x або пізнішої версії, і Trimble Access підключається до приладу за допомогою Wi-Fi або Wi-Fi HaLow, вам може бути запропоновано ввести пароль приладу.

Щоб змінити пароль, натисніть програмну клавішу Пароль внизу екрана налаштувань приладу. Для отримання додаткової інформації див. [Підключення приладу до Wi-Fi, сторінка 531](#) і [Пароль приладу, сторінка 533](#).

Безпека, PIN-блокування

Щоб увімкнути блокування PIN-кодом на приладі, натисніть PIN-код, а потім введіть і підтвердіть PIN-код. PIN-код може бути будь-яким 4-значним числовим значенням, окрім 0000.

Коли функцію PIN-коду увімкнено, під час підключення до приладу з'являється екран розблокування приладу. Введіть PIN-код і натисніть «Прийняти».

Після встановлення PIN-коду натисніть PUK і запишіть номер PUK (персонального ключа розблокування). Використовуйте цей номер, якщо ви забули свій PIN-код. Десять невдалих спроб розблокувати пристрій за допомогою PIN-коду призведуть до блокування пристрою. У такому разі вам буде запропоновано ввести PUK-код для розблокування пристрою.

Якщо прилад заблоковано, і ви не знаєте свій PIN-код або PUK-код, зверніться за допомогою до дистриб'ютора Trimble.

Щоб змінити PIN-код, натисніть Прилад / Налаштування приладу / PIN-код, введіть поточний PIN-код, а потім введіть і підтвердіть новий PIN-код.

Щоб зняти блокування PIN-кодом, натисніть Прилад / Налаштування приладу / PIN-код, введіть поточний PIN-код, а потім натисніть Немає. Програмне забезпечення змінює PIN-код на 0000, що означає, що блокування PIN-кодом не встановлено.

порада – Блокування PIN-кодом також можна увімкнути за допомогою опції «Безпека» на Дисплеї 2 приладу.

Автофокус

Якщо встановлено прапорець «Автофокус», прилад автоматично фокусується щоразу, коли він автоматично повертається до точки.

ПРИМІТКА –

- Для скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12 усі камери, окрім телекамери, мають фіксований фокус. Телекамера має автоматичне фокусування або може бути сфокусована вручну. Див. [Параметри камери інструменту, сторінка 198](#).
- Нові прилади постачаються з автофокусом, каліброваним на заводі. Під час оновлення зі старішої версії прошивки приладу необхідно спочатку відкалібрувати автофокус за допомогою Функція налаштування / калібрування автофокусування на Дисплеї 2 приладів.
- Якщо висоти невідомі, обчислену похилу відстань неможливо визначити, і прилад буде сфокусовано на основі горизонтальної відстані.

Сітка підсвічування

Використовуйте елемент керування підсвічуванням сітки, щоб підсвічувати перехрестя прицілу. Це корисно, коли перехрестя нелегко побачити, наприклад, у тунелі.

Сторона 2 підсвічування

Щоб увімкнути підсвічування Сторона 2, виберіть Підсвічування Сторона 2.

Сервісна інформація

Звичайні інструменти слід регулярно обслуговувати. Щоб перевірити, коли інструмент потрібно наступного разу обслуговувати, натисніть Прилад / Налаштування приладу / Обслуговування. Для деяких приладів відображається попередження про обслуговування, коли прилад потрібно обслуговувати. Коли з'являється це повідомлення, ви все ще можете користуватися приладом, але вам слід якомога швидше звернутися до дистриб'ютора Trimble, щоб організувати обслуговування.

Ціль тест

Ціль тест використовується переважно в Survey Basic під час вимірювання відстані, яка має відобразитися як недійсний запис.

Якщо прилад переміщується на відстань більше ніж 30 см від місця останнього вимірювання, НА та VA оновлюються, але прилад повертається до стану "?", щоб уникнути плутанини між відстанню до наступної цілі та відстанню до попередньо виміряної цілі.

Налаштування інструменту

Натисніть $\equiv$ і виберіть Інструмент / Налаштувати, щоб виконати налаштування інструменту. Процедури, доступні в Налаштування екрана залежить від підключеного приладу.

ПРИМІТКА – Екран налаштування недоступний під час зйомки. Завершіть поточне зйомка, щоб виконати налаштування інструменту.

Trimble рекомендує проводити тести налаштування приладу в таких ситуаціях:

- Щоразу, коли з інструментом могли необережно поводитися під час транспортування.
- Коли температура навколишнього середовища відрізняється більш ніж на 10°C (18°F) від попереднього колімаційного тесту.
- Безпосередньо перед високоточними кутовими вимірюваннями на одній Дисплей.

Ця довідка містить інструкції щодо виконання тестів за допомогою програмного забезпечення Trimble Access, що працює на контролері. Залежно від приладу, ви також можете виконувати ці тести через меню на Сторона 2. Для отримання додаткової інформації зверніться до документації до вашого приладу.

Щоб налаштувати Trimble SX10 або SX12

Ці кроки стосуються скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, підключеного до контролера.

1. Встановіть інструмент на стійку поверхню.
2. Підключіть прилад до контролера, на якому запущено Trimble Access.

3. Переконайтеся, що інструмент точно вирівняно, а компенсатор увімкнено. Не починайте вимірювання.
4. Натисніть $\equiv$ і виберіть Інструмент / Налаштувати.
5. Виберіть потрібне калібрування, а потім дотримуйтесь інструкцій для завершення.

Щоб отримати докладнішу інформацію про будь-яку з цих процедур, зверніться до [Загальний обсяг сканування Trimble SX10/SX12 Посібник з калібрування станції в польових умовах](#).

6. Якщо будь-яке калібрування не вдається або з'являються повідомлення про помилки, переконайтеся, що прилад стабільний і що виконуються певні вимоги до калібрування. Потім повторіть процес. Якщо проблема все ще виникає, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Калібрування компенсатора

Калібрування компенсатора гарантує, що прилад може регулюватися під його нахил.

Коли слід виконувати коригування

- Безпосередньо перед високоточними вимірюваннями на одній Дисплей.
- Щоразу, коли з інструментом могли необережно поводитися під час транспортування.
- Після тривалої роботи або зберігання.
- Якщо спостерігалася значна різниця температур порівняно з попереднім калібруванням.
- Коли при повороті інструменту на 180° виникає значна різниця між абсолютним значенням для візирної точки та цапфи на екрані електронного рівня. Наприклад, різниця 8 дюймів (0,0025 гон) призведе до різниці 2 мм на відстані 100 м.

ПРИМІТКА – Будь-які похибки вимірювання, спричинені колімацією, нахилом або похибками осі цапфи, усуваються при використанні вимірювань з двох сторін.

Інструкції з налаштування

Важливо, щоб прилад був увімкнений принаймні 5 хвилин перед початком процедури калібрування, щоб компенсатор прогрівся.

Автоматичне блокування колімації

Виконайте тест колімації автоблокування, щоб визначити та зберегти значення помилки колімації трека в приладі. Значення корекції колімації автоблокування потім застосовуються до всіх наступних кутових вимірювань, отриманих за увімкненої автоблокування. Кути, отримані на одній Дисплей, потім коригуються на помилки колімації.

Коли слід виконувати це коригування

- Безпосередньо перед високоточними вимірюваннями на одній Дисплей.
- Щоразу, коли з інструментом могли необережно поводитися під час транспортування.
- Після тривалої роботи або зберігання.
- Якщо спостерігалася значна різниця температур порівняно з попереднім калібруванням.

ПРИМІТКА – Будь-які похибки вимірювання, спричинені колімацією, нахилом або похибками осі цапфи, усуваються при використанні вимірювань з двох сторін.

Інструкції з налаштування

- Калібрування компенсатора завжди слід виконувати безпосередньо перед виконанням колімації автоблокування.
- Встановіть призму на відстані щонайменше 100 м від приладу та в межах 9° (10 гон) від горизонталі. Переконайтеся, що між приладом та призмою немає перешкод.
- Використовуйте одну призму для колімації. Не використовуйте призму Trimble 360°, серії VX/S 360° або R10 360°.

Телекамера автофокус

Це налаштування зберігає нові значення для двигуна автофокусування телекамери в приладі.

Коли слід виконувати це коригування

- Виконайте налаштування автофокусування телекамери, якщо ви виявите проблему з автофокусом телекамери в польових умовах, наприклад, нечітке зображення телекамери.
- Автоматичне налаштування фокусування телекамери не потрібно виконувати так часто, як інші налаштування, лише якщо ви помітили розмитість зображення телекамери.
- Перед налаштуванням автофокусування телекамери не потрібно виконувати жодних інших налаштувань.

Інструкції з налаштування

- Це налаштування слід проводити з цільовим об'єктом або об'єктом з чіткими лініями/краями, що знаходиться приблизно на відстані 10 метрів від приладу та за гарних умов освітлення.
- Trimble рекомендує використовувати лазерну юстирувальну пластину, коаксіальну мішень (номер виробу 57013007) або аналогічну.

ПРИМІТКА – Якщо налаштування автофокусування телекамери не покращує автофокусування, виконайте налаштування ще раз. Якщо значення автофокусування телекамери для обличчя 1 та обличчя 2 відрізняються більш ніж на 10 через короткий проміжок часу та/або автофокус все ще не в фокусі, зверніться до служби підтримки Trimble.

Автоматична колімація камери

ПРИМІТКА – Щоб мати змогу виконувати ці налаштування, на приладі має бути встановлено прошивку S2.1.9 або пізнішої версії.

Виконайте автоматичну колімацію камери, щоб визначити та виправити помилки колімації між поверхнею 1 та поверхнею 2 для Вимірюванняової, основної або телекамери. Кути, що спостерігаються на одній поверхні, коригуються на помилки колімації, що усуває необхідність вимірювання на обох поверхнях інструменту.

Якщо ви використовуєте SX12 і лазерну указку ввімкнено, програмне забезпечення вимикає її, коли вивідкрийте екран автоматичної колімації камери.

Коли виконувати ці коригування

- Важливо: Кожна камера має власні параметри калібрування, і калібрувати слід лише ті камери, які демонструють помилкову поведінку.
- Калібрування компенсатора завжди слід виконувати безпосередньо перед виконанням автоматичної колімації камери.
- Колімацію камери не потрібно часто виконувати. Камери ретельно калібруються на заводі, і ці калібрування дуже стабільні з часом і температурою.
- Вам слід виконати автоматичну колімацію камери, якщо ви помітили щось із переліченого нижче:
 - Якщо ви спостерігаєте відхилення між зображенням з камери та виміряними точками.
 - Якщо ви прицілюєтесь до об'єкта на Сторона 1, перемкніться на Сторона 2, і ви чітко побачите, що перехрестя не вирівнюється належним чином.
 - Під час сканування, якщо скановані зображення кольорові, можна побачити невідповідність між кольором точок сканування та накладених зображень.

Інструкції з налаштування

Вибрана цільова сцена, тобто все, що знаходиться всередині кадру, намальованого на відеопотоці, вимагає:

- Об'єкти, що мають чіткі риси у двох різних напрямках. Наприклад, горизонтальна та вертикальна лінії.
- Усі об'єкти повинні мати однакову глибину різкості, з різницею у відстані до всіх об'єктів не більше 5%.
- Уникайте блискучих або відбиваючих предметів, які відбивають інші предмети.
- Усі об'єкти в кадрі мають бути статичними протягом усього калібрування. Не повинно бути жодного руху, наприклад, об'єктів, що рухаються на вітрі, або транспорту, що рухається позаду об'єктів.
- Для легшої ідентифікації цілі використовуйте другий рівень масштабування для вибраної камери, щоб максимізувати розмір кадру та полегшити ідентифікацію цілі. Для:

- Вимірювальна камера, використовуйте рівень масштабування 2.
- Основна камера, використовуйте рівень масштабування 4.
- Телекамера, використовуйте рівень масштабування 6.
- Щоб досягти найкращих результатів колімації, встановіть ціль на рекомендованій відстані для вибраної камери. Для:
 - Вимірювальна камера, вибір цілі на відстані 10 м.
 - Основна камера, вибір цілі на відстані 20 м.
 - Телекамера, виберіть ціль на відстані 50 м.

Перед початком колімації Trimble рекомендує змінити циферблат інструменту, щоб переконатися, що вибраний об'єкт у кадрі виглядає однаково на обох циферблатах. Якщо ні, то, ймовірно, калібрування не вдасться, тому вам слід вибрати інший циферблат.

Щоб отримати докладнішу інформацію про вибір відповідних цілей, див. [Скануючий тахеометр Trimble SX10/SX12 Посібник з калібрування в польових умовах](#).

Результати

Поріг зіставлення зображень становить 0,5 пікселя для Вимірювальної та основної камер, і 0,8 пікселя для телекамери. Цей поріг використовується для визначення відповідних зображень для калібрування та виключення викидів. Загальне стандартне відхилення калібрування буде в межах цього допуску, але зазвичай становить близько 0,2 пікселя.

Розмір пікселя залежить від використовуваної камери та відстані до цілі. На відстані 25 м (82 фути) до цілі 1 піксель дорівнює:

- 10 мм (0,39 дюйма) за допомогою Вимірювальної камери.
- 2,2 мм (0,08 дюйма) з основною камерою.
- 0,44 мм (0,02 дюйма) з телекамерою.

ПОРАДА – Щоб скинути колімацію до заводських налаштувань за замовчуванням, виберіть камеру, а потім натисніть «Скинути» у Автоматичний камера колімація екран.

Оновлення калібрування камера

ПРИМІТКА – Щоб мати змогу виконати це налаштування, на приладі має бути встановлено прошивку S2.1.9 або пізнішої версії.

Виконайте калібрування камери виска, щоб розрахувати та скоригувати зображення відносно центру обертання камери виска. Зображення з камери виска потім зміщується відповідно до центрального пікселя датчика камери. Це калібрування гарантує, що перехрестя прицілу знаходиться в одному місці, незалежно від орієнтації приладу.

Коли слід виконувати це коригування

- Важливо: Кожна камера має власні параметри калібрування, і калібрувати слід лише ті камери, які демонструють помилкову поведінку.
- Калібрування камери Plummet не потребує частого виконання. Камера ретельно калібрується на заводі, і ці калібрування дуже стабільні з часом і за певної температури.
- Виконайте це налаштування, якщо ви встановлюєте прилад над цільовою об'єктивом, і під час обертання приладу ви помічаєте, що перехрестя камери виска описує коло, замість того, щоб залишатися в тому ж положенні.

Інструкції з налаштування

Вибрана цільова сцена, тобто все, що знаходиться всередині кадру, намальованого на відеопотоці, вимагає:

- Об'єкти, що мають чіткі риси у двох різних напрямках. Наприклад, горизонтальна та вертикальна лінії.
- Усі об'єкти повинні мати однакову глибину різкості, з різницею у відстані до всіх об'єктів не більше 5%.
- Уникайте блискучих або відбиваючих предметів, які відбивають інші предмети.
- Усі об'єкти в кадрі мають бути статичними протягом усього калібрування. Не повинно бути жодного руху, наприклад, об'єктів, що рухаються на вітрі, або транспорту, що рухається позаду об'єктів.
- Щоб досягти найкращих результатів колімації, встановіть ціль на максимально можливій відстані. Для цього встановіть інструмент якомога вище в межах робочого діапазону камери-виска (1,0–2,5 м).

Щоб отримати докладнішу інформацію про вибір відповідних цілей, див. [Скануючий тахеометр Trimble SX10/SX12 Посібник з калібрування в польових умовах](#).

Результати

Поріг зіставлення зображень становить 0,5 пікселя, тому всі результати калібрування будуть у межах цього допуску. Для камери з виском розмір одного пікселя залежить від висоти інструменту. На висоті інструменту 1,55 м (5,08 фути) 1 піксель дорівнює 0,2 мм (0,008 дюйма).

ПОРАДА – Щоб скинути калібрування до заводських налаштувань за замовчуванням, натисніть «Скинути» на екрані калібрування камери Plummet.

Колімація лазерного вказівника

ПРИМІТКА – Це налаштування інструменту застосовується лише до скануючого тахеометра Trimble SX12, оснащеного лазерним покажчиком.

Виконайте колімацію лазерного вказівника, щоб визначити та виправити помилки колімації між Дисплеєм 1 та Дисплеєм 2 для лазерного вказівника в SX12. Потім кути до положення лазерного вказівника на Сторона 1 коригуються на помилки колімації.

Коли слід виконувати це коригування

Вам слід виконати колімацію лазерного вказівника, якщо ви прицілюєтесь до об'єкта на Дисплеї 1 лазерною плямою, перемикаєтесь на Сторона 2, і ви чітко бачите, що лазерна пляма не вирівнюється належним чином. Або в таких випадках:

- Безпосередньо перед високоточними вимірюваннями на одній Дисплей.
- Щоразу, коли з інструментом могли необережно поводитися під час транспортування.
- Після тривалої роботи або зберігання.
- Якщо спостерігалася значна різниця температур порівняно з попереднім калібруванням.

ПРИМІТКА – Будь-які похибки вимірювання, спричинені колімацією, нахилом або похибками осі цапфи, усуваються при використанні вимірювань з двох сторін.

Інструкції з налаштування

Виберіть ціль DR на відстані понад 30 м, де ви можете чітко бачити лазерну пляму. На кожній Дисплей буде проведено вимірювання лише кутів.

Результати

Значення колімації може становити максимум 60 дюймів. Якщо ви отримали більше значення корекції колімації, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Автофокусування лазерного вказівника

ПРИМІТКА – Це налаштування інструменту застосовується лише до скануючого тахеометра Trimble SX12, оснащеного лазерним покажчиком.

Це налаштування зберігає нові значення для двигуна лазерного автофокусування в приладі.

Коли слід виконувати це коригування

- Виконайте калібрування фокусування лазера, якщо ви виявите проблему з автоматичним фокусуванням лазерної плями в полі, наприклад, розмиту пляму лазерного вказівника.
- Калібрування лазерного фокуса не потрібно виконувати так часто, як інші налаштування приладу, лише якщо ви виявите нечітку або розмиту лазерну пляму.
- Перед калібруванням лазерного фокуса не потрібно виконувати жодних інших налаштувань.

Інструкції з налаштування

Оберіть ціль DR на відстані понад 30 м, де ви можете чітко бачити лазерну пляму.

Результати

Якщо калібрування автофокусування лазерної указки не покращує чіткість лазерної плями, виконайте налаштування ще раз. Якщо автофокус все ще не в фокусі, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Щоб налаштувати прилад Trimble серії S або VX

Ці кроки застосовуються до будь-якого сервоприводу або роботизованого приладу Trimble, підключеного до контролера, окрім скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12.

Якщо ви підключені до механічного тахеометра Trimble, ви повинні налаштувати його за допомогою панелі керування на приладі.

1. Встановіть інструмент на стійку поверхню.
2. Переконайтеся, що інструмент точно вирівняно, а компенсатор увімкнено.
3. Натисніть $\equiv$ і виберіть Інструмент / Налаштувати.
Процедури, доступні на екрані налаштування, залежать від підключеного приладу.
4. Виконайте кожне налаштування по черзі, дотримуючись наведених нижче кроків.

Колімація і цапфа вісі нахилу

На тахеометрі Trimble колімацію HA VA та налаштування нахилу осі повороту необхідно виконувати одночасно.

ПРИМІТКА – Кінцеві значення колімації повинні бути в межах допуску стандартних значень. Якщо ні, інструмент необхідно налаштувати механічно. Для отримання додаткової інформації зверніться до місцевого постачальника послуг Trimble.

1. Розташуйте інструмент наступним чином:
 - Для колімації HA VA прилад повинен знаходитися на відстані щонайменше 100 м від цілі, а кут до цілі має бути менше 3° (3,33 гон) від горизонтальної площини.
 - Для нахилу осі цапфи кут до цілі повинен бути щонайменше 30° (33,33 гон) від візуальної оцінки (VA), виміряної під час колімації.
2. Виберіть Колімація & Цапфа вісь нахилу.
Відображаються поточні значення налаштувань для приладу.
3. Натисніть Далі.
4. Наведіть на ціль та виміряйте колімацію.

ПРИМІТКА – Не використовуйте функцію автоматичного блокування під час колімаційних випробувань або випробувань нахилу осі поворотного кулачка.

Ви повинні провести щонайменше одне спостереження на кожній Дисплей. Якщо ви проводите більше одного спостереження, спочатку виконайте всі спостереження на Сторона 1. Між кожним спостереженням повертайте інструмент, а потім повторно прицілюйтеся.

5. Щоб змінити Сторона, натисніть «Змінити Сторона» та виконайте таку ж кількість спостережень на Сторона 2, як і на Сторона 1.
6. Коли кількість спостережень для обох облич однакова, натисніть «Продовжити».
7. Націліться на ціль та виміряйте нахил осі цапфи так само, як ви проводили колімаційні вимірювання. Відображаються поточні значення та нові значення інструменту.
8. Натисніть «Прийняти».

Автоматичне блокування колімації

ПРИМІТКА – Колімацію автоблокування слід виконувати після завершення налаштування колімації НА VA, якщо таке доступне.

1. Виберіть колімацію автофіксації.
2. Переконайтеся, що між приладом та ціллю немає перешкод, відстань між якими має бути не менше 100 м.
3. Дотримуйтесь підказок. Натискайте клавіші злегка, щоб уникнути ударів інструмента.

EDM

1. Виберіть константу EDM.
2. Натисніть Далі.
3. Введіть відповідну константу електроерозійної обробки. Доступний діапазон становить від -9,99 мм до +9,99 мм.
4. Натисніть «Зберегти».

Налаштувати тахеометр FOCUS 50

1. Встановіть інструмент на стійку поверхню.
2. Переконайтеся, що інструмент точно вирівняно, а компенсатор увімкнено.
3. Натисніть $\equiv$ і виберіть Інструмент / Налаштувати.
Процедури, доступні на екрані налаштування, залежать від підключеного приладу.
4. Виконайте кожне налаштування по черзі, дотримуючись наведених нижче кроків.

Колімація і цапфа вісі нахилу

На тахеометрі Spectra Geospatial FOCUS 50 необхідно одночасно виконувати колімацію НА VA та налаштування нахилу осі цапфи.

ПРИМІТКА – Кінцеві значення колімації повинні бути в межах допуску стандартних значень. Якщо ні, прилад необхідно налаштувати механічно. Для отримання додаткової інформації зверніться до місцевого постачальника геопросторових послуг Spectra.

1. Розташуйте інструмент наступним чином:
 - Для колімації НА VA прилад повинен знаходитися на відстані щонайменше 100 м від цілі, а кут до цілі має бути менше 3° (3,33 гон) від горизонтальної площини.
 - Для нахилу осі цапфи кут до цілі повинен бути щонайменше 30° (33,33 гон) від візуальної оцінки (VA), виміряної під час колімації.
2. Виберіть Колімація & Цапфа вісь нахилу.
Відображаються поточні значення налаштувань для приладу.
3. Натисніть Далі.
4. Наведіть на ціль та виміряйте колімацію.

ПРИМІТКА – Не використовуйте функцію автоматичного блокування під час колімаційних випробувань або випробувань нахилу осі поворотного кулачка.

Ви повинні провести щонайменше одне спостереження на кожній Дисплей. Якщо ви проводите більше одного спостереження, спочатку виконайте всі спостереження на Сторона 1. Між кожним спостереженням повертайте інструмент, а потім повторно прицілюйтеся.

5. Щоб змінити Сторона, натисніть «Змінити Сторона» та виконайте таку ж кількість спостережень на Сторона 2, як і на Сторона 1.
6. Коли кількість спостережень для обох облич однакова, натисніть «Продовжити».
7. Націліться на ціль та виміряйте нахил осі цапфи так само, як ви проводили колімаційні вимірювання.
Відображаються поточні значення та нові значення інструменту.
8. Натисніть «Прийняти».

Автоматичне блокування колімація

ПРИМІТКА – Колімацію автоблокування слід виконувати після завершення налаштування колімації НА VA, якщо таке доступне.

1. Виберіть колімацію автофіксації.
2. Переконайтеся, що між приладом та ціллю немає перешкод, відстань між якими має бути не менше 100 м.
3. Дотримуйтесь підказок. Натискайте клавіші злегка, щоб уникнути ударів інструмента.

EDM

1. Виберіть константу EDM.
2. Натисніть Далі.
3. Введіть відповідну константу електроерозійної обробки. Доступний діапазон становить від -9,99 мм до +9,99 мм.
4. Натисніть «Зберегти».

Налаштування тахеометрів FOCUS 30/35

1. Встановіть інструмент на стійку поверхню.
2. Переконайтеся, що інструмент точно вирівняно, а компенсатор увімкнено.
3. Натисніть $\equiv$ і виберіть Інструмент / Налаштувати.
Процедури, доступні на екрані налаштування, залежать від підключеного приладу.
4. Виконайте кожне налаштування по черзі, дотримуючись наведених нижче кроків.

Помилка колімації

1. Розташуйте інструмент так, щоб кут до точки був меншим за $4^{\circ}30'$ (5 гон) від горизонтальної площини.
2. Виберіть Колімація.
Відображаються поточні значення налаштувань для приладу.
3. Натисніть Далі.
4. Націліться на точку та виміряйте колімацію.

ПРИМІТКА – Не використовуйте функцію автоматичного блокування під час колімаційних випробувань або випробувань нахилу осі поворотного кулачка.

Ви повинні провести щонайменше одне спостереження на кожній Дисплей. Якщо ви проводите більше одного спостереження, спочатку виконайте всі спостереження на Сторона 1. Між кожним спостереженням повертайте інструмент, а потім повторно прицілюйтеся.

5. Щоб змінити Сторона, натисніть «Змінити Сторона» та виконайте таку ж кількість спостережень на Сторона 2, як і на Сторона 1.
6. Коли кількість спостережень для обох граней однакова, натисніть «Результати». Відображаються поточні значення та нові значення приладу.
7. Натисніть «Прийняти».

Цапфа вісі нахилу корекції

1. Розташуйте інструмент так, щоб кут до точки був меншим за $13^{\circ}30'$ (15 гон) від горизонтальної площини.

2. Виберіть цапфу нахил осі. Відображаються поточні значення налаштувань для приладу.
3. Натисніть Далі.
4. Приціліться до точки та виміряйте нахил осі цапфи.

ПРИМІТКА – Не використовуйте функцію автоматичного блокування під час колімаційних випробувань або випробувань нахилу осі поворотного кулачка.

Ви повинні провести щонайменше одне спостереження на кожній Дисплей. Якщо ви проводите більше одного спостереження, спочатку виконайте всі спостереження на Сторона 1. Між кожним спостереженням повертайте інструмент, а потім повторно прицілюйтеся.

5. Щоб змінити Сторона, натисніть «Змінити Сторона» та виконайте таку ж кількість спостережень на Сторона 2, як і на Сторона 1.
6. Коли кількість спостережень для обох граней однакова, натисніть «Результати».
Відображаються поточні значення та нові значення приладу.
7. Натисніть «Прийняти».

Автоматичне блокування колімації

ПРИМІТКА – Колімацію автоблокування слід виконувати після завершення налаштування колімації НА VA, якщо таке доступне.

1. Виберіть колімацію автофіксації.
2. Дотримуйтесь підказок.
3. Приціл на ціль на Сторона 1 з похилою відстанню від 20 м до 300 м та в межах 4°30 (5 гон) від горизонталі.

Вихідні дані

Ви можете виводити дані вимірювань на інший пристрій, такий як ехолот або комп'ютер із запущеним програмним забезпеченням стороннього виробника.

Виведення даних підтримується будь-яким звичайним приладом, що підтримує Trimble Access (див. [Підтримуване обладнання, сторінка 7](#)).

Налаштування вашого обладнання залежить від обладнання, яке ви використовуєте. Якщо прилад є просторовою станцією Trimble VX або тахеометром Trimble серії S, він може виводити дані через роз'єм ніжки, тому ви можете виводити дані вимірювань з приладу або контролера. Для інших приладів необхідно підключити контролер до приладу та підключити пристрій до контролера для виведення даних з контролера на пристрій.

ПРИМІТКА – Виведення даних через COM-порт контролера недоступне під час використання Trimble Access на контролері Trimble під керуванням Android. Однак, ви можете виводити дані за допомогою порту Bluetooth на контролері Trimble під керуванням Windows або Android.

Щоб увімкнути вивід даних:

1. Підключіться до звичайного приладу та виконайте налаштування станції. Екран виведення даних доступний лише після завершення налаштування станції.
2. Натисніть  і виберіть Прилад / Вивід даних.
3. Встановіть для параметра «Потокові дані» значення «Після вимірювання» або «Безперервно».
4. Виберіть формат поточкового передавання.

Якщо ви оберете GDM, визначений користувачем:

- a. Виберіть мітки даних GDM, які потрібно включити. Див. [Вивід даних GDM, сторінка 372](#).
 - b. Виберіть символ кінця передачі.
 - c. Виберіть вихідний час.
5. Виберіть порт, з якого потрібно виводити дані.

Якщо ви виводите дані за допомогою Bluetooth, виберіть, чи працювати як сервер. Робота як сервер – це стандартна поведінка для більшості підключень до третього пристрою.

- Під час роботи в режимі сервера натисніть «Пуск», а потім скористайтеся пристроєм стороннього виробника для сканування та підключення до контролера Trimble Access.
- Коли пристрій не працює як сервер, використовуйте налаштування Bluetooth операційної системи контролера для з'єднання його зі стороннім пристроєм, а потім виберіть порт стороннього пристрою, на який потрібно виводити дані.

ПОРАДА – Якщо у вас виникають труднощі зі сполученням пристроїв, видаліть усі наявні сполучення, а потім перезапустіть процес сполучення.

6. Залишивши екран виведення даних відкритим, натисніть , щоб отримати доступ до інших функцій програмного забезпечення. Виведення даних залишається ввімкненим, поки екран виведення даних відкритий.

Щоб зупинити вивід даних, натисніть «Зупинити» на екрані «Вивід даних» або закрийте екран «Вивід даних».

Вивід даних GDM

Якщо ви оберете «Визначено користувачем GDM» як формат потокового передавання, ви зможете вибрати один із наведених нижче варіантів:

Мітка	Текст	Опис
7	HA	Горизонтальний кут
8	VA	Вертикальний кут
9	SD	Відстань по схилу
10	VD	Вертикальна відстань
11	HD	Горизонтальна відстань
37	N	Північне положення
38	E	Східний
39	ELE	Висота
51	Дата	Дата
52	Час	Час

Перш ніж система зможе виводити значення північного та східного координат, а також висоти, необхідно завершити налаштування станції. В іншому випадку система виводитиме 0, 0, 0.

Одиниці вимірювання північного та східного координат, висоти, кута та відстані відповідають налаштуванням програмного забезпечення Trimble Access.

Щоб встановити кількість знаків після коми для записів горизонтального та вертикального кутів, на сторінці «Завдання» натисніть Властивості. Натисніть кнопку «Одиниці вимірювання» та виберіть відповідний параметр у полі «Відображення кута».

Якщо потоковий вивід увімкнено, а нова відстань недоступна, надсилаються мітки HA та VA, а не мітки, визначені користувачем.

Під час використання режиму автоматичного блокування прилад має бути зафіксований на цілі, щоб дані GDM можна було надіслати.

Вихід NMEA GGA

Виберіть «Вихід NMEA GGA» в полі «Потоковий формат», щоб передавати значення широти, довготи та висоти з контролера на підключений прилад.

Цей вихідний формат є стандартним для взаємодії з іншими пристроями та відповідає стандарту NMEA-0183 для взаємодії з морськими електронними пристроями, версія 4.0, 1 листопада 2008 року, а також галузевому стандарту Міжнародної електротехнічної комісії (IEC) 61162-1, видання 4, 2010–11, який зазвичай приймається пристроями сторонніх виробників.

ПРИМІТКА – Рядок даних, що виводиться Trimble Access, перевищує стандартну довжину вихідного повідомлення NMEA у 82 символи, оскільки використовується розширений формат GGA для виведення високоточних даних про місцезнаходження з більшою кількістю знаків після коми.

Використання GNSS послуга профіль

Установіть прапорець «Використовувати профіль служби GNSS», щоб налаштувати порт Bluetooth для імітації приймача GNSS галузевого стандарту.

Якщо встановити прапорець «Використовувати профіль служби GNSS», служба Bluetooth, яку надає Trimble Access, змінюється зі стандартного профілю послідовного порту на стандартний профіль GNSS. Деякі пристрої можуть вимагати цього налаштування, якщо вони налаштовані на запит своїх позицій GNSS з офіційної служби GNSS, а не з більш поширеної загальної служби послідовного порту.

Вихід NMEA GGA

Використовуйте опцію виведення даних Pseudo NMEA GGA для потокової передачі значень північного та східного координат, а також висоти, замість стандартних значень широти, довготи та висоти, з контролера на підключений прилад. Цей формат виведення базується на стандарті NMEA (Національної асоціації морської електроніки) для взаємодії морських електронних пристроїв. Генерується модифікована версія одного з «речень» NMEA – речення GGA.

Типовий приклад вихідного запису:

\$GPGGA,023128.00,832518.67,N,452487.66,E,1,05,1.0,37.48,M,0.0,M,0.0,0001*49

Поля в цьому записі такі:

Поле	Опис
\$GPGGA	Ідентифікатор типу даних для речення NMEA
023128.00	Поле часу – час визначення місцезнаходження за UTC (ггммсс.сс)
832518.67	Північна координата у встановлених одиницях виводиться з точністю до 2 знаків у комі
N	Виправлено текст, який вказував, що попереднє значення було північною координатою

Поле	Опис
452487.66	Східна координата у встановлених одиницях виведення з точністю до 2 знаків у комі
E	Виправлено текст, який вказував, що попереднє значення було східною координатою
1	Якість фіксації (завжди виводиться як 1 = фіксація GPS)
05	Кількість супутників (не застосовується в цьому випадку та завжди виводиться як 05)
1.0	Значення HDOP (не застосовується в цьому випадку та завжди виводиться як 1.0)
37,48	Значення висоти у поточних одиницях вимірювання виводиться з точністю до двох знаків після коми
M	Ідентифікатор одиниць вимірювання висоти (також вказує одиниці вимірювання для північних та східних значень). M або F позначають метри або фути (фути геодезичної оцінки США або міжнародні фути – обидва використовують вихід F, оскільки немає способу вказати, які одиниці вимірювання у футах)
0.0	Геоїдальне розділення (завжди виводиться як 0,0, оскільки виводиться значення висоти)
M	Ідентифікатор одиниць для геоїдального розділення (завжди виводиться як M)
0.0	Час у секундах з моменту останнього оновлення DGPS (у цьому випадку не застосовується, завжди виводиться як 0.0)
0001	Ідентифікатор базової станції DGPS (у цьому випадку не застосовується та завжди виводиться як 0001)
*49	Запишіть значення контрольної суми з роздільником *.

Якщо в реченні Pseudo NMEA GGA немає значень координат для виводу, поля північ, схід та висота, розділені комами, у записі залишаються порожніми.

Щоб отримати інформацію про виведення даних NMEA з приймача GNSS, див. [Параметри виводу NMEA, сторінка 428](#).

SD, Hz, V1 (міл) вихід

Використовуйте опцію виведення даних SD, Hz, V1(міл) для потокової передачі значень нахилу, горизонтального кута та вертикального кута.

Типовий приклад вихідного запису: SD 2,76 Гц 253,49 V1 83,47

Поля в цьому записі такі:

Поле	Опис
Колонки 37 та 38 мають позначку SD	Нахилова відстань йде після мітки SD, виводиться з точністю до 2 знаків після коми, вирівнюється праворуч у стовпці 50.
Стовпці 52 та 53 позначені як Hz	Горизонтальний кут йде після мітки Гц, виводиться з точністю до двох знаків після коми, вирівнюється праворуч у стовпці 66.
Колонки 68 та 69 мають позначку V1	Вертикальний кут йде після мітки V1, виводиться з точністю до двох знаків після коми, вирівнюється праворуч у стовпці 78.

ПРИМІТКА – Похилу відстань завжди виводиться в метрах, а горизонтальний кут і вертикальний кут – у мілах, незалежно від одиниць вимірювання, вибраних у властивостях завдання.

Допоміжні налаштування GNSS

Допоміжні пристрої GNSS включають пристрої GNSS, інтегровані в контролери, або пристрої GNSS сторонніх виробників, підключені через Bluetooth. Допоміжні пристрої GNSS можна використовувати під час звичайної зйомки для [Геолокація, сторінка 338](#), навігацію до точки та відображення її положення на карті.

Щоб налаштувати допоміжні параметри GNSS:

1. Натисніть **=** і виберіть Налаштування / Підключення.
2. Виберіть вкладку Допоміжні GNSS.
3. Виберіть допоміжний приймач GNSS. Виберіть один із варіантів:
 - Немає – внутрішній GNSS контролера не буде доступний.
 - Внутрішній GNSS – для підтримуваних контролерів.
 - Налаштування – для підключення до зовнішнього приймача GNSS.

Щоб підключити контролер до стороннього GNSS-пристрою, підключеного за допомогою Bluetooth, виберіть вкладку **Bluetooth** на екрані «Підключення» та виберіть пристрій у полі «Допоміжний **GNSS**». Для отримання додаткової інформації див. [Bluetooth-з'єднання](#).

Щоб переконатися, що ви отримуєте дані про місцезнаходження з внутрішнього GNSS, натисніть **=** і виберіть «Інструмент» / «Положення». Натисніть «Параметри» та встановіть для режиму перегляду координат значення «Глобальний».

Коли для GeoLock доступно більше одного джерела позицій GNSS, наприклад, автономна позиція від контролера, автономна позиція чи позиція RTK від підключеного приймача GNSS, GeoLock завжди використовуватиме найкращу доступну позицію. Налаштування для Допоміжного GNSS контролює лише те, чи доступна позиція GNSS від контролера чи зовнішнього користувацького приймача. Якщо для Допоміжного GNSS встановлено значення Немає, GeoLock доступний лише тоді, коли підключено приймач Trimble GNSS.

Спосіб з'єднання

Під час підключення до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12 скористайтеся екраном «Підключення», щоб змінити спосіб підключення, завершити зйомку або відключитися від приладу.

Щоб переглянути екран «Підключення»:

1. Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб відкрити екран функцій інструменту.
2. Натисніть «З'єднання».

Щоб переключитися з поточного способу підключення на інший, натисніть «Переключитися на радіо LR» або Перейти на Wi-Fi-Щоб автоматично переключитися на USB, підключіть кабель від приладу до контролера. Щоб завершити зйомку, натисніть «Завершити зйомку».

Щоб відключитися від інструмента, натисніть «Відключитися». Автоматичне підключення тимчасово вимикається під час використання Відключитися.

SX10/SX12 вирішення проблем

Якщо у Trimble Access виникла проблема зв'язку зі скануючим тахеометром Trimble SX10 або SX12 або виявилася помилка приладу, відображається повідомлення про помилку приладу.

Усунення помилки інструменту

Якщо виникає помилка приладу, Trimble рекомендує [завантаження журналу помилок](#) з підключеного тахеометра Trimble SX10 або SX12 та надсилання журналу помилок вашому дистриб'ютору Trimble для аналізу.

Щоб виправити помилку:

1. Повністю вимкніть прилад.
2. Перезапустіть програмне забезпечення Trimble Access.
3. Увімкніть прилад. Якщо помилка приладу не зникне, ви можете безпечно продовжувати користуватися приладом.
4. Якщо помилка приладу з'являється знову, переконайтеся, що:
 - На скануючому тахеометрі Trimble SX10 або SX12 встановлено останню версію прошивки.
Щоб переглянути версію встановленої прошивки, натисніть  і виберіть Прилад / Налаштування приладу.
 - Контролер використовує останню версію програмного забезпечення Trimble Access.
Щоб переглянути номер версії програмного забезпечення, встановленого на контролері, натисніть  і виберіть Про.

Щоб перевірити наявність пізніших версій прошивки приладу або програмного забезпечення Trimble Access, зверніться до [Трімбл Найновіші випуски геопросторового програмного забезпечення та прошивок PDF-файл](#).

5. За потреби оновіть прошивку та програмне забезпечення до останньої версії за допомогою Trimble Installation.Менеджер для Windows. Для отримання додаткової інформації див. [Менеджер встановлення Trimble для Windows Допомога](#).

Якщо помилка приладу не повертається, ви можете безпечно продовжувати користуватися приладом.
6. Якщо ви використовуєте найновішу версію прошивки та програмного забезпечення, але помилка все ще виникає, можливо, вам доведеться надіслати прилад до сертифікованого сервісного центру для оцінки. Зверніться до свого дистриб'ютора Trimble, щоб обговорити, як це зробити.

Завантаження

1. Підключіть інструмент до контролера за допомогою USB-кабелю.

ПОРАДА – Ви можете підключитися за допомогою Wi-Fi, але кабельне з'єднання буде швидшим.

2. У Trimble Access натисніть  і виберіть «Про програму». Натисніть програмну клавішу «Підтримка», а потім виберіть «Збірник журналів SX10/SX12». З'явиться утиліта журналу SX10/SX12.
3. Щоб підключити утиліту до приладу:
 - a. Натисніть «Сканувати», щоб знайти підключений прилад.
 - b. Якщо підключений інструмент не вибрано автоматично в полі «Інструмент», виберіть його зі списку.
 - c. Натисніть «Підключитися», щоб підключитися до інструменту.
4. Натисніть «Завантажити файли журналу».

Вам буде запропоновано вибрати папку, де буде збережено завантажений zip-файл. За замовчуванням розташування: **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files**.
5. Після завершення завантаження натисніть «Відкрити папку журналу».
6. Створіть новий zip-файл, що містить щойно завантажений zip-файл, а також файл SC.log у **C:\ProgramData\Trimble\Trimble Дані\Система** Файли папку.
7. Надішліть створений вами zip-файл дистриб'ютору Trimble для аналізу разом із детальним описом кроків, які виконали до появи помилки приладу.
8. Щоб очистити вміст файлу журналу, натисніть Очистити журнали, а потім натисніть ОК для підтвердження.

Станція налаштування

Щоб переглянути тип приладу та інформацію про налаштування поточної станції, коли контролер підключено до механічного приладу:

- Торкніться значка інструменту в рядку стану.
- Натисніть  і виберіть «Деталі налаштування приладу/станції».

GNSS зйомка

Під час GNSS-зйомки контролер підключено до ровера або базового GNSS-приймача. Список GNSS-приймачів, які можна підключити, див. [Підтримуване обладнання, сторінка 7](#).

Кроки для виконання вимірювань за допомогою GNSS-приймача:

1. Налаштуйте стиль зйомка.
2. Якщо ви встановлюєте власну базову станцію, встановіть геодезичне обладнання на базі та розпочніть базове спостереження.
3. Налаштуйте приймальне обладнання ровера.
4. Розпочніть спостереження ровером.
5. Якщо вам потрібно конвертувати глобальні координати в локальні координати сітки (NEE), виконайте [калібрування](#).
6. Виміряйте або розбийте точки.
7. Завершіть зйомка.

Стилі GNSS-зйомки

Усі геодезичні зйомки в Trimble Access контролюються стилем геодезичного зйомки. Стилі геодезичного зйомки визначають параметри для налаштування та зв'язку з вашим обладнанням, а також для вимірювання та розбивки точок. Весь цей набір інформації зберігається як шаблон і використовується щоразу, коли ви починаєте геодезичне зйомку.

Тип GNSS-зйомки, який ви використовуватимете, залежатиме від наявного обладнання, польових умов та необхідних результатів.

Trimble Access за замовчуванням пропонує два стилі GNSS-зйомки: RTK та RTX(SV).

Стилі геодезичного спостереження за замовчуванням створюються Trimble Access під час запуску нової інсталяції програмного забезпечення, але лише за умови, що існуючих стилів геодезичного спостереження немає.

Коли ви починаєте зйомку, програмне забезпечення Trimble Access перевіряє налаштування в стилі зйомки, щоб переконатися, що вони належним чином налаштовані для обладнання, до якого ви підключені. Наприклад, якщо в стилі зйомки ввімкнено ГЛОНАСС, воно перевіряє, чи підключений приймач GNSS або антена також підтримує ГЛОНАСС. Якщо програмне забезпечення Trimble Access виявляє неправильне налаштування або якщо воно виявляє, що налаштування в стилі зйомки не були перевірені, воно пропонує вам підтвердити або виправити налаштування. Будь-які змінені налаштування зберігаються в стилі зйомки.

Кінематичні спостереження в режимі реального часу

Стиль GNSS-зйомки за замовчуванням – RTK (кінематичний режим у реальному часі). Кінематичні зйомки в реальному часі використовують [канал передачі даних](#) надсилати спостереження або корекції з базової станції до ровера. Потім ровер розраховує своє положення в режимі реального часу. Виберіть потрібний тип каналу передачі даних на екрані параметрів каналу передачі даних під час налаштування стилю RTK-зйомки.

Мережеві RTK-зйомка

Мережева RTK-зйомка – це спеціальний тип RTK-зйомки, який використовує мережеву RTK-систему для трансляції поправок на ровер. Мережеві RTK-системи складаються з розподіленої мережі опорних станцій, що зв'язуються з центром управління для розрахунку поправок помилок GNSS на великій території. Дані поправок у режимі реального часу передаються по радіо або стільниковому модему на приймач роверу в межах зони дії мережі. Система підвищує надійність та робочий діапазон, значно зменшуючи систематичні помилки в даних опорних станцій. Це дозволяє збільшити відстань, на якій приймач роверу може бути розташований від фізичних опорних станцій, одночасно покращуючи час ініціалізації на льоту (OTF).

Виберіть потрібний формат трансляції на екрані параметрів ровера під час налаштування стилю RTK-зйомки. Trimble Access підтримує формати трансляції з таких мережевих RTK-рішень:

- FKP (PTCM)
- VRS
- RTCM3Net

Щоб зберігати вектори VRS до найближчої фізичної базової станції (PBS) у мережі VRS, систему VRS необхідно налаштувати для виведення інформації PBS. Якщо система VRS не виводить дані PBS, дані VRS необхідно зберігати як позиції.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте радіостанцію в системі VRS, необхідно вибрати двосторонню радіостанцію. Ви не можете використовувати внутрішні радіостанції Trimble на 450 МГц або 900 МГц.

QZSS зйомка

GNSS-зйомка QZSS CLAS отримує корекційну інформацію від сервісу QZSS CLAS PPP-RTK у сигналі QZSS L6D. Стиль зйомки дозволяє підтримувати сузір'я, і їх не можна змінити. Після запуску позиція зйомки сходиться до рішення на сантиметровому рівні, подібно до зйомки RTX.

RTX (SV) зйомка

GNSS-зйомка RTX (SV) отримує інформацію про позиціонування з точністю до сантиметра від служби корекції Trimble Centerpoint® RTX через супутник.

За потреби ви можете відредагувати стиль зйомки, щоб змінити сузір'я, які ви хочете відстежувати.

Інші типи GNSS зйомки

Щоб використовувати один із наведених нижче типів зйомок, вам потрібно створити власний стиль зйомки:

- FastStatic – постоброблена зйомка, що використовує зйомки тривалістю до 20 хвилин для збору необроблених даних GNSS. Дані піддаються постобробці для досягнення субсантиметрової точності.
- Кінематика з постобробкою – зберігання необроблених зупинок після кінематичних зйомок постійні та безперервні спостереження. Дані обробляються з точністю до сантиметра.
- Реальний-Кінематичне та заповнююче вимірювання за часом – дозволяє продовжувати кінематичне спостереження, коли радіозв'язок з базовою станцією втрачено. Дані заповнення необхідно постобробити.
- Реальний-Кінематика часу та реєстрація даних – записує необроблені дані GNSS під час RTK-зйомки. Необроблені дані можна обробити пізніше, якщо це необхідно.
- Реальний-Диференціальна зйомка в часі – використовує диференціальні поправки, що передаються з наземної точки приймача на базі, або від супутників SBAS чи OmniSTAR для досягнення субметрового позиціонування на ровері.

Налаштування GNSS зйомки

1. Натисніть  і виберіть Налаштування/Стилі зйомок.
2. Виконайте одну з наступних дій:
 - Торкніться <Назва стилю>, а потім торкніться Редагувати.
 - Натисніть «Створити». Введіть назву стилю, а потім натисніть «Прийняти».
3. Виберіть кожен із параметрів по черзі та налаштуйте їх відповідно до вашого обладнання та уподобань щодо геодезичного спостереження.

До...	Дивіться...
налаштувати параметри для приймача та типу зйомки	Варіанти приймача та канали передачі даних, сторінка 381
встановити параметри для точок GNSS	Параметри точок GNSS, сторінка 419
налаштувати параметри розбивки	Варіанти розбивки, сторінка 422
налаштувати програмне забезпечення на попередження про вимірювання дублікатів точок	Параметри допуску дублікатів точок, сторінка 426
використовувати лазерний далекомір	Лазерні далекоміри, сторінка 512
використовувати ехолот	Ехолоти, сторінка 516
використовуйте локатор послуг	Локатори послуг, сторінка 519
вивід повідомлень NMEA	Параметри виводу NMEA, сторінка 428

4. Натисніть «Зберегти».

Опції приймач та посилання на дані

Налаштуйте параметри приймача на екранах параметрів ровера та каналу передачі даних ровера в стилі зйомка. Залежно від вибраних параметрів на екрані параметрів ровера, у стилі зйомка стають доступними інші екрани та поля.

Якщо приймач працюватиме в базовому режимі, налаштуйте параметри приймача в розділі «Базові параметри» та «Базовий канал передачі даних» екрану.

Опції ровера

У цій темі описано будь-яке поле, яке може відображатися на екрані параметрів Rover.

Поля, доступні на екрані параметрів ровера, аналогічні для будь-якого типу зйомки, вибраного в полі «Тип зйомки», але доступні поля змінюватимуться залежно від приймача GNSS, вибраного в полі «Тип» у груповому полі «Налаштування антени».

Для найкращих результатів та простішого налаштування використовуйте один і той самий тип приймача на ровері та на базі.

Типи зйомки

Виберіть тип зйомка, який ви хочете використовувати. Решта полів на екрані оновлюються відповідно до вибраного типу зйомка.

Зазвичай, коли система геодезичного сканування GNSS складається з однієї бази та одного роверного приймача, переконайтеся, що Тип зйомка, вибраний у полі «Параметри ровера» та полі «Параметри бази», однаковий. Однак, якщо є кілька роверів, ви можете мати різні конфігурації, але переконайтеся, що якщо ровер реєструє необроблені дані, ваша базова станція також реєструє необроблені дані.

Використання Trimble Центру Корекції

Прапорець «Використовувати центр корекцій Trimble» відображається та автоматично встановлюється, якщо ви вибрали **DA2** в полі Тип антени.

Якщо встановлено прапорець «Використовувати центр корекцій Trimble», центр корекцій Trimble динамічно вибирає відповідний сервіс корекцій Trimble VRS Now або Trimble RTX на основі вашого місцезнаходження та доступності сервісу.

ПОРАДА – Щоб налаштувати програмне забезпечення для отримання з'єднань із сервера NTRIP через Інтернет, зніміть прапорець Прапорець «Використовувати Trimble Corrections Hub» та виберіть формат повідомлення широкомовної трансляції в полі «Формат широкомовної трансляції», а потім налаштуйте інтернет-канал передачі даних RTK із сервером NTRIP. Див.Щоб налаштувати марсохід інтернет-канал передачі даних, сторінка 397.

Налаштування антени

Якщо програмне забезпечення не підключено до приймача GNSS, виберіть антену зі списку антен у полі Тип. У полі «Номер деталі» автоматично відображається номер деталі.

Виберіть правильний метод вимірювання для обладнання та типу спостереження. Щоб встановити висоту антени за замовчуванням, введіть значення в поле «Висота антени». У полі «Номер деталі» автоматично відображається номер деталі.

Введіть серійний номер.

Нахил

Під час використання приймача GNSS із вбудованим інерціальним вимірювальним блоком (IMU):

- Установіть прапорець «Компенсація нахилу IMU», щоб увімкнути компенсацію нахилу «завжди ввімкнено» за допомогою внутрішніх датчиків IMU. Для отримання додаткової інформації див. [Компенсація нахилу GNSS IMU, сторінка 489](#).
- Установіть прапорець «Засіб перегляду доповненої реальності», щоб увімкнути засіб перегляду доповненої реальності. Цей прапорець не можна ввімкнути, якщо прапорець «Компенсація нахилу IMU» не ввімкнено. Для отримання додаткової інформації див. [Переглядач доповненої реальності, сторінка 186](#).
- Установіть прапорець «Функції eBubble», щоб увімкнути використання GNSS eBubble під час використання режиму лише GNSS, наприклад, під час вимірювання спостережуваної контрольної точки, або коли IMU не вирівняно або компенсацію нахилу IMU вимкнено.

Група «Нахил» відображається лише тоді, коли для поля «Тип зйомки» встановлено значення RTK або RTK та заповнення.

Функція нахилу

Під час використання приймача Trimble R10 або R12 установіть прапорець «Функції нахилу», щоб опції попереджень про нахил та автоматичного вимірювання були доступні у відповідних налаштуваннях стилю точок. Увімкнення цього прапорця також робить метод вимірювання компенсованої точки доступним на екрані «Вимірювання».

Кут маски

Ви повинні визначити маску рельєфу, нижче якої супутники не враховуються. Для кінематичних застосувань значення за замовчуванням 10° ідеально підходить як для бази, так і для ровера.

Для диференціальних зйомок, де база та ровер знаходяться на відстані понад 100 кілометрів, Trimble рекомендує, щоб маска перевищення бази була нижчою за налаштування ровера на 1° кожні 100 кілометрів відстані між базою та ровером. Як правило, маска перевищення бази повинна бути не нижчою за 10°.

PDOP маска

Визначте маску PDOP для ровера. Коли геометрія супутника перевищує встановлену маску PDOP, програмне забезпечення видає попередження про високий рівень PDOP, призупиняє відлік часу для ініціалізації лічильника (зйомка PPK) та призупиняє роботу.

Вимірювання точки FastStatic. Ініціалізація та вимірювання відновлюються, коли PDOP падає нижче маски. Значення за замовчуванням – 6.

Налаштування вимерів в режимі реального часу

Формат повідомлення, що генерується ровером, залежить від вибраного типу спостереження.

- Для кінематичних досліджень у реальному часі формат повідомлення, що розсилається, може бути CMR, CMR+, CMRx або RTCM RTK.

За замовчуванням використовується CMRx. Це стиснутий формат даних, призначений для обробки додаткового навантаження сигналів GNSS від модернізованих GPS, GLONASS, Galileo, QZSS та BeiDou. Використовуйте CMRx, лише якщо на всіх приймачах встановлено опцію CMRx. Щоб перевірити, чи ця опція встановлена в приймачі, виберіть Налаштування приладу/приймача на контролері, підключеному до приймача, див. [Операційні кілька базових станцій на одній радіочастоті, сторінка 446](#).

ПРИМІТКА – Для роботи кількох базових станцій на одній частоті використовуйте CMR+ або CMRx.

Деякі прошивки приймачів, випущені після 2018 року, виключили використання повідомлень RTCM RTK v2.X. Якщо ви спробуєте використовувати таку прошивку в приймачі ровера, то RTK-зйомка не розпочнеться в Trimble Access, оскільки приймач не може декодувати вхідні повідомлення RTCM v2.x RTK. Для отримання додаткової інформації зверніться до приміток до випуску прошивки вашого приймача.

- Для мережевих RTK-зйомок формат широкомовних повідомлень може бути з таких мережевих RTK-рішень: FKP (RTCM), VRS (CMR), VRS (RTCM), RTCM3Net.
- Мережевий однобазовий RTK також підтримується у формі "багатостанційних" зйомок з CMR та формати RTCM. Ці зйомки дозволяють вам підключитися до постачальника мережевих послуг через Інтернет та отримувати дані CMR або RTCM від найближчої фізичної опорної станції в мережі.
- Для зйомок RTX тип зйомки має бути RTK, а формат трансляції – RTX (SV) або RTX (інтернет).

Якщо ви оберете RTX (інтернет) як тип зйомки, на екрані зв'язку даних ровера стилі зйомки Ви повинні створити джерело корекції GNSS для інтернет-сервісу RTX, вибравши відповідне ім'я точки монтування. Див. [Щоб налаштувати інтернет-з'єднання ровера, див. сторінку 397](#).

Якщо налаштовано використання RTX (інтернет), програмне забезпечення автоматично перемикається на використання RTX (SV), якщо програмне забезпечення не може підключитися до Інтернету або якщо інтернет-з'єднання переривається. Після відновлення інтернет-з'єднання програмне забезпечення відновлює роботу з RTX (інтернет).

ПРИМІТКА – Щоб стиль зйомки автоматично перемикався з RTX (інтернет) на RTX (SV), прошивка підключеного GNSS-приймача повинна бути версії 6.28 або пізнішої для приймачів з технологією Trimble ProPoint, або версії 5.68 або пізнішої, якщо приймач не має технології Trimble ProPoint.

- Для диференціальних досліджень у реальному часі формат трансляції має бути RTCM для наземних передач. Для супутникових передач виберіть SBAS або OmniSTAR.
- Для зйомок PPP-RTK з використанням коригувального сигналу QZSS CLAS у Японії тип зйомки має бути RTK, а формат трансляції – QZSS CLAS.

Використання ID станції

Щоб використовувати кілька базових станцій на одній радіочастоті, введіть перший індексний номер станції, який ви хочете використовувати, у полі «Використовувати індекс станції». Щоб отримати інформацію про використання кількох баз, див. [Експлуатація кількох базових станцій на одній радіочастоті, сторінка 446](#).

Якщо ви не хочете використовувати кілька базових станцій на одній частоті, введіть той самий індексний номер станції, який ви ввели на екрані параметрів бази.

Щоб використовувати будь-яку базову станцію, що працює на частоті, встановленій у радіоприймачі ровера, натисніть «Будь-яка».

Якщо ви натиснете «Будь-яка», а на цій частоті працюють інші базові станції, ваш ровер може отримувати поправки з неправильної бази.

Підказка номеру ID станції

Коли ви використовуєте приймач, який підтримує кілька базових станцій на одній радіочастоті, програмне забезпечення просить вас вказати базу, яку потрібно використовувати, під час початку спостереження ровером. Ви можете вимкнути появу цього запитання, зняття прапорця «Запитувати індекс станції». Використовується номер індексу станції з поля «Використовувати індекс станції».

У стилі GNSS-зйомки ви можете встановити індекс станції для базового приймача на число від 0 до 31, і ви можете встановити для параметра «Використовувати індекс станції» для роверного приймача значення «Будь-який» або те саме число, яке передає база. Коли індекс роверної станції встановлено на «Будь-який», роверний приймач прийматиме дані бази з будь-якої бази. Якщо встановити індекс роверної станції таким самим числом, що й індекс базової станції, ровер прийматиме дані лише з бази з таким самим індексом станції.

Значення індексу станції ровера за замовчуванням – Будь-який. Якщо ви знаєте індекс вашої базової станції та хочете підключитися лише до цієї бази, переконайтеся, що ви встановили відповідний індекс станції для ровера.

Якщо встановлено прапорець «Запитувати станцію», під час початку зйомка з'явиться список базових станцій на вашій радіочастоті.

Супутник диференціального сервісу

Коли радіозв'язок не працює під час зйомки в режимі реального часу, приймач може відстежувати та використовувати сигнали від [SBAS](#) або [OmniStar](#).

RTK точність

Під час RTK-зйомки встановіть перемикач «Автоматичний допуск» у положення «Так», щоб програмне забезпечення могло розраховувати горизонтальні та вертикальні допуски точності, які відповідають специфікаціям RTK приймача GNSS для довжини базової лінії, яку ви вимірюєте. Щоб змінити рівень точності, на якому прийняте зберігання точок, встановіть перемикач «Автоматичний допуск» у положення «Ні», а потім введіть потрібний горизонтальний та вертикальний допуск.

Увімкніть опцію «Зберігати лише ініціалізовані RTK», щоб зберігати лише ініціалізовані RTK-рішення, які відповідають допускам точності. Неініціалізовані рішення, які відповідають допускам точності, не можна зберігати.

Вимкніть опцію «Зберігати лише ініціалізовані RTK», щоб зберігати як ініціалізовані, так і неініціалізовані RTK рішення, які відповідають допускам точності.

xFill технологія

Під час використання GNSS-приймача, який підтримує технологію Trimble xFill®, виберіть опцію xFill, щоб продовжувати геодезичні роботи під час перебоїв у отриманні базових даних коригувальних даних, що надходять від супутників, протягом терміну до 5 хвилин. Щоб скористатися цією опцією, ваш GNSS-приймач повинен підтримувати xFill. xFill недоступний, якщо ви вибрали OmniSTAR як резервний варіант у полі «Диференціал супутника». Див. [Усунення збоїв у передачі даних за допомогою xFill, сторінка 415](#).

Налаштування постоброблення зйомки

Для типів зйомки, що передбачають постобробку, встановіть пристрій реєстрації на приймач або контролер.

Під час використання приймача DA2 пристрій реєстрації даних встановлено на контролер. DA2 не підтримує реєстрацію даних на приймачі.

ПРИМІТКА – Компенсація нахилу IMU доступна під час RTK та заповнювальних зйомок лише під час реєстрації даних у контролері, а не в приймачі.

Інтервал реєстрації

Щоб визначити інтервал реєстрації, введіть значення в поле «Інтервал реєстрації». Інтервали реєстрації бази та ровера повинні відповідати (або бути кратними) один одному.

Під час використання типу зйомка RTK та заповнення інтервал реєстрації встановлюється лише для сеансу заповнення.

Під час використання типу спостереження RTK та реєстрації даних інтервал реєстрації має бути однаковим для кожного приймача – зазвичай 1 секунда. Інтервал RTK залишається на рівні 1 секунди, незалежно від інтервалу, вибраного в полі «Інтервал реєстрації».

ПРИМІТКА – Під час використання приймачів Trimble, Trimble рекомендує використовувати інтервал реєстрації 1 с. Використання цього інтервалу має багато переваг: більше вимірювань забезпечує швидшу конвергенцію, кращу результативність Ionoguard™, підвищену резервування для перевірки та надійніше виявлення викидів (включаючи виявлення циклічного прослизання). Це особливо важливо в складних умовах. Навіть за умови реєстрації базових даних з меншою швидкістю, дані марсохода зі швидшим дільником цього базового інтервалу є корисними.

Автоматичні назви файлів

Щоб визначити ім'я файлу журналу, зніміть прапорець Автоматичні назви файлів, а потім введіть ім'я файлу в файл поле імені.

Дані журналу в режимі RTK

Виберіть цю опцію, щоб реєструвати необроблені дані в частині RTK типу RTK та заповнення. Використовуйте цю опцію, якщо ви хочете, щоб дані постобробки зберігалися як резервна копія вашої RTK зйомки. Коли вибрано цю опцію, перемикання між режимами заповнення та RTK не призупиняє реєстрацію. Опція «Реєстрація даних у режимі RTK» недоступна під час використання компенсації нахилу IMU в частині RTK зйомки та заповнення.

GNSS сигнали відстеження

Щоб використовувати спостереження із сузір'я GNSS у зйомці в режимі реального часу або з постобробкою, необхідно увімкнути відстеження для кожного типу сигналу, який ви хочете використовувати, як на екранах опцій ровера, так і на екранах опцій бази. Див. [Параметри відстеження сигналів GNSS, сторінка 389](#).

ПРИМІТКА – Опції відстеження сигналу GNSS не відображаються з приймачем Trimble DA2.

Базові опції

У цій темі описано будь-яке поле, яке може відображатися на екрані базових параметрів. Екран базових параметрів стає доступним, коли ви встановлюєте формат трансляції на екрані параметрів ровера на CMR, CMR+, CMRx або RTCM RTK для типу зйомки RTK.

Поля, доступні на екрані «Параметри бази», схожі для будь-якого типу зйомки, вибраного в полі «Тип зйомки», але доступні поля змінюватимуться залежно від приймача GNSS, вибраного в полі «Тип» у груповому полі «Налаштування антени».

ПРИМІТКА – Екран базових опцій недоступний для приймача Trimble DA2.

Типи зйомки

Виберіть тип зйомка, який ви хочете використовувати. Решта полів на екрані оновлюються відповідно до вибраного типу зйомка.

Зазвичай, коли система геодезичного сканування GNSS складається з однієї бази та одного роверного приймача, переконайтеся, що Тип зйомка, вибраний у полі «Параметри ровера» та полі «Параметри бази», однаковий. Однак, якщо є кілька роверів, ви можете мати різні конфігурації, але переконайтеся, що якщо ровер реєструє необроблені дані, ваша базова станція також реєструє необроблені дані.

Налаштування антен

Якщо програмне забезпечення не підключено до приймача GNSS, виберіть антену зі списку антен у полі Тип поле. У полі «Номер деталі» автоматично відображається номер деталі.

Виберіть правильний метод вимірювання для обладнання та типу спостереження. Щоб встановити висоту антени за замовчуванням, введіть значення в поле «Висота антени». У полі «Номер деталі» автоматично відображається номер деталі.

Введіть серійний номер.

Висота маски

Ви повинні визначити маску рельєфу, нижче якої супутники не враховуються. Для кінематичних застосувань значення за замовчуванням 10° ідеально підходить як для бази, так і для ровера.

Для диференціальних зйомок, де база та ровер знаходяться на відстані понад 100 кілометрів, Trimble рекомендує, щоб маска перевищення бази була нижчою за налаштування ровера на 1° кожні 100 кілометрів відстані між базою та ровером. Як правило, маска перевищення бази повинна бути не нижчою за 10°.

Налаштування зйомка в режимі реального часу

Формат повідомлення, що генерується базою, залежить від вибраного типу зйомка.

- Для кінематичних досліджень у реальному часі формат повідомлення, що розсилається, може бути CMR, CMR+, CMRx або RTCM RTK.

За замовчуванням використовується CMRx. Це стиснутий формат даних, призначений для обробки додаткового навантаження сигналів GNSS від модернізованих GPS, GLONASS, Galileo, QZSS та BeiDou. Використовуйте CMRx, лише якщо на всіх приймачах встановлено опцію CMRx. Щоб перевірити, чи ця опція встановлена в приймачі, виберіть Налаштування приладу/приймача на контролері, підключеному до приймача, див. [Операційні кілька базових станцій на одній радіочастоті, сторінка 446](#).

ПРИМІТКА – Для роботи кількох базових станцій на одній частоті використовуйте CMR+ або CMRx.

Деякі прошивки приймачів, випущені після 2018 року, виключили використання повідомлень RTCM RTK v2.X. Якщо ви спробуєте використовувати таку прошивку в приймачі ровера, то RTK зйомка не розпочнеться в Trimble.

Доступ, оскільки приймач не може декодувати вхідні повідомлення RTK RTCM v2.x. Для отримання додаткової інформації зверніться до приміток до випуску прошивки вашого приймача.

ID станції

Ви можете встановити індекс станції для базового приймача на число від 0 до 31, а індекс станції «Використовувати» для роверного приймача можна встановити на «Будь-який» або на те саме число, яке передає база.

Індексний номер базової станції генерується автоматично відповідно до серійного номера контролера. Щоб обмежити ймовірність передачі кількох приймачами баз одного й того ж індексу станції, різні контролери за замовчуванням використовують різні номери, що зменшує ймовірність випадкового отримання поправок від неправильної бази.

Налаштування постобробленої зйомки

Для типів зйомки, що передбачають постобробку, встановіть пристрій реєстрації на приймач або контролер.

Інтервал реєстрації

Щоб визначити інтервал реєстрації, введіть значення в поле «Інтервал реєстрації». Інтервали реєстрації бази та ровера повинні відповідати (або бути кратними) один одному.

Під час використання типу зйомка RTK та заповнення інтервал реєстрації встановлюється лише для сеансу заповнення.

Під час використання типу спостереження RTK та реєстрації даних інтервал реєстрації має бути однаковим для кожного приймача – зазвичай 1 секунда. Інтервал RTK залишається на рівні 1 секунди, незалежно від інтервалу, вибраного в полі «Інтервал реєстрації».

ПРИМІТКА – Під час використання приймачів Trimble, Trimble рекомендує використовувати інтервал реєстрації 1 с. Використання цього інтервалу має багато переваг: більше вимірювань забезпечує швидшу конвергенцію, кращу результативність Ionoguard™, підвищену резервування для перевірки та надійніше виявлення викидів (включаючи виявлення циклічного прослизання). Це особливо важливо в складних умовах. Навіть за умови реєстрації базових даних з меншою швидкістю, дані марсохода зі швидшим дільником цього базового інтервалу є корисними.

GNSS сигнали відстеження

Щоб використовувати спостереження із сузір'я GNSS у зйомці в режимі реального часу або з постобробкою, необхідно увімкнути відстеження для кожного типу сигналу, який ви хочете використовувати, як на екранах опцій ровера, так і на екранах опцій бази. Див. [Параметри відстеження сигналів GNSS, сторінка 389](#).

GNSS сигнал відстеження опції

Щоб використовувати спостереження із сузір'я GNSS у зйомці в режимі реального часу або з постобробкою, необхідно увімкнути відстеження для кожного типу сигналу, який ви хочете використовувати, як на екранах опцій ровера, так і на екранах опцій бази. Під час зйомки в режимі реального часу відстежувані сигнали надсилаються в потоці даних RTK. Під час зйомки з постобробкою відстежувані сигнали зберігаються в зареєстрованих даних.

ПРИМІТКА—

- Сигнали GNSS, що відстежуються роверним приймачем, також повинні відстежуватися базовим приймачем.
- Якщо ви увімкнете відстеження супутникових сигналів, які не відстежуються базою або не містяться в повідомленнях RTK, що надходять від бази, то ці сигнали не будуть використовуватися в RTK на ровері.
- Щоб заощадити заряд батареї приймача, увімкніть лише ті сигнали, доступні в базових даних, які ви збираєтеся використовувати.
- GNSS-зйомки з прошивкою версії, ранішою за 6.00, повинні містити спостереження GPS або BeiDou, а відстеження сигналів для обох сузір'їв GNSS увімкнено в нових стилях зйомки. Якщо вимкнути одне, то відстеження іншого сузір'я увімкнено автоматично.
- Опції відстеження сигналу GNSS не відображаються з приймачем Trimble DA2.
- Параметри відстеження сигналів GNSS не можна редагувати для зйомок QZSS CLAS PPP-RTK.

GPS

Щоб вимкнути використання GPS, зніміть прапорець GPS. Якщо відстеження сигналу GPS вимкнено, відстеження сигналу BeiDou автоматично вмикається, оскільки зйомка повинні містити дані GPS або BeiDou.

Якщо вимкнути GPS на ровері для RTK, можна використовувати формат трансляції CMRx або RTCM v3.2 MSM. Вимкнення GPS на базі можна виконати лише для формату трансляції RTCM v3.2 MSM. Для передачі CMRx з бази GPS має залишатися увімкненим, навіть якщо GPS можна вимкнути на роверах, які використовують цю базу CMRx.

Для досліджень у режимі реального часу, де базові дані містять спостереження L2C, установіть прапорець GPS L2C. Налаштування «Використовувати L2e» доступне лише для читання.

Прапорець L5 доступний, лише якщо для формату трансляції встановлено значення CMRx, RTCM RTK 3.2 (MSM), RTX (SV) або RTX (інтернет).

ГЛОНАСС

Прапорець ГЛОНАСС завжди доступний.

Під час зйомки в режимі реального часу ви можете увімкнути відстеження супутників ГЛОНАСС на ровері, навіть якщо базовий приймач не відстежує ГЛОНАСС. Однак супутники не будуть використовуватися в обробці RTK.

Galileo

Якщо ви увімкнете відстеження Galileo, супутники будуть використовуватися в рішенні, коли вони справні.

QZSS

Щоб включити сигнали супутників QZSS до рішення для позиціонування, увімкніть прапорець QZSS під час геодезії в регіон, де доступні супутники QZSS. Якщо ви вибрали QZSS CLAS як формат трансляції, прапорець QZSS буде встановлено автоматично, і його не можна буде редагувати.

Щоб повернутися до позиціонування QZSS SBAS, якщо ваш радіозв'язок RTK вийде з ладу, виберіть SBAS у розділі Супутник.диференціальне поле та виберіть опцію **QZSS**. У цьому випадку опція **QZSS** доступна, лише якщо для формату трансляції встановлено значення **CMRx**.

BeiDou

Коли відстеження сигналу BeiDou увімкнено в диференціальному зйомці SBAS, змінні параметри BeiDou використовуються для доповнення рішення, якщо доступні їхні поправки.

NavIC

Під час кінематичної зйомки в режимі реального часу, де базові та роверні приймачі можуть відстежувати та використовувати сигнали IRNSS/NavIC для RTK, установіть прапорець NavIC.

У швидкостатичному зйомці, де базові та роверні приймачі відстежують і реєструють сигнали IRNSS/NavIC, виберіть прапорець **NavIC**.

ПРИМІТКА – Реєстрація даних NavIC доступна лише під час швидкостатичного дослідження FastStatic під час реєстрації даних на приймачі. Оскільки супутники NavIC відстежуються лише на L5, вони не враховуються в точкових таймерах, які базуються на даних двох частот.

xFill

Установіть прапорець xFill на екрані параметрів ровера, щоб продовжувати зйомку під час перебоїв з базовими даними протягом до 5 хвилин. Щоб використовувати цю опцію, ваш GNSS-приймач повинен підтримувати xFill. xFill недоступний, якщо ви вибрали OmniSTAR як резервний варіант у полі «Диференціал супутника». Див. [Усунення збоїв у передачі даних за допомогою xFill, сторінка 415](#).

Посилання на дані зйомка RTK

Кінематичні спостереження в режимі реального часу можуть використовувати канал передачі даних для надсилання спостережень або поправок з базової станції до ровера. Потім ровер розраховує своє положення в режимі реального часу.

Щоб перевірити стан каналу передачі даних під час RTK-зйомки, торкніться значка «Корекція в реальному часі» в рядку стану або на екрані функцій GNSS. Ви можете налаштувати канал передачі даних на екрані стану каналу передачі даних або на екрані каналу передачі даних ровера чи базового каналу передачі даних у стилі RTK-зйомки.

Щоб отримати дані RTK, виконайте такі дії:

- Радіоприймач, підключений до контролера та зв'язок з радіоприймачем на базовій станції, використовує канал радіопередач. Див. [Радіоканал RTK, сторінка 391](#).
- Підключення до інтернет-сервера за допомогою IP-адреси, використання інтернет-каналу передачі даних. Див. [RTK інтернет посилання на дані, сторінка 396](#).

ПРИМІТКА – Приймач Trimble DA2 підтримує лише інтернет-канали передачі даних RTK. Канал передачі даних ровераЕкран відображається в стилі «Зйомка», лише якщо на екрані параметрів ровера не встановлено прапорець «Використовувати центр поправок Trimble».

Радіоканал RTK

Використовуйте радіоканал передачі даних, якщо ви надсилаєте або отримуєте дані RTK з радіостанції на базовому приймачі через радіоканал.

Налаштуйте підключення до радіо на ровері або на базі, використовуючи екран передачі даних у стилі зйомки. Див. [Щоб налаштувати радіоканал передачі даних ровера, див. сторінку 392](#) або. [Щоб налаштувати базовий радіоканал передачі даних, див. стор. 393](#).

Щоб розпочати зйомку, див. [Щоб розпочати радіоспостереження RTK на ровері, див. сторінку 449](#).

Міркування щодо радіозв'язку

Методи зйомки в режимі реального часу базуються на безперебійній радіопередачі.

Щоб зменшити вплив перешкод від інших базових станцій, що працюють на тій самій частоті, використовуйте затримку передачі для вашої базової станції, яка не збігається з іншими на тій самій частоті. Для отримання додаткової інформації див. [Робота кількох базових станцій на одній радіочастоті, стор. 446](#).

Іноді умови або топографія ділянки негативно впливають на радіопередачі, що призводить до обмеження покриття.

Щоб збільшити охоплення місця:

- Перемістіть базові станції на видні місця на ділянці.
- Встановіть базову радіоантену якомога вище.
- Використовуйте радіоретранслятори.

ПОРАДА – Подвоїти висоту антени для збільшення покриття приблизно на 40%. Для досягнення того ж ефекту необхідно збільшити потужність радіомовлення в чотири рази.

Радіо-ретранслятори

Радіо-ретранслятори збільшують дальність мовлення базового радіо, приймаючи базову передачу, а потім ретранслюючи її на тій самій частоті.

Ви можете використовувати один ретранслятор з радіостанцією з інтервалом каналів 12,5 кГц, та один або два ретранслятори з радіостанцією з інтервалом каналів 25 кГц.

Ви можете налаштувати внутрішній радіомодуль у приймачі Trimble GNSS для повторення базових даних іншим роверам під час виконання роверного спостереження. Це називається налаштуванням роверного ретранслятора. Внутрішній радіоприймач може ретранслювати базовий сигнал через свій канал зв'язку UHF на інші ровери, одночасно виконуючи роверне спостереження. Ця опція доступна в приймачах Trimble GNSS із внутрішніми радіоприймачами, у яких увімкнено опцію передачі UHF. Виберіть цей режим ретранслятора, коли ви підключаєтеся до внутрішнього радіо з екрана каналу передачі даних ровера в стилі спостереження.

ПРИМІТКА – Щоб використовувати будь-яку з цих радіостанцій як ретранслятори, їх потрібно налаштувати як ретранслятори. Для цього виконайте наведені вище кроки для підключення до радіостанції, а потім виберіть режим ретранслятора, який з'явиться, якщо підключена радіостанція підтримує режим ретранслятора. Або ж, якщо радіостанція має передню панель, скористайтеся нею для налаштування режиму ретранслятора.

Налаштування радіоканалу передачі даних ровера

Щоб отримувати поправки GNSS на ровері за допомогою радіоканалу, підключіть контролер, на якому запущено Trimble Access, до приймача Trimble GNSS із внутрішнім радіомодулем або радіомодулем EMPOWER RTK.

ПОРАДА – За потреби можна використовувати зовнішній радіоприймач, підключений за допомогою кабелів. Це менш поширений робочий процес, оскільки перенесення окремого радіоприймача додає ваги стовпу. Щоб дізнатися, як налаштувати підключення до зовнішнього радіоприймача, див. [Щоб налаштувати базовий радіоканал передачі даних, див. стор. 393](#).

Щоб налаштувати підключення до внутрішнього радіоприймача або радіоприймача EMPOWER RTK:

1. Підключіть контролер до приймача за допомогою Bluetooth.
2. Натисніть  і виберіть Налаштування / Стили зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
3. Виберіть канал передачі даних ровера.
4. Встановіть у полі «Тип» значення «Радіо».
5. У полі «Радіо» виберіть тип радіо, яке ви використовуєте. Виберіть «Внутрішній приймач» або «Радіо EMPOWER RTK».
6. Щоб підключитися та налаштувати внутрішні параметри вибраного радіо, натисніть «Підключитися».
 - a. Якщо радіоприймач дводіапазонний, виберіть частотний діапазон, який потрібно використовувати.
 - b. Якщо радіоприймач призначений лише для прийому, ви можете змінити країну роботи. Якщо цей параметр доступний, встановіть його на країну або регіон, у якому ви працюєте, щоб змінити доступні частоти.

ПРИМІТКА – У більшості випадків країна попередньо встановлена, і ви не можете змінити цей параметр.

- c. Виберіть радіочастоту для використання.

Щоб додати нову частоту прийому для радіостанції ровера, натисніть «Додати частоту». Введіть нову частоту та натисніть «Додати». Нова частота надсилається на радіостанцію та відображається у списку доступних.

частоти. Щоб використовувати нову частоту, потрібно вибрати її зі списку.

d. Виберіть режим радіо Rover.

7. Натисніть «Прийняти».

Коли ви починаєте зйомку в Trimble Access, значок радіосигналів  відображається в рядку стану. Якщо на значку радіосигналів намальовано червоний хрестик , виникла проблема з каналом передачі даних між базою та приймачами ровера.

ПОРАДА – Після підключення до радіо можна натиснути значок радіосигналів у рядку стану, щоб переглянути конфігурацію радіо та за потреби змінити внутрішні налаштування радіо.

Налаштування базового радіоканалу передачі даних

Щоб отримувати поправки GNSS на ровері за допомогою радіоканалу, ви можете підключити програмне забезпечення Trimble Access до приймача Trimble GNSS із внутрішнім радіоприймачем або до зовнішнього радіоприймача.

ПРИМІТКА – Внутрішній радіоприймач інтегрованого GNSS-приймача Trimble може працювати як базовий радіоприймач, якщо він налаштований як приймач-передавач, і якщо в приймачі ввімкнено опцію передачі UHF. Це дозволяє уникнути необхідності використання зовнішнього радіоприймача на базовому приймачі для трансляції базових даних. Під час використання приймачів Trimble GNSS, які не мають опції передачі UHF, використовуйте зовнішній радіоприймач на базі, навіть якщо ви використовуєте внутрішній радіоприймач на марсоході.

Налаштувати Bluetooth з'єднання з TDL450B/ADL450B радіо

Щоб налаштувати Bluetooth-з'єднання з радіостанцією TDL450B або ADL450B у стилі зйомка, потрібно підключити контролер безпосередньо до радіостанції, не під'єднуючи приймач і не запускаючи зйомку.

1. Переконайтеся, що Bluetooth увімкнено на контролері та на радіо.
Bluetooth має бути ввімкнено для радіостанції TDL450B/ADL450B за замовчуванням. Якщо він не ввімкнено, ви можете ввімкнути його за допомогою меню на передній панелі радіостанції.
2. Запустіть Trimble Access на контролері.
3. Натисніть  і виберіть Налаштування / Стилі зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомки. Натисніть Редагувати.
4. Виберіть посилання на базові дані.
5. Встановіть у полі «Тип» значення «Радіо».
6. У полі «Радіо» виберіть TDL450B / ADL450B.
7. У полі «Порт приймача» виберіть Bluetooth.
8. Виберіть назву конкретного радіо, до якого потрібно підключитися.
 - Якщо контролер раніше підключався до радіомодуля, виберіть радіомодуль у назві пристрою. поле.
 - Якщо контролер вперше підключається до радіомодуля, поле «Назва пристрою» порожнє. Щоб підключитися до радіомодуля вперше:

- a. Натисніть «Пошук». На екрані пошуку Bluetooth відображається список виявлених пристроїв.
- b. Виберіть пристрій для підключення. Натисніть «Вибрати».

Програмне забезпечення повертається до екрана «Базовий канал передачі даних». Назва вибраного вами радіоприймача відображається в полі «Назва пристрою».

9. Якщо радіоканал, що використовується, має відому максимальну швидкість передачі даних, увімкніть перемикач обмеження пропускної здатності, а потім введіть відоме максимальне значення даних у байтах за секунду в поле обмеження пропускної здатності.

Базовий приймач GNSS використовує це значення для логічного зменшення кількості супутникових повідомлень, щоб не перевищувати максимальну швидкість. Ця опція доступна для форматів мовлення CMR+, CMRx та RTCM v3.x. Якщо у вас старий радіоприймач або ви працюєте з низькою швидкістю передачі даних, і якщо ви не отримуєте сигнал від усіх базових супутників, спробуйте зменшити ліміт пропускної здатності, доки не досягнете бажаного значення.

10. Щоб підключитися до радіо та налаштувати параметри для вибраного радіо, натисніть «Підключитися».
 - a. Виберіть режим роботи радіо.
 - b. Виберіть радіочастоту для використання.
 - c. Виберіть режим базового радіо.
 - d. Виберіть інші налаштування за потреби, наприклад, Номер мережі, Увімкнути позивний, Позивний, Рівень потужності передачі та Підтримувані ретранслятори.
11. Натисніть «Прийняти».
12. Натисніть «Зберегти».

ПОРАДА – Під час дослідження контролер підключено до приймача GNSS, і саме приймач GNSS підключається до радіо TDL450B/ADL450B через Bluetooth. Щоб переглянути налаштування конфігурації радіо (наприклад, частоту передачі, рівень потужності), торкніться значка приймача в рядку стану, а потім торкніться «Зв'язок даних». На відміну від інших радіозв'язків, ви можете редагувати налаштування конфігурації радіо для TDL450B/ADL450B без попереднього завершення зйомка.

Налаштувати кабель з'єднання до будь-якого зовнішнього радіо

Щоб налаштувати кабельне з'єднання з будь-яким радіоприймачем, який не знаходиться всередині приймача GNSS (включно з радіоприймачем TDL450B):

1. Підключіть контролер, приймач, радіо та, за потреби, блок живлення. Див. крок 2 у [База GNSS налаштування приймача, сторінка 440](#).

ПРИМІТКА – Деякі радіостанції TRIMTALK та Pacific Crest перед налаштуванням повинні перебувати в командному режимі. Командний режим переходить у режим на мить після ввімкнення живлення. Дотримуйтесь підказок для підключення до радіостанції.

2. Запустіть Trimble Access на контролері.
3. Натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
4. Виберіть посилання на базові дані.

5. Встановіть у полі «Тип» значення «Радіо».
6. Встановіть у полі «Радіо» тип радіо, який ви використовуєте.
7. Якщо ви вибрали зовнішній радіомодуль, виберіть порт на радіомодулі, який використовується для підключення.
8. Якщо вашого радіоприймача немає у списку радіоприймачів, виберіть «Налаштування радіоприймача», а потім визначте порт приймача, швидкість передачі даних і парність.
9. Якщо радіоканал, що використовується, має відому максимальну швидкість передачі даних, увімкніть перемикач обмеження пропускної здатності, а потім введіть відоме максимальне значення даних у байтах за секунду в поле обмеження пропускної здатності.

Базовий приймач GNSS використовує це значення для логічного зменшення кількості супутникових повідомлень, щоб не перевищувати максимальну швидкість. Ця опція доступна для форматів мовлення CMR+, CMRx та RTCM v3.x. Якщо у вас старий радіоприймач або ви працюєте з низькою швидкістю передачі даних, і якщо ви не отримуєте сигнал від усіх базових супутників, спробуйте зменшити ліміт пропускної здатності, доки не досягнете бажаного значення.

10. За потреби ви також можете увімкнути функцію «Дозволити на відправку» (CTS) для користувацького радіо.

Не вмикайте CTS, якщо приймач не підключено до радіостанції, яка підтримує CTS. Приймачі Trimble GNSS підтримують керування потоком RTS/CTS, коли ви увімкнули CTS. Для отримання додаткової інформації про підтримку CTS зверніться до документації, що постачається з вашим приймачем.

11. Зніміть прапорець «Маршрутизувати через контролер» і вкажіть номер порту приймача, до якого підключено радіо, а також швидкість передачі даних для зв'язку.

ПОРАДА – Якщо ви залишите контролер на базі, можливо, ви підключили радіо до контролера. У такому разі встановіть прапорець «Маршрутизувати через контролер». Це дозволить передачі даних у режимі реального часу між приймачем і радіоприймачем через контролер. Вкажіть номер порту контролера, до якого підключено радіоприймач, і швидкість передачі даних для зв'язку.

12. Щоб підключитися до радіо та налаштувати параметри для вибраного радіо, натисніть «Підключитися».
 - a. Якщо внутрішній радіоприймач приймача є дводіапазонним, виберіть частотний діапазон для використання.
 - b. Виберіть радіочастоту для використання.
 - c. Виберіть режим базового радіо.
 - d. Виберіть інші налаштування за потреби, наприклад, Номер мережі, Увімкнути позивний, Позивний, Рівень потужності передачі та Підтримувані ретранслятори.
13. Натисніть «Прийняти».
14. Натисніть «Зберегти».

ПОРАДА – Щоб переглянути налаштування конфігурації радіо (наприклад, частоту передачі, рівень потужності) під час підключення до радіо, торкніться значка приймача в рядку стану, а потім торкніться «Канал передачі даних». Щоб редагувати налаштування конфігурації радіо для будь-якого радіо, окрім TDL450B/ADL450B, спочатку потрібно завершити зйомку.

RTK інтернет дані

Використовуйте інтернет-з'єднання для передачі даних, якщо ви отримуєте поправки GNSS для вашої RTK-зйомки через Інтернет. Дані RTK передаються шляхом підключення до сервера за допомогою IP-адреси.

Налаштування стилю RTK-зйомки для інтернет-каналу передачі даних складається з двох частин:

- Джерело поправок GNSS: звідки програмне забезпечення Trimble Access отримуватиме дані RTK
- Джерело GNSS з Інтернету: як ровер GNSS або база GNSS підключатимуться до Інтернету для отримання або передачі даних RTK

GNSS корекція джерела

На ровері

Для ровера джерело корекції GNSS – це те, звідки програмне забезпечення Trimble Access отримуватиме дані RTK. Залежно від сервісів, до яких ви маєте доступ, та налаштувань вашого обладнання, доступні такі варіанти:

- Послуга корекції Trimble CenterPoint RTX
- сервер NTRIP
- сервер широкомовлення
- контролер, підключений до базового приймача (якщо у вас є контролер, який можна залишити на базі).

Для отримання додаткової інформації див. [Щоб налаштувати інтернет-з'єднання ровера, див. сторінку 397.](#)

Біля бази

Для бази, джерело корекції GNSS – це те місце, куди програмне забезпечення Trimble Access завантажуватиме дані RTK. Залежно від налаштувань вашого обладнання, доступні такі опції:

- сервер NTRIP
- сервер широкомовлення

Для отримання додаткової інформації див. [Щоб налаштувати базове інтернет-з'єднання, див. сторінку 402](#)

GNSS Інтернет джерела

На ровері

Для ровера найпоширенішими варіантами інтернет-джерел GNSS є:

- Інтернет контролера: використовуйте SIM-картку в контролері або підключення контролера до мережі Wi-Fi для підключення до Інтернету.
- Інтернет-модем приймача: використовуйте SIM-картку приймача для підключення до Інтернету. Приймач має бути приймачем Trimble із вбудованим модемом.
- Інтернет-ресивер – Wi-Fi: підключіть ресивер через Wi-Fi до іншого пристрою, підключеного до Інтернету, такого як мобільний телефон або пристрій MiFi.

ПОРАДА – Коли та **GNSS** інтернет джерело є:

- Інтернет-контролер, ви можете використовувати Інтернет для інших функцій під час **RTK**-зйомки, не лише для отримання **RTK**-даних. Інші функції включають завантаження проектів і завдань або надсилання електронної пошти.
- Інтернет-приймач - модем або інтернет-приймач - **Wi-Fi**, ви можете використовувати інтернет лише для отримувати дані **RTK**. Ви не можете використовувати Інтернет для інших функцій.

Рідше ви можете підключитися до Інтернету за допомогою таких джерел GNSS:

- Модем приймача: використовуйте модем у старішому приймачі Trimble, такому як R10-1 або R8s, для підключення до Інтернету.
- Додайте власне джерело, наприклад, смартфон, підключений до контролера, або мобільний телефон, який підтримує службу Bluetooth DUN.

Для отримання додаткової інформації див. [Щоб налаштувати інтернет-з'єднання ровера, див. сторінку 397.](#)

Біля бази

Зазвичай після налаштування спостереження вам потрібно буде відключити контролер від базового приймача, щоб мати змогу використовувати його на ровері.

Для бази найпоширенішими варіантами інтернет-джерел GNSS є:

- Інтернет-модем приймача: використовуйте SIM-картку приймача для підключення до Інтернету. Приймач має бути приймачем Trimble із вбудованим модемом.
- Інтернет-ресивер – Wi-Fi: підключіть ресивер через Wi-Fi до іншого пристрою, підключеного до Інтернету, такого як мобільний телефон або пристрій MiFi.

Якщо ви можете залишити додаткове обладнання підключеним до базового приймача, ви можете вибрати наступні **GNSS** інтернет варіанти джерел:

- Інтернет контролера: використовуйте SIM-картку в контролері або підключення контролера до мережі Wi-Fi для підключення до Інтернету. Цей варіант підходить лише за умови, що ви можете залишити контролер підключеним до базового приймача.
- Інтернет-кабель приймача: підключіть приймач до зовнішнього пристрою, такого як ноутбук, за допомогою USB-кабелю або кабелю Ethernet.

Рідше ви можете підключитися до Інтернету за допомогою таких джерел GNSS:

- Модем приймача: використовуйте модем у старішому приймачі Trimble для підключення до Інтернету.
- Додайте власне джерело, наприклад, смартфон, підключений до контролера, або мобільний телефон, який підтримує службу Bluetooth DUN.

Для отримання додаткової інформації див. [Щоб налаштувати базове інтернет-з'єднання, див. сторінку 402.](#)

Налаштування інтернет-каналу для ровера

1. Натисніть і виберіть Налаштування / Стилі зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
2. Виберіть канал передачі даних ровера.
3. У полі «Тип» встановіть значення «Підключення до Інтернету».

4. Щоб вибрати джерело корекції GNSS (звідки програмне забезпечення Trimble Access отримуватиме корекції RTK), натисніть ► щоб відкрити вкладку «Джерело корекції GNSS» на екрані «Підключення» та вибрати налаштоване джерело корекції GNSS, а потім натиснути «Прийняти».
 - Щоб налаштувати параметри для нового джерела корекції GNSS, натисніть «Нове».
 - Щоб змінити налаштування існуючого джерела корекції GNSS, виберіть джерело у списку та натисніть «Редагувати».

Для отримання додаткової інформації див. [Параметри джерела корекції GNSS для ровера, сторінка 398](#).

5. Установіть прапорець «Запитувати джерело корекції GNSS», якщо ви хочете, щоб програмне забезпечення запитувало, яке джерело корекції GNSS використовувати, на початку кожного зйомка.
6. Щоб вибрати джерело інтернет-даних GNSS (як ровер GNSS підключатиметься до інтернету для корекцій GNSS), натисніть ► щоб відкрити екран джерела інтернет-сигналу GNSS, виберіть потрібне джерело інтернет-сигналу GNSS, а потім натисніть «Прийняти».
 - Щоб налаштувати параметри для нового інтернет-джерела GNSS, натисніть Додати.
 - Щоб змінити налаштування існуючого інтернет-джерела GNSS, виберіть джерело у списку та натисніть «Редагувати».

Для отримання додаткової інформації див. [Варіанти інтернет-джерел GNSS для ровера, сторінка 400](#) нижче.

7. Установіть прапорець «Запитувати інтернет-джерело GNSS», якщо ви хочете, щоб програмне забезпечення запитувало, яке інтернет-джерело GNSS використовувати, на початку кожного зйомка.
8. Натисніть «Прийняти».
9. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти зміни до стилю зйомка.

GNSS корекція джерело опції для таровер

Використання поправок корекції Trimble CenterPoint RTX послуги

1. Встановіть перемикач «Використовувати RTX (інтернет)» у положення «Так».
2. У полі «Ім'я точки монтування» виберіть точку монтування, що відповідає вашій підписці RTX та регіону. Точка монтування RTXIP призначена для глобальних корекцій RTX, тоді як інші стосуються певних зон покриття мережі.
3. За потреби встановіть перемикач Використовувати проксі-сервер у положення Так, а потім введіть адресу проксі-сервера в поле Проксі-сервер і введіть Проксі-серверпорт сервера.
4. Натисніть «Зберегти».

Використання NTRIP сервера

1. Встановіть перемикач «Використовувати RTX (інтернет)» у положення «Ні».
2. Встановіть перемикач Використовувати NTRIP у положення Так.
3. Щоб програмне забезпечення Trimble Access завжди використовувало NTRIP версії 1.0, виберіть опцію Використовувати NTRIP версії 1.0 прапорець.
4. Якщо сервер NTRIP:
 - використовує проксі-сервер, установіть перемикач Використовувати проксі-сервер у положення Так, а потім введіть адресу проксі-сервера в полі Проксі-сервер і введіть порт проксі-сервера.
 - не використовує проксі-сервер, установіть перемикач Використовувати проксі-сервер у положення Ні.
5. Щоб підключитися до точки монтування під час початку зйомка без запиту назви точки монтування, Встановіть перемикач «Підключитися безпосередньо до точки монтування» на «Так», а потім введіть ім'я точки монтування.

ПОРАДА – Якщо ім'я точки монтування не вказано, система запитає вас під час початку зйомки. Ваш вибір буде збережено у файлі GNSSCorrectionSource.xml у папці Trimble Data\System Files. Якщо до вказаної точки монтування неможливо отримати доступ під час початку зйомки, з'явиться список доступних точок монтування.

6. Якщо для використання сервера NTRIP потрібні ім'я користувача та пароль, введіть ці дані в поля «Ім'я користувача NTRIP» та «Пароль NTRIP».
7. У полях IP-адреса та IP-порт введіть інформацію про сервер NTRIP, надіслану вам постачальником даних.
8. Якщо ровер має надавати ідентифікаційну інформацію через звичайні повідомлення NMEA на базовий сервер даних, установіть прапорець «Надсилати інформацію про ідентифікацію користувача». На початку зйомка програмне забезпечення попросить вас ввести цю інформацію.
9. Якщо сервер, до якого підключається Trimble Access, вимагає шифрування інтернет-даних за протоколом Transport Layer Security (TLS), установіть перемикач «Використовувати шифрування TLS» у положення «Так». Цей параметр підтримує TLS версії 1.2 або пізнішої.
10. Натисніть «Зберегти».

Для отримання додаткової інформації див. [Версії протоколу NTRIP, сторінка 409](#).

Використання поправок з сервера

1. Встановіть перемикач «Використовувати RTX (інтернет)» у положення «Ні».
2. Встановіть перемикач «Використовувати NTRIP» у положення «Ні».
3. У полях IP-адреса та IP-порт введіть інформацію про сервер розсилки, надіслану вам постачальником даних.
4. Якщо ровер має надавати ідентифікаційну інформацію через звичайні повідомлення NMEA на базовий сервер даних, установіть прапорець «Надсилати інформацію про ідентифікацію користувача». На початку зйомка програмне забезпечення попросить вас ввести цю інформацію.

5. Якщо сервер, до якого підключається Trimble Access, вимагає шифрування інтернет-даних за протоколом Transport Layer Security (TLS), установіть перемикач «Використовувати шифрування TLS» у положення «Так». Цей параметр підтримує TLS версії 1.2 або пізнішої.
6. Натисніть «Зберегти».

Використання поправок з контролера підключеного до базового приймача

1. Встановіть перемикач «Використовувати RTX (інтернет)» у положення «Ні».
2. Встановіть перемикач «Використовувати NTRIP» у положення «Ні».
3. У полях «IP-адреса» та «IP-порт» введіть інформацію, що відображається в налаштуваннях IP-адреси цієї бази.
поле на екрані Бази, що відображається на контролері бази.

ПРИМІТКА – Якщо IP-адреса базового контролера видається недійсною, Trimble рекомендує виконати програмне скидання пристрою, перш ніж підключатися до Інтернету та запускати базу.

4. Якщо ровер має надавати ідентифікаційну інформацію через звичайні повідомлення NMEA на базовий сервер даних, установіть прапорець «Надсилати інформацію про ідентифікацію користувача». На початку зйомка програмне забезпечення попросить вас ввести цю інформацію.
5. Натисніть «Зберегти».

Варіанти Інтернет джерел GNSS

Коли джерелом інтернету GNSS є Controller Internet, ви можете:

- Підключіть контролер до інтернету за допомогою SIM-картки в контролері або за допомогою попередньо налаштованої мережі Wi-Fi.
- Підключіть контролер до приймача за допомогою Bluetooth або послідовного кабелю.
- Використовуйте інтернет-з'єднання для інших функцій під час RTK-зйомки, не лише для отримання RTK-даних. Інші функції включають завантаження проектів і завдань або надсилання електронної пошти.

Щоб налаштувати інтернет-адресу контролера як джерело інтернет-даних GNSS:

1. На екрані зв'язку даних ровера в стилі зйомки натисніть» поруч із полем «Джерело інтернету GNSS» і виберіть з'єднання з назвою «Інтернет контролера».
2. Якщо ви ще не налаштували підключення контролера до Інтернету, натисніть «Налаштувати» на екрані джерела інтернету GNSS, щоб відкрити екран налаштувань підключення операційної системи та налаштувати підключення. Див. [Налаштування підключення до Інтернету, сторінка 538](#).
3. На екрані інтернет-джерела GNSS натисніть «Прийняти», щоб повернутися до екрана зв'язку даних ровера.
4. Натисніть «Зберегти».

З'єднання приймача з Інтернет

Коли джерелом інтернету GNSS є Інтернет-модем приймача або Інтернет-модем приймача - Wi-Fi, інтернет-з'єднання можна використовувати лише для отримання даних RTK. Ви не можете використовувати інтернет-з'єднання приймача для інших функцій, таких як завантаження проектів і завдань або надсилання електронної пошти.

Коли джерелом інтернет-сигналу GNSS є інтернет-модем приймача:

- Приймач має бути Trimble із вбудованим модемом, на якому працює прошивка, випущена після 2017 року.
- У приймач має бути вставлена SIM-картка.

Щоб налаштувати інтернет-приймач як джерело інтернет-сигналу GNSS:

1. На екрані зв'язку даних ровера в стилі зйомки натисніть ► поруч із полем «Джерело інтернету GNSS» і виберіть підключення приймача до інтернету, яке найкраще підходить для налаштувань вашого обладнання. Виберіть:
 - Інтернет-модем приймача, якщо приймач є приймачем Trimble із вбудованим модемом
 - Інтернет приймача – Wi-Fi, якщо приймач може підключитися через Wi-Fi до іншого пристрою, підключеного до Інтернету, такого як мобільний телефон або пристрій MiFi.

ПОРАДА – У більшості випадків вам не потрібно буде редагувати налаштування інтернет-з'єднання приймача.

2. Натисніть «Прийняти», щоб повернутися до екрана зв'язку даних ровера.
3. Якщо SIM-картка в приймачі має PIN-код, введіть його в поле «ПІН-код модема».
4. Натисніть «Зберегти».

Якщо ви спробуєте підключення, а воно не працює, може знадобитися додаткове налаштування:

1. У полі «Інтернет-джерело GNSS» натисніть ► відкрити Екран інтернет-джерела GNSS.
2. Виберіть підключення одержувача до Інтернету та натисніть «Редагувати».
3. У полі CID відображається ідентифікатор контексту, який потрібно використовувати. Зазвичай SIM-картка має лише один ідентифікатор контексту (CID). Щоб отримати визначені ідентифікатори контексту з SIM-картки в приймачі, натисніть ► і виберіть «Завантажити з модему», а потім виберіть CID, який потрібно використовувати.
4. У полі APN натисніть ►, щоб вибрати спосіб вибору назви точки доступу (APN) для постачальника послуг Інтернету. Це постачальник послуг, який надав SIM-картку в приймачі:
 - Виберіть «За замовчуванням SIM-картки», щоб використовувати профіль APN безпосередньо з SIM-картки в приймачі.
 - Виберіть «Назва точки доступу (APN)», щоб вибрати своє місцезнаходження, постачальника послуг і тарифний план у майстрі APN у Trimble Access. Натисніть «Прийняти».
 - Виберіть «Завантажити з модему», щоб підключитися до модему, завантажити та зберегти Інформацію про APN з модему до файлу GNSSInternetSource.xml у папці Trimble Data\System Files. Збережені налаштування будуть використовуватися щоразу, коли ви користуватиметеся цим інтернет-з'єднанням.

ПРИМІТКА – Опція «Завантаження з модему» доступна лише за наявності на приймачі встановленої прошивки версії 5.50 або пізнішої.

5. Введіть ім'я користувача стільникового зв'язку та пароль стільникового зв'язку. За замовчуванням для цих полів встановлено значення «Гість».
6. Натисніть «Прийняти».
7. В інтернеті GNSS екрані джерела, натисніть «Прийняти».
8. Натисніть «Зберегти».

З'єднати контролер з Інтернет через інший пристрій

Якщо у вас є інший пристрій, такий як старіший приймач або мобільний телефон, який підтримує службу Bluetooth DUN, ви можете підключити контролер до Інтернету через цей пристрій. Ви також можете підключити контролер до Інтернету через окремий смартфон.

Підключення до Інтернету доступне для інших функцій під час RTK-зйомки, не лише для отримання RTK-даних. Інші функції включають завантаження проектів і завдань або надсилання електронної пошти.

ПРИМІТКА – Щоб підключитися до Інтернету через приймач або мобільний телефон, який не є смартфоном:

- Модем у пристрої повинен підтримувати послугу Bluetooth DUN.
- Приймач має бути старішої моделі Trimble, наприклад, R10-1 або R8s.

Якщо ваш приймач не підтримує Bluetooth DUN, і ви хочете мати можливість користуватися Інтернетом на контролері, вам необхідно [використовувати інтернет-з'єднання контролера](#).

Щоб підключити контролер до інтернету за допомогою:

- окремий смартфон, підключіться до смартфона, а потім виберіть «Інтернет контролера» на екрані джерела інтернету GNSS. Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування Інтернету за допомогою окремого смартфон, сторінка 540](#).
- старіший приймач або мобільний телефон, натисніть Додати на екрані інтернет-джерела GNSS. Для отримання додаткової інформації див. [Підключення до Інтернету за допомогою іншого пристрою, сторінка 543](#).

Налаштування базового інтернет-каналу передачі даних

1. Натисніть **=** і виберіть Налаштування / Стилі зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
2. Виберіть посилання на базові дані.
3. У полі «Тип» встановіть значення «Підключення до Інтернету».
4. Щоб вибрати джерело корекції GNSS (куди програмне забезпечення Trimble Access завантажуватиме корекції RTK), натисніть ► щоб відкрити вкладку «Джерело корекції GNSS» на екрані «Підключення» та вибрати налаштоване джерело корекції GNSS, а потім натиснути «Прийняти».

- Щоб налаштувати параметри для нового джерела корекції GNSS, натисніть «Нове».
- Щоб змінити налаштування існуючого джерела корекції GNSS, виберіть джерело у списку та натисніть «Редагувати».

Для отримання додаткової інформації див. [Параметри джерела корекції GNSS для бази, сторінка 403](#).

5. Установіть прапорець «Запитувати джерело корекції GNSS», якщо ви хочете, щоб програмне забезпечення запитувало, яке джерело корекції GNSS використовувати, на початку кожного зйомка.
6. Щоб вибрати інтернет-джерело GNSS (як база GNSS підключатиметься до інтернету для корекцій GNSS), натисніть ►, щоб відкрити екран джерела інтернет-сигналу GNSS, виберіть потрібне джерело інтернет-сигналу GNSS, а потім натисніть «Прийняти».
 - Щоб налаштувати параметри для нового інтернет-джерела GNSS, натисніть Додати.
 - Щоб змінити налаштування існуючого інтернет-джерела GNSS, виберіть джерело у списку та натисніть «Редагувати».

Для отримання додаткової інформації див. [Варіанти інтернет-джерел GNSS для бази, сторінка 405](#) нижче.

7. Установіть прапорець «Запитувати інтернет-джерело GNSS», якщо ви хочете, щоб програмне забезпечення запитувало, яке інтернет-джерело GNSS використовувати, на початку кожного зйомка.
8. Натисніть «Прийняти».
9. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти зміни до стилю зйомка.

Джерело GNSS корекції для бази

1. На екрані посилання на базові дані стилю зйомка натисніть ► поруч із полем «Джерело корекції GNSS», щоб відкрити вкладку «Джерело корекції GNSS» на екрані «Підключення»:
 - Щоб налаштувати параметри для нового джерела корекції GNSS, натисніть «Нове».
 - Щоб змінити налаштування існуючого джерела корекції GNSS, виберіть джерело у списку та натисніть «Редагувати».
2. Виберіть базовий режим роботи:
 - У більшості випадків приймач на базі завантажуватиме дані на сервер розсилки. Виберіть «Завантажити» дані на віддалений сервер.
Якщо приймач підключено до Інтернету через зовнішній пристрій, такий як смартфон або пристрій MiFi, тоді ви повинні залишити пристрій підключеним до приймача на базі.
 - Якщо приймач на базі працюватиме як базовий сервер, виберіть «Працювати як сервер» і введіть IP-порт.
Щоб працювати як базовий сервер, контролер необхідно залишити підключеним до приймача на базі.

Коли приймач на базі:

- Працюйте як сервер, база повинна мати статичну публічну IP-адресу.
 - Завантаження даних на сервер, база може мати локальну IP-адресу.
3. Налаштуйте параметри для вибраного джерела корекції GNSS. Див.:
- [Щоб завантажити виправлення на сервер NTRIP, див. сторінку 404](#)
 - [Щоб завантажити виправлення на сервер розсилки, сторінка 404](#)

Завантажити виправлення NTRIP сервер

1. Встановіть перемикач Використовувати NTRIP у положення Так.
2. Щоб програмне забезпечення Trimble Access завжди використовувало NTRIP версії 1.0, виберіть опцію Використовувати NTRIP версії 1.0 прапорець.
3. Щоб підключитися до точки монтування під час початку зйомка без запиту назви точки монтування, введіть назву точки монтування.

ПОРАДА – Якщо ім'я точки монтування не вказано, система запитає вас під час початку зйомки. Ваш вибір буде збережено у файлі GNSSCorrectionSource.xml у папці Trimble Data\System Files. Якщо до вказаної точки монтування неможливо отримати доступ під час початку зйомки, з'явиться список доступних точок монтування.

4. Якщо для використання сервера NTRIP потрібні ім'я користувача та пароль, введіть ці дані в поля «Ім'я користувача NTRIP» та «Пароль NTRIP».
 5. Введіть IP-адресу та IP-порт NTRIP-сервера, які ви отримали від оператора сервера.
- Якщо джерелом інтернет-даних GNSS є інтернет-дані контролера, тоді значення IP-адреси та IP-порту такі відображається в полі «Налаштування IP-адреси» цієї бази на екрані «База», який з'являється на контролері, підключеному до базового приймача, після початку базового зйомка.

ПРИМІТКА – Якщо IP-адреса базового контролера видається недійсною, Trimble рекомендує виконати програмне скидання пристрою, перш ніж підключатися до Інтернету та запускати базу.

6. Якщо сервер, до якого підключається Trimble Access, вимагає шифрування інтернет-даних за протоколом Transport Layer Security (TLS), установіть перемикач «Використовувати шифрування TLS» у положення «Так». Цей параметр підтримує TLS версії 1.2 або пізнішої.
7. Натисніть «Зберегти».

Для отримання додаткової інформації див. [Версії протоколу NTRIP, сторінка 409](#).

Завантажити трансляцію виправлення з сервера

1. Встановіть перемикач «Використовувати NTRIP» у положення «Ні».
2. Введіть IP-адресу та IP-порт сервера, які ви отримали від оператора сервера.

Якщо джерелом інтернет-даних GNSS є інтернет-дані контролера, тоді значення IP-адреси та IP-порту таківідображається в полі «Налаштування IP-адреси» цієї бази на екрані «База», який з'являється на контролері, підключеному до базового приймача, після початку базового зйомка.

ПРИМІТКА – Якщо IP-адреса базового контролера видається недійсною, Trimble рекомендує виконати програмне скидання пристрою, перш ніж підключатися до Інтернету та запускати базу.

ПОРАДА – Щоб підключити ровер до бази, необхідно запустити базу мобільного інтернету з публічною IP-адресою.

3. Якщо сервер, до якого підключається Trimble Access, вимагає шифрування інтернет-даних за протоколом Transport Layer Security (TLS), установіть перемикач «Використовувати шифрування TLS» у положення «Так». Цей параметр підтримує TLS версії 1.2 або пізнішої.
4. Натисніть «Зберегти».

Джерело GNSS інтернет опції для бази

1. На екрані посилання на базові дані стилю зйомка натисніть ► поруч із полем «Інтернет-джерело GNSS», щоб відкрити екран інтернет-джерела GNSS.
2. Виберіть спосіб підключення до Інтернету, а потім натисніть «Налаштувати». Див.:
 - [Щоб підключити приймач до Інтернету за допомогою модему приймача, див. стор. 405](#)
 - [Щоб підключити приймач до Інтернету за допомогою мережі Wi-Fi, див. стор. 406](#)
 - [Щоб підключити приймач до Інтернету за допомогою кабелю, див. стор. 407](#)
 - [Щоб підключити контролер до Інтернету, див. сторінку 408](#)
 - [Щоб підключити контролер до Інтернету через інший пристрій, див. сторінку 408](#)

З'єднати приймач та Інтернет використовуючи модем приймача

Приймачі Trimble із вбудованим модемом, що працює під керуванням прошивки, випущеної після 2017 року, можуть використовувати інтернет-модемне підключення приймача.

Щоб налаштувати інтернет-модем приймача як джерело інтернет-сигналу GNSS:

1. У полі «Інтернет-джерело GNSS» натисніть ►, щоб відкрити екран джерела інтернет-сигналу GNSS та вибрати з'єднання під назвою Інтернет-приймач – модем. Натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – У більшості випадків вам не потрібно буде редагувати налаштування інтернет-модемного з'єднання приймача.

2. Якщо SIM-картка в приймачі має PIN-код, введіть його в поле «ПІН-код модема».
3. Натисніть «Зберегти».

Якщо ви спробуєте підключення, а воно не працює, може знадобитися додаткове налаштування:

1. У полі «Інтернет-джерело GNSS» натисніть ► відкрити Екран інтернет-джерела GNSS.
2. Виберіть з'єднання під назвою «Інтернет-модем приймача» та натисніть «Редагувати».
3. У полі CID відображається ідентифікатор контексту, який потрібно використовувати. Зазвичай SIM-картка має лише один ідентифікатор контексту (CID). Щоб отримати визначені ідентифікатори контексту з SIM-картки в приймачі, натисніть ► і виберіть «Завантажити з модему», а потім виберіть CID, який потрібно використовувати.
4. У полі APN натисніть ► щоб вибрати спосіб вибору назви точки доступу (APN) для постачальника послуг Інтернету. Це постачальник послуг, який надав SIM-картку в приймачі:
 - Виберіть «За замовчуванням SIM-картки», щоб використовувати профіль APN безпосередньо з SIM-картки в приймачі.
 - Виберіть «Назва точки доступу (APN)», щоб вибрати своє місцезнаходження, постачальника послуг і тарифний план у майстрі APN у Trimble Access. Натисніть «Прийняти».
 - Виберіть «Завантажити з модему», щоб підключитися до модему, завантажити та зберегти Інформація про APN з модему до файлу GNSSCorrectionSource.xml у папці Trimble Data\System Files. Збережені налаштування будуть використовуватися щоразу, коли ви підключатиметесь за допомогою цього джерела корекції GNSS.

ПРИМІТКА – Опція «Завантаження з модему» доступна лише за наявності на приймачі встановленої прошивки версії 5.50 або пізнішої.

5. Введіть ім'я користувача стільникового зв'язку та пароль стільникового зв'язку. За замовчуванням для цих полів встановлено значення «Гість».
6. Натисніть «Прийняти».
7. В інтернеті GNSS екрані джерела, натисніть «Прийняти».
8. Натисніть «Зберегти».

З'єднати приймач та інтернет використовуючи Wi-Fi мережу

Якщо у вас є зовнішній пристрій із SIM-карткою, такий як мобільний телефон або пристрій MiFi, який ви можете залишити на базовій станції, ви можете підключити приймач до Інтернету за допомогою Wi-Fi-з'єднання із зовнішнім пристроєм.

Щоб налаштувати інтернет-приймача – Wi-Fi як джерело інтернет-сигналу GNSS:

1. У полі «Інтернет-джерело GNSS» натисніть ► щоб відкрити екран джерела інтернету GNSS та вибрати з'єднання під назвою Інтернет приймача – Wi-Fi. Натисніть «Прийняти».
2. Щоб редагувати налаштування з'єднання Wi-Fi приймача, натисніть «Редагувати». Програмне забезпечення Trimble Access має бути підключене до приймача, щоб ви могли редагувати налаштування з'єднання Wi-Fi приймача. Або ж ви можете залишити налаштування як є зараз і редагувати їх під час підключення до приймача на початку базового знімання.
3. Натисніть «Зберегти».

Щоб налаштувати параметри з'єднання Wi-Fi приймача:

1. Переконайтеся, що зовнішній телефон або пристрій MiFi увімкнено.
2. Якщо для вибраного стилю зйомки поле джерела інтернету GNSS встановлено на Інтернет приймача Wi-Fi, потім, коли Trimble Access підключиться до приймача, з'явиться екран конфігурації Wi-Fi приймача.

ПРИМІТКА – Якщо програмне забезпечення попереджає про необхідність перезавантаження приймача в режимі клієнта, натисніть «Прийняти». Після перезавантаження приймача Trimble Access автоматично знову підключиться до нього та відобразить екран конфігурації Wi-Fi приймача.

3. Виберіть вкладку «Клієнт».
4. Переконайтеся, що прапорець «Увімкнено» встановлено.
5. Щоб додати мережу Wi-Fi, натисніть «Сканувати». Зі списку доступних мереж виберіть мережу, яку потрібно додати.
Програмне забезпечення повертається до екрана конфігурації Wi-Fi приймача, показуючи вибрану мережу в таблиці.
6. Щоб редагувати налаштування підключення до мережі, наприклад, щоб ввести пароль, натисніть «Редагувати». Внесіть зміни та натисніть «Прийняти».
7. Натисніть «Прийняти».
8. Щоб підтвердити використання першої мережі у списку, натисніть «Ввести» на екрані конфігурації Wi-Fi приймача.

Trimble Access продовжує розпочати базове зйомку.

З'єднати приймач та інтернет використовуючи кабель

Якщо ви налаштовуєте стаціонарну базову станцію із зовнішнім пристроєм, який підключатиметься до Інтернету, наприклад, ноутбуком, ви можете підключити приймач до зовнішнього пристрою за допомогою кабелю Ethernet.

Щоб налаштувати інтернет-приймач – кабель як джерело інтернет-сигналу GNSS:

1. У полі «Інтернет-джерело GNSS» натисніть ► щоб відкрити екран джерела інтернету GNSS та вибрати з'єднання під назвою Інтернет-приймач – кабель. Натисніть «Прийняти».
2. Натисніть «Зберегти».

З'єднати контролер та Інтернет

ПРИМІТКА – Зазвичай після налаштування зйомки вам потрібно буде відключити контролер від базового приймача, щоб ви можете використовувати його на марсоході. У такому разі ви повинні використовувати підключення приймача до Інтернету. Використовуйте підключення контролера до Інтернету лише тоді, коли ви можете залишити контролер підключеним до базового приймача під час зйомки.

Під час використання інтернет-з'єднання контролера ви можете підключити контролер до приймача за допомогою Bluetooth або послідовний кабель.

1. У та GNSS інтернет джерело поле:
 - a. Торкніться ►, щоб відкрити екран інтернет-джерела GNSS та вибрати з'єднання з назвою Контролер інтернет.
 - b. Якщо ви ще не налаштували підключення контролера до Інтернету, натисніть «Налаштувати»
в Екран джерела інтернет-GNSS, щоб відкрити екран налаштувань підключення операційної системи та налаштувати підключення.
 - c. На екрані інтернет-джерела GNSS натисніть «Прийняти».
2. Натисніть «Зберегти».

З'єднати контролер та Інтернет через інший пристрій

Якщо у вас є інший пристрій, такий як старіший приймач або мобільний телефон, який підтримує службу Bluetooth DUN, ви можете підключити контролер до Інтернету через цей пристрій. Ви також можете підключити контролер до Інтернету через окремий смартфон.

ПРИМІТКА – Щоб підключитися до Інтернету через приймач або мобільний телефон, який не є смартфоном:

- Модем у пристрої повинен підтримувати послугу Bluetooth DUN.
- Приймач має бути старішої моделі Trimble, наприклад, R10-1 або R8s.

Якщо ваш приймач не підтримує Bluetooth DUN, а ви хочете мати можливість користуватися інтернетом на контролері, [використовувати інтернет-з'єднання контролера](#).

Щоб підключити контролер до інтернету за допомогою:

- окремий смартфон, підключіться до смартфона, а потім виберіть «Інтернет контролера» на екрані джерела інтернету GNSS. Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування Інтернету за допомогою окремого смартфон, сторінка 540](#).
- старіший приймач або мобільний телефон, натисніть Додати на екрані інтернет-джерела GNSS. Для отримання додаткової інформації див. [Підключення до Інтернету за допомогою іншого пристрою, сторінка 543](#).

ПРИМІТКА – Оскільки дані передаються через контролер за допомогою такого типу з'єднання, підключайте контролер до Інтернету лише через інший пристрій, якщо ви можете залишити контролер підключеним до базового приймача під час зйомки. Якщо вам потрібно від'єднати контролер від базового приймача після налаштування зйомки, щоб мати змогу використовувати його на ровері, тоді вам слід використовувати [Інтернет-приймач - модем](#) або [Інтернет-ресивер - Wi-Fi](#) з'єднання.

NTRIP сервер налаштування

Сервер NTRIP — це широкомовний інтернет-сервер, який керує автентифікацією та керуванням паролями для джерел диференціальної корекції, таких як мережі VRS, і передає корекції з вибраного вами джерела.

NTRIP – це абревіатура від Networked Transport of RTCM via Internet Protocol (Мережевий транспорт RTCM через Інтернет-протокол).

Налаштуйте параметри NTRIP під час створення джерела корекцій GNSS для інтернет-каналу передачі даних. Коли ви починаєте зйомку, встановлюється з'єднання із сервером NTRIP. Крім того, з'являється таблиця, яка показує доступні джерела корекцій із сервера, які називаються «точками монтування». Це можуть бути джерела з однієї станції або мережеві джерела (наприклад, VRS). Тип даних базової станції, що надаються кожною точкою монтування, відображається в таблиці джерел. Щоб сортувати доступні джерела, торкніться поля сортування над списком і виберіть сортування за відстанню, форматом або точкою монтування. Торкніться рядка в таблиці, щоб переглянути детальнішу інформацію для вибраної точки монтування.

Щоб використати вибране джерело, натисніть «Прийняти». Базові дані з вибраної точки монтування передаються через Trimble Access до підключеного приймача GNSS.

Якщо програмне забезпечення попереджає, що базові дані з вибраної точки монтування знаходяться в іншій системі координат, ніж завдання, Trimble рекомендує вибрати іншу точку монтування, яка відповідає глобальній системі відліку завдання. Завдання з WGS84 як глобальною системою відліку не отримуватиме жодних попереджень.

Якщо для підключення до певної точки монтування потрібна автентифікація, і вона не була налаштована для джерела корекції GNSS, програмне забезпечення Trimble Access відображає екран, де можна ввести своє ім'я користувача і пароль.

Версії протоколу NTRIP

Коли програмне забезпечення Trimble Access підключається до сервера NTRIP, воно перевіряє, чи підтримує сервер NTRIP версії 2.0, і якщо підтримує, то програмне забезпечення взаємодіє з ним, використовуючи протоколи версії 2.0. Якщо ні, то Trimble Access взаємодіє з ним, використовуючи протоколи NTRIP версії 1.0.

Щоб програмне забезпечення завжди використовувало NTRIP версії 1.0, установіть прапорець «Використовувати NTRIP версії 1.0» під час налаштування параметрів NTRIP для джерела корекції GNSS. NTRIP версії 2 містить покращення оригінального стандарту. Trimble Access підтримує такі функції NTRIP версії 2:

NTRIP функція 2.0	Переваги 1.0
Повна сумісність з HTTP	Вирішує проблеми з проксі-сервером. Підтримує віртуальні хости за допомогою директиви "Host".
Кодування фрагментованої передачі	Зменшує час обробки даних. Більш надійна перевірка даних.

Інтернет обслуговування базових станцій (IBSS)

Сервіс Trimble IBSS надає вам простий спосіб потокової передачі RTK-поправок через Інтернет з налаштованого вами базового приймача на роверні приймачі. Після того, як ви налаштували GNSS-приймач як базову станцію та вибрали IBSS як канал базових даних, RTK-поправки автоматично надсилаються на будь-який ровер, який також використовує IBSS у тому ж проекті Trimble Connect. Окреме налаштування сервера поправок не потрібне.

Ви можете налаштувати кілька точок монтування IBSS у проекті, по одній для кожного базового приймача. Базовий приймач може бути в постійному фіксованому положенні або це може бути тимчасова база, яку ви налаштовуєте щодня. Точки монтування IBSS існують, доки ви їх не видалите, незалежно від того, чи транслює база виправлення. Це дозволяє вам використовувати ту саму точку монтування день у день, навіть якщо ви переміщуєте свою базу в різні місця в проекті.

Скільки завгодно роверних приймачів може використовувати RTK-корекції, що надаються IBSS, в межах одного проекту Trimble Connect.

ПРИМІТКА—

- Щоб використовувати IBSS у Trimble Access, точку монтування IBSS необхідно створити в проекті, який знаходиться в Trimble Connect. Якщо ваша організація транслює IBSS через Trimble Connected Community (TCC) або Works Manager, ці точки монтування IBSS недоступні в Trimble Access.
- Якщо ви використовуєте геопросторовий GNSS-приймач Spectra, можна використовувати лише GNSS-приймач SP100 як ровер або базовий приймач з IBSS. GNSS-приймачі SP60, SP80, SP85 та SP90m можна використовувати лише як роверні приймачі з IBSS.



ПОРАДА – Перегляньте відео [Служба базових станцій GNSS в Інтернеті \(IBSS\) - Trimble Access](#) на [Трімбл Доступ до каналу YouTube](#) щоб дізнатися більше про використання IBSS з Trimble Access.

До налаштувати та зйомка стиль до використання IBSS

Для ровера:

1. Натисніть **≡** і виберіть Налаштування / Стили зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
2. Натисніть посилання на дані Rover.
3. У полі «Тип» встановіть значення «Підключення до Інтернету».

4. Торкніться ► поруч із Джерело корекції GNSS, щоб відкрити вкладку джерела корекції GNSS екран «Підключення», а потім натисніть джерело корекції IBSS GNSS, щоб вибрати його.
5. Щоб налаштувати параметри безпеки для з'єднання, натисніть «Редагувати».
За замовчуванням підключення використовує посилену безпеку та шифрує дані за допомогою шифрування інтернет-даних протоколу TLS (Transport Layer Security) на порту 2105. Якщо ваш мережевий брандмауер не підтримує шифрування TLS, виберіть Максимальна сумісність. Якщо вибрано Максимальну сумісність, незашифровані дані надсилатимуться через порт 2101. Натисніть Зберегти.
6. Натисніть «Прийняти».
Коли ви вибираєте джерело корекції IBSS GNSS, автоматично встановлюються такі налаштування:
 - Як джерело інтернет-зв'язку GNSS вибрано інтернет-канал контролера. Програмне забезпечення підключиться до інтернету за допомогою інтернет-з'єднання контролера.
 - Для параметра «Запитувати джерело даних GNSS з Інтернету» встановлено значення «Ні».
7. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти зміни на екрані зв'язку даних ровера.
8. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти зміни у стилі зйомка.

Для базового варіанту:

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стили зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
2. Торкніться База дані посилання.
3. У полі «Тип» встановіть значення «Підключення до Інтернету».
4. Торкніться ► поруч із Джерело корекції GNSS, щоб відкрити вкладку джерела корекції GNSS екран «Підключення», потім натисніть джерело корекції IBSS GNSS, щоб вибрати його, а потім натисніть «Прийняти».
5. Щоб налаштувати параметри безпеки для з'єднання, натисніть «Редагувати».
За замовчуванням підключення використовує посилену безпеку та шифрує дані за допомогою шифрування інтернет-даних протоколу TLS (Transport Layer Security) на порту 2105. Якщо ваш мережевий брандмауер не підтримує шифрування TLS, виберіть Максимальна сумісність. Якщо вибрано Максимальну сумісність, незашифровані дані надсилатимуться через порт 2101. Натисніть Зберегти.
6. Натисніть «Прийняти».
7. Щоб вибрати інтернет-джерело GNSS (як база GNSS підключатиметься до інтернету для корекцій GNSS), натисніть ►, щоб відкрити екран інтернет-джерела GNSS та вибрати потрібне інтернет-джерело GNSS.

Зазвичай ви використовуватимете опцію «Інтернет приймача - модем» або «Інтернет приймача - Wi-Fi» та ці опції зазвичай не потребують додаткового налаштування.

В іншому випадку, ви можете використовувати модем приймача для підключення модему до старого приймача Trimble, такого як R10-1 або R8s, до Інтернету, або ж контролер до Інтернету, якщо ви можете залишити контролер підключеним до приймача на базі.

Для отримання додаткової інформації див. [Варіанти інтернет-джерел GNSS для бази, сторінка 405](#).

8. Натисніть «Прийняти».
9. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти зміни на екрані посилання на базові дані.
10. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти зміни до стилю зйомка.

Підключення базового приймача до служби IBSS

1. Підключіть контролер до інтернету та увійдіть у Trimble Access, використовуючи свій Trimble ID.
2. Відкрийте проєкт Trimble Connect. Щоб створити точку монтування IBSS у проєкті Trimble Connect, ви повинні бути адміністратором проєкту.

ПОРАДА – Якщо ви створили проєкт у Trimble Connect або завантажили локальний проєкт у хмару в Trimble Access, ви автоматично стаєте адміністратором проєкту.

3. Відкрийте або створіть завдання в проєкті Trimble Connect.
4. Переконайтеся, що для стилю зйомка як посилання на базові дані вибрано IBSS.
5. Щоб розпочати базове зйомка, натисніть  і виберіть «Виміряти», а потім виберіть стиль зйомка, який ви налаштували. Використовуйте IBSS, а потім виберіть «Запустити базовий приймач».
6. Щоб додати точку монтування IBSS, натисніть «Створити», введіть назву точки монтування та натисніть «Створити».
7. Виберіть точку монтування IBSS, яку потрібно використовувати, а потім натисніть «Прийняти».
8. На екрані «Початкова база» введіть назву базової точки, базові координати та висоту антени. Натисніть Початок.

Trimble Access розпочинає зйомку, надсилаючи базові корекції до роверів, використовуючи цю точку монтування IBSS у проєкті Trimble Connect.

Підключення роверного приймача до служби IBSS

1. Підключіть контролер до інтернету та увійдіть у Trimble Access, використовуючи свій Trimble ID.
 2. Відкрийте або створіть завдання в проєкті Trimble Connect, яке містить точку монтування IBSS, яку ви хочете використовувати.
 3. Переконайтеся, що для стилю зйомка як канал зв'язку з ровером вибрано IBSS.
 4. Щоб розпочати роверне спостереження, натисніть  і виберіть «Вимірювання» або «Розбивка», виберіть вибраний стиль спостереження, налаштовано на використання IBSS, а потім виберіть функцію програмного забезпечення для використання, наприклад, «Вимірювання точок».
- Програмне забезпечення відображає список точок монтування IBSS, які наразі надсилають виправлення до проєкту Trimble Connect.
5. Виберіть точку монтування IBSS, з якої ви хочете отримувати виправлення, а потім натисніть «Прийняти».
- Зйомка розпочнеться, і в рядку стану відобразиться повідомлення про отримання виправлень.
6. Тепер ви готові розпочати вимірювання або розмітку.

Керування IBSS точки монтування

Щоб керувати точками монтування IBSS:

1. Виберіть проєкт на екрані «Проєкти», а потім натисніть  щоб відкрити екран налаштувань проєкту.
2. Виберіть вкладку IBSS.
 - Щоб додати точку монтування IBSS, натисніть «Створити», введіть назву точки монтування та натисніть «Створити».
 - Щоб видалити точку монтування, виберіть її у списку, а потім натисніть «Видалити».

ПРИМІТКА – Тільки адміністратори проєкту можуть створювати або видаляти точку монтування.

RTX корекція

Коригувальна служба Trimble Centerpoint RTX™ — це високоточна система точного позиціонування (PPP), яка забезпечує позиціонування в режимі реального часу з точністю до сантиметра без необхідності використання базової станції RTK або мережі VRS.

Виконуйте зйомку з використанням поправок Trimble RTX, що надходять із супутників або через Інтернет, на відкритих ділянках, де наземні поправки недоступні. Під час зйомки на великій відстані у віддаленій місцевості, такий як трубопровід або смуга відведення послуг, технологія Trimble RTX усуває необхідність постійного переміщення базової станції або, під час використання поправок, що надходять із супутників, підтримки зв'язку з стільниковим покриттям.

Підписки на RTX

Якщо у вас є приймач Trimble, який підтримує технологію Trimble RTX, і у вас є відповідна підписка, ви можете скористатися послугою корекції Trimble Centerpoint® RTX.

Дата закінчення терміну дії підписки на Trimble RTX відображається на екрані налаштувань приладу/приймача.

Підписки Trimble RTX, придбані блоками годин, діють протягом періоду дії, який є початковою та кінцевою датами, між якими необхідно використати придбану кількість годин/хвилин.

Для отримання додаткової інформації перейдіть за посиланням positioningservices.trimble.com.

Налаштування RTX зйомки

Щоб налаштувати зйомку RTX, створіть стиль зйомки RTK з форматом трансляції, встановленим на супутниковий RTX (SV) або інтернет-з'єднання RTX (інтернет).

Якщо ви оберете RTX (інтернет) як тип зйомки, на екрані зв'язку даних ровера стилю зйомки вам потрібно створити джерело корекції GNSS для інтернет-сервісу RTX, вибравши відповідну назву точки монтування. Див. [Щоб налаштувати інтернет-з'єднання ровера, див. сторінку 397](#).

Якщо налаштовано використання RTX (інтернет), програмне забезпечення автоматично перемикається на використання RTX (SV), якщо програмне забезпечення не може підключитися до Інтернету або якщо інтернет-з'єднання переривається. Після відновлення інтернет-з'єднання програмне забезпечення відновлює роботу з RTX (інтернет).

ПРИМІТКА – Щоб стиль зйомки автоматично перемикався з RTX (інтернет) на RTX (SV), прошивка підключеного GNSS-приймача повинна бути версії 6.28 або пізнішої для приймачів із технологією Trimble ProPoint®, або версії 5.68 або пізнішої, якщо приймач не має технології Trimble ProPoint.

Часи конвергенції

Типовий час збіжності залежить від регіону, в якому ви працюєте, та використовуваного GNSS-приймача:

- Якщо приймач GNSS має технологію Trimble ProPoint, у більшості випадків ви повинні відчувати збіжність сигналів протягом 1-3 хвилин у регіонах зі швидким RTX та 3-10 хвилин у світі.
- Якщо приймач GNSS не має технології Trimble ProPoint, збіжність зазвичай займатиме 5-10 хвилин у регіонах зі швидким RTX та менше 15-30 хвилин у світі.

Щоб дізнатися більше про рівень обслуговування RTX у вашому регіоні, відвідайте <https://positioningservices.trimble.com/en/rtx>.

Хоча зазначені часи конвергенції є вірними у більшості випадків, час конвергенції залежить від стану сузір'я GNSS, рівня багатопроменевості та близькості до перешкод, таких як великі дерева та будівлі.

Тектонічна плита

Координати, виміряні під час зйомок за допомогою сервісу Trimble CenterPoint RTX, зберігаються в системі відліку ITRF 2020 на момент вимірювання. Коли ви починаєте зйомку RTX, Trimble Access використовує локальну модель зміщення, або, якщо для вашого місцезнаходження локальна модель недоступна, програмне забезпечення вибирає тектонічну плиту в глобальній моделі тектонічних плит, щоб поширити координату ITRF 2020 з епохи вимірювання на глобальну епоху відліку для завдання. Потім Trimble Access застосовує перетворення даних, щоб перетворити координату ITRF 2020 на глобальну систему відліку для завдання.

RTX-RTK зміщення

Як описано вище, Trimble Access перетворює координати RTX на глобальні опорні точки для завдання. Однак можуть бути випадки, коли дані RTK не точно збігаються з даними RTX. Наприклад:

- Після перетворення між позиціями RTX та RTK залишаються залишкові похибки.
- Дані RTK базуються на ключі Here.
- Дані RTK базуються на базовій станції або мережі VRS, яка не використовує ту саму глобальну опорну систему дат, що й завдання.
- Ви працюєте в активній зоні деформації, де глобальна модель тектонічних плит або модель локальних зміщень не дає хороших результатів.

Trimble Access дозволяє поєднувати дані RTK, які не відображаються в глобальній опорній системі даних, з даними RTX в одному проекті за допомогою зміщення RTX-RTK. Ці зміщення обчислюються з точної точки RTK та точної точки RTX в одному фізичному місці, і ця різниця застосовується до всіх виміряних точок RTX, щоб привести їх у відповідність до даних RTK у проекті. Необроблені вимірювання RTX зберігаються, а зміщення

застосовується під час перегляду координат або перед виконанням будь-яких операцій з цими вимірюваннями RTX, таких як обчислення коефіцієнтів витрат на коефіцієнт висоти та розбивка.

Під час калібрування місця за допомогою вимірювань RTX, коли в проєкті є зміщення RTX-RTK, зміщення застосовується для узгодження вимірювань RTX з даними RTK перед обчисленням калібрування місця. Trimble рекомендує остаточно визначити дуже точне зміщення RTX-RTK для проєкту, перш ніж виконувати калібрування місця за допомогою вимірювань RTX.

Коли до завдання застосовується зміщення RTX-RTK, оцінки точності вимірювань RTX завищуються на точність зміщення RTX-RTK з використанням принципу поширення дисперсій. Точність останнього зміщення в завданні застосовується до всіх відображених та збережених вимірювань RTX у завданні. Коли зміщення оновлюється, точність нового зміщення повторно застосовується до всіх вимірювань точок RTX у завданні.

Будьте дуже обережні, щоб не змінювати зміщення, яке вже є в завданні, на менш точне зміщення, оскільки це може призвести до того, що точність точок, що зберігаються в завданні, більше не відповідатиме допускам точності, застосованим під час вимірювання точок.

Щоб обчислити зміщення RTX-RTK, див. [Щоб обчислити зміщення RTX-RTK, див. сторінку 456](#).

Перехід дані перебої використовуючих Fill

Технологія Trimble xFill® використовує всесвітню мережу опорних станцій Trimble для подолання перебоїв зв'язку за допомогою даних корекції, що надходять із супутників.

Установіть прапорця xFill на екрані параметрів ровера в стилі зйомки, щоб продовжувати зйомку під час перебоїв у базових даних протягом до 5 хвилин. Зверніть увагу, що точність рішення xFill з часом знижуватиметься. Trimble Access продовжує зберігати вектори RTK, і всі точки вимірюються відносно однієї системи координат RTK.

Щоб скористатися цією опцією, ваш GNSS-приймач повинен підтримувати xFill. xFill недоступний, якщо ви вибрали OmniSTAR, як резервний варіант у полі «Диференціал супутника».

xFill доступний лише для регіонів, що охоплюються супутником мовлення RTX. Для отримання додаткової інформації перейдіть за посиланням positioningservices.trimble.com.

xFill-RTX

Під час використання приймача з підпискою на службу корекції Trimble Centerpoint RTX виберіть опцію xFill, щоб використовувати xFill-RTX та продовжувати геодезичні роботи під час перебоїв з базовими даними необмежений час. Коли оцінки точності xFill збільшаться до рівня оцінок точності RTX, приймач переходить від рішення позиціонування xFill на основі RTK до використання рішення позиціонування RTX під назвою xFill-RTX. Рішення позиціонування xFill-RTX не зазнає постійного зниження точності з часом. Рішення xFill-RTX узгоджується з базовою станцією RTK роверним приймачем.

Під час вимірювання точки в xFill оцінки точності продовжують зростати і не можуть зійтися, доки Починається позиціонування xFill-RTX. Під час xFill найкращим положенням є одне вимірювання на початку спостереження. З цієї причини будь-яка точка, виміряна за допомогою технології xFill до переходу до xFill-RTX стане прийнятним через 1 секунду. Час роботи та кількість вимірювань Налаштування в Параметрах замінюються правилом 1 секунди в режимі xFill.

Якщо ви використовуєте xFill-RTX і маєте підписку CenterPoint RTX, що базується на придбаних погодинних блоках для цієї послуги, після завершення зйомки з'явиться повідомлення «Завершити відстеження RTX, щоб зупинити таймер підписки?». Виберіть «Так», щоб вимкнути відстеження RTX SV у приймачі. Коли ви починаєте нову зйомку за допомогою послуги RTX, вам потрібно буде зачекати, поки рішення RTX повторно зійдеться, перш ніж ви зможете використовувати xFill-RTX. Якщо ви хочете розпочати іншу зйомку через відносно короткий проміжок часу після завершення поточного зйомки і не хочете чекати, поки рішення RTX повторно зійдеться, виберіть «Ні». Вибір «Ні» означає, що ваша підписка RTX продовжуватиме використовувати час, навіть якщо ви не берете участі в опитуванні, але наступне зйомка розпочнеться з конвергентного рішення, якщо між зйомками підтримується відстеження RTX та GNSS.

xFill статус

Якщо xFill не готовий, у рядку стану відображається піктограма  коли xFill готовий, у полі «xFill готовий» на екрані зв'язку з даними ровера відображається «Так», а значок у рядку стану змінюється на , якщо ви втрачаєте RTK-корекції, xFill бере на себе ініціативу, а значок у рядку стану змінюється на . Відновлення прийому базових даних RTK призводить до перемикавання назад у режим RTK, а значок у рядку стану повертається до .

Після того, як RTX збіжиться, у полі готовності xFill-RTX на екрані каналу передачі даних ровера відображається «Так». Коли приймач переходить до позиціонування xFill-RTX, піктограма в рядку стану змінюється на .

Щоб переглянути екран стану RTX, у опитуванні RTX (SV) натисніть . На екрані стану RTX відображається назва поточного супутника корекції. Щоб вибрати інший супутник, натисніть «Параметри» та виберіть потрібний супутник зі списку. Ви можете змінити супутник корекції будь-коли; зміна супутника корекції не вимагає перезапуску спостереження. Або виберіть «Налаштування» та введіть частоту та швидкість передачі даних, які потрібно використовувати. Зміни, внесені до налаштувань, будуть застосовані під час наступного запуску спостереження.

SBAS

Сигнали супутникової системи доповнення (SBAS) забезпечують позиціонування в режимі реального часу з диференціальною корекцією без необхідності радіозв'язку. Ви можете використовувати SBAS у зйомках у режимі реального часу, коли наземний радіозв'язок не працює.

Щоб використовувати сигнали SBAS, на екрані параметрів ровера вашого стилю зйомки встановіть для параметра «Диференціал супутника» значення SBAS. У диференціальних зйомках у реальному часі ви можете встановити формат трансляції на SBAS, щоб завжди зберігати позиції SBAS без необхідності радіозв'язку.

Для диференціальних досліджень у реальному часі, де ровер може відстежувати сигнали QZSS, виберіть SBAS у полі «Формат трансляції» та виберіть опцію QZSS. Це дозволяє приймачу роверу відстежувати супутник QZSS та, якщо ви перебуваєте в межах дійсної диференціальної мережі QZSS, використовувати диференціальні поправки QZSS SBAS у диференціальній зйомці в режимі реального часу.

Під час прийому сигналів SBAS піктограма радіо  змінюється на піктограму SBAS , а також у дослідженні RTK, **RTK: SBAS** відображається у рядку стану.

У дослідженні SBAS доступна інформація про контроль якості QC1, тоді як QC2 та QC3 недоступні. Доступність сигналів SBAS залежить від вашого місцезнаходження. Наприклад:

- WAAS доступний в Америці.
- EGNOS доступний у Європі.
- MSAS та QZSS доступні в Японії.

OmniSTAR диференціальна корекція

OmniSTAR® — це постачальник послуг диференціального GPS для широкомасштабного використання.

Коригувальні сигнали OmniSTAR доступні в усьому світі, але підтримуються лише приймачем GNSS з підтримкою OmniSTAR, і для отримання авторизації підписки необхідно придбати підписку від OmniSTAR.

Сигнали OmniSTAR забезпечують позиціонування в режимі реального часу з диференціальною корекцією без необхідності радіозв'язку. Ви можете використовувати OmniSTAR для:

- диференціальні зйомка в режимі реального часу
- резервний варіант у RTK-зйомці, коли наземний радіоканал не працює. Рівні підписки на корекції

OmniSTAR включають:

- OmniSTAR HP, G2 та XP – усі три відображаються в Trimble Access як OmniSTAR HP
- OmniSTAR VBS – відображається в Trimble Access як OmniSTAR VBS

Дата закінчення терміну дії підписки OmniSTAR відображається на екрані ініціалізації OmniSTAR або з Інструмент / Приймач налаштування екрану.

В опитуванні OmniSTAR інформація про контроль якості QC1 доступна, тоді як QC2 та QC3 недоступні.

ПРИМІТКА – Щоб відстежувати супутники OmniSTAR, розпочніть зйомку, використовуючи стиль, який визначає OmniSTAR як Диференціальна служба супутників. Після завершення цього зйомка наступні зйомка відстежуватимуть супутники OmniSTAR, доки ви не розпочнете нову зйомку у стилі, який не вказує OmniSTAR для диференціала супутників.

Щоб розпочати зйомку, див. [Щоб розпочати зйомку OmniSTAR](#), див. сторінку 456.

PPK ініціалізація

Якщо на екрані параметрів ровера в полі «Тип зйомки» встановлено значення «Кінематична PP», ініціалізація PPK кількість разів, коли елемент відображається у списку екранів конфігурації у стилі зйомка.

Щоб визначити час ініціалізації, натисніть «Час ініціалізації PP».

Щоб досягти точності на рівні сантиметра за допомогою кінематичної зйомки PP під час обробки даних, зйомка має бути ініціалізована. З двочастотними приймачами процес ініціалізації на льоту починається автоматично, якщо спостерігається щонайменше п'ять супутників L1/L2.

ПРИМІТКА – Під час постобробленого дослідження покладайтесь на ініціалізацію «На льоту» (автоматичну) лише тоді, коли ви впевнені, що приймач спостерігатиме щонайменше 5 супутників без перерви протягом наступних 15 хвилин або 6 супутників без перерви протягом наступних 8 хвилин. В іншому випадку [ініціалізувати у відомій точці](#).

Під час ініціалізації збирається достатньо даних, щоб програмне забезпечення постобробки могло їх успішно обробити. Рекомендований час ініціалізації:

Метод ініціалізації	4 SV	5 SV	6+ SV
Ініціалізація L1/L2 на льоту	Немає даних	15 хв	8 хв
Ініціалізація нової точки L1/L2	20 хв	15 хв	8 хв
Ініціалізація відомої точки	Принаймні чотири епохи		

ПРИМІТКА –

- Зазвичай рекомендований час є доцільним. Зменшення будь-якого з цих часів може вплинути на результат постобробленого зйомка.
- Ви не можете ініціалізувати, якщо PDOP більше 20.
- Час ініціалізації лічильників призупиняється, коли PDOP відстежуваних супутників перевищує маску PDOP, встановлену у використовуваному стилі зйомки. Лічильники відновлюють роботу, коли PDOP падає нижче маски.

Після ініціалізації режим зйомка змінюється з «Не ініціалізовано» на «Ініціалізовано». Режим залишається Ініціалізованим, якщо приймач безперервно відстежує мінімальну кількість супутників. Якщо режим змінюється на «Не ініціалізовано», необхідно повторно ініціалізувати зйомка.

Ініціалізація на льоту та ініціалізація нової точки

Якщо ви виконуєте ініціалізацію «на льоту» в постобробленій кінематичній зйомці, ви можете виміряти точки до того, як буде здійснено ініціалізацію. Програмне забезпечення Trimble Business Center може обробити дані пізніше, щоб надати Розв'язок на рівні сантиметра. Якщо ви це зробите, але втратите фіксацію супутників під час ініціалізації, повторно виміряйте будь-яку з точок, які ви знімали до втрати фіксації.

Необхідна кількість супутників залежить від того, чи використовуються супутники лише з одного сузір'я, чи з комбінації сузір'їв. Після ініціалізації можна визначити позицію, а ініціалізацію можна підтримувати на один супутник менше, ніж потрібно для ініціалізації. Якщо кількість супутників падає нижче цієї кількості, зйомка необхідно повторно ініціалізувати.

Супутник системи	Необхідні супутники для ініціалізації	Необхідні супутники для спостереження позиції
Тільки GPS	5 GPS	4 GPS-навігатори
GPS + QZSS	4 GPS + 1 QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + ГЛОНАСС	4 GPS + 2 ГЛОНАСС	3 GPS + 2 ГЛОНАСС
GPS + BeiDou	4 GPS + 2 BeiDou	3 GPS + 2 BeiDou
GPS + Galileo	4 GPS + 2 Galileo	3 GPS + 2 Galileo

Тільки BeiDou	5 BeiDou	4 BeiDou
BeiDou + GPS	4 BeiDou + 2 GPS	3 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + ГЛОНАСС	4 BeiDou + 2 ГЛОНАСС	3 BeiDou + 2 ГЛОНАСС
Тільки ГЛОНАСС	–	–
Тільки Galileo	–	–

ПРИМІТКА – Система QZSS працює в тій самій часовій базі, що й GPS, і тому враховується в лічильниках як ще один супутник GPS.

Використання точок GNSS

У рамках налаштування стилю зйомки для GNSS-зйомки можна налаштувати параметри для точок, вимірюваних під час зйомки. Щоб налаштувати ці параметри, натисніть **=** і виберіть Налаштування / Стили зйомка / <назва стилю> / <тип точки>.

Авто крок розміру точки

Встановлює розмір кроку для автоматичної нумерації точок. Значення за замовчуванням — 1, але можна використовувати більші розміри кроку та від'ємні кроки.

Контроль якості

Ви можете зберігати інформацію про контроль якості для кожного вимірювання точки, окрім компенсованих точок. Параметри можна включати QC1, QC1 та QC2, а також QC1 та QC3, залежно від типу спостереження. Усі значення на рівні 1 сигма, крім оцінок горизонтальної та вертикальної точності, які відображаються на налаштованому рівні довіри, встановленому в полі «Відображення точності» [Одиниці вимірювання, сторінка 95](#) екран.

Контроль якості 1:

Кількість супутників (мінімальна кількість для зайняття, кількість на момент зберігання та список SV, що використовуються в розв'язанні), Прапорець для відносних DOP (або ні, використовується для застарілих прошивок, які виробляли RDOP у статичному стані), DOP (максимальна кількість для тривалості зайняття), DOP у момент зберігання точки, RMS (лише для застарілих систем, у міліциклах, це від моменту до переходу в статичний стан, щоб показати переміщуване середовище, а не конвергентне статичне значення), Кількість позицій GPS, що використовуються в зайнятті (це кількість епох у межах допуску точності), Поля горизонтального стандартного відхилення та вертикального стандартного відхилення не використовуються (встановлені на null), Початок тижня GPS (тиждень GPS, коли ви натискаєте «Виміряти»), Початок часу GPS у секундах (секунда тижня GPS, коли ви натискаєте «Виміряти»), Кінець тижня GPS (тиждень GPS, коли точка була збережена), Кінець часу GPS у секундах (секунда тижня GPS, коли точка була збережена), Стан монітора (не використовується, буде null або невидимий), RTCMAge (вік

корекції, що використовуються в RTK-рішенні), попередження (які попереджувальні повідомлення були видані під час зйомки або діяли під час збереження точки).

Контроль якості 2:

Шкала похибки (доданий слід коваріаційної матриці, поділений на PDOP, використовується для перетворення DOP у прецизійні значення у застарілих системах), VCV xx, VCV xy, VCV xz, VCV yy, VCV yz, VCV zz (це все апостеріорні відхилення від збереженої епохи рішення RTK), Дисперсія одиниці (стандартна похибка ваги одиниці, завжди встановлена на 1,0 для HD-GNSS, недоступна в деяких застарілих системах). Всі значення на рівні 1 сигма.

Контроль якості 3: Еліпс похибки рішення RTK

Це знаходиться в локальній дотичній площині та обчислюється безпосередньо з коваріаційних функцій (ВКВ) за стандартними формулами з підручника. Сигма-північ (стандартне відхилення в північній компоненті), Сигма-схід (стандартне відхилення в східній компоненті), Сигма-вгору (стандартне відхилення в компоненті-висоти), Коваріація схід-північ (міра кореляції між східною похибкою та північною похибкою), Довжина великої півосі еліпса похибки в метрах, Довжина малої півосі еліпса похибки в метрах, Орієнтація від півночі еліпса похибки, Одинична дисперсія рішення. Всі значення на рівні 1 сигма.

Автоматичне зберігання точки

Установіть прапорець «Автоматично зберігати точку», щоб автоматично зберігати точку після досягнення заданого часу зайняття та точності.

Цей прапорець не відображається в опціях швидкого вимірювання точок, оскільки швидкі точки завжди зберігаються автоматично.

Час та кількість вимірювань

Час зайняття та Кількість вимірювань разом визначають час, протягом якого приймач є статичним під час вимірювання точки. Критерії для обох мають бути виконані, перш ніж точку можна буде зберегти. Час зайняття визначає тривалість часу тактування для зайняття. Кількість вимірювань визначає кількість дійсних послідовних епох вимірювань GNSS, які відповідають поточному налаштованому допуску точності, що має відбутися протягом періоду часу зайняття. Коли критерії Час зайняття та Кількість вимірювань виконано, доступна функція Збереження. Або ж, якщо ввімкнено автоматичне збереження точки, точка зберігається автоматично.

ПРИМІТКА – Для компенсованих точок та спостережуваних контрольних точок, виміряних під час RTK-зйомки, також необхідно забезпечити горизонтальну та вертикальну точність, перш ніж точку можна буде зберегти.

Якщо точку зберігати вручну, коли допуски точності не дотримано, кількість вимірювань, що відповідають критеріям точності, дорівнюватиме нулю, і саме це відобразатиметься в записі точки в завданні «Перегляд».

Вимога послідовних епох, які відповідають критеріям точності, означає, що лічильники зайнятості будуть скинуті, якщо точність вийде за межі допусків у будь-який момент під час зайнятості.

Під час RTK-зйомки, RTK-двигун у GNSS-приймачі сходиться до рішення під час зйомки, і саме це зведене рішення зберігається у файлі завдання під час збереження точки.

У FastStatic-зйомці час зайнятості за замовчуванням задовольняє більшість користувачів. Якщо ви змінюєте час зайнятості, виберіть налаштування відповідно до кількості супутників, які відстежуються цим приймачем.

ПРИМІТКА – Зміна часу зайнятості безпосередньо впливає на результат дослідження FastStatic. Будь-які зміни повинні збільшувати цей час, а не зменшувати його. Якщо ви не запишете достатньо даних, точки можуть не бути успішно оброблені.

Точність

Під час RTK-зйомки встановіть перемикач «Автоматичний допуск» у положення «Так», щоб програмне забезпечення могло розраховувати горизонтальні та вертикальні допуски точності, які відповідають специфікаціям RTK приймача GNSS для довжини базової лінії, яку ви вимірюєте. Щоб ввести власні налаштування точності, в яких точка зберігання прийнятна, встановіть перемикач «Автоматичний допуск» у положення «Ні», а потім введіть потрібний горизонтальний та вертикальний допуск.

Якщо приймач старіший, доступний прапорець «Зберігати лише ініціалізовані RTK». Установіть прапорець «Зберігати лише ініціалізовані RTK», щоб зберігати лише ті рішення ініціалізованих RTK, які відповідають допускам точності.

Неініціалізовані рішення, що відповідають допускам точності, не можна зберігати. Якщо не вибрано опцію «Зберегти лише ініціалізовані RTK», можна зберігати як ініціалізовані, так і неініціалізовані рішення RTK, що відповідають допускам точності.

Авто-міра

Якщо ви використовуєте приймач GNSS, який підтримує [Компенсація нахилу GNSS IMU](#) або [Електронна бульбашка GNSS](#), ви можете скористатися функцією «Автоматичне вимірювання» для автоматичного запуску вимірювання з екрана «Вимірювання точок».

Увімкніть прапорець «Автоматичне вимірювання» в стилі зйомки або натисніть «Параметри» на екрані «Вимірювання точок». Під час використання «Автоматичного вимірювання» вимірювання розпочнеться автоматично:

- При використанні [Компенсація нахилу GNSS IMU](#), і жодного руху не виявлено.
У полі «Стан» відображається «Очікування вимірювання». Ви можете нахилити вудку за потреби, але переконайтеся, що кінчик вудки нерухомий. Якщо рух не виявлено, у рядку стану відображається  і програмне забезпечення автоматично почне вимірювати точку.
- При використанні лише GNSS, коли велосометр знаходиться в межах допуску нахилу.
Якщо в полі «Стан» відображається «Очікування рівня», скористайтесь [Електронна бульбашка GNSS](#), щоб вирівняти приймач і переконайтеся, що стійка вертикальна та нерухома. Коли стійка знаходиться в межах допуску нахилу, у рядку стану відображається  і програмне забезпечення автоматично почне вимірювати точку.

Функції нахилу

Якщо ви вибрали прапорець «Функції eBubble» або «Функції нахилу» на екрані параметрів ровера стилю зйомки, встановіть прапорець «Попередження про нахил», щоб відображати попередження, якщо антена нахилиється більше, ніж порогове значення, введене в поле «Допуск нахилу». Ви можете вказати різне значення допуску нахилу для кожного типу вимірювання. Див. [Попередження щодо нахилу eBubble від GNSS, сторінка 485](#).

Автоматичне відмовлення

Щоб автоматично відкидати точки, коли їхнє положення порушене, наприклад, якщо під час вимірювання виявлено надмірний рух, установіть прапорець «Автоматично відкидати».

Зберегти позицію з низькою затримкою

Цей прапорець відображається в опціях методу безперервного топографічного вимірювання лише тоді, коли у вас не ввімкнено Trimble RTX або xFill.

Якщо вибрано прапорець «Зберегти позиції з низькою затримкою», вимірювання виконуються приймачем у режимі низької затримки. Низька затримка більше підходить для використання безперервної топографії з допусками на основі відстані.

Коли опція «Збереження позицій з низькою затримкою» не ввімкнена, вимірювання від приймача синхронізуються на певну епоху, що призводить до дещо точніших позицій, і це більше підходить для використання безперервної топографії з часовими допусками.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте безперервну топографію як статичний тест для перевірки якості вимірюваних положень, переконайтеся Збереження низької затримки позиції не ввімкнено.

Розбивка

Щоб налаштувати параметри розбивки у стилі зйомки, натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стили зйомки / <Назва стилю> / Розбивка.

ПОРАДА – Щоб змінити параметри розбиття під час розбиття, натисніть «Параметри» на екрані розбиття.

Фксація деталей точки

Деталі розбитих точок відображаються у звітах про розбивку, створених на екрані експорту, а також на екрані підтвердження розбитих різниць, який з'являється після ввімкнення функції «Перегляд перед збереженням». Щоб налаштувати деталі розміченої точки, див. [Деталі точок після розбивки, сторінка 641](#).

Дисплей

Використовуйте групу «Відображення» для налаштування зовнішнього вигляду навігаційного дисплея під час розбивки.

Налаштувати дисплей для звичайної зйомки

Встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Так», щоб відображати навігаційну графіку на екрані навігації. Встановлення перемикача в положення «Так» активує інші поля в групі «Відображення».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролер з меншим екраном або хочете розмістити більше дельт навігації на екрані, встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Ні». Інші поля в групі «Відображення» приховані, коли перемикач встановлено в положення «Ні».

- Виберіть графічний режим: Доступні опції:
 - Напрямок стріла тодісітка
 - Напрямок стріла тодівхід/вихід/ліворуч/праворуч
 - Вхід/вихід/ліворуч/праворуч

ПОРАДА – За замовчуванням програмне забезпечення автоматично вказує напрямки всередину/назовні та вліво/вправо з точки зору цілі під час роботизованого дослідження, а також з точки зору інструменту, коли він підключений до сервоприладу за допомогою лицьової панелі або кабелю. Щоб змінити це, відредагуйте налаштування сервоприладу/робототехніки на екрані інструменту стилю дослідження. Див. [Конфігурація приладу, сторінка 289](#).

- Виберіть режим перегляду «Сітка». Доступні такі параметри:
 - Центр геодезиста – ваше положення залишається фіксованим у центрі екрана
 - Центрування цілі – вибрана точка залишається фіксованою в центрі екрана

ПРИМІТКА – Параметри подання сітки доступні лише тоді, коли вибрано режим графіки «Стрілка напрямку, а потім сітка».

- Виберіть дисплей орієнтація: Варіанти:
 - Напрямок руху – екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована в напрямку руху.
 - Північ / Сонце – маленька стрілка орієнтації показує розташування півночі або сонця. Екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована на північ або сонце.
 - Довідка азимут:
 - Для точки екран буде орієнтовано за опорним азимутом для завдання. Опцію «Розміщення» потрібно встановити на «Відносно азимута».
 - Для лінії або дороги екран буде орієнтовано по азимуту лінії або дороги.

ПРИМІТКА – Параметри орієнтації відображення доступні лише тоді, коли стрілка напрямку, а потім сітка вибрано графічний режим.

Використовуйте поле «Допуск відстані», щоб указати допустиму похибку відстані. Якщо ціль знаходиться в межах цієї відстані від точки, програмне забезпечення вказує, що відстань правильна.

Використовуйте поле «Допуск кута», щоб указати допустиму похибку кута. Якщо звичайний інструмент повернутий від точки менш ніж на цей кут, програмне забезпечення вказує, що кут правильний.

Використовуйте поле «Ухил», щоб відобразити ухил схилу у вигляді кута, відсотка або співвідношення. Співвідношення можна відобразити як Підйом: Біг або Біг: Підйом. Див. [Оцінка, сторінка 96](#).

Налаштувати дисплей для GNSS зйомки

Встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Так», щоб відображати навігаційну графіку на екрані навігації. Встановлення перемикача в положення «Так» активує інші поля в групі «Відображення».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролер з меншим екраном або хочете розмістити більше дельт навігації на екрані, встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Ні». Інші поля в групі «Відображення» приховані, коли перемикач встановлено в положення «Ні».

Режим відображення визначає, що залишається фіксованим у центрі екрана під час навігації. Виберіть один із наведених нижче варіантів.

- Центрування цілі – вибрана точка залишається фіксованою в центрі екрана
- Центр геодезиста – ваше положення залишається фіксованим у центрі екрана

Орієнтація дисплея визначає точку відліку, на яку орієнтується програмне забезпечення під час навігації. Виберіть один із варіантів:

- Напрямок руху – програма орієнтуватиметься таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована в напрямку руху.
- Північ / Сонце – маленька стрілка орієнтації показує розташування півночі або сонця. Програмне забезпечення орієнтуватиме екран таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована на північ або сонце. Під час використання дисплея натисніть програмну клавішу Північ/Сонце, щоб перемикатися між орієнтацією на північ та сонце.
- Довідка азимут:
 - Для точки програмне забезпечення орієнтуватиметься на опорний азимут для завдання. Розбивка опцію необхідно встановити на «Відносно азимута».
 - Для лінії або дороги програмне забезпечення орієнтуватиметься за азимутом лінії або дороги.

ПРИМІТКА – Якщо під час розбивки точки орієнтація відображення встановлена на Базовий азимут і якщо опцію розбивки не встановлено на «Відносно азимута», орієнтація відображення за замовчуванням використовуватиме «Напрямок руху». Щодо опцій розбивки, **див.** [Методи розмітки GNSS, сторінка 647](#).

Різниці

Різниці – це інформаційні поля, що відображаються під час навігації та вказують напрямок і відстань, яку потрібно подолати до об'єкта, який потрібно розбити. Щоб змінити відображені різниці, натисніть «Редагувати». Див. [Навігація по розбивці різниці, сторінка 637](#).

Поверхня

Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, у груповому полі «Поверхня» виберіть файл поверхні.

Або ж, якщо ви вибрали поверхні з BIM-файлів на карті, поле «Поверхня» показує кількість вибраних вами поверхонь. Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть ► та виберіть, чи має зміщення застосовуватися вертикально чи перпендикулярно до поверхні.

Звичайна зйомка

Під час звичайної зйомки, якщо ви не хочете, щоб тахеометр EDM встановлювався в режим TRK під час введення розбивки, зніміть прапорець «Використовувати TRK для розбивки».

Якщо ви використовуєте скануючий тахеометр Trimble SX12 у режимі TRK і лазерний показчик увімкнено, Прапорець «Позначити точку лазерним вказівником» доступний.

- Якщо встановлено прапорець «Позначити точку лазерним показчиком», на екрані розбивки відображається Програмну клавішу «Позначити точку» замість програмної клавіші «Виміряти». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести інструмент у режим **STD**. Лазерний показчик змінює колір на суцільний та переміщується, щоб позиціонувати себе в точці **EDM**. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим **TRK**, і лазерний показчик відновлює блимання. Див. [Щоб розмітити точки, сторінка 645](#).
- Якщо прапорець «Позначити точку лазерним вказівником» не встановлено, на екрані «Розбивка» відображається натисніть програмну клавішу «Вимірювання» як завжди, і точка вимірюється в місці розташування лазерного вказівника.

GNSS

Під час GNSS-зйомки, щоб вимірювання автоматично починалося після натискання клавіші Вимірювання, установіть прапорець Автоматичне вимірювання.

Компас

Якщо ваш контролер Trimble має вбудований компас, ви можете використовувати його під час визначення місцезнаходження або навігації до точки. Щоб використовувати внутрішній компас, установіть прапорець «Компас».

Trimble рекомендує вимикати компас, коли ви перебуваєте поблизу магнітних полів, які можуть спричинити перешкоди.

ПРИМІТКА – Під час GNSS-зйомки, якщо ви використовуєте компенсацію нахилу IMU, і IMU вирівняно, курс від приймача завжди використовується для орієнтації курсора GNSS, великої стрілки навігації для розбивки та екрана крупним планом. Ви повинні бути стикатися з світлодіодною панеллю приймача, щоб вони були правильно орієнтовані.

Видалено поставлений точка зсписок

Щоб автоматично видаляти точки зі списку точок розбивки після їх розбивки, виберіть Видалити прапорець «Винести точку зі списку» внизу екрана «Параметри».

Дублікат точки

Параметри допуску дублікатів точок у стилі зйомки визначають, що станеться, якщо ви спробуєте зберегти точку з такою ж назвою, як і існуюча точка, або якщо ви вимірюєте точку, яка дуже близько до існуючої точки з іншою назвою.

Під час налаштування цих параметрів переконайтеся, що ви знайомі з правилами пошуку в базі даних, що застосовуються програмним забезпеченням під час керування точками з однаковою назвою. Див. [Керування точками з дублікатними іменами, сторінка 699](#).

Однакове ім'я точки

У групі «Та сама назва точки» введіть максимальні горизонтальні та вертикальні відстані або кути, на яких нова точка може знаходитися від існуючої точки з такою ж назвою. Попередження про дублікат точки з'являється лише тоді, коли нова точка знаходиться за межами встановленого допуску. Щоб завжди отримувати попередження під час вимірювання точки з такою ж назвою, введіть нуль.

Авто допуск

Щоб автоматично обчислити та зберегти середнє положення точок з однаковою назвою, виберіть опцію «Автоматичне усереднення в межах допуску». Усереднене положення має [вищий клас пошуку](#) ніж звичайне спостереження.

Якщо вибрано опцію «Автоматичне усереднення», і спостереження для дублікатної точки знаходиться в межах заданих налаштувань допуску дублікатних точок, спостереження та обчислене усереднене положення (з використанням усіх доступних положень точок з однаковою назвою) зберігаються.

Ви можете вибрати метод усереднення на екрані налаштувань Сого.

Програмне забезпечення Trimble Access обчислює усереднену координату шляхом усереднення координат сітки, обчислених на основі базових координат або спостережень. Спостереження, які не дозволяють визначити координату сітки (наприклад, спостереження лише за кутами), не включаються до усередненої координати.

Якщо нова точка знаходиться далі від початкової точки, ніж задане допустиме відхилення, ви можете вибрати, що робити з новою точкою під час її збереження. Доступні такі варіанти:

- Відхилити – відхилити спостереження без збереження.
- Перейменувати – перейменувати точку на іншу назву.
- Перезаписати – Перезаписати та видалити початкову точку, а також усі інші точки з такою ж назвою та тим самим (або нижчим) класом пошуку.
- Зберігати як чек – Зберігати з нижчою класифікацією.
- Зберегти та переорієнтувати – (Ця опція з'являється лише за умови спостереження за точкою заднього Вимірювання.) Збережіть інше спостереження, яке забезпечить нову орієнтацію для наступних точок, виміряних у поточній конфігурації станції. Попередні спостереження не змінюються.

- Зберегти іншу – зберегти точку, яку потім можна усереднити в офісному програмному забезпеченні. Початкова точка використовується з перевагою над цією точкою.

Якщо опція «Зберегти інше» використовується для кількох спостережень точки з однаковою назвою та з однакової налаштування станції, то під час вимірювання топографічних точок програмне забезпечення автоматично обчислює та записує спостереження середнього кута повороту (МТА) для точки. Це спостереження МТА забезпечує переважне положення для точки.

- Усереднення – Збережіть точку, а потім обчисліть та збережіть усереднене положення.

Якщо вибрати «Середнє», поточне спостереження зберігається, і з'являється обчислене середнє положення разом із обчисленими стандартними відхиленнями для північної, східної та висоти ординат. Якщо для точки є більше двох положень, з'являється програмна клавіша «Деталі». Натисніть «Деталі», щоб переглянути залишки від середнього положення до кожного окремого положення. Ви можете використовувати форму «Залишки», щоб включити або виключити певні положення з обчислення середнього значення.

Допуск спостереження на Сторона 1 та Сторона 2

Під час звичайного геодезичного спостереження, коли ви намагаєтеся виміряти точку на Сторона 2, яка вже існує як вимірювання Сторона 1, програмне забезпечення не попереджає, що ця точка вже існує.

Коли ви виконуєте двосторонні спостереження у звичайному зніманні під час налаштування станції, налаштування станції плюс, повторного засічення або під час вимірювання закруглень, програмне забезпечення перевіряє, чи знаходяться спостереження Сторона 1 та Сторона 2 до точки в межах попередньо заданого допуску.

Якщо нова точка знаходиться далі від початкової точки, ніж задане допустиме відхилення, ви можете вибрати, що робити з новою точкою під час її збереження. Доступні такі варіанти:

- Відхилити – відхилити спостереження без збереження.
- Перейменувати – перейменувати точку на іншу назву.
- Перезаписати – Перезаписати та видалити початкову точку, а також усі інші точки з такою ж назвою та тим самим (або нижчим) класом пошуку.
- Зберігати як чек – зберігати з класифікацією «Чек».
- Зберегтиінший – зберегти спостереження.

Після завершення вимірювань «Налаштування станції плюс», «Резакція» або «Заокруглення», програмне забезпечення зберігає середні кути повороту для кожної зі спостережуваних точок. На цьому етапі програмне забезпечення не перевіряє наявність дублікатів точок.

Різні варіанти назв точок

Щоб увімкнути перевірку близькості для точок з різними назвами, увімкніть перемикач «Перевірка близькості». Введіть горизонтальну та вертикальну відстань, на якій може знаходитися нова точка від будь-якої існуючої точки.

ПРИМІТКА –

- Вертикальний допуск застосовується лише тоді, коли нова спостережувана точка знаходиться в межах горизонтального допуску. Використовуйте вертикальний допуск, щоб уникнути попередження про перевірку близькості, коли нові точки вимірюються вище або нижче існуючих точок, але насправді знаходяться на іншій висоті, наприклад, у верхній та нижній частині вертикального бордюру.
- Перевірка близькості виконується лише для спостережень, а не для введених точок. Перевірка близькості не виконується під час розбивки, безперервного вимірювання GNSS або калібрувальної точки, а також не виконується в проектах із системою координат без проекції.

Варіанти виводу NMEA

Якщо ваше обладнання включає додаткове обладнання, яке потребує точного визначення місцезнаходження, таке як георадар або гідролокатори, ви можете налаштувати Trimble Access для обміну місцезнаходженням з підключеного приймача GNSS у вигляді повідомлень NMEA-0183.

Щоб виводити повідомлення у форматі NMEA-0183 та надсилати їх на пристрій, підключений до приймача GNSS, налаштуйте параметри на екрані виходів NMEA вашого стилю зйомки GNSS.

ПРИМІТКА – Екран виходів NMEA недоступний для приймачів Trimble DA2, Trimble R2 та Trimble R580.

Використання координат завдання

Установіть прапорець «Використовувати координати завдання», якщо ви хочете, щоб вибрані повідомлення NMEA генерувалися програмним забезпеченням Trimble Access таким чином, щоб вони використовували ті самі координати та висоти, що й завдання.

УВАГА – Якщо ви використовуєте приймач з компенсацією нахилу IMU:

- Якщо компенсацію нахилу IMU увімкнено та встановлено прапорець «Використовувати координати завдання», програмне забезпечення виводить положення кінчика полюса (наземного положення) незалежно від того, чи вирівняно IMU, чи приймач працює лише в режимі GNSS.
- Якщо компенсація нахилу IMU увімкнена, а прапорець «Використовувати координати завдання» не встановлено, приймач застосовує висоту антени та виводить положення кінчика стовпа (землі).

Для приймачів GNSS, які не підтримують нахил, висоти виводяться як висоти фазового центру антени (APC).

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте приймач R10 або R12, вихідні дані NMEA під час вимірювання компенсованої точки залишаються висотами фазового центру антени (APC). Компенсація нахилу не застосовується до позицій у повідомленнях NMEA, що виводяться ні в приймачі, ні в координатах завдання.

Якщо встановити прапорець «Використовувати координати завдання», доступні типи повідомлень NMEA будуть обмежені повідомленнями NMEA GGA, GPK, GLL та PJK. Якщо зняти цей прапорець, для виведення буде доступно більше повідомлень NMEA.

Зніміть прапорець «Використовувати координати завдання», якщо ви хочете, щоб вибрані повідомлення NMEA генерувалися приймачем таким чином, щоб вони використовували орієнтир висоти, доступний у приймачі. Для ортометричних висот це означає, що використовується модель геоїда, вбудована в прошивку приймача, а не та, що використовується завданням.

Повідомлення для виведення

Виберіть типи повідомлень для виведення та частоту виведення кожного типу повідомлень. Коли завдання «Використовувати» Якщо прапорець «Координати» встановлено, швидкості, швидше за **1** с, застосовуються лише до позицій, згенерованих під час розбивки.

Серійний порт налаштування

- Виберіть порт приймача, який додатковий пристрій використовує для підключення до приймача GNSS. Програмне забезпечення Trimble Access виводитиме повідомлення NMEA на той самий порт, щоб додатковий пристрій міг їх використовувати.
 - Під час використання USB-порту:
 - Якщо ви використовуєте кабель PN 80751, з'єднайте його з портом USB-A на приймачі роз'єм, виберіть опцію віртуального послідовного порту USB.
 - Якщо ви використовуєте кабель PN 87144 від порту USB Iemo на приймачі до послідовного роз'єму DB9, виберіть опцію послідовного порту USB.
 - Коли ви вибираєте Bluetooth у полі «Порт приймача», програмне забезпечення Trimble Access припускає, що додатковий пристрій підключено через порт Bluetooth 1 на приймачі GNSS.

ПРИМІТКА – Щоб використовувати Bluetooth для виведення повідомлень NMEA під час використання контролера на базі Android, приймач GNSS з технологією Trimble ProPoint повинен мати версію прошивки 6.28 або пізнішої версії. Якщо приймач GNSS не має технології Trimble ProPoint, приймач повинен мати прошивку версії 5.68 або пізнішої.

- Переконайтеся, що налаштування швидкості передачі даних та парності відповідають налаштуванням пристрою, який отримує Повідомлення NMEA.

Розширений налаштування

Групове поле «Додаткові налаштування» містить елементи конфігурації, які впливають на формат виведених повідомлень NMEA.

ПРИМІТКА – Розширення IEC та постійне налаштування повідомлення GST на GPGST, а не GLGST або GNGST, доступні лише під час використання NMEA, згенерованого прошивкою приймача, якщо прапорець «Використовувати координати завдання» не встановлено.

Включити IEC61162-1:2010 GNSS розширення

Цей параметр вибирає, який стандарт використовувати для сумісних повідомлень. Якщо не вибрано, повідомлення NMEA відповідають стандарту NMEA-0183 для взаємодії морських електронних пристроїв, версія 4.0, 1 листопада 2008 року. Якщо вибрано, повідомлення відповідають стандарту Міжнародної електротехнічної комісії (IEC) 61162-1, видання 4, 2010–11.

Макс. DQI=2 у GGA

Якщо вибрано, поле «Індикатор якості» у вихідному повідомленні GGA ніколи не перевищує 2 (DGPS). Це зроблено для підтримки застарілих систем, які не повністю підтримують стандарт NMEA.

Макс. вік 9 у GGA

Якщо вибрано, вік поля диференціальних даних у повідомленні GGA ніколи не перевищує 9 секунд. Це зроблено для підтримки застарілих систем, які не повністю підтримують стандарт NMEA.

Розширений GGA/RMC

Установіть цей прапорець, щоб виводити високоточні дані про місцезнаходження в повідомленнях NMEA. Зніміть цей прапорець, щоб відповідати стандартній довжині повідомлення NMEA, яка становить 82 символи. Якщо знято, точність даних про місцезнаходження та висоту зменшується шляхом скорочення кількості знаків після коми.

GP завжди

Якщо вибрано, ідентифікатор мовця NMEA завжди має значення \$GP для повідомлень NMEA GST, GGA та GLL, незалежно від сузір'їв, що відстежуються. Для версій прошивки приймача, раніших за v5.10, налаштування «GP завжди» застосовується лише до типу повідомлення GST.

Початок та кінець GNSS зйомки

Кроки для запуску GNSS-зйомки залежать від типу GNSS-зйомки, яку ви розпочинаєте, та від того, чи знаходиться приймач у базовому режимі чи в режимі приймача.

ПРИМІТКА – Якщо ви розпочинаєте зйомку, поки приймач реєструє дані, реєстрація зупиняється. Якщо ви розпочинаєте зйомку, яка вказує на реєстрацію даних, реєстрація перезапускається в інший файл.

Вимірювання висоти GNSS антени

У цьому розділі описано, як виміряти висоту антени, встановленої на вимірювальній вудці або штативі, коли для поля «Виміряно до» встановлено значення «Нижня частина антени», «Нижня частина кріплення антени» або «Нижня частина швидкознімного елемента».

ПОРАДА – Під час GNSS-зйомки програмне забезпечення автоматично додає відповідне значення зміщення для вибраного вами методу вимірювання, коли ви вводите значення висоти антени. Ви також можете використовувати відображені значення зміщення як довідку, якщо ваші місцеві правила вимагають ручного обчислення висоти APC для перевірки в польовому журналі.

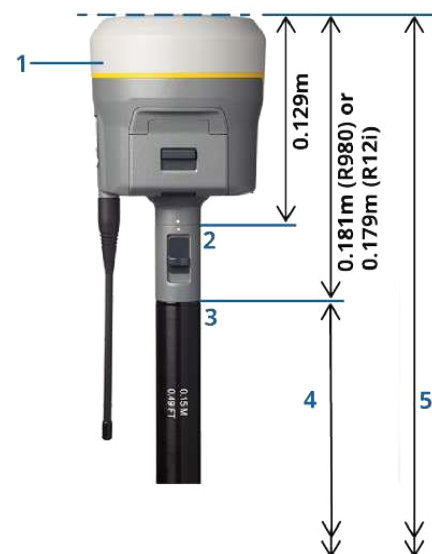
Trimble R980 та R12i приймачі

УВАГА – Під час вимірювання або розмітки точок за допомогою компенсації нахилу IMU переконайтеся, що введена висота антени та метод вимірювання правильні. Надійність вирівнювання та надійність положення кінчика стовпа, особливо під час руху антени, коли кінчик стовпа нерухомий, повністю залежить від правильності висоти антени. Залишкову похибку горизонтального положення, спричинену рухом антени під час вимірювання, коли кінчик стовпа нерухомий, неможливо усунути, змінивши висоту антени після вимірювання точки.

Приймач монтований на віхі

Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) є приймачем
- (2) це нижня частина кріплення антени
- (3) це нижня частина швидкознімного механізму
- (4) — нескоригована висота, виміряна від кінчика віхи до нижньої частини швидкознімного механізму
- (5) – скоригована висота до APC від нижньої частини віхи



Приймач монтований на штативі

Далі описано, як виміряти висоту приймача за допомогою важеля на подовжувачі приймача, коли приймач встановлено на штатив. Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

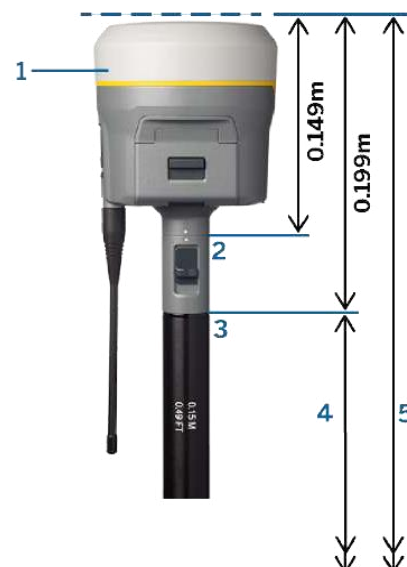
- (1) є приймачем
- (2) є важелем розгинання
- (3) – скоригована висота до БТР від наземної позначки
- (4) – це нескоригована висота, виміряна за допомогою рулетки або вимірювальної віхи від позначки на землі до кінчика важеля (зверніть увагу, що це вимірювання нахилу)



Приймач Trimble R10 та R12 встановлений на вісі

Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) є приймачем
- (2) це нижня частина кріплення антени
- (3) це нижня частина швидкознімного механізму
- (4) — нескоригована висота, виміряна від кінчика віхи до нижньої частини швидкознімного механізму
- (5) – скоригована висота до APC від нижньої частини віхи

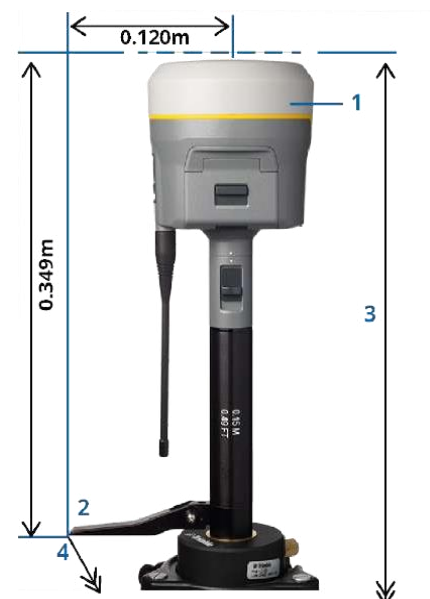


Приймач монтований на штатив

Далі описано, як виміряти висоту приймача за допомогою важеля на подовжувачі приймача, коли приймач встановлено на штатив.

Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) є приймачем
- (2) є важелем розгинання
- (3) – скоригована висота до БТР від наземної позначки
- (4) – це нескоригована висота, виміряна за допомогою рулетки або вимірювальної віхи від позначки на землі до кінчика важеля (зверніть увагу, що це вимірювання нахилу)



Приймач Trimble R780

УВАГА – Під час вимірювання або розмітки точок за допомогою компенсації нахилу IMU переконайтеся, що введена висота антени та метод вимірювання правильні. Надійність вирівнювання та надійність положення кінчика стовпа, особливо під час руху антени, коли кінчик стовпа нерухомий, повністю залежить від правильності висоти антени. Залишкову похибку горизонтального положення, спричинену рухом антени під час вимірювання, коли кінчик стовпа нерухомий, неможливо усунути, змінивши висоту антени після вимірювання точки.

Приймач монтований на вісі

Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) є приймачем
- (2) це нижня частина кріплення антени
- (3) – нескоригована висота, виміряна від кінчика віхі до нижньої частини кріплення антени
- (4) – скоригована висота до APC від нижньої частини віхі



Приймач монтований на штатив

Далі описано, як виміряти висоту приймача за допомогою важеля на подовжувачі приймача, коли приймач встановлено на штатив.

Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) є приймачем
- (2) є важелем розгинання
- (3) – скоригована висота до БТР від наземної позначки
- (4) – це нескоригована висота, виміряна за допомогою рулетки або вимірювальної віхи від позначки на землі до кінчика важеля (зверніть увагу, що це вимірювання нахилу)



Приймач Trimble R580

Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) приймач встановлений на віхі
- (2) це нижня частина кріплення антени
- (3) – нескоригована висота, виміряна від кінчика віхі до нижньої частини кріплення антени
- (4) – скоригована висота до APC від нижньої частини віхі



Інше Трімбл інтегрований GNSSприймачі

У цьому розділі розглядаються інші інтегровані GNSS-приймачі Trimble, 1 не згадані вище, зокрема приймачі Trimble R8s, R8, R6 та R4.

Щоб дізнатися про зміщення, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням для кожного методу вимірювання, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) приймач встановлений на віхі
- (2) це нижня частина кріплення антени
- (3) – нескоригована висота, виміряна від кінчика віхі до нижньої частини кріплення антени
- (4) – скоригована висота до APC від нижньої частини віхі

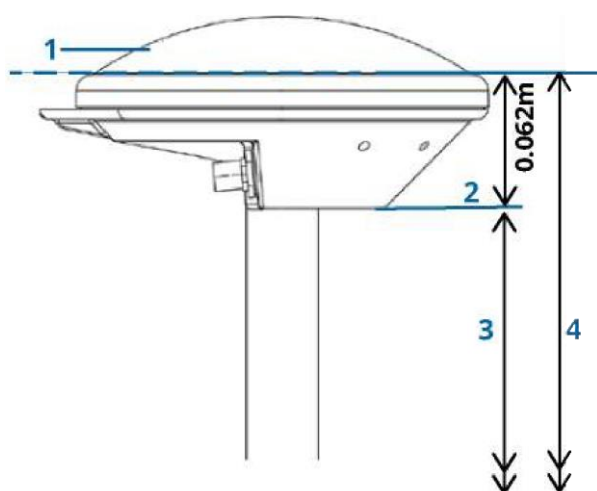


ПРИМІТКА – Якщо цей приймач встановлено на штативі, виміряйте висоту від позначки на землі до центру жовтого бампера між сірою основою та білою верхівкою антени та виберіть «Центр бампера» в полі «Виміряно до». Зверніть увагу, що це вимірювання нахилу.

Роверна антена Zephyr 3

Щодо зміщень, що автоматично застосовуються програмним забезпеченням, зверніться до наступної діаграми, де:

- (1) антена ровера Zephyr 3
- (2) це нижня частина кріплення антени
- (3) – нескоригована висота, виміряна від кінчика віхі до нижньої частини антени
- (4) – скоригована висота до APC



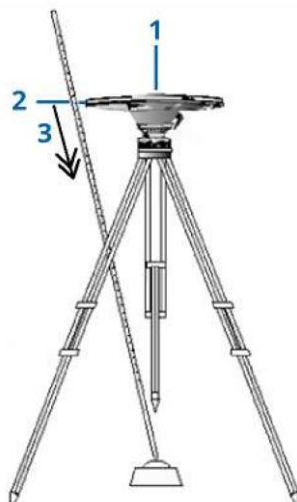
ПРИМІТКА – Якщо ця антена встановлена на штативі, виміряйте висоту від позначки на землі до верхньої частини виїмки, що виступає збоку антени.

Базова антена Zephyr 3

Якщо антена Zephyr 3 Base встановлена на штативі, виміряйте висоту до нижньої частини виїмки збоку антени.

Щодо методу вимірювання нижньої частини виїмки, коли антена встановлена на штативі, зверніться до наступної схеми, де:

- (1) це антена Zephyr 3 Base
- (2) виїмка на периметрі заземлювальної площини
- (3) – це нескоригована висота від позначки на землі до нижньої (нижньої) частини виїмки



ПРИМІТКА – Виміряйте висоту до трьох різних нижніх виїмок по периметру заземлювальної площини. Потім запишіть середнє значення як нескориговану висоту антени.

Налаштування приймача GNSS База

Щоб налаштувати та підключити геодезичне обладнання, використовуючи інтегрований GNSS-приймач Trimble як базу:

1. Зібрати та встановити обладнання на базі:
 - a. Встановіть антену над наземною позначкою за допомогою штатива, трегера та адаптера для трегера.
 - b. Використовуйте затискач для штатива, щоб підвісити приймач на штатив.
Або ж помістіть приймач у його базовий корпус. Прокладіть кабель антени з порталу в бічній частині базового корпусу до антени, щоб корпус залишався закритим під час роботи приймача.
 - c. Зібрати та встановити радіоантену.
2. Якщо ви використовуєте радіоканал RTK за допомогою зовнішнього радіо, підключеного за допомогою кабелю, підключіть контролер, приймач, радіо та, за потреби, джерело живлення:
 - a. Якщо ви використовуєте окрему антену GNSS, використовуйте кабель антени GNSS для під'єднання антени GNSS до порту приймача GNSS з позначкою GPS.

ПРИМІТКА – Під час вставки кабелів сумістіть червону позначку на штекері з червоною лінією на розетці, а потім обережно вставте штекер. Не вставляйте штекери в порти приймача силою.

- b. Підключіть радіоантену до радіо за допомогою кабелю, прикріпленого до антени.
- c. Підключіть радіоприймач до порту 3 приймача GNSS за допомогою відповідного кабелю.
- d. Для деяких радіостанцій сторонніх виробників потрібне окреме джерело живлення. Якщо потрібне зовнішнє живлення, підключіть джерело живлення за допомогою 0-оболонки Lemo до порту 2 або порту 3 на приймачі.
- e. Підключіть контролер до порту 1 приймача GNSS за допомогою кабелю Lemo-Hirose з нульовою оболонкою.

УВАГА – Якщо ви використовуєте радіо для передачі базових даних на марсохід, переконайтеся, що радіоантена підключена до радіо, перш ніж підключати її до приймача та розпочинати базове дослідження. Якщо ні, радіо буде пошкоджено.

Щоб налаштувати радіоканал RTK у Trimble Access, див. [Щоб налаштувати базовий радіоканал передачі даних, стор. 393](#).

3. Увімкніть приймач.
4. Увімкніть контролер.
5. Якщо ви використовуєте інтернет-канал передачі даних RTK або радіоканал передачі даних RTK з використанням вбудованого радіоприймача або підключення Bluetooth до радіоприймача TDL450B/ADL450B, підключіть контролер до приймача за допомогою Bluetooth.
 - a. На контролері запустіть Trimble Access.
 - b. Натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Підключення. Виберіть вкладку Bluetooth.
 - c. У полі «Підключення до GNSS-ровера» виберіть приймач.
 - d. Сполучення з пристроєм.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте модем в іншому пристрої, такому як мобільний телефон, увімкніть пристрій і підключіть його до контролера за допомогою Bluetooth або послідовного кабелю, перш ніж підключати контролер до приймача.

Щоб налаштувати канал передачі даних RTK у Trimble Access, див. [Щоб налаштувати базове інтернет-з'єднання, див. сторінку 402](#) або [Щоб налаштувати базовий радіоканал передачі даних, див. стор. 393](#).

6. Щоб розпочати зйомку, див. [Щоб розпочати базове зйомку, сторінка 441](#).

Початок базової зйомки

Щоб налаштувати та підключити геодезичне обладнання, використовуючи інтегрований GNSS-приймач Trimble як базу:

1. Налаштуйте та підключіть обладнання на базі. Див. [Налаштування базового приймача GNSS, сторінка 440](#).
2. На контролері запустіть Trimble Access. Якщо програмне забезпечення Trimble Access не підключається автоматично до приймача, див. [Налаштування автоматичного підключення, сторінка 536](#).

ПРИМІТКА – Якщо ви підключаєте контролер на базі Android до приймача SP60, вимкніть функцію автоматичного підключення до приймачів GNSS у Trimble Access і завжди вмикайте приймач і чекайте, поки він почне відстежувати супутники, перш ніж намагатися підключити програмне забезпечення до приймача. Якщо ви спробуєте підключитися до приймача SP60 з контролера до того, як SP60 буде готовий, з'єднання Bluetooth з приймачем може бути втрачено.

3. Натисніть **=** і виберіть «Виміряти», а потім виберіть потрібний стиль зйомка зі списку.
4. У меню Вимірювання натисніть «Запустити базовий приймач».
 - Якщо контролер підключено до приймача, який реєстрував дані, реєстрація даних зупиняється.
 - Якщо для базового зйомка потрібне підключення до Інтернету, а такого ще немає, з'єднання встановлюється.

ПОРАДА –

- Ви можете використовувати користувацьке радіо, якщо вашого радіо немає у списку.
- Коли ви починаєте зйомку, програмне забезпечення Trimble Access автоматично узгоджує максимально можливу швидкість передачі даних для зв'язку з підключеним приймачем.

З'явиться базовий екран «Початок».

5. Налаштуйте параметри для базової станції:
 - a. У полі «Назва точки» введіть назву базової станції, а потім **введіть базові координати** у полі «Клас спостереження» відображається клас спостереження базової точки.

ПРИМІТКА – Якщо ви проводите зйомка в режимі реального часу, використовуючи:

- Якщо ви вносите виправлення RTCM 2.x та використовуєте назву базової точки довжиною понад вісім символів, під час трансляції назву буде скорочено до восьми символів.
- Для корекцій RTCM 3.0 необхідно використовувати назву базової точки (великими літерами) в діапазоні від RTCM0000 до RTCM4095.

- b. Введіть значення в поля «Код (необов'язково)» та «Висота антени».
- c. Встановіть відповідне поле «Виміряно до».
- d. У полі «Індекс станції» введіть значення.

Це значення передається в коригувальному повідомленні та має бути в діапазоні від 0 до 31.

ПОРАДА – Натисніть «Сканувати», щоб переглянути список інших базових станцій, що працюють на частоті, яку ви використовуєте. У списку відображаються індексні номери станцій інших баз та надійність кожної з них. Виберіть інший індексний номер станції, ніж ті, що відображаються.

- e. Якщо приймач, який ви використовуєте, підтримує затримки передачі, з'явиться поле «Затримка передачі». Виберіть значення залежно від того, скільки базових станцій ви плануєте використовувати. Для отримання додаткової інформації

інформацію про затримки передачі див. [Робота кількох базових станцій на одному радіо частота, сторінка 446](#)

6. Натисніть «Пуск».

Базовий приймач починає записувати дані та передавати корекції у форматі, вибраному в стилі зйомки.

Якщо ви проводите зйомку в режимі реального часу, повідомлення підтверджує запуск базового приймача.

ПРИМІТКА – Для проведення зйомки в режимі реального часу перевірте, чи працює радіо, перш ніж залишати обладнання. Індикатор даних повинен блимати.

Якщо ви реєструєте дані в контролері та/або завантажуйте корекції на віддалений сервер, з'явиться екран Базовий. На ньому показано, яка точка знімається, та час, що минув з початку реєстрації даних. Залиште контролер підключеним до базового приймача та налаштуйте ровер за допомогою іншого контролера.

Якщо ваша база працює як інтернет-сервер, з'явиться екран «База», на якому, окрім вищезазначеного, буде відображено IP-адресу, призначену базі, а також кількість роверів, підключених до бази.

Від'єднайте контролер від базового приймача, але не вимикайте приймач. Тепер ви можете налаштувати роверний приймач.

Введення координат базової станції

Для RTK-зйомки координати базової станції повинні бути глобальними координатами, тобто координати повинні бути в глобальній опорній системі даних на глобальну опорну епоху. Глобальна опорна система даних та глобальна опорна епоха відображаються на екрані «Вибір системи координат» властивостей завдання. Див. [Система координат, сторінка 76](#).

Для відомої точки

Якщо ви встановили приймач у відомій точці:

1. Розпочинаючи зйомку на базовій станції, введіть назву базової станції в поле «Назва точки».
2. Натисніть «Ввести».
3. Встановіть для поля Метод значення Введені координати.
4. Перевірте, чи поля координат відображають очікуваний формат. Якщо ні, натисніть «Параметри» та змініть налаштування «Вигляд координат» на потрібний тип координат.

Якщо відомі координати:

- Глобальні координати, переконайтеся, що поля координат мають бути «Широта», «Довгота» та «Висота (глобальна)».
- Координати сітки (а також параметри проекції та перетворення даних визначені) переконайтеся, що поля координат — це північне, східне та висота.
- Локальні геодезичні координати (і визначене перетворення даних) забезпечують, щоб поля координат були широтою, довготою та висотою (локальною).

5. Введіть відомі координати базового приймача.

Для отримання додаткової інформації див. [Координати базової станції, сторінка 444](#).

6. Натисніть «Зберегти».

Для невідомої точки

Якщо ви встановили базову станцію на точці, координати якої вам невідомі:

1. Розпочинаючи зйомка на базовій станції, введіть назву базової станції в поле «Назва точки».
2. Натисніть «Ввести».
3. Натисніть тут.

Відображається поточне положення SBAS (якщо відстежувалося) або поточне автономне положення, визначене приймачем GNSS.

ПРИМІТКА—

- Якщо вам потрібна інформація про місцезнаходження SBAS, переконайтеся, що приймач відстежує супутник SBAS, перевіривши значок SBAS. відображається в рядку стану, коли ви торкаєтесь Тут.Приймачу може знадобитися 120 секунд, щоб з'єднатися з SBAS. Або ж перевірте поле «Клас спостереження» перед запуском бази.
- У межах завдання використовуйте лише автономну позицію (програмну клавішу «Тут») для запуску першого базового приймача.

4. Натисніть «Зберегти».

Координати базової станції

Для RTK-зйомки координати базової станції повинні бути глобальними координатами, тобто координати повинні бути в глобальній опорній системі даних на глобальну опорну епоху. Глобальна опорна система даних та глобальна опорна епоха відображаються на екрані «Вибір системи координат» властивостей завдання. Див. [Система координат, сторінка 76](#).

ПРИМІТКА – Введені вами координати мають бути якомога точнішими. Кожні 10 м похибки в координатах базової станції можуть призвести до похибки масштабування на кожній вимірній базовій лінії до 1 ppm.

Для визначення координат базової станції використовуються такі визнані методи, перелічені в порядку спадання точності:

- Опубліковані або точно визначені координати.
- Координати, обчислені з опублікованих або точно визначених координат сітки.
- Координати, отримані за допомогою надійної диференціальної (RTCM) трансляції на основі опублікованих або точно визначених координат.
- Позиція SBAS, згенерована приймачем. Використовуйте цей метод, якщо немає контролю над місцем розташування, і у вас є приймач, який відстежує супутники SBAS.
- Автономне положення, згенероване приймачем. Використовуйте цей метод для зйомок у режимі реального часу вмісце, де немає контролю. Trimble наполегливо рекомендує калібрувати будь-які завдання, запущені цим методом, щонайменше на чотирьох локальних контрольних точках.

ПРИМІТКА – Якщо введені координати відрізняються від поточного автономного положення, згенерованого приймачем, більш ніж на 300 м, з'являється попереджувальне повідомлення.

Цілісність зйомки

Щоб зберегти цілісність GNSS-зйомки, враховуйте наступне:

- Коли ви запускаєте наступні базові приймачі для певного завдання, переконайтеся, що кожна нова базова координата має ті самі терміни, що й початкова базова координата.

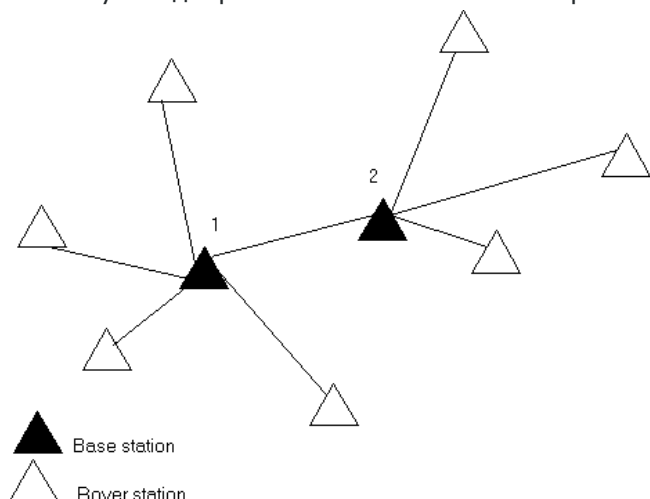
ПРИМІТКА – У межах завдання використовуйте автономну позицію лише для запуску першого базового приймача. Автономна позиція еквівалентна припущеній координаті у звичайній геодезичній зйомці.

- Координати, опубліковані надійним джерелом, та координати, визначені контрольними спостереженнями, повинні бути в одній системі.
- Якщо наступні базові координати відрізняються, слід розглядати спостереження з кожної бази як окреме завдання. Кожне з них потребує окремого калібрування.
- Оскільки виміряні кінематичні точки в реальному часі зберігаються як вектори від базової станції, а не як абсолютні позиції, початок координат зйомки має бути абсолютним положенням у глобальній опорній системі даних, від якої виходять вектори. Якщо інші базові станції згодом встановлюються на точках, виміряних від початкової базової станції, усі вектори розв'язуються назад до початкової базової станції.
- Базу можна розпочати з будь-яких координат, наприклад, з координат сітки або локальних еліпсоїда. Однак, під час зйомки в реальному часі, програмне забезпечення Trimble Access повинно зберігати позицію в глобальній опорній системі бази, коли починається зйомка за допомогою роверу. Саме ця позиція фіксується як початок координат мережі.

Коли ви починаєте роверне спостереження, програмне забезпечення Trimble Access порівнює позицію, передану базовим приймачем, з точками, які вже є в базі даних. Якщо точка передавання має таку ж назву, як і точка в базі даних, але різні координати, програмне забезпечення Trimble Access використовує координати, що є в базі даних. Ці координати були введені або передані вами, тому воно припускає, що ви хочете їх використовувати.

Якщо точка в базі даних має таку ж назву, як і та, що транслюється базою, але якщо координати є NEE або локальними LLH, а не глобальними координатами, програмне забезпечення Trimble Access перетворює цю точку на глобальні координати, використовуючи поточне перетворення даних та проекцію. Потім воно використовує їх як базові координати. Якщо перетворення даних та проекція не визначені, передана глобальна точка автоматично зберігається та використовується як базова.

На наступній діаграмі показано зйомка з використанням двох базових станцій.



У цьому опитуванні Базова станція 2 була спочатку обстежена як точка переміщення з Базової станції 1.

ПРИМІТКА – Базові станції 1 та 2 повинні бути з'єднані між собою виміряною базовою лінією, а базова станція 2 повинна буде запущено з тією ж назвою, яку воно мало під час зйомки як переміщувальної точки з Базової станції 1.

Зйомка з кількома базовими станціями на один радіочастоті

Під час RTK-зйомки ви можете зменшити вплив радіоперешкод від інших базових станцій на тій самій частоті, використовуючи для своєї базової станції іншу затримку передачі.

Якщо ви використовуєте кілька базових станцій, ви встановлюєте затримку передачі для кожної бази під час початку базового зйомка. Кожна база повинна транслювати з різною затримкою передачі та індексним номером станції. Затримки дозволяють роверу отримувати поправки від усіх базових станцій одночасно на одній частоті. Індексні номери станцій дозволяють вам вибрати, яку базову станцію використовувати на ровері.

ПРИМІТКА–

- Ви можете встановити затримку базової радіопередачі лише під час використання приймачів Trimble GNSS або приймача Spectra Geospatial SP100 GNSS.
- Під час проведення досліджень з використанням різних базових станцій в одному проекті переконайтеся, що Координати базових станцій знаходяться в одній системі координат і відносяться одна до одної.

Апаратне забезпечення і налаштування

Для роботи кількох базових станцій на одній частоті необхідно використовувати приймачі, що підтримують формат корекції CMR+ або CMRx.

Усі інші базові та роверні приймачі повинні бути приймачами Trimble GNSS.

ПРИМІТКА – Не використовуйте затримки передачі, якщо ви маєте намір використовувати радіоретранслятори.

Спосіб передавання з Баз з затримкою

Перш ніж запускати базовий приймач, виконайте наступне:

1. Виберіть формат корекції CMR+ або CMRx. Виберіть це у стилі зйомки як для бази, так і для ровера.
2. Встановіть швидкість передачі даних по радіоканалу щонайменше на 4800 бод.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте швидкість передачі даних по радіоканалу 4800 бод/с, ви можете використовувати лише дві базові станції на одній частоті. Збільште швидкість передачі даних по радіоканалу, якщо хочете збільшити кількість базових станцій на одній частоті.

Коли ви розпочинаєте базову зйомку, виконайте такі дії:

1. У полі «Індекс станції» введіть значення в діапазоні від 0 до 31. Це число передається в коригувальному повідомленні.

ПОРАДА – Ви можете налаштувати індексний номер станції за замовчуванням у стилі зйомка. Див. [Базові опції, сторінка 386](#).

2. Якщо приймач, який ви використовуєте, підтримує затримки передачі, з'явиться поле «Затримка передачі». Виберіть значення в мс, залежно від того, скільки базових станцій ви хочете використовувати:

	База 1	База 2	База 3	База 4
Одна базова станція	0	–	–	–
Дві базові станції	0	500	–	–
Три базові станції	0	350	700	–
Чотири базові станції	0	250	500	750

Зміна Баз протягом зйомки у режимі реального часу для ровера

Якщо ви використовуєте кілька баз на одній частоті, ви можете міняти їх під час спостереження ровером.

Щоб поміняти місцями бази, у меню Вимірювання виберіть «Поміняти приймач бази».

З'явиться екран «Вибір базової станції». На ньому відображаються всі базові станції, що працюють на частоті, на якій ви знаходитесь для використання. У списку відображаються індексні номери станцій кожної бази та їх надійність. Натисніть на базу, яку ви хочете використовувати.

ПРИМІТКА – Коли ви переходите на іншу базу, ваш OTF-приймач автоматично починає ініціалізацію.

Налаштування приймача GNSS-ровера

Щоб налаштувати та підключити геодезичне обладнання під час використання інтегрованого GNSS-приймача Trimble як ровера:

1. Зібрати та встановити обладнання для ровера:
 - a. Встановіть приймач на штангу для вимірювання відстані. Живлення приймача забезпечується вбудованим акумулятором приймача.
 - b. Прикріпіть контролер до тримача.
 - c. Підключіть тримач контролера до стійки.
2. Увімкніть приймач.
3. Увімкніть контролер.
4. Підключіть контролер до приймача за допомогою Bluetooth або послідовного USB-кабелю.

Щоб підключити контролер до приймача за допомогою Bluetooth:

- a. Натисніть  і виберіть Налаштування / Підключення. Виберіть вкладку Bluetooth.
 - b. У полі «Підключення до GNSS-ровера» виберіть приймач.
 - c. Сполучення з пристроєм.
5. На контролері запустіть Trimble Access. Якщо програмне забезпечення Trimble Access не підключається автоматично до приймача, див. [Налаштування автоматичного підключення, сторінка 536](#).

ПРИМІТКА – Якщо ви підключаєте контролер на базі Android до приймача SP60, вимкніть функцію автоматичного підключення до приймачів GNSS у Trimble Access і завжди вмикайте приймач і чекайте, поки він почне відстежувати супутники, перш ніж намагатися підключити програмне забезпечення до приймача. Якщо ви спробуєте підключитися до приймача SP60 з контролера до того, як SP60 буде готовий, з'єднання Bluetooth з приймачем може бути втрачено.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте модем в іншому пристрої, такому як мобільний телефон, увімкніть пристрій і підключіть його до контролера за допомогою Bluetooth або послідовного кабелю, перш ніж підключати контролер до приймача.

Налаштування RTK зйомки ровера

1. [Налаштування та підключення GNSS-приймача](#).
2. Якщо ви отримуєте поправки з однієї базової станції, увімкніть базовий приймач.
3. У Trimble Access переконайтеся, що потрібне завдання відкрито.
4. Щоб розпочати зйомку, натисніть  і виберіть «Виміряти» або «Розбивка». Якщо налаштовано більше одного стилю зйомки, виберіть стиль зйомки зі списку. Виберіть функцію програмного забезпечення, яку потрібно використовувати, наприклад, «Виміряти точки».

Коли ви вперше вибираєте стиль зйомка, програмне забезпечення пропонує вам налаштувати стиль для вашого конкретного обладнання.

5. Якщо ви підключаєтеся до приймача DA2 і ще не ввійшли в Trimble Access, вам буде запропоновано ввійти.

Якщо після входу з'явиться повідомлення «Не знайдено дійсної підписки на Catalyst», зверніться до адміністратора ліцензій у вашій організації, щоб переконатися, що вам призначено дійсну підписку на Catalyst Survey. [Менеджер ліцензій Trimble](#) веб-додаток. Для отримання додаткової інформації див. [Встановлення Trimble Access, сторінка 16](#).

6. Якщо повідомлення попереджає, що опція в приймачі недоступна, можливо, термін дії вашої підписки на опції приймача закінчився. Щоб перевірити дату закінчення терміну дії, натисніть **=** і виберіть Налаштування приладу/приймача та перевірте значення, що відображаються в групі підписок Trimble GNSS.
7. Якщо ви вибрали будь-які налаштування «Запитувати» в стилі RTK-зйомки, вам буде запропоновано підтвердити джерело корекції. Натисніть «Прийняти».
8. Використовуйте рядок стану, щоб підтвердити, що програмне забезпечення підключено та отримує дані корекції.

Якщо надходять базові поправки та є достатня кількість супутників, зйомка ініціалізується автоматично за допомогою методу ініціалізації на льоту. За потреби, [ініціалізувати у відомій точці](#).

9. Якщо ви використовуєте приймач з компенсацією нахилу IMU, [вирівняйте IMU](#).
10. Виміряйте або розбийте точки.

Налаштування RTK радіо зйомки ровером

1. [Налаштування та підключення GNSS-приймача](#).
2. У Trimble Access переконайтеся, що потрібне завдання відкрито.
3. Щоб розпочати зйомку, натисніть **=** і виберіть «Виміряти» або «Розбивка». Якщо налаштовано більше одного стилю зйомки, виберіть стиль зйомки зі списку. Виберіть функцію програмного забезпечення, яку потрібно використовувати, наприклад, «Виміряти точки».

Коли ви вперше вибираєте стиль зйомка, програмне забезпечення пропонує вам налаштувати стиль для вашого конкретного обладнання.

4. Якщо повідомлення попереджає, що опція в приймачі недоступна, можливо, термін дії вашої підписки на опції приймача закінчився. Щоб перевірити дату закінчення терміну дії, натисніть **=** і виберіть Налаштування приладу/приймача та перевірте значення, що відображаються в групі підписок Trimble GNSS.
5. Якщо приймач, який ви використовуєте, підтримує затримки передачі та встановлено прапорець «Запитувати індекс станції» в опції «Параметри ровера» в стилі зйомка, з'явиться екран «Вибір базової станції». На ньому відображаються всі базові станції, що працюють на частоті, яку ви використовуєте. У списку наведено індексні номери станцій кожної бази та її надійність. Виберіть базу, яку ви хочете використовувати, і натисніть Enter.

Щоб отримати додаткові відомості про використання затримок передачі, див. [Експлуатація кількох базових станцій на одній радіочастоті, сторінка 446](#).

ПОРАДА – Щоб перевірити назву точки базової станції, що використовується в роверному дослідженні, виберіть Файли / Поточний оглядзавдання та перевірте запис базової точки.

6. Використовуйте рядок стану, щоб підтвердити, що програмне забезпечення підключено та отримує дані корекції.
Якщо надходять базові поправки та є достатня кількість супутників, зйомка ініціалізується автоматично за допомогою методу ініціалізації на льоту. За потреби, [ініціалізувати у відомій точці](#).
7. Якщо ви використовуєте приймач з компенсацією нахилу IMU, [вирівняйте IMU](#).
8. Виміряйте або розбийте точки.

ПОРАДА – Щоб розпочати дослідження за допомогою VRS або FKP (RTCM), необхідно надіслати приблизне місцезнаходження приймача марсохода на станцію керування. Коли ви починаєте дослідження, це місцезнаходження автоматично надсилається через канал радіозв'язку у стандартному повідомленні про місцезнаходження NMEA. Воно використовується для обчислення поправок RTK, які використовуватиме ваш приймач.

Налаштування RTK зйомки ровера через Інтернет

1. [Налаштування та підключення GNSS-приймача](#).
2. Якщо ви отримуєте поправки з однієї базової станції, увімкніть базовий приймач.
3. У Trimble Access переконайтеся, що потрібне завдання відкрито.
4. Щоб розпочати зйомку, натисніть **=** і виберіть «Виміряти» або «Розбивка». Якщо налаштовано більше одного стилю зйомки, виберіть стиль зйомки зі списку. Виберіть функцію програмного забезпечення, яку потрібно використовувати, наприклад, «Виміряти точки».
Коли ви вперше вибираєте стиль зйомки, програмне забезпечення пропонує вам налаштувати стиль для вашого конкретного обладнання.
5. Якщо ви підключаєтеся до приймача DA2 і ще не ввійшли в Trimble Access, вам буде запропоновано ввійти.
Якщо після входу з'явиться повідомлення «Не знайдено дійсної підписки на Catalyst», зверніться до адміністратора ліцензій у вашій організації, щоб переконатися, що вам призначено дійсну підписку на Catalyst Survey. [Менеджер ліцензій Trimble](#) веб-додаток. Для отримання додаткової інформації див. [Встановлення Trimble Access, сторінка 16](#).
6. Якщо повідомлення попереджає, що опція в приймачі недоступна, можливо, термін дії вашої підписки на опції приймача закінчився. Щоб перевірити дату закінчення терміну дії, натисніть **=** і виберіть Налаштування приладу/приймача та перевірте значення, що відображаються в групі підписок Trimble GNSS.
7. Якщо ви використовуєте модем у контролері для підключення до Інтернету, і він:
 - вже підключено, контролер використовує існуюче інтернет-з'єднання для базових даних.
 - Якщо підключено ще не встановлено, контролер відкриває інтернет-з'єднання, використовуючи з'єднання, вказане у стилі зйомки.
8. Якщо у вашому стилі зйомки встановлено прапорець «Запитувати джерело корекції GNSS», вам буде запропоновано вибрати джерело корекції GNSS, яке потрібно використовувати.
9. Якщо для джерела корекції GNSS не було налаштовано параметр «Підключитися безпосередньо до точки монтування» або ім'я точки монтування NTRIP, або до визначеної точки монтування неможливо отримати доступ, вам буде запропоновано вибрати точку монтування, з якої ви хочете отримувати корекції.

З'являється повідомлення «Підключення до інтернет-джерела GNSS». Програмне забезпечення підключається до точки монтування, а потім починає зйомку. Після встановлення каналу передачі даних корекції значок інтернет-джерела GNSS  відображається в рядку стану.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте внутрішній модем приймача SP80 і перша спроба підключення не вдається, вам може знадобитися зачекати до хвилини, поки модем увімкнеться та ініціалізується, перш ніж повторити спробу підключення.

Якщо надходять базові поправки та є достатня кількість супутників, зйомка ініціалізується автоматично за допомогою методу ініціалізації на льоту. За потреби, [ініціалізувати у відомій точці](#).

10. Якщо ви використовуєте приймач з компенсацією нахилу IMU, [вирівняйте IMU](#).
11. Виміряйте або розбийте точки.

Отримання RTK дані на вимогу

Якщо ви використовуєте інтернет-з'єднання для надсилання даних RTK з бази на ровер, ви можете скористатися функцією RTK на вимогу, щоб контролювати обсяг даних, що транслюються з базового приймача. Ви можете запитувати у базової станції надсилання даних лише тоді, коли вам це потрібно. Це зменшить обсяг даних, що отримуються вашим мобільним телефоном, і може зменшити витрати вашого постачальника послуг стільникового зв'язку.

Функція RTK на вимогу вимагає підключення до Інтернету як на базовій станції GNSS, так і на ровері. Програмне забезпечення Trimble Access має бути встановлено як на базовій станції GNSS, так і на ровері, або ви повинні бути підключені до служби передплати Trimble VRS Now.

Після запуску RTK-зйомка через інтернет-з'єднання ви можете отримати доступ до елементів керування RTK на вимогу, натиснувши  значок у рядку стану.

Після початку зйомка програмне забезпечення Trimble Access за замовчуванням перейде в режим відтворення ►. У режимі відтворення Дані RTK будуть передаватися безперервно.

Якщо ви торкнетеся  програмну клавішу, ваше зйомка перейде в режим паузи, і дані будуть передаватися потоком лише за потреби. Програмне забезпечення Trimble Access запитує дані від базової станції, коли втрачається ініціалізація, або коли ви вирішуєте виміряти точку, або коли ви починаєте безперервну топографію, або коли ви використовуєте функцію розбивки. Щойно приймач відновлює ініціалізацію або завдання зйомки завершено, програмне забезпечення Trimble Access запитує від базової станції припинити потокову передачу даних.

ПРИМІТКА – У режимі паузи ви не можете вимірювати швидкі точки або швидкі фіксовані точки.

Якщо ви торкнетеся  програмну клавішу, тоді ваше спостереження перейде в режим зупинки, і дані RTK не будуть передаватися. Це можна використовувати в ситуаціях, коли ви не хочете завершувати спостереження, але не вимагаєте, щоб приймач залишався ініціалізованим, доки ви не будете готові знову розпочати спостереження.

Перезавантаження інтернет-джерела GNSS

Якщо ви втратили з'єднання з інтернет-джерелом GNSS під час використання інтернет-каналу передачі даних, торкніться значка інтернет-джерела GNSS  у рядку стану.

З'явиться екран передачі даних ровера.

Якщо джерелом інтернет-сигналу GNSS є внутрішній модем контролера, натисніть «Підключитися» на екрані передачі даних ровера. Вкладка «Мережі» операційної системи відкриється в системному треї. Використовуйте вкладку «Мережі», щоб відновити з'єднання. інтернет-з'єднання, і коли це з'єднання буде відновлено, Trimble Access автоматично підключиться до бази.

Якщо інтернет залишається підключеним, але з'єднання із сервером базових даних розірвано, натисніть «Повторити» у повідомленні «З'єднання з даними базової станції несподівано закрито». Trimble Access спробує повторно підключитися до сервера базових даних. Або ж, якщо ви бажаєте повторно підключитися пізніше, натисніть «ОК» у повідомленні «Дані базової станції повідомлення «З'єднання несподівано розірвалося». Якщо ви хочете відновити підключення, натисніть «Підключитися» на екрані зв'язку даних Rover.

Якщо джерелом інтернет-даних GNSS є зовнішній модем, наприклад, модем приймача, натисніть «Повторний набір», щоб зовнішній модем відновив інтернет-з'єднання. Після встановлення з'єднання Trimble Access автоматично підключиться до бази.

Під час використання зовнішнього модему, щоб завершити з'єднання в будь-який час, натисніть «Завершити». Продовжуйте зйомку, а потім знову підключіться до Інтернету, коли це буде потрібно. З'єднання можна завершити на екрані каналу передачі даних Rover лише тоді, коли з'єднання було встановлено на початку зйомки. Однак, ви завжди можете повторно набрати номер з'єднання з екрана каналу передачі даних Rover під час виконання зйомки.

RTK ініціалізація

ПРИМІТКА – Екран ініціалізації RTK недоступний для приймача Trimble DA2.

Коли ви починаєте RTK-зйомку, якщо надходять базові поправки та є достатня кількість супутників, зйомка ініціалізується автоматично за допомогою методу ініціалізації на льоту. Зйомку необхідно ініціалізувати, перш ніж можна буде розпочати зйомку на сантиметровому рівні. Якщо ініціалізація не відбувається автоматично, див. [Для ініціалізації на відома точка, сторінка 454](#).

Після ініціалізації режим зйомки змінюється з «Не ініціалізовано» на «Ініціалізовано». Режим залишається Ініціалізованим, якщо приймач безперервно відстежує мінімальну кількість супутників. Якщо режим змінюється на «Не ініціалізовано», необхідно повторно ініціалізувати зйомку.

ПРИМІТКА – Надійність ініціалізації залежить від використаного методу ініціалізації та від того, чи виникла багатопроменевість під час фази ініціалізації. Багатопроменевість виникає, коли сигнали GNSS відбиваються від об'єктів, таких як земля, будівля або дерева. Під час ініціалізації завжди вибирайте місце, з якого видно небо та немає перешкод, які можуть спричинити багатопроменевість. Процес ініціалізації в приймачах Trimble дуже надійний, але щоб зменшити вплив багатопроменевості, використовуйте належну геодезичну практику та періодично перевіряйте свою ініціалізацію, вимірюючи раніше виміряні точки за допомогою нової ініціалізації. Щоб зменшити вплив багатопроменевості під час ініціалізації на льоту, переміщайтеся.

Повторна ініціалізація RTK зйомки ровера

1. На екрані ініціалізації RTK виберіть один із наведених нижче варіантів у полі «Метод»:
 - Скинути RTK
 - Скинути відстеження супутників, щоб припинити відстеження всіх супутників, повторно отримати супутники та повторно ініціалізувати RTK-зйомку

ПРИМІТКА – Скидання відстеження SV у середовищах з порушеною якістю GNSS не рекомендується.

2. Натисніть «Скинути» або «Пуск».

Ініціалізація RTK за незалежних підмножин супутників

Ви можете ініціалізувати RTK-зйомку, використовуючи незалежні підмножини відстежуваних супутників. Для отримання додаткової інформації див. [До використовувати незалежні підмножини супутників, що відстежуються в RTK-зйомках, сторінка 477](#).

RTK Ініціалізація:

- Щоб ініціалізувати на першій незалежній підмножині супутників, виберіть «Скинути – відстежити набір супутників А» з поле «Метод» і натисніть «Скинути».
- Щоб ініціалізувати на другій незалежній підмножині супутників, виберіть «Скинути – відстежити набір супутників В» з поле «Метод» і натисніть «Скинути».
- Щоб ініціалізувати всі доступні супутники, виберіть «Скинути – відстежити всі супутники» в полі «Метод» і натисніть Скинути.

ПОРАДА – Пункти меню «Скинути RTK» та «Скинути відстеження SV» працюють для вибраної на даний момент підмножини відстеження SV.

Необхідні супутники для ініціалізації RTK

Необхідна кількість супутників залежить від того, чи використовуються супутники лише з одного сузір'я, чи з комбінації сузір'їв. Після ініціалізації можна визначити позицію, а ініціалізацію можна підтримувати на один супутник менше, ніж потрібно для ініціалізації. Якщо кількість супутників падає нижче цієї кількості, зйомка необхідно повторно ініціалізувати.

Мінімальна необхідна кількість супутників L1/L2:

Супутники систем	Необхідні супутники для ініціалізація	Необхідні супутники для вимірювання позиції
Тільки GPS	5 GPS	4 GPS-навігатори
GPS + QZSS	4 GPS + 1 QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + ГЛОНАСС	4 GPS + 2 ГЛОНАСС	3 GPS + 2 ГЛОНАСС
GPS + BeiDou	4 GPS + 2 BeiDou	3 GPS + 2 BeiDou
GPS + Galileo	4 GPS + 2 Galileo	3 GPS + 2 Galileo
Тільки BeiDou	5 BeiDou	4 BeiDou

BeiDou + GPS	4 BeiDou + 2 GPS	3 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + ГЛОНАСС	4 BeiDou + 2 ГЛОНАСС	3 BeiDou + 2 ГЛОНАСС
Тільки ГЛОНАСС	–	–
Тільки Galileo	–	–

ПРИМІТКА – Ви не можете ініціалізувати, якщо PDOP більше 7.

До ініціалізувати на а відомий точка

ПРИМІТКА – Ініціалізація на відомій точці доступна для всіх приймачів Trimble GNSS, за такими винятками:

- Якщо приймач має IMU, його необхідно вимкнути. Для ініціалізації у відомій точці приймач має бути в режимі "тільки GNSS". Щоб переключитися в режим "тільки GNSS", торкніться значка приймача в рядку стану, щоб переглянути екран функцій GNSS, а потім торкніться компенсації нахилу IMU, щоб увімкнути/вимкнути режим "тільки GNSS".
- Ініціалізація на відомій точці недоступна при використанні приймача Trimble DA2.

1. Розташуйте антену ровера над відомою точкою.

У RTK-зйомці відома точка має бути попередньо виміряною точкою в поточному проекті.

У постобробці зйомці ви можете ініціалізувати:

- точка, виміряна раніше в поточному завданні
- точка, координати якої ви надасте пізніше (до того, як дані будуть оброблені після обробки)

2. Натисніть  і виберіть «Вимірювання», а потім виберіть «Ініціалізація RTK» або «Ініціалізація PPK».
3. У полі «Метод» виберіть «Відома точка».
4. У полі «Назва точки» виберіть відому точку зі списку точок у проекті.
5. Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Виміряно до» правильне.
6. Коли антена буде розташована по центру та вертикально над точкою, натисніть «Пуск».

Контролер починає записувати дані, і статична піктограма  у рядку стану відображається. Тримайте антену вертикально та нерухомо під час запису даних.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте приймач GNSS із вбудованим датчиком нахилу, торкніться eBubble (або натисніть Ctrl + L), щоб відобразити eBubble. Коли бульбашка зелена, торкніться «Почати», щоб переконатися, що точка виміряна в межах попередньо визначеного допуску нахилу. Допуск – це допуск, вказаний для топографічної точки.

Повідомлення підтверджує ініціалізацію приймача разом із значеннями різниць від поточної позиції до відомої точки.

7. Натисніть «Прийняти».

Якщо ініціалізація не вдалася, відобразяться результати. Натисніть «Повторити», щоб повторити ініціалізацію.

Щоб розпочати зйомка RTX

1. Розпочніть зйомка, використовуючи стиль зйомка RTX, який ви налаштували для RTX. Див. [Налаштування зйомка RTX, сторінка 413](#).

Коли дані від служби корекції RTX надходять через:

- RTX (сигнали SV), значок радіо  зміни на піктограмі RTX , а в рядку стану з'явиться RTX.
- RTX (інтернет), піктограма інтернет-джерела GNSS  з'являється.

2. Зачекайте на зближення.

Типовий час збіжності залежить від регіону, в якому ви працюєте, та використовуваного GNSS-приймача:

- Якщо приймач GNSS має технологію Trimble ProPoint, у більшості випадків ви повинні відчувати збіжність сигналів протягом 1-3 хвилин у регіонах зі швидким RTX та 3-10 хвилин у світі.
- Якщо приймач GNSS не має технології Trimble ProPoint, збіжність зазвичай займатиме 5-10 хвилин у регіонах зі швидким RTX та менше 15-30 хвилин у світі.

Для отримання додаткової інформації про часи конвергенції див. [Служба корекції RTX, сторінка 413](#). Коли з'явиться повідомлення «Конвергенція досягнута», можна розпочати геодезичне

ПОРАДА – Щоб переглянути стан RTX екран, під час зйомка RTX (SV) натисніть. У RTX (інтернет-опитуванні) торкніться статусу RTX у меню інструменту.

3. Якщо ви використовуєте приймач з компенсацією нахилу IMU, [вирівняйте IMU](#).
4. Виміряйте або розбийте точки.

ПРИМІТКА –

- Хоча рішення ровера RTX, можливо, сходилося, воно може ще не відповідати допускам точності для вимірювання точок. Вам може знадобитися залишатися в точці довше, щоб відповідати заданим допускам точності, оскільки рішення ровера RTX повинно сходитися більше, коли ровер знаходиться в статичному режимі. Точність досліджень з використанням сервісу Trimble Centerpoint RTX дуже чутлива до умов навколишнього середовища, таких як багатопромінене поширення, мерехтіння іоносфери, і особливо тропосферних умов та крони дерев.
- Щоб змінити рівень точності, за якого збіжність є прийнятною, зніміть прапорець «Автоматичний допуск» встановіть прапорець на екрані параметрів Rover та введіть потрібні значення.

Обчислення RTX-RTK зміщення

Будьте дуже обережні, щоб не змінювати зміщення, яке вже є в завданні, на менш точне зміщення, оскільки це може призвести до того, що точність точок, що зберігаються в завданні, більше не відповідатиме допускам точності, застосованим під час вимірювання точок.

1. Натисніть **=** і виберіть «Виміряти». Натисніть «Зсув RTX-RTK».
2. У полі «Точка RTK» виберіть точку. Це має бути точка, виміряна за допомогою RTK.
3. У полі «Точка RTX» виберіть або виміряйте точку RTX. Це має бути точка, виміряна за допомогою служби корекції RTX CenterPoint.

Зсув обчислюється негайно після заповнення двох точкових полів.

4. Перегляньте результати обчислення зміщення. Якщо вони прийнятні, натисніть «Зберегти», щоб зберегти зміщення в завданні.

ПРИМІТКА – Точність зміщення, а отже, і точність точок RTX, зведених до системи відліку RTK, залежить від точності виміряних точок RTK та RTX, що використовуються для обчислення цього зміщення. Для обчислення зміщення необхідно використовувати якомога точніші вимірювання точок.

Щоб видалити зміщення RTX-RTK, перегляньте зміщення на екрані зміщення RTX-RTK, а потім натисніть «Немає». Натисніть «Так» для підтвердження. Значення зміщення змінюється на нуль.

Стан RTX

Щоб переглянути екран стану RTX, у опитуванні RTX (SV) натисніть  у RTX (інтернет-опитуванні) натисніть Стан RTX у меню Інструмент.

На екрані стану RTX відображається назва поточного супутника корекції. Щоб вибрати інший супутник, натисніть «Параметри» та виберіть потрібний супутник зі списку. Ви можете змінити супутник корекції будь-коли; зміна супутника корекції не вимагає перезапуску спостереження. Або виберіть «Налаштування» та введіть частоту та швидкість передачі даних, які потрібно використовувати. Зміни, внесені до налаштувань, будуть застосовані під час наступного запуску спостереження.

Під час зйомки RTX кнопка «Скинути» на екрані графіка/списку супутників скидає відстеження SV, а також RTX.конвергенції. Кнопка «Скинути» на екрані стану RTX скидає налаштування конвергенції RTX, але не відстеження супутників.

Початок OmniSTAR зйомки

Кроки для початку спостереження за допомогою служби корекції диференціального сигналу OmniSTAR залежать від того, чи використовуєте ви OmniSTAR як частину RTK-зйомки, в диференціальному зйомці в режимі реального часу чи окремо.

Щоб отримати докладнішу інформацію про OmniSTAR, див. [Служба корекції диференціала OmniSTAR, сторінка 417](#).

Щоб розпочати зйомка RTK OmniSTAR

1. Створіть стиль RTK-зйомки з диференціалом супутників, встановленим на OmniSTAR. Див. [Варіанти ровера, сторінка 381](#).
2. Розпочніть RTK-зйомку, використовуючи цей стиль зйомки. З'явиться екран «Вибір зміщення OmniSTAR».

Щоб пов'язати позиції OmniSTAR з позиціями RTK, необхідно виміряти зміщення OmniSTAR між точкою, виміряною RTK, та тією ж позицією, виміряною за допомогою OmniSTAR. Перш ніж можна буде виміряти зміщення, необхідно дочекатися збіжності знімання OmniSTAR.

ПОРАДА – Для проведення зйомки без затримки конвергенції ви можете:

- Виміряйте зміщення OmniSTAR пізніше, коли система OmniSTAR зійдеться. Для цього:
 - a. Натисніть Esc та продовжуйте геодезичне дослідження за допомогою RTK.
 - b. Щоб перевірити, чи збіглися дані зйомка OmniSTAR, натисніть = і виберіть Вимірювання / OmniSTAR ініціалізація. =
 - c. Коли зйомка OmniSTAR завершиться, натисніть Зсув, а потім виміряйте Зсув OmniSTAR. Див. кроки з 4 по 10 нижче.
- Ініціалізуйте зйомку OmniSTAR, щоб продовжувати зйомку за допомогою сигналів OmniSTAR, якщо наземний радіозв'язок вийде з ладу під час зйомки RTK. Див. [Ініціалізація зйомка OmniSTAR](#).

3. Натисніть «Новий».
4. У полі «Точка ініціалізації» виберіть раніше виміряну точку. Trimble рекомендує вибір найякіснішої та найзручнішої точки RTK.
5. Дайте визначення антені.
6. Розташувачи приймач геодезичного спостереження в точці ініціалізації, натисніть «Почати», щоб виміряти точку.

Після завершення вимірювання програмне забезпечення Trimble Access обчислює зміщення між положенням OmniSTAR та точкою ініціалізації та застосовує це зміщення до наступних скоригованих позицій OmniSTAR з приймача GNSS, гарантуючи, що позиції OmniSTAR відповідають точкам RTK.

Під час прийому сигналів OmniSTAR піктограма радіо  зміни на піктограму SBAS/OmniSTAR , а в рядку стану з'явиться RTK:OmniSTAR.

ПОРАДА –

- Торкніться  до переглянути стан SBAS. На екрані стану SBAS натисніть програмну клавішу «Інформація», щоб переглянути деталі ініціалізації OmniSTAR. Програмна клавіша «Інформація» доступна лише під час зйомки.
- Натисніть програмну клавішу «Передача даних» на екрані стану SBAS, щоб отримати доступ до радіостанції Rover.
- Якщо рішення OmniSTAR не збігається належним чином, можливо, вам доведеться довше чекати, щоб це сталося. Якщо ви виміряли зміщення OmniSTAR, коли оцінки точності були високими, або вирішили використовувати зміщення з високоточними оцінками, тоді рішення OmniSTAR може не збігатися належним чином.

7. Продовжуйте вимірювання.

Якщо наземний радіозв'язок перерветься під час RTK-зйомки, ви можете продовжити зйомку, використовуючи сигнали OmniSTAR.

Для наступних RTK-зйомок з використанням OmniSTAR та тієї ж бази RTK, що й раніше, вам не потрібно вимірювати нове зміщення OmniSTAR. Коли ви розпочнете зйомку, вам буде представлено список раніше виміряних зміщень для поточної бази. Виберіть відповідне зміщення.

ПОРАДА – Натисніть «Усі», щоб переглянути всі попередньо виміряні зміщення для всіх баз, а потім «Фільтрувати», щоб відфільтрувати список і відобразити зміщення для поточної бази. Ви повинні вибрати зміщення для поточної бази RTK або для іншої бази, яка знаходиться в тому ж калібруванні. Натисніть «Видалити», щоб видалити зміщення. Натисніть «Очистити», щоб очистити попередньо вибране зміщення.

Диференціальне вимірювання у реальному часі OmniSTAR

Для проведення досліджень за допомогою диференціального вимірювання в реальному часі та OmniSTAR виконайте такі дії:

1. Створіть стиль диференціального зйомка в реальному часі з форматом трансляції, встановленим на OmniSTAR. Див. [Ровер опції, сторінка 381](#).
2. Розпочніть диференціальне зйомка в режимі реального часу, використовуючи цей стиль зйомка.

Коли приймаються сигнали OmniSTAR (а не RTK), значок радіо  зміни на піктограму SBAS/OmniSTAR . Натисніть на значок SBAS/OmniSTAR , щоб побачити стан SBAS.

ПОРАДА – Якщо ви підписалися на OmniSTAR HP, G2 або XP, точність вашого місцезнаходження після конвергенції покращуватиметься в міру конвергенції системи.

Розпочати зйомку за допомогою OmniSTAR, коли RTK недоступний

Якщо ви не можете розпочати RTK-зйомку, ви можете самостійно розпочати OmniSTAR-зйомку. Щоб це зробити:

1. Спроба розпочати RTK-зйомка, налаштоване на використання системи OmniSTAR, коли RTK недоступний.
2. Натисніть Esc. Вас запитують, чи бажаєте ви скасувати зйомка, чи розпочати зйомка OmniSTAR без очікування RTK.
3. Натисніть «Продовжити», щоб розпочати зйомка OmniSTAR.
4. Виберіть зміщення OmniSTAR. Вибране зміщення позначено позначкою.

ПРИМІТКА – Оскільки ви ще не отримали базу RTK, список зміщень не можна відфільтрувати. Ви повинні вибрати зміщення з відповідною базою.

5. Продовжити геодезичне спостереження

Пізніше, якщо ви перебуваєте в межах радіодосяжності та база RTK виявлена, з'явиться повідомлення «Виявлено нову базу», що дозволить вам вибрати базу та продовжити зйомку за допомогою RTK.

Ініціалізувати OmniSTAR зйомку

Якщо ви починаєте зйомку без RTK або якщо наземний радіозв'язок переривається під час зйомки RTK і ви втрачаєте фіксацію супутників, що призводить до втрати конвергенції OmniSTAR, ви можете вручну ініціалізувати систему OmniSTAR. Щоб це зробити:

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Ініціалізація OmniSTAR.
2. Якщо ви ще цього не зробили, виберіть зміщення. Вибране зміщення позначено позначкою.
3. Натисніть «Ініціалізація».
4. У полі «Точка ініціалізації» виберіть раніше виміряну точку.

ПОРАДА – Trimble рекомендує вибрати найякіснішу та найзручнішу точку RTK.

5. Дайте визначення антені.
6. Розташувачи приймач геодезичного спостереження в точці ініціалізації, натисніть «Пуск», щоб виміряти точку. Система OmniSTAR зійдеться.

ПРИМІТКА–

- Ця процедура доступна лише для рівнів передплати OmniSTAR HP, G2 та XP.
- Якщо ваше RTK-зйомка запущена і вибрано зміщення OmniSTAR, OmniSTAR може автоматично ініціалізуватися з RTK-зйомки, і ця процедура не є необхідною.
- Торкніться  щоб переглянути стан SBAS. На екрані стану SBAS натисніть програмну клавішу «Інформація», щоб переглянути деталі ініціалізації OmniSTAR. Програмна клавіша «Інформація» доступна лише під час зйомки.
- На екрані стану SBAS відображається назва поточного супутника корекції. Щоб вибрати інший супутник, натисніть «Параметри» та виберіть потрібний супутник зі списку. Ви можете змінити супутник корекції будь-коли; зміна супутника корекції не вимагає перезапуску дослідження. Або виберіть «Налаштування» та введіть частоту та швидкість передачі даних, які потрібно використовувати. Зміни, внесені до налаштувань, будуть застосовані під час наступного запуску дослідження.

Використання РР вимерів

У періоди, коли не надходять базові корекції, у рядку стану блимає повідомлення «Радіозв'язок відсутній».

Щоб продовжити зйомку, натисніть **=** і виберіть «Виміряти», а потім виберіть «Почати заповнення РР». Коли починається постобробка заповнення, необроблені дані реєструються на ровері. Для успішного визначення базової лінії необхідно використовувати методи постобробки кінематичних спостережень.

ПРИМІТКА – Ініціалізацію не можна перенести між RTK-зйомкою та заповнювальною зйомкою РР. Ініціалізуйте заповнювальну зйомку РР, як і будь-яку іншу кінематичну зйомку з постобробкою. У постобробленій зйомці покладайтесь на ініціалізацію «На льоту» (автоматичну) лише тоді, коли ви впевнені, що приймач спостерігатиме щонайменше 5 супутників без перерви протягом наступних 15 хвилин або 6 супутників без перерви протягом наступних 8 хвилин. В іншому випадку, [ініціалізувати у відомій точці](#).

Коли базові поправки знову надходять, у рядку стану з'являється повідомлення «Радіозв'язок встановлено». Це повідомлення також показує режим ініціалізації RTK-зйомки.

Щоб зупинити реєстрацію даних на ровері, натисніть **=** і виберіть «Виміряти», а потім виберіть «Зупинити заповнення РР». Вимірювання в режимі реального часу відновляться.

Коли починається постобробка заповнення, компенсація нахилу IMU вимикається, а потім знову вмикається, коли RTK відновлюється.

Використання РРК зйомки ровером

1. [Налаштування та підключення GNSS-приймача](#).
2. У Trimble Access переконайтеся, що потрібне завдання відкрито.
3. Щоб розпочати зйомку, натисніть **=** і виберіть «Виміряти». Якщо налаштовано більше одного стилю зйомки, виберіть стиль зйомки зі списку. Виберіть функцію програмного забезпечення, яку потрібно використовувати, наприклад, «Вимірювання точок».
Коли ви вперше вибираєте стиль зйомки, програмне забезпечення пропонує вам налаштувати стиль для вашого конкретного обладнання.
4. Якщо повідомлення попереджає, що опція в приймачі недоступна, можливо, термін дії вашої підписки на опції приймача закінчився. Щоб перевірити дату закінчення терміну дії, натисніть **=** і виберіть Налаштування приладу/приймача та перевірте значення, що відображаються в групі підписок Trimble GNSS.
5. Якщо ви вибрали будь-які налаштування «Запитувати» в стилі RTK-зйомки, вам буде запропоновано підтвердити джерело корекції. Натисніть «Прийняти».
6. Використовуйте рядок стану, щоб підтвердити, що програмне забезпечення підключено та отримує дані корекції. У режимі FastStatic ви можете негайно розпочати зйомку.

Щоб досягти точності на рівні сантиметра за допомогою кінематичної зйомки РР під час обробки даних. Зйомка має бути ініціалізована. З двочастотними приймачами процес ініціалізації починається автоматично, якщо спостерігається щонайменше п'ять супутників L1/L2. Див. [Часи ініціалізації РР, сторінка 417](#).

ПРИМІТКА – Під час постобробленого дослідження покладайтесь на ініціалізацію «На льоту» (автоматичну) лише тоді, коли ви впевнені, що приймач спостерігатиме щонайменше 5 супутників без перерви протягом наступних 15 хвилин або 6 супутників без перерви протягом наступних 8 хвилин. В іншому випадку, [ініціалізувати на відома точка](#).

Якщо вам не потрібні результати з точністю до сантиметра та ви хочете негайно розпочати геодезичні роботи, виберіть Ініціалізація вимірювання / PPK. Натисніть «Ініціалізація» та встановіть для поля «Метод» значення «Без ініціалізації».

7. Виміряйте точки.

ПРИМІТКА – Ви не можете розбити точки під час постобробленого знімання.

Стан GNSS-зйомки

Коли контролер підключено до приймача, у рядку стану відображається поточний режим GNSS-зйомки:

Без зйомка	Приймач підключено, але зйомка не розпочато.
RTK+IMU	Поточний тип зйомки – RTK, а компенсація нахилу IMU увімкнена.
RTK: Виправлено	Поточне RTK-зйомка ініціалізована, а тип рішення – L1. Фіксований сантиметровий рівень.
RTK: Плаваючий	Поточне RTK-зйомка не ініціалізовано, а тип рішення — L1 плаваючий.
RTK: Перевірка	Поточне RTK-зйомка перевіряє ініціалізацію.
RTK: Автономний	Радіозв'язок не працює в поточному RTK-зйомці, і рішенням є автономне становище.
RTK: SBAS	Радіозв'язок не працює в поточному RTK-зйомці, і рішенням є Позиція SBAS.
xFill	Радіосигнали більше не надходять. xFill або xFill-RTX увімкнув RTK продовження.
RTX+IMU	Поточний тип зйомки – RTX, і компенсація нахилу IMU увімкнена.
RTX	Поточний тип зйомка – RTX.
OmniSTAR HP	Поточний тип зйомки – OmniSTAR HP (високоточна).

OmniSTAR VBS	Поточний тип зйомки – OmniSTAR VBS (диференціально скоригований).
SBAS	Поточний тип спостереження є диференціальним, і використовує сигнали SBAS.
Швидкостатичний	Поточний тип зйомка – FastStatic.
PPK: Ініціалізовано	Поточне кінематичне спостереження з постобробкою ініціалізовано. Коли Після постобробки має бути отримано розчин на рівні сантиметра.
PPK: Не ініціалізовано	Поточне кінематичне спостереження після обробки не ініціалізовано. Коли після постобробки це може не дати рішення на рівні сантиметра.
Заповнення: Ініціалізовано	Поточне кінематичне заповнення з постобробкою ініціалізовано. Коли після постобробки має бути отримано розчин на рівні сантиметра.
Заповнення: Не ініціалізовано	Поточне кінематичне заповнення з постобробкою не ініціалізовано. Коли після постобробки це може не дати рішення на рівні сантиметра.
Заповнення	Поточний тип зйомка – диференціальне, і ви виконуєте сеанс заповнення.

Якщо контролер підключено до приймача, оснащеного технологією HD GNSS:

✓ у рядку стану вказує на те, що дотримано допусків точності.

✗ у рядку стану вказує на те, що допуски точності не дотримано

Повідомлення про помилку у GNSS зйомці

Наведені нижче повідомлення вказують на проблему під час GNSS-зйомки або під час спроби її розпочати.

Помилка: За межами регіону використання

Якщо це повідомлення з'являється під час початку зйомки, підключений приймач не можна використовувати в поточному географічному розташуванні. Для отримання додаткової інформації зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Приймач підтримує точність визначення місцезнаходження в режимі RTK, встановить відповідні допуски стилю, якщо це повідомлення з'являється під час початку RTK-зйомки, підключений приймач підтримує Location RTK, що обмежує точність RTK-рішення в приймачі. Натисніть «Так», щоб змінити налаштування точності стилю зйомки відповідно до межі точності Location RTK приймача. Якщо стиль зйомки вже встановлено на вищу точність, ніж межа точності Location RTK приймача, то стиль зйомки не оновлюється.

Коли в приймачі ввімкнено функцію Location RTK, у рядку стану відображається RTK: Float. Ви не можете зберігати фіксовані позиції, коли в приймачі ввімкнено функцію Location RTK.

Натисніть «Ні», щоб зберегти поточні налаштування точності стилю зйомки.

Не можна початок потокове передавання виправлення

Якщо це повідомлення з'являється під час RTK-зйомки, переконайтеся, що інтернет-з'єднання, яке ви використовуєте, працює поза програмним забезпеченням Trimble Access. Підключіться до інтернету та переконайтеся, що ви можете підключитися до часто оновлюваної веб-сторінки, такої як сторінка новин. Залиште це з'єднання відкритим і розпочніть зйомку в програмному забезпеченні Trimble Access. Якщо зйомка все ще не запускається належним чином, можливо, виникла проблема з IP-адресою або номером порту в стилі, або базова станція, яка надає дані, може бути несправною.

Немає базових даних

Якщо ви розпочинаєте RTK-зйомку та з'являється повідомлення «Немає даних бази», перевірте формат трансляції, рядок ініціалізації для вашого модема, IP-адресу та номер порту бази.

Попередження: Базові координати різні. Координати базової точки <Назва точки> у проекті відрізняються від отримані координати

Якщо це повідомлення з'являється під час отримання RTK-корекцій, це означає, що назва точки бази, отримана з базового каналу передачі даних, збігається з назвою точки, яка вже є у файлі завдання, і ці дві точки мають різні координати. Якщо ви впевнені, що база встановлена на тій самій точці, що й та, що вже є в базі даних завдання, натисніть «Завдання», щоб використовувати координати бази даних завдання для точки. Якщо база знаходиться в іншому місці, ніж точка, яка вже є в базі даних завдання, тоді потрібно змінити назву точки. Натисніть «Отримано», щоб використовувати координати, отримані з базового каналу передачі даних, та перейменувати нову базову точку. Натисніть «Скасувати», щоб скасувати зйомку.

ПРИМІТКА – Якщо у вашому проекті є зміщення RTX-RTK, вам не буде надано можливість використовувати отримані координати для бази. Правильне використання зміщення залежить від того, чи всі RTK знаходяться в однакових умовах, і якщо точка з координатами, що відрізняються від тих, що вже є в проекті, походить з бази, це може означати, що RTK знаходиться в різних умовах.

Закінчення зйомки

Після того, як ви виміряли або розмітили всі необхідні точки, виконайте такі дії:

1. Натисніть  і виберіть Вимірювання або Розбивка, а потім натисніть Завершити GNSS-зйомку.
2. Якщо зйомка було проведено через Інтернет через RTK, програмне забезпечення може запитати, чи слід відключити інтернет-з'єднання:
 - Натисніть «Так», щоб завершити з'єднання з модемом, що також завершить потік виправлень.
 - Натисніть «Ні», щоб завершити потік виправлень, але залишити одержувача онлайн готовим до наступного зйомки.

ПОРАДА – Щоб уникнути ненавмисного використання стільникових даних та годин VRS, програмне забезпечення завжди завершує потік виправлень після завершення зйомки, незалежно від того, чи відображається повідомлення, чи ні, або чи ви обрали «Так» чи «Ні» у відповідь на повідомлення.

3. Коли з'явиться запит на вимкнення приймача, натисніть «Так».
4. Вимкніть контролер перед відключенням обладнання.

5. Якщо ви встановлюєте власну базову станцію для зйомки:
 - a. Повернення до базової станції.
 - b. За потреби знову підключіть контролер до базового приймача.
 - c. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання або Розбивка, а потім натисніть Завершити зйомку бази GNSS.
 - d. Якщо контролер реєстрував базові дані, на екрані «Базові» натисніть «Кінець».

Калібрування

Калібрування – це процес коригування проєктованих (сіткових) координат відповідно до локального керування. Калібрування обчислює параметри для перетворення глобальних координат у локальні сіткові координати (NEE).

Вам слід розрахувати та застосувати калібрування перед:

- розбивка точок
- обчислення зміщення або точок перетину

Якщо ви калібруєте проєкт, а потім проводите геодезичне вимірювання в режимі реального часу, програмне забезпечення General Survey надає рішення в режимі реального часу з точки зору локальної системи координат та контрольних точок.

Місцевий КОНТРОЛЬ для калібрування

Trimble рекомендує спостерігати та використовувати щонайменше чотири локальні контрольні точки для розрахунку калібрування. Максимальна кількість точок, яку можна мати в калібруванні, становить 200. Для найкращих результатів локальні контрольні точки повинні бути рівномірно розподілені по робочій зоні, а також виходити за периметр об'єкта (за умови, що контрольна точка не містить помилок).

ПОРАДА – Застосовуйте ті ж принципи, що й під час розміщення контрольних точок для фотограмметричних завдань. Переконайтеся, що локальні контрольні точки рівномірно розподілені по всій площі завдання.

Повторне використання калібрування

Ви можете повторно використати калібрування з попереднього завдання, якщо нове завдання повністю охоплено початковим калібруванням. Якщо частина нового завдання знаходиться за межами початкової області проєкту, введіть додаткові контрольні точки, щоб покрити невідому область. Зніміть ці нові точки та обчисліть нове калібрування, а потім використовуйте його як калібрування для завдання.

Щоб скопіювати калібрування з існуючого завдання до нового завдання, виберіть існуюче завдання як поточне, а потім створіть нове завдання та в полі Шаблон виберіть Останнє використане завдання. Або ж скористайтесь функцією Копіювати між завданнями, щоб скопіювати калібрування з одного завдання до іншого.

Програмне забезпечення калібрування розрахунків

Використайте Trimble Access для виконання калібрування за допомогою методу найменших квадратів та обчисліть або **горизонтальний** і **вертикальний** коригування або поперечна проєкція Меркатора та 3-параметричне перетворення даних, залежно від того, які налаштування системи координат вже визначені в завданні. Кожен метод призводить до обчислення різних компонентів, але загальний результат однаковий, якщо використовується достатньо надійних контрольних точок (координат у вашій локальній системі). Ці два методи:

- Якщо ви використовували опубліковані параметри перетворення даних та деталі картографічної проєкції під час створення завдання, і якщо ви надасте достатньо контрольних точок під час калібрування, то під час калібрування програмне забезпечення розраховує горизонтальні та вертикальні коригування. Горизонтальні контрольні точки дозволяють усунути аномалії похибки масштабу в проєкції карти. Вертикальний контроль дозволяє перетворити локальні висоти еліпсоїда на корисні ортометричні висоти.

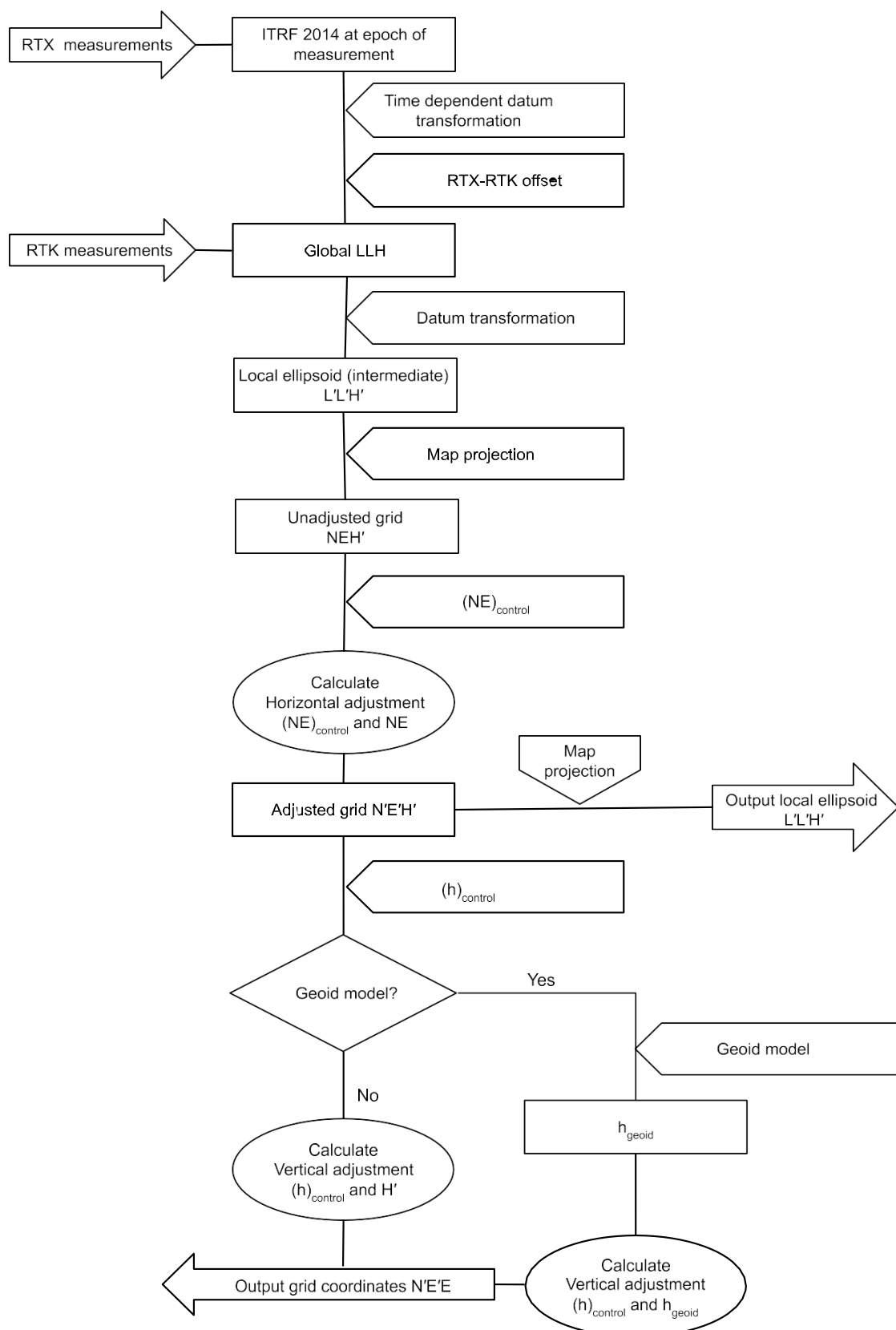
ПОРАДА – Завжди використовуйте опубліковані параметри, якщо вони існують.

- Якщо під час створення завдання вам не були відомі параметри проєкції карти та перетворення даних, і ви вибрали «Без проєкції / без даних», і якщо ви вказали, що потрібні наземні координати, то під час калібрування програмне забезпечення обчислює поперечну проєкцію Меркатора та трипараметричне перетворення даних Молоденського, використовуючи надані контрольні точки. Висота проєкту, яку ви вказали під час створення завдання, використовується для обчислення коефіцієнта масштабування наземної проєкції, щоб наземні координати обчислювалися на цій висоті.

У наступній таблиці наведено результати калібрування, коли надаються різні дані.

Проекція	Перетворення даних	Калібрування вихід
Так	Так	Горизонтальне та вертикальне регулювання
Так	Ні	Трансформація даних, горизонтальне та вертикальне вирівнювання
Ні	Так	Поперечна проєкція Меркатора, горизонтальне та вертикальне коригування
Ні	Ні	Поперечна проєкція Меркатора, перетворення нульової системи дат, горизонтальне та вертикальне вирівнювання

На наступній діаграмі показано порядок обчислень, що виконуються під час калібрування.



Калібрувати координати точки

1. Введіть координати сітки ваших контрольних точок. Введіть їх, перенесіть з офісного комп'ютера або виміряйте за допомогою звичайного тахеометра.
Будьте обережні, називаючи точки, які будуть використовуватися під час калібрування. Перш ніж почати, ознайомтеся з [Правила пошуку в базі даних](#).
2. Розмістіть калібрувальні точки по периметру ділянки. Не проводите зйомку за межами зони, обмеженої калібрувальними точками, оскільки калібрування недійсне за межами цього периметра.
3. Виміряйте точки за допомогою GNSS.
Ви можете використовувати до 200 точок для калібрування. Trimble наполегливо рекомендує використовувати щонайменше чотири 3D-точки в локальних координатах сітки (пн. сх., сх., сх.) та чотири спостережувані точки GNSS у глобальних координатах. Це має забезпечити достатню резервування. Якщо ви не вкажете систему координат, програмне забезпечення Trimble Access розрахує поперечну проєкцію Меркатора та трипараметричне перетворення даних.
Ви можете використовувати комбінацію 1D, 2D та 3D локальних координат сітки. Якщо не визначено жодної проєкції та жодного перетворення даних, ви повинні мати принаймні одну точку 2D сітки.
4. Виконайте [автоматичне](#) або [ручне](#) калібрування.
Якщо всі точки виміряно, вам не потрібно підключати контролер до приймача під час ручного калібрування.
В одному завданні можна виконати кілька калібрувань. Останнє виконане та застосоване калібрування використовується для перетворення координат усіх раніше знятих точок у базі даних.
5. Щоб отримати поточний список точок, що використовуються під час калібрування, виберіть Вимірювання / Калібрування місця.

Нотатки і рекомендації

- Набір глобальних координат має бути незалежним від набору координат сітки.
- Ви вибираєте координати сітки. Виберіть вертикальні координати (висота), горизонтальні координати (північне та східне значення) або всі ці координати разом.
- Початок горизонтального регулювання є першою точкою калібрування при використанні одного або двох пар точок калібрування. Якщо є більше двох пар точок калібрування, обчислене положення центроїда використовується для початку координат.
- Початкова точка вертикального вирівнювання – це перша точка калібрування з висотою.
- Під час перегляду точки калібрування в базі даних зверніть увагу, що глобальні значення – це виміряні координати. Значення сітки виводяться з них за допомогою поточного калібрування.
Початкові введені координати залишаються незмінними. (Вони зберігаються в іншій частині бази даних як точки, причому в полі «Тип» відображається «Введені координати», а в полі «Як збережено» – «Сітка»).
- Під час калібрування завдання без проєкції та опорних точок (де після калібрування потрібні наземні координати) необхідно визначити висоту проєкту (середню висоту ділянки). Під час калібрування завдання висота проєкту використовується для обчислення коефіцієнта масштабування наземної поверхні для проєкції з використанням оберненої поправки еліпсоїда.

- Коли ви запускаєте завдання "Тільки масштабний коефіцієнт", а потім вводите дані GNSS, необхідно виконати калібрування ділянки, щоб пов'язати дані GNSS з координатами точки "Тільки масштабний коефіцієнт".

Якщо ви вибираєте «Калібрування місця», потрібно вказати, чи координати «Тільки коефіцієнт масштабування» в проекті представляють собою сіткові координати чи наземні координати. Потім обчислення калібрування місця встановлюють сіткову систему координат або наземну систему координат, яка найкраще відповідає наявним даним у проекті даним GNSS.

Налаштувати стиль зйомки місця калібрування

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка.
2. Натисніть Калібрування місця.
3. Виберіть, чи має калібрувальне обчислення фіксувати чи обчислювати коефіцієнт горизонтального масштабування та горизонтальне обертання.

Щоб зафіксувати значення, установіть прапорці «Зафіксувати горизонтальний масштаб на 1,0» та «Зафіксувати горизонтальне обертання» до **0**. Щоб обчислити значення, зніміть прапорці.

ПРИМІТКА – Рекомендується встановлювати ці прапорці, якщо ви працюєте в сучасній чітко визначеній системі координат з надійним перетворенням з глобальної системи відліку та використовуєте високоякісний локальний контроль у цій системі координат. Вам слід зняти ці прапорці, якщо вимірювання GNSS потрібно масштабувати та/або повертати, щоб вони відповідали локальному контролю.

4. Виберіть тип вертикального коригування, яке потрібно обчислити та застосувати:
 - Опція «Тільки постійне коригування» обчислить значення вертикального зсуву, щоб найкраще відповідати виміряним висотам калібрувальної точки контрольним висотам. Цей параметр рекомендується використовувати, якщо у вас є точна модель геоїда.
 - Опція «Похила площина» обчислить вертикальне зміщення плюс північний та східний нахили, щоб найкраще узгодити виміряні висоти калібрувальної точки з висотами контрольних точок. Використовуйте цю модель, якщо у вас немає точної моделі геоїда або якщо модель геоїда не підходить до вашої вертикальної контрольної точки.

ПРИМІТКА – Зняття прапорців «Зафіксувати горизонтальний масштаб на 1,0» та «Зафіксувати горизонтальне обертання на 0» а вибір опції «Похила площина» зазвичай призводить до менших залишків. Однак, якщо у вас немає високого контролю якості, точних вимірювань і великої площі проекту, ці менші залишки є результатом надмірного налаштування ваших вимірювань, а не є справжнім показником якості калібрування вашого об'єкта.

5. Щоб програмне забезпечення Trimble Access автоматично виконувало калібрування під час вимірювання точки калібрування, установіть прапорець Автоматичне калібрування. Щоб вимкнути автоматичне калібрування, зніміть прапорець.
6. Виберіть тип спостереження, що відповідає точці калібрування. Доступні варіанти для точки калібрування: топографічна точка або спостережувана контрольна точка.

ПРИМІТКА – Якщо встановити тип спостереження на Топоточка, усі налаштування визначаються у стилі зйомки для **ТОПО** точка.

7. За потреби встановіть допуски для максимальних горизонтальних та вертикальних залишків, а також максимальні та мінімальні значення горизонтального масштабу. Ці налаштування застосовуються лише до автоматичного калібрування та не впливають на ручне калібрування.
Ви також можете вказати максимальний нахил площини вертикального вирівнювання. Програмне забезпечення попереджає вас, якщо нахил у північному напрямку або нахил у східному напрямку перевищує це значення. Зазвичай підходять налаштування за замовчуванням.
8. Вкажіть, як будуть називатися точки калібрування, які ви вимірюєте:
 - У полі «Метод» виберіть один із наведених нижче варіантів: «Додати префікс», «Додати суфікс» або «Додати константу».
 - У полі «Додати» введіть префікс, суфікс або константу.

У таблиці нижче показано різні варіанти та наведено приклад кожного з них.

Варіант	Дія програмного забезпечення	Приклад значення в полі Додати	Назва точки сітки	Назва точки калібрування
Те саме	Надає точці калібрування таку ж назву, як і точці сітки	–	100	100
Додати префікс	Вставляє префікс перед назвою точки сітки	GNSS_	100	GNSS_100
Додати суфікс	Вставляє суфікс після назви точки сітки	_GNSS	100	100_GNSS
Додати константу	Додає значення до назви точки сітки	10	100	110

ПРИМІТКА – Коли калібрування ділянки обчислюється в завданні, де калібрування ділянки ще не обчислювалося, використовуються налаштування з поточного вибраного стилю зйомка. Ви можете змінити ці налаштування, натиснувши «Параметри» на екрані «Калібрування ділянки», внісши необхідні корективи, а потім натиснувши «Прийняти». Ці зміни використовуються для завдання, але не записуються в поточний стиль зйомка. Коли калібрування ділянки обчислюється та зберігається в завданні, налаштування, використані в цьому обчисленні, зберігаються в завданні разом з деталями калібрування ділянки. Якщо ви повернетеся до функції калібрування ділянки пізніше в тому ж завданні, налаштування з бази даних завдання, використані для попереднього обчислення калібрування ділянки, використовуються переважно над налаштуваннями в поточному стилі зйомка, які можуть відрізнитися. Щоб відновити налаштування з поточного стилю зйомка, натисніть «Параметри», а потім натисніть програмну клавішу «За замовчуванням». Це заповнить параметри з поточного стилю зйомка. Натисніть «Прийняти», щоб використовувати налаштування стилю зйомка під час повторного обчислення калібрування ділянки.

Автоматично калібрувати точки

Коли ви використовуєте цю функцію для вимірювання точок калібрування, калібрувальні розрахунки виконуються та зберігаються автоматично.

ПРИМІТКА – Якщо не визначити проекцію та перетворення даних, буде використано поперечну проекцію Меркатора.

1. Встановіть параметри автоматичного калібрування на екрані калібрування місця.
 - a. Щоб переглянути екран калібрування місце, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомка. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Калібрування місце.
 - Під час вимірювання точки калібрування натисніть «Параметри».
 - b. Установіть прапорець «Автоматичне калібрування», щоб відображати залишки калібрування лише у випадку перевищення допустимих значень калібрування.
 - c. Налаштуйте зв'язок іменування між сіткою та глобальними координатами.
 - d. Натисніть «Прийняти».
2. Введіть координати сітки ваших калібрувальних точок. Введіть їх, перенесіть з офісного комп'ютера або виміряйте за допомогою звичайного тахеометра.

Для введених координат перевірте, чи поля координат мають бути «Північ», «Схід» та «Висота». Якщо ні, натисніть «Параметри» та змініть вигляд координат на «Сітка». Див. [Налаштування координатного перегляду, сторінка 708](#). Введіть відомі координати сітки та натисніть Enter.

Установіть прапорець «Контрольна точка». (Це гарантує, що точка не буде перезаписана вимірюною точкою). Для переданих координат переконайтеся, що ці координати:

- передано як координати сітки (N, E, E), а не як глобальні координати (L, L, H)
- контрольні точки класу

3. Виміряйте кожну точку як точку калібрування.

- a. У полі «Метод» виберіть «Точка калібрування».
- b. Введіть назву точки сітки. Програма автоматично призначає назву точці GNSS, використовуючи зв'язок іменування, який ви налаштували раніше.

Після вимірювання точки функція автоматичного калібрування зіставляє точки (сітку та глобальні координати), обчислює та зберігає калібрування. Калібрування застосовується до всіх раніше виміряних точок у базі даних.

4. Під час вимірювання наступної точки калібрування розраховується нове калібрування з використанням усіх точок калібрування. Воно зберігається та застосовується до всіх попередньо виміряних точок.

Коли одна точка була калібрована або проекція та перетворення даних визначені, з'являється програмна клавіша «Пошук». Ви можете використовувати її для переходу до наступної точки.

Якщо калібрувальні залишки перевищено, розгляньте можливість видалення точки з най екстремальнішими залишками. Виконайте одне з наступного:

- Якщо після видалення цієї точки залишилося щонайменше чотири точки, виконайте повторне калібрування, використовуючи решту точок.
- Якщо після видалення цієї точки залишилося недостатньо точок, виміряйте її ще раз та виконайте калібрування заново.

Може знадобитися видалити (переміряти) більше однієї точки. Щоб видалити точку з калібрувальних розрахунків:

1. Виділіть назву точки та натисніть Enter.
2. У полі «Використати» виберіть «Вимкнути» та натисніть Enter. Калібрування буде перераховано, і будуть відображені нові залишки.
3. Натисніть «Застосувати», щоб прийняти калібрування. Щоб переглянути результати автоматичного калібрування:

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / Калібрування місця. З'явиться екран Калібрування місця.
2. Натисніть «Результати», щоб переглянути результати калібрування.

Ручне калібрування точки

Введіть координати сітки ваших контрольних точок. Або ж перенесіть їх з офісного комп'ютера або виміряйте за допомогою звичайного інструменту. Потім виміряйте точки за допомогою GNSS.

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / Калібрування місця.
2. Для Масштаб фактор тільки вакансії:
 - Якщо завдання використовує наземні координати, виберіть «Наземні координати».
 - Якщо завдання використовує координати сітки, виберіть «Сітка».
3. Щоб додати точку до калібрування, натисніть «Додати».
4. Введіть назву точки сітки та точки GNSS у відповідні поля.

Назви двох точок не обов'язково мають бути однаковими, але вони повинні відповідати одній фізичній точці.

5. Змініть поле «Використати» за потреби та натисніть «Прийняти».

З'явиться екран залишків калібрування.

6. Натисніть «Результати», щоб побачити горизонтальні та вертикальні зміщення, розраховані калібруванням.
7. Щоб додати більше точок, натисніть Esc для повернення до екрана калібрування.
8. Повторюйте кроки з 3 по 6, доки не будуть додані всі точки.
9. Виконайте одну з наступних дій:
 - Якщо залишки прийнятні, натисніть «Застосувати», щоб зберегти калібрування.
 - Якщо залишки неприйнятні, перерахуйте калібрування.

Повторне калібрування

Повторне калібрування, якщо залишки неприйнятні, або щоб додати чи видалити точки.

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Калібрування місця.
2. Виконайте одну з наступних дій:
 - Щоб видалити (виключити) точку, виділіть назву точки та натисніть «Видалити».
 - Щоб додати точку, натисніть Додати.
 - Щоб змінити компоненти, що використовуються для точки, виділіть назву точки та натисніть «Редагувати». У полі «Використовувати» виберіть, чи використовувати вертикальну координату точки сітки, горизонтальні координати чи обидві координати: горизонтальні та вертикальні.
3. Натисніть «Застосувати», щоб застосувати нове калібрування.

ПРИМІТКА – Кожен розрахунок калібрування незалежний від попереднього. Коли виконується нове калібрування застосовується, воно перезаписує будь-яке раніше розраховане калібрування.

Функції і налаштування приймача

Меню «Інструмент GNSS» містить інформацію про приймач GNSS, підключений до контролера, і використовується для налаштування параметрів приймача GNSS. Доступні опції залежать від типу підключеного приймача.

ПРИМІТКА – Якщо також підключено звичайний прилад, і ви виконуєте інтегроване обстеження, у меню «Прилад» з'являться додаткові елементи. Для отримання додаткової інформації див. [Функції приладу та налаштування, сторінка 341](#).

GNSS функції

Щоб отримати доступ до екрана функцій GNSS, торкніться значка приймача в рядку стану.

Використовуйте екран функцій GNSS для керування часто використовуваними функціями підключеного приймача GNSS, такими як перемикання з'єднань Bluetooth між налаштованою базою та приймачами ровера, запуск або завершення

зйомка або вимкнення приймача. Екран функцій GNSS також забезпечує швидкий доступ до детальної інформації, включаючи стан приймача, деталі місцезнаходження та доступні супутники.

Доступні функції залежать від приймача, до якого підключено контролер, та режиму роботи приймача. Жовта кнопка вказує на те, що функція ввімкнена.

ПОРАДА – На екрані функцій GNSS можна використовувати клавіатуру контролера для введення символу клавіатури (1–9, 0, - або .), зазначеного на плитці, щоб увімкнути/вимкнути функцію або відкрити відповідний екран. Якщо ви налаштували функціональну клавішу на контролері як швидке натискання на функцію GNSS, ви можете натиснути налаштовану функціональну клавішу під час перегляду будь-якого екрана в програмному забезпеченні.

Режим База

Коли базовий режим увімкнено, під час запуску програмного забезпечення Trimble Access намагається підключитися до приймача, налаштованого в полі «Підключення до бази GNSS» на вкладці Bluetooth екрана «Підключення». Піктограма приймача в рядку стану вказує, чи перебуває програмне забезпечення в базовому режимі.

Якщо приймач не налаштовано, програмне забезпечення перевіряє, чи підключено приймач до послідовного порту контролера. Коли програмне забезпечення перебуває в базовому режимі, якщо приймач знайдено на послідовному порту, він вважається базовим приймачем.

У базовому режимі кнопки «Почати зйомку» та «Закінчити зйомку» в GNSS використовуються для запуску або завершення базової зйомки за допомогою сучасний стиль зйомки.

Режим Ровер

Коли режим ровера ввімкнено, під час запуску програмного забезпечення Trimble Access намагається підключитися до приймача, налаштованого в полі «Підключення до GNSS-ровера» на вкладці Bluetooth екрана «Підключення». Піктограма приймача в рядку стану показує, чи перебуває програмне забезпечення в режимі ровера.

Якщо приймач не налаштовано, програмне забезпечення перевіряє, чи підключено приймач до послідовного порту контролера. Коли програмне забезпечення перебуває в режимі ровера, якщо приймач знайдено на послідовному порту, він вважається приймачем ровера.

У режимі ровера кнопки «Почати зйомку» та «Закінчити зйомку» у функціях GNSS запускають або завершують зйомку ровером, використовуючи поточний стиль зйомки.

Bluetooth

Натисніть Bluetooth, щоб переглянути вкладку Bluetooth на екрані «Підключення» та [налаштувати окреме Bluetooth з'єднання](#) до базового та роверного приймачів. Потім скористайтеся кнопками «Базовий режим» та «Режим ровера» на екрані функцій GNSS, щоб перемикаєтесь між приймачами та підключатися до них.

Передача даних

Ви можете натиснути кнопку «Передача даних», щоб підключитися та налаштувати радіо, яке ви використовуєте для передачі даних RTK.

Коли прилад перебуває в режимі ровера, натисніть «Дані», щоб перейти до екрана налаштувань каналу передачі даних ровера. Коли прилад перебуває в базовому режимі, натисніть «Дані», щоб перейти до екрана налаштувань каналу передачі даних бази.

Якщо на екранній клавіші відображається >Ровер або >База, натисніть на екранну клавішу, щоб переключитися у відповідний режим, а потім натисніть З'єднатися.

Якщо виконується RTK-зйомка, на екрані радіо відображається радіо, яке наразі використовується, і ви можете не мати змоги підключитися до зовнішнього радіо.

Коли зйомка не виконується, ви можете вибрати тип радіостанції RTK, яку ви використовуєте, а потім натиснути «Підключитися» (якщо доступно), щоб підключитися та налаштувати параметри зв'язку в радіостанції. Ви можете переглянути та встановити радіочастоту, швидкість передачі даних та інші параметри, якщо вони доступні для зміни в радіопристрої, до якого підключено прилад. Див. [Налаштування радіоканалу передачі даних](#).

ПРИМІТКА – Ви не можете редагувати налаштування стилю зйомки на цьому екрані. Якщо ви починаєте зйомку з іншим типом радіо, встановленим у стилі зйомки, система використовуватиме це радіо, а не те, яке ви встановили у функціях GNSS.

Початок зйомки, кінець зйомки та виключити приймач

Щоб розпочати GNSS-зйомку, натисніть «Почати зйомку».

Щоб завершити зйомку, натисніть «Завершити зйомку». Вам буде запропоновано вимкнути приймач. Натисніть «Так» або «Ні» за потреби.

Щоб вимкнути приймач після завершення зйомки, натисніть Вимкнути приймач.

Супутники

Щоб переглянути інформацію про супутники, що відстежуються, натисніть Супутники. Див. [Супутникова інформація, сторінка 475](#).

Позиція

Щоб переглянути та зберегти поточне положення, натисніть Положення. Див. [Інформація про поточне місцезнаходження, сторінка 478](#).

Навігація до точки

Щоб перейти до точки, натисніть «Перейти до точки». Див. [Перехід до точки, сторінка 479](#).

Компенсація нахилу IMU

Ця кнопка відображається лише тоді, коли підключений приймач має інерціальний вимірювальний блок (IMU).

Щоб вимкнути компенсацію нахилу IMU та перейти в режим використання лише GNSS під час зйомки, наприклад, під час використання сошки в густому навісі, коли приймач повинен залишатися нерухомим протягом певного періоду, натисніть «Компенсація нахилу IMU». У хороших середовищах RTK, де постійно відбувається рух, натисніть «Компенсація нахилу IMU», щоб знову увімкнути її. Див. [Компенсація нахилу GNSS IMU, сторінка 489](#).

Імпорт та експорт файлів до приймача

Щоб імпортувати файли з приймача або експортувати їх до приймача, натисніть Імпортувати з приймача або Експортувати до приймача. Див. [Передача файлів одержувача, сторінка 480](#).

Ця кнопка не відображається, якщо відображається кнопка компенсації нахилу IMU.

Статус приймача

Щоб переглянути стан приймача, торкніться Стан приймача. Див. [Стан приймача, сторінка 503](#).

Супутникова інформація

Щоб переглянути інформацію про супутники, які наразі відстежуються приймачем, торкніться значка супутника  у рядку стану.

На екрані «Супутники» можна вибрати такі параметри:

- Щоб зупинити відстеження супутника приймачем, торкніться супутника, щоб відобразити інформацію про нього, а потім торкніться «Вимкнути».
- Щоб змінити маску висот та маску PDOP для поточного знімання, натисніть «Параметри». Див. [Ровер опції, сторінка 381](#).
- Щоб увімкнути SBAS поза зйомкам, натисніть «Параметри» та виберіть «Увімкнути SBAS».
- Під час зйомки в режимі реального часу натисніть «База», щоб побачити, які супутники відстежуються базовим приймачем. У стовпцях «Аз» та «Висота» значення не відображаються, оскільки ця інформація не включається до повідомлення про корекцію, яке транслюється базою.
- Під час постобробленого зйомки у діалоговому вікні «Супутники» відображається програмна клавіша L1. Натисніть L1, щоб відобразити список циклів, відстежених на частоті L1 для кожного супутника.
Значення у стовпці CntL1 – це кількість циклів на частоті L1, які безперервно відстежувалися для цього супутника. Значення у стовпці TotL1 – це загальна кількість циклів, які відстежувалися для цього супутника з початку зйомки.
- Якщо приймач працює з двома частотами, у діалоговому вікні «Супутники» відображається програмна клавіша L2. Натисніть L2, щоб відобразити список циклів, відстежених на частоті L2 для кожного супутника.
З'явиться програмна клавіша SNR. Натисніть SNR, щоб повернутися до початкового екрана та переглянути інформацію про співвідношення сигнал/шум для кожного супутника.

Супутникова ідентифікація

Супутник ідентифікується номером космічного апарата (КА).

- Номери супутників GPS починаються з літери «G».
- Номери супутників ГЛОНАСС починаються з літери «R».
- Номери супутників Galileo починаються з літери «E».

- Номери супутників QZSS починаються з літери «J».
- Номери супутників Beidou починаються з літери «C».
- Супутники OmniSTAR позначаються як "OS".
- Супутники RTX позначаються як «RTX».

Небесна діаграма

Щоб переглянути графічне представлення положення супутників, натисніть «Діаграма».

- Натисніть «Сонце», щоб побачити графік, орієнтований відносно сонця.
- Натисніть «Північ», щоб побачити графік, орієнтований на північ.
- Зовнішнє коло представляє горизонт або 0° висоти.
- Внутрішнє, суцільне зелене коло позначає налаштування маски рельєфу.
- Номери SV на діаграмі розміщені в положенні цього конкретного супутника.
- Супутники, які відстежуються, але не використовуються в рішенні для визначення позиції, відображаються синім кольором.
- Зеніт (підйом 90°) – це центр кола.

ПРИМІТКА – Нездоровий супутник показано червоним кольором.

Якщо супутник не відстежується, а ви очікуєте, що це має відбуватися:

- Перевірте відсутність перешкод – подивіться на азимут та кут місця КА на діаграмі неба.
- Натисніть на номер супутника та переконайтеся, що супутник не вимкнено.
- Переконайтеся, що поблизу немає передавальних антен. Якщо вони є, перемістіть антену GNSS.

Список супутників

Щоб переглянути список супутників, натисніть Список.

- У списку супутників кожен горизонтальний рядок даних стосується одного супутника.
- Азимут (Az) та кут висоти (Elev) визначають положення супутника на небі.
- Стрілка, що відображається поруч із висотою, вказує, чи висота збільшується, чи зменшується.
- Співвідношення сигнал/шум (SNR) вказує на силу відповідних супутникових сигналів. Чим більше число, тим кращий сигнал.
- Якщо сигнал не відстежується, то пунктирна лінія (----) відображається у відповідному стовпці.
- Позначка ліворуч на екрані вказує, чи цей супутник знаходиться в поточному розв'язку, як показано в наступній таблиці.

Дія	Перевірка позначки вказує на супутник
Зйомка не проводиться	Використовується в поточному рішенні позиції
Триває зйомка RTK	Є спільним для базових та роверних приймачів
Виконується постобробка зйомка	Це той, для якого було зібрано дані за одну або декілька епох

Щоб переглянути більше інформації про певний супутник, торкніться відповідного рядка.

Обмежене використання супутників в зйомках RTK

Деякі регуляторні органи вимагають «незалежних» вимірювань точок у RTK-зйомках. Це може включати повторні зйомки в різний час доби, щоб забезпечити зміну супутникового сузір'я. Функція підмножини SV розділяє всі відстежувані супутники на дві підмножини з рівномірним розподілом по небу та може бути використана для вимірювання, а потім повторного вимірювання точки за допомогою незалежних зйомок без необхідності повертатися в інший час.

ПРИМІТКА – Trimble рекомендує використовувати лише підмножини супутників (SV) під час відстеження найбільш доступних супутників та сузір'їв у вашому місці розташування. Це допомагає гарантувати, що кожна підмножина має достатню кількість супутників для забезпечення належного показника DOP для кожного незалежного завдання.

У таЕкран супутників:

- Щоб переключити відстеження SV на першу підмножину, натисніть програмну клавішу SV набір А.
- Щоб переключити відстеження SV на другу підмножину, натисніть програмну клавішу SV набір В.
- Щоб повторно увімкнути всі SV, натисніть програмну клавішу «Усі».

Під час початку або завершення зйомка все супутникове відстеження для сузір'їв, вибраних у стилі зйомка, знову вмикається.

ПРИМІТКА – Використання функції підмножини SV забезпечує повний контроль над увімкненням та вимкненням SV та замінює будь-яке налаштоване увімкнення або вимкнення супутників.

ПОРАДА – Функції підмножини SV також можна вибрати з поля «Метод» **Ініціалізації RTK**.

ПРИМІТКА – Відстеження незалежних підмножин супутників недоступне з приймачем Trimble DA2.

Зміна відстеження супутників

Щоб увімкнути або вимкнути відстеження цілих сузір'їв, таких як усі супутники ГЛОНАСС або BeiDou, скористайтесь прапорці у груповому полі «Відстеження сигналу GNSS». Переконайтеся, що у вас увімкнено достатньо SV для оптимальної роботи RTK, оскільки вимкнення цілих сузір'їв може погіршити результативність приймача GNSS.

ПРИМІТКА –

- Якщо вимкнути супутник, він залишатиметься вимкненим, доки ви знову його не ввімкнете. Навіть коли приймач вимкнено, він запам'ятовує, що супутник вимкнено.
- Окремо вимкнені супутники не залежать від змін у прапорцях у GNSS.Група відстеження сигналів. Якщо **SV** вже вимкнено, він залишається вимкненим, коли сузір'я, до якого він належить, вимкнено або ввімкнено.

Увімкнення або вимкнення відстеження супутників SBAS

Коли ви починаєте зйомку, налаштовану на використання SBAS з Trimble Access, відповідні супутники вмикаються в приймачі, щоб їх можна було відстежувати. Щоб використовувати інший супутник SBAS

1. Розпочніть зйомку зі стилем із увімкненим SBAS.
2. Торкніться значка супутника в рядку стану.
3. Торкніться номера SV супутника.
4. Натисніть «Увімкнути» або «Вимкнути».

Супутники SBAS залишаються ввімкненими або вимкненими до наступного початку нового зйомка.

Інформація про поточне позиціонування

Якщо контролер підключено до приймача GNSS або ви використовуєте контролер із вбудованим GPS, ви можете переглянути або швидко зберегти поточне положення приймача, не починаючи зйомку. Це особливо корисно для зберігання маршрутних точок, щоб ви могли легко повернутися до місць, що вас цікавлять.

ПРИМІТКА – Під час використання контролера з вбудованим GNSS, підключений GNSS-приймач завжди має перевагу над внутрішнім GNSS.

Вид та поточне позиціонування приймача

1. Торкніться значка приймача в рядку стану та виберіть «Положення».
 - Якщо висота антени визначена, програмне забезпечення розраховує положення кінчика віхі.
 - Якщо використовується приймач GNSS із вбудованим датчиком нахилу, відображається поточна відстань нахилу.

ПРИМІТКА – Екран «Положення» не застосовує корекцію нахилу до положень, тому відображене положення є нескоригованим.

- Положення відображається в координатах, вибраних у полі «Вигляд координат».
2. Щоб змінити [Налаштування координатного перегляду, сторінка 708](#), торкніться Опції.
 3. Щоб переглянути положення базової антени, натисніть «База».

Зберегти поточну позицію приймача

1. Виконайте одну з наступних дій:
 - Торкніться значка приймача в рядку стану та виберіть «Положення». Щоб зберегти положення, торкніться «Зберегти». Див. [Інформація про поточне місцезнаходження](#).
 - Під час навігації до певного місця на екрані «Навігація до точки» натисніть «Позиція».
 - Переконайтеся, що на карті не вибрано жодних об'єктів, потім натисніть і утримуйте порожнє місце на карті та виберіть «Зберегти точку».
2. Переконайтеся, що значення в полі «Висота антени» правильне.
3. Натисніть «Зберегти».

Навігація до точки

Якщо контролер підключено до приймача GNSS або ви використовуєте контролер із вбудованим GPS, ви можете переміщуватися до точки

- під час звичайного вимірювання, якщо ви втратите фокус на цілі
- перш ніж розпочати зйомка.

ПРИМІТКА – Під час використання контролера з вбудованим GNSS, підключений GNSS-приймач завжди має перевагу над внутрішнім GNSS.

Функція «Навігація до точки» використовує налаштування з останнього використаного стилю GNSS-зйомки.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте приймач GNSS, який може відстежувати сигнали SBAS, то коли радіозв'язок відсутній, ви можете використовувати позиції SBAS замість автономних позицій. Щоб використовувати позиції SBAS, встановіть поле «Диференціал супутника» у стилі зйомки на SBAS.

1. Щоб перейти до точки, ви можете
 - Виберіть точку на карті. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Навігація до точки».
 - Торкніться $\equiv$ і виберіть Прилад або приймач / Навігація до точки.
2. Заповніть інші поля за потреби.
3. Щоб змінити режим відображення, натисніть «Параметри». Параметри відображення такі ж, як і параметри відображення на екрані «Параметри розбивки». Див. [Відображення навігації для розбивки, сторінка 634](#).
4. Натисніть «Пуск».
5. Використовуйте стрілку, щоб перейти до точки, яка позначена хрестиком. Коли ви наблизитеся до точки, стрілка зникне, і з'явиться символ «яблучко». Також з'явиться сітка, масштаб якої змінюватиметься в міру наближення до цілі.
Коли ви знаходитесь на точці, символ яблучка перекриває хрест.
6. За потреби позначте точку.
7. Щоб зберегти точку, натисніть «Положення», а потім натисніть «Зберегти».

Обмін файлами

Якщо контролер підключено до приймача, який підтримує передачу файлів приймача, ви можете передавати файли на контролер і з приймача.

Опція «Імпорт з приймача» доступна, коли використовується приймач Trimble GNSS. Використовуйте її для видалення файлів у підключеному приймачі або для копіювання файлів з підключеного приймача на контролер.

ПРИМІТКА

- Щоб отримати доступ до зовнішньої пам'яті приймача, який підтримує як внутрішню, так і зовнішню пам'ять, натисніть на батьківську папку в каталозі Internal, а потім натисніть External.
- Ви не можете відновити видалені файли приймача.

Опція «Експорт до приймача» доступна, коли використовується приймач Trimble GNSS, у який вставлено карту Compact Flash. Використовуйте її для копіювання файлів з контролера до підключеного приймача.

Ви можете передавати файли лише до поточного пристрою та з нього [папка проекту](#) на контролері.

Імпорт файлів з приймача на контролер

- Натисніть  і виберіть Прилад / Файли приймача / Імпорт з приймача. Відображаються всі файли, що зберігаються в приймачі.
- Торкніться файлу(ів) для передачі.

ПРИМІТКА – Щоб переглянути більше інформації про файл, виберіть його та натисніть «Інформація». Щоб видалити файл, виберіть його та натисніть «Видалити». Щоб вибрати всі файли в поточному каталозі, натисніть «Усі».

- Натисніть «Імпорт». З'явиться екран «Копіювати файл на контролер Trimble».
- Натисніть «Пуск».

Експорт файлів з контролері до приймача

- Натисніть  і виберіть Прилад / Файли приймача / Експорт до приймача. Відображаються всі файли в поточній папці проекту на контролері.
- Торкніться файлу(ів) для передачі.
- Натисніть «Експорт».
- Натисніть «Пуск».

Налаштування приймача

Щоб переглянути конфігурацію підключеного GNSS-приймача, натисніть і утримуйте значок приймача в рядку стану.

На екрані налаштувань приймача відображається інформація про тип, версію прошивки та можливості підключеного приймача.

Можливості приймача

Можливості приймача, що відображаються на екрані налаштувань приймача, можуть включати наступне:

Відстеження

У групі «Відстеження» відображається інформація про сузір'я супутників GNSS, які можна відстежувати за допомогою підключеного приймача GNSS.

RTK

Група RTK показує можливості RTK підключеного приймача GNSS, зокрема:

- Формати повідомлень ширококомовлення, що підтримуються приймачем (наприклад, CMR+ та CMRx).
- Підтримка технології Trimble IonoGuard™ для зменшення іоносферних збурень.

RTCM

Група RTCM показує формати повідомлень RTCM, що підтримуються підключеним приймачем GNSS.

RTX

Група RTX відображає інформацію про підписку RTX, включаючи дату закінчення терміну дії підписки, для підключеного приймача GNSS.

OmniSTAR

Група OmniSTAR відображає інформацію про підписку OmniSTAR, включаючи дату закінчення терміну дії підписки, для підключеного приймача GNSS.

Trimble GNSS підписка корекцій

Група «Підписки на Trimble GNSS» відображає інформацію про підписку на приймач GNSS, включаючи дату закінчення терміну дії підписки.

Ця група відображається лише для приймачів, які мають налаштовувані опції, що надаються за підпискою, наприклад, під час підключення до приймача R780 або R750.

Конфігурація програмних клавiш приймача

Використовуйте програмні клавiші внизу екрана, щоб налаштувати додаткові параметри. Щоб налаштувати:

- Для опцій GNSS eBubble натисніть eBubble. Див. [Датчик нахилу GNSS eBubble, сторінка 483](#).
- Супутники RTX, що використовуються, торкніться RTX SV. Див. [Щоб переглянути стан RTX, див. сторінку 456](#).
- Налаштування Wi-Fi для приймача, торкніться Wi-Fi. Див. [Налаштування Wi-Fi приймача, сторінка 536](#).
- Щоб встановити з'єднання Bluetooth із приймачем, натисніть Bluetooth.

GNSS датчики нахилу

Приймачі Trimble із вбудованими датчиками нахилу містять акселерометри, які використовуються для розрахунку ступеня нахилу приймача. Ці датчики нахилу дозволяють переконатися, що віжка вертикальна та стабільна, щоб приймач був рівним або знаходився в межах допуску нахилу.

Приймачі Trimble з вбудованими датчиками також забезпечують компенсацію нахилу, що дозволяє вимірювати точкиколи вістря нахилено, а приймач не рівний. Тип доступної компенсації нахилу залежить від приймача. Варіанти:

- **Компенсація нахилу IMU: приймачі Trimble R980, R780 та R12i**
- **Компенсація нахилу магнітометра: приймачі Trimble R10 та R12**

ПОРАДА – Добре калібровані датчики нахилу є важливими для отримання точних результатів. Trimble Access пропонує низку процедур калібрування для вашого приймача. Щоб переглянути екран калібрування датчика, натисніть і виберіть Параметри Інструмент / Датчик нахилу, а потім натисніть програмну клавiшу Калібр.

GNSS eBubble

Електронна бульбашка GNSS – це електронне представлення ступеня нахилу приймача. Використовуйте електронну бульбашку GNSS, щоб переконатися, що віжка вертикальна, нерухома та стабільна під час вимірювання точки.

Електронна бульбашка GNSS з'являється автоматично, коли ви використовуєте:

- Приймач Trimble R10 або R12 та функції нахилу активовані в стилі зйомки.
- Приймач Trimble з компенсацією нахилу IMU, де функції eBubble увімкнені в стилі зйомки, а приймач працює лише в режимі GNSS.

Для отримання додаткової інформації див. [Датчик нахилу GNSS eBubble, сторінка 483](#).

Компенсація нахилу IMU

Датчики IMU безперервно визначають орієнтацію та кут нахилу приймача. У поєднанні з GNSS приймач може безперервно визначати своє положення та коригувати будь-який кут нахилу.

Компенсація нахилу IMU не вимагає спеціального методу вимірювання. Коли компенсація нахилу IMU увімкнена та IMU вирівняно, компенсація нахилу IMU "завжди увімкнена" під час переміщення, навігації або вимірювання точок будь-яким методом вимірювання, окрім спостережуваної контрольної точки.

Для отримання додаткової інформації див. [Компенсація нахилу GNSS IMU, сторінка 489](#).

Компенсація магнітометру нахилу

Приймачі Trimble R10 та R12 мають вбудований магнітометр, який дозволяє вимірювати точки з нахилом полюс за допомогою методу компенсованої точки. Компенсована точка використовує магнітометр для обчислення напрямку нахилу.

Для отримання додаткової інформації див. [Компенсація нахилу магнітометра, сторінка 501](#).

Датчик нахилу GNSS eBubble

ПРИМІТКА – Ця тема стосується приймачів Trimble із вбудованими датчиками нахилу, включаючи інерційний вимірювальний блок (IMU) або магнітометр-датчик нахилу.

GNSS eBubble використовує акселерометри в приймачі для забезпечення електронного представлення ступеня нахилу приймача.

ПОРАДА – GNSS eBubble працює незалежно від будь-яких датчиків IMU у приймачі. Для приймачів, що підтримують компенсацію нахилу IMU, GNSS eBubble відображається в програмному забезпеченні лише тоді, коли приймач працює в режимі «тільки GNSS».

Електронна бульбашка GNSS з'являється автоматично, коли ви використовуєте:

- Приймач Trimble R10 або R12 та функції нахилу активовані в стилі зйомки.
- Приймач Trimble, що підтримує компенсацію нахилу IMU, де функції eBubble увімкнені в стилі зйомки, а приймач працює лише в режимі GNSS.

ПОРАДА – Якщо ви раніше вирішили приховати електронну бульбашку GNSS для поточного методу вимірювання, вона не з'явиться автоматично. Щоб показати або приховати електронну бульбашку GNSS:

- На екрані вимірювання натисніть програмну клавішу eBubble.
- Щоб показати або приховати eBubble на будь-якому екрані, натисніть Ctrl + L.
- Щоб перемістити вікно eBubble на нове місце на екрані, натисніть і утримуйте eBubble, а потім перетягніть його на нове місце.

Вирівнювання антени на вісі

Використовуйте eBubble, щоб переконатися, що віха вертикальна, нерухома та стабільна під час вимірювання точки, або що приймач знаходиться в межах необхідного допуску нахилу. Наприклад:



Коло на флаконі eBubble позначає налаштований допуск нахилу. Допуск нахилу визначається як відстань на землі (відстань нахилу), яку представляє нахил, враховуючи висоту антени:

- Зелена бульбашка вказує на те, що приймач знаходиться в межах визначеного допуску нахилу, і точку можна виміряти.
- Червона бульбашка вказує на те, що приймач знаходиться поза межами визначеного допуску нахилу. Залежно від налаштованих попереджень про нахил, також може з'явитися попереджувальне повідомлення, якщо електронна бульбашка червоного кольору. Див. [Нахил GNSS eBubble попередження, сторінка 485](#).

Якщо антена знаходиться поза межами допуску нахилу, відрегулюйте кут нахилу віхи, щоб він був у межах допуску нахилу. Або ж збільште допуск нахилу.

Щоб зберегти положення, яке знаходиться поза межами налаштованого допуску нахилу, натисніть  з точкою пов'язано запис попередження.

Налаштуйте допуск нахилу для кожного типу точки в стилі зйомки або торкніться опцій на екрані «Вимірювання». Див. [Параметри точок GNSS, сторінка 419](#).

ПРИМІТКА – Для досягнення найкращих результатів під час використання GNSS eBubble переконайтеся, що:

- Ви дивитесь безпосередньо на світлодіодну панель приймача. Це тому, що електронна бульбашка GNSS вирівняна зі світлодіодною панеллю приймача.
- GNSS eBubble належним чином відкалібровано. Точність інформації про нахил, яка використовується для відображення GNSS eBubble та зберігається разом із виміряними точками, залежить від якості калібрування eBubble. Використання погано відкаліброваного GNSS eBubble знижує точність координат, виміряних за допомогою eBubble як орієнтира рівня.

Опції GNSS eBubble

Ви можете налаштувати чутливість та швидкість реагування GNSS eBubble в опціях GNSS eBubble екран. Щоб переглянути цей екран, ви можете:

- Торкніться  у вікні eBubble.
- Натисніть і утримуйте значок приймача в рядку стану, щоб переглянути екран налаштувань приймача, а потім натисніть

Електронна бульбашка.

- Натисніть $\equiv$ і виберіть опції Інструмент / Датчик нахилу.

ПОРАДА – Якщо підключено більше одного датчика нахилу, ви також можете натиснути програмну клавішу GNSS з Екран параметрів eBubble для іншого датчика. Зміна налаштувань eBubble для одного датчика змінює налаштування eBubble для всіх підключених датчиків нахилу.

Ви можете налаштувати такі параметри:

Варіант	Опис
eBubble чутливість	Електронна бульбашка переміщується на 2 мм під заданим кутом чутливості. Щоб зменшити чутливість, виберіть більший кут.
Нахил	Визначає максимальний радіус нахилу приймача, який враховується в межах допуску. Допустимий діапазон становить від 0,001 м до 1.000 м.
eBubble відповідь	Контролює реакцію eBubble на рух.
Відстань нахилу	Показану відстань нахилу розраховують з використанням поточної висоти антени.
eBubble статус калібрування	Поточний стан калібрування. Щоб повторно відкалібрувати eBubble, натисніть «Калібрувати».
Термін калібрування закінчується	Дата закінчення терміну дії поточного калібрування. Після цього eBubble необхідно відкалібрувати повторно.
Термін калібрування обмежено часом	Відображає період часу між калібруваннями. Після закінчення періоду часу програмне забезпечення запропонує вам повторно відкалібрувати eBubble. Щоб редагувати значення за замовчуванням, торкніться спливаючої стрілки.

Попередження про нахил eBubble від GNSS

Ви можете налаштувати програмне забезпечення таким чином, щоб воно попереджало, якщо під час вимірювання точки приймач нахилиється більше, ніж необхідний допуск нахилу.

Коли попередження про нахил увімкнено, вимірювання можна зберегти лише тоді, коли електронна бульбашка зелена та знаходиться в межах кола допуску.

Попередження про нахил застосовуються лише тоді, коли використовується датчик нахилу GNSS eBubble. Зокрема, коли ви використовуєте

- Приймач Trimble R10 або R12 та функції нахилу активовані в стилі зйомки.
- Приймач Trimble, що підтримує компенсацію нахилу IMU, де функції eBubble увімкнені в стилі зйомки, а приймач працює лише в режимі GNSS.

Налаштування та попередження про необхідний допуск нахилу

1. Введіть порогове значення нахилу в полі «Допуск нахилу» на екрані методу точки стилу зйомки. Ви можете ввести різне значення для кожного методу точки.
Якщо прапорець «Попередження про нахил» не встановлено, електронна бульбашка GNSS вказує, коли приймач виходить за межі заданого допуску, але попередження не відображаються.
2. Установіть прапорець «Попередження про нахил», щоб відображати попередження, коли антена нахиляється більше, ніж значення, введене в поле «Допуск нахилу».
Якщо налаштовано попередження про нахил:
 - Якщо електронна бульбашка GNSS червоного кольору, що вказує на те, що приймач знаходиться поза межами допуску нахилу, коли ви починаєте вимірювати топографічну точку або спостережувану контрольну точку, з'являється попереджувальне повідомлення. Натисніть «Так», щоб продовжити вимірювання положення.
 - Повідомлення «Під час вимірювання виявлено надмірний нахил» з'являється, якщо у вас спостерігався надмірний нахил набудь-коли під час процесу вимірювання.
 - Повідомлення про надмірний нахил з'являється, якщо під час зберігання у вас був надмірний нахил.
3. Використовуйте прапорці «Автоматичне скасування» та «Автоматичне вимірювання», щоб контролювати, що відбувається у разі надмірного нахилу або надмірний рух виявляється під час вимірювання топографічної точки або спостережуваної контрольної точки:
 - Установіть прапорець «Автоматично відмовитися», щоб автоматично відмовитися від точки, якщо виявлено надмірний нахил або виявлено надмірний рух. Якщо прапорець «Автоматично відмовитися» не встановлено, а надмірний нахил або надмірний рух виявлено, потрібно вибрати, чи прийняти точку, відмовитися від неї чи повторно виміряти її.
 - Установіть прапорець «Автоматичне вимірювання», щоб автоматично розпочати вимірювання топографічної точки, коли точність і нахил знаходяться в межах допуску, і не виявляється надмірного руху.
 - Установіть прапорці «Автоматичне скасування» та «Автоматичне вимірювання», щоб автоматизувати повторне вимірювання точок, які не відповідають вашим вимогам. Якщо виявлено надмірний нахил або надмірний рух, коли обидва прапорці встановлено, точка автоматично відмовляється, і програмне забезпечення відображає повідомлення «Очікування рівня», що вказує на те, що вимірювання розпочнеться, щойно приймач буде вирівняний та нерухомим.

Калібрування GNSS eBubble

ПОРАДА – GNSS eBubble працює незалежно від будь-яких датчиків IMU у приймачі. Для приймачів, що підтримують компенсацію нахилу IMU, GNSS eBubble відображається в програмному забезпеченні лише тоді, коли приймач працює в режимі «тільки GNSS».

Калібрування GNSS eBubble вирівнює акселерометри в приймачі з фізичним датчиком, який використовується для вимірювання нахилу:

- Під час підключення до приймача, який підтримує компенсацію нахилу IMU, ви можете калібрувати GNSS eBubble за одним із наступних параметрів:
 - Виберіть «Калібрувати за віалою», якщо у вас є добре відкалібрований фізичний рівень для калібрування, і відомо, що розташування віалі є прямим та оптимальним.

- Виберіть «Калібрувати за IMU», якщо у вас немає добре відкаліброваного фізичного рівня для калібрування або якщо вістря, що використовується, перебуває у не зовсім відмінному стані (наприклад, вістря не ідеально пряме або кінчик вістря зміщений). Trimble рекомендує використовувати опцію «Калібрувати за IMU», коли налаштування вістря вимагає [регулювання зміщення полюсів](#). Виконайте калібрування eBubble за IMU одразу після застосування нового регулювання зміщення полюса.
- Якщо підключено до приймача, який не підтримує компенсацію нахилу IMU, єдиним варіантом калібрування GNSS eBubble є калібрування за віалом.

Калібрувати GNSS eBubble

Калібрування GNSS eBubble триває 30 секунд. Вам необхідно виконати калібрування GNSS eBubble:

- Перше використання приймача. (Або перше використання приймача в режимі "тільки GNSS", якщо ви використовуєте приймач, який підтримує компенсацію нахилу IMU.)
- Коли закінчується термін дії попереднього калібрування.
- Після завершення регулювання зміщення полюсів.
- Якщо приймач GNSS зазнав серйозних пошкоджень, таких як падіння віхи.
- Якщо температура всередині приймача відрізняється більш ніж на 30° Цельсія від температури під час калібрування eBubble, калібрування вважається недійсним.
- Якщо програмне забезпечення Trimble Access виявить, що GNSS eBubble не відкалібровано, і відобразиться попереджувальне повідомлення «Для використання функцій нахилу eBubble потрібне калібрування. Калібрувати зараз?».

Раніше виконане калібрування на GNSS eBubble

Будьте дуже обережні під час калібрування eBubble, щоб забезпечити постійну доступність найточнішої інформації про нахил, зокрема:

- Опорна точка бульбашки: Калібруйте GNSS eBubble відносно належним чином відкаліброваного опорного елемента, такого як фізична віала. Якщо приймач має вбудований IMU, ви можете використовувати IMU як опорний елемент. Точність eBubble повністю залежить від точності опорного елемента, який використовується для його калібрування.
- Стабільність віхи: Під час калібрування GNSS eBubble стовп, на якому встановлено GNSS-приймач, має бути максимально вертикальним і стабільним. На практиці це означає використання щонайменше сошки, щоб утримувати стовп якомога нерухоміше.
- Прямолінійність віхи: Прямолінійність віхи впливає на нахил, що вимірюється датчиками в приймачі GNSS. Якщо ви змінюєте стовпи, і обидва стовпи не в ідеальному стані, вам слід повторно відкалібрувати GNSS eBubble. Під час використання компенсації нахилу IMU вам слід виконати налаштування зміщення віхи після зміни віхів, а потім повторно відкалібрувати GNSS eBubble.

Калібрувати eBubble

ПРИМІТКА – Процедури калібрування не слід залишати незавершеними. Вам не повинно знадобитися переходити на інший екран під час калібрування, але якщо ви вирішите перейти на інший екран, Trimble рекомендує спочатку завершити процес калібрування або натиснути «Скасувати», щоб скасувати калібрування.

1. Встановіть приймач так, щоб стовп, на якому встановлено приймач GNSS, був якомога вертикальнішим і стабільнішим, а приймач мав чіткий Вимірювання неба.

ПРИМІТКА – Якщо приймач підтримує компенсацію нахилу IMU, то для калібрування за IMU необхідно ввімкнути компенсацію нахилу IMU, а IMU вирівняти.

2. Переконайтеся, що світлодіодна панель приймача спрямована до вас.
3. Натисніть  і виберіть опції Інструмент / Датчик нахилу.
4. Натисніть програмну клавішу Калібр., щоб відкрити екран калібрування датчика.
5. У груповому полі GNSS eBubble виберіть фізичну точку відліку, відносно якої буде калібровано eBubble:
 - Виберіть «Калібрувати за віалю», якщо у вас є добре відкалібрований фізичний рівень для калібрування, і відомо, що розташування вівці є прямим та оптимальним.
 - Виберіть «Калібрувати за IMU», якщо у вас немає добре відкаліброваного фізичного рівня для калібрування або якщо вістря, що використовується, перебуває у не зовсім відмінному стані (наприклад, вістря не ідеально пряме або кінчик вістря зміщений). Trimble рекомендує використовувати опцію «Калібрувати за IMU», коли налаштування вістря вимагає [регулювання зміщення полюсів](#). Виконайте калібрування eBubble за IMU одразу після застосування нового регулювання зміщення полюса.

Якщо підключено до приймача, який не підтримує компенсацію нахилу IMU, єдиним варіантом калібрування GNSS eBubble є калібрування за віалом.

6. Натисніть «Калібрувати».
7. Якщо калібруєте за допомогою флакона, переконайтеся, що штанга розташована вертикально, за допомогою флакона. Якщо калібруєте за допомогою IMU, переконайтеся, що штанга розташована вертикально, за допомогою електронної бульбашки IMU. Тримайте штангу нерухомо та стабільно. Натисніть «Пуск».
8. Тримайте жердину стабільно та вертикально, поки індикатор виконання не завершиться. Після завершення програмне забезпечення повертається до екрана калібрування датчика.
9. Якщо приймач має вбудований магнітометр, його необхідно повторно калібрувати, оскільки калібрування eBubble робить недейсним вирівнювання магнітометра. Див. [Калібрування магнітометра, сторінка 502](#).
10. Щоб закрити екран калібрування датчика, натисніть «Прийняти».

Деталі калібрування зберігаються в завданні. Щоб переглянути їх, натисніть , а потім виберіть Дані завдання / Переглянути завдання.

Компенсація нахилу GNSS IMU

ПРИМІТКА – Ця тема стосується приймачів Trimble з вбудованим датчиком IMU, таких як R980, R780 та R12i.

Використання приймача Trimble з компенсацією нахилу IMU дозволяє вимірювати або розміщувати точки, коли геодезична рейка нахилена або перекинута. Це дозволяє виконувати точні вимірювання без необхідності вирівнювання антени, що забезпечує швидшу та ефективнішу роботу в польових умовах.

Інерційний вимірювальний блок (IMU) у приймачі використовує інформацію від датчиків прискорення (акселерометрів) та датчиків обертання (гіроскопів), а також GNSS для безперервного визначення свого положення, обертання та ступеня нахилу, а також корекції будь-якої величини нахилу. Завдяки компенсації нахилу IMU, вудку можна нахилити під будь-яким кутом, а програмне забезпечення здатне розрахувати кут нахилу та відстань нахилу, щоб визначити положення кінчика вудки на землі.

Коли компенсація нахилу IMU ввімкнена, вона «завжди ввімкнена» та може використовуватися для будь-якого методу вимірювання, окрім спостережуваної контрольної точки. Під час вимірювання спостережуваної контрольної точки приймач автоматично перемикається в режим лише GNSS. Якщо її ввімкнено, електронна бульбашка GNSS з'являється автоматично.

Компенсація нахилу IMU пропонує зовсім інший спосіб роботи, оскільки ви можете:

- Швидко вимірюйте точні точки стоячи або йдучи, без необхідності вирівнювати вудку.
- Зосередьтеся на тому, куди потрібно встановлювати кінчик жердини, що особливо корисно під час розбивки.
- Легко обстежуйте важкодоступні місця, такі як кути будівель та перекриття труб.
- Більше не турбуйтеся про рух веги під час вимірювання, оскільки приймач автоматично коригує «коливання веги», коли кінчик веги нерухомий.

Оскільки на результативність не впливають магнітні перешкоди, компенсацію нахилу IMU можна використовувати в середовищах, схильних до магнітних перешкод, таких як навколо транспортних засобів, важкої техніки або сталевих будівель.

ПРИМІТКА – У ситуаціях, коли компенсація нахилу IMU може бути недоступна, наприклад, у дуже складних умовах RTK, ви можете вручну переключитися в режим лише GNSS. Для цього торкніться значка приймача в рядок стану, щоб переглянути екран функцій GNSS, а потім натисніть компенсацію нахилу IMU, щоб увімкнути/вимкнути режим лише GNSS.



ПОРАДА – Перегляньте [R12i з плейлистом Trimble Access](#) на [YouTube-канал Trimble Access](#), щоб дізнатися, як максимально ефективно використовувати ваш приймач R12i за допомогою компенсації нахилу IMU.

Типи доступної зйомки

Компенсацію нахилу IMU можна використовувати в RTK або TX-зйомці. Методи корекції, доступні з компенсацією нахилу IMU:

- RTK-зйомки з будь-яким типом каналу передачі даних у режимі реального часу (інтернет, радіо)
- RTX-зйомка (супутникові або інтернет)
- QZSS КЛАС PPP-RTK зйомка

УВАГА – Під час вимірювання або розмітки точок за допомогою компенсації нахилу IMU переконайтеся, що введена висота антени та метод вимірювання правильні. Надійність вирівнювання та надійність положення кінчика стовпа, особливо під час руху антени, коли кінчик стовпа нерухомий, повністю залежить від правильності висоти антени. Залишкову похибку горизонтального положення, спричинену рухом антени під час вимірювання, коли кінчик стовпа нерухомий, неможливо усунути, змінивши висоту антени після вимірювання точки.

Увімкнення IMU компенсації нахилу

Увімкніть компенсацію нахилу IMU на екрані параметрів ровера в стилі зйомки, щоб увімкнути компенсацію нахилу "завжди ввімкнено" за допомогою внутрішніх датчиків IMU під час ровінгу, навігації або вимірювання точок будь-яким методом вимірювання, окрім спостережуваної контрольної точки. Див. [Налаштування стилю зйомки нахилу IMU, сторінка 494](#).

Увімкніть функції eBubble у стилі зйомки, щоб ви могли використовувати GNSS eBubble для підтримки рівня вбудованої антени приймача під час вимірювання точки, якщо ви працюєте лише в режимі GNSS. GNSS eBubble не відображається, коли IMU вирівняно.

Вирівнювання IMU

Щоб використовувати компенсацію нахилу IMU, IMU у приймачі має бути вирівняний. Вирівняйте IMU після початку зйомки або під час зйомки, якщо вирівнювання втрачено. Процес вирівнювання простий і зрозумілий, імітує звичайне використання приймача. У хороших умовах RTK IMU надійно автоматично вирівнюється під час природного руху полюса. Див. [Вирівнювання IMU, сторінка 496](#).

ПРИМІТКА – Коли IMU вирівняно, екран «Положення» відображає положення кінчика вехи. Це застосовується як під час зйомки, так і поза нею.

Калібрування датчика

Після вирівнювання IMU компенсацію нахилу IMU можна використовувати «відразу після встановлення» без подальшого калібрування приймача. Для калібрування датчиків у приймачі під час звичайного обслуговування доступний ряд процедур калібрування. Калібрування слід виконувати за потреби. Зокрема, Trimble рекомендує виконувати регулювання зміщення полюса щоразу, коли ви використовуєте інший полюс, який не в ідеальному стані.

Під час використання приймача з компенсацією нахилу на основі IMU доступні такі процедури калібрування датчика:

- [Калібрування GNSS eBubble, сторінка 486](#)
- [Регулювання полюсного зміщення, сторінка 496](#)
- [Калібрування зміщення IMU](#)

Калібрування слід виконувати за потреби. Підсумовуючи, Trimble рекомендує:

- Виконайте калібрування eBubble, якщо GNSS eBubble не збігається з опорним рівнем, який ви використовуєте.
- Виконуйте регулювання зміщення полюса щоразу, коли використовуєте інший неоптимальний полюс або швидкознімний механізм.
- Калібрування зміщення IMU слід виконувати рідко, лише коли з'являється попередження про надмірне зміщення IMU.

Загалом, процедури калібрування датчиків незалежні одна від одної. Однак, на часто використовуваному велі (або з погано відкаліброваною колбою) колба може бути не зовсім перпендикулярною до осі від APC до кінчика веліки, а опорна точка IMU може не зовсім збігатися з кінчиком веліки. Після завершення налаштування зміщення веліки слід розглянути можливість калібрування GNSS eBubble для IMU.

Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу, присвяченого кожному калібруванню.

Стан IMU

Під час зйомки з використанням приймача з компенсацією нахилу на основі IMU, режим зйомки GNSS, що відображається в рядку стану:

- RTK+ IMU при вимірюванні RTK
- RTX+IMU в одній RTX зйомці

Коли компенсація нахилу IMU увімкнена, піктограма приймача в рядку стану відображається так:



Стан вирівнювання IMU відображається поруч із піктограмою приймача. Зелена позначка вказує на те, що IMU вирівняно.



Червоний хрестик вказує на те, що IMU не вирівняно.

Показані значення точності враховують кількість супутників GNSS, поточну глибину позицій (DOP), якість інерційної модуляції (IMU). вирівнювання та нахил приймача. Коли IMU вирівняно, значення точності відображаються на кінчику вугілля. Якщо компенсація нахилу IMU ввімкнена, але IMU не вирівняно, значення точності не відображаються. Зазвичай, чим більше нахилено приймач, тим більшими стають значення точності.

Коли компенсація нахилу IMU вимкнена, приймач працює лише в режимі GNSS, а точність розраховується у фазовому центрі антени.

На карті курсор GNSS вказує на стан IMU. Коли IMU вирівняно, курсор вказує напрямок, у якому спрямований приймач.

GNSS курсор	Вказує
	Компенсацію нахилу IMU ввімкнено, і IMU вирівняно. Стрілка показує напрямок, у якому спрямований приймач відносно півночі, або опорний азимут, залежно від налаштувань орієнтації карти. ПРИМІТКА – Щоб курсор GNSS був правильно орієнтований, ви повинні бути повернуті Дисплей до світлодіодної панелі приймача.
	Компенсацію нахилу IMU не ввімкнено, або компенсацію нахилу IMU ввімкнено, але IMU не вирівняно. Програмне забезпечення не знає напрямку, в якому орієнтований приймач.

Методи вимірювання

Вимірювання точки за допомогою компенсації нахилу IMU не вимагає спеціального методу вимірювання. Коли компенсація нахилу IMU ввімкнена та IMU правильно вирівняно, більшість методів вимірювання можна використовувати для вимірювання точки з компенсацією нахилу, включаючи:

- Топоточка
- Безперервний топографія
- Швидкий точка
- Вимірювання до поверхні
- Горизонтальний нахил зміщення

Вимірювання горизонтального зміщення нахилу корисне для вимірювання місць, які не можуть бути зайняті кінчиком жердини, наприклад, під час вимірювання центру дерева або віхи.

- Спостереження КОНТРОЛЬНОЇ точки

Приймач автоматично перемикається в режим лише GNSS, оскільки потрібна вертикальна стійка

Вимірювання точки

Під час вимірювання точок, коли IMU вирівняно, не потрібно вирівнювати вежу перед вимірюванням. Піктограма режиму нахилу вимірювання  у рядку стану вказує на те, що точку можна виміряти без вирівнювання вежі та без необхідності тримати її нерухомо.

Коли ввімкнено автоматичне вимірювання, програмне забезпечення починає вимірювання, щойно кінчик вежі стабілізується на точці, яку потрібно виміряти. Коли ввімкнено автоматичне збереження, точка автоматично зберігається після досягнення необхідного часу вимірювання та точності. Просто підніміть вежу та перейдіть до наступної точки.

Спостереження КОНТРОЛЬНОЇ точки

Під час вимірювання спостережуваної контрольної точки програмне забезпечення Trimble Access автоматично перемикається в режим лише GNSS, щоб точку можна було виміряти у статичному режимі. Електронна бульбашка GNSS з'являється автоматично, якщо ви раніше не вибрали її приховування для цього методу вимірювання. Використовуйте електронну бульбашку GNSS для вирівнювання приймача перед вимірюванням.

У режимі лише GNSS у рядку стану відображається RTK та значок режиму статичного вимірювання  у рядку стану вказує, що стовп має бути вертикальним, перш ніж виміряти точку.

Після вимірювання спостережуваної контрольної точки, якщо ви оберете метод топографічної точки, а IMU все ще вирівняний, програмне забезпечення повернеться до використання компенсації нахилу IMU. Електронна бульбашка GNSS автоматично зникне, у рядку стану відобразиться RTK+IMU та значок режиму вимірювання з нахилом  у рядку стану вказує на те, що точку можна виміряти без вирівнювання вежі та без необхідності тримати її нерухомо.

Ви можете легко перемикатися між методами вимірювання точок, що використовують компенсацію нахилу IMU, та методом спостережуваної контрольної точки (лише RTK) без необхідності повторного вирівнювання IMU, за умови, що вирівнювання IMU зберігається протягом усіх вимірювань. Якщо вирівнювання IMU втрачається в режимі "тільки GNSS", тоді необхідно повторно вирівняти IMU, перш ніж можна буде виміряти точку за допомогою компенсації нахилу IMU.

Безперервне вимірювання точок

Під час вимірювання точок у безперервному режимі з компенсацією нахилу IMU не потрібно тримати приймач рівно під час вимірювання. Піктограма безперервного нахилу  у рядку стану вказує на те, що точки можна виміряти без вирівнювання приймача. Вам слід уважно стежити за об'єктом, який ви вимірюєте, кінчиком вудки. Точки безперервної дії "Зупинити та продовжити" зберігаються, коли програмне забезпечення виявляє, що кінчик вудки зупинився.

Розбивка

Використання компенсації нахилу IMU під час розбивки забезпечує значне підвищення продуктивності, оскільки вам не потрібно вирівнювати вудку під час його переміщення, щоб мінімізувати різниці розбивки. Просто перемістіть кінчик вудки, щоб мінімізувати різниці. Компенсація нахилу IMU також дозволяє функції навігації під час розбивки знати напрямки, у якому ви дивитесь, коли ви нерухомі, що є перевагою, коли ви знаходитесь близько до точки розбивки.

ПРИМІТКА – Щоб функції навігації з розбивкою надавали правильну інформацію, ви повинні бути стикатися з світлодіодною панеллю приймача.

Збереження інформації IMU нахилу

Коли точки вимірюються за допомогою компенсації нахилу IMU, інформація про орієнтацію пристрою зберігається разом з точкою, включаючи кут нахилу, відстань нахилу, азимут та стан IMU. Цю інформацію можна переглянути у формі «Зберегти точку» або на екранах «Переглянути завдання» чи «Менеджер точок».

Під час перегляду точки, виміряної за допомогою компенсації нахилу IMU, надається наступна додаткова інформація.

Орієнтація пристрою

Поле	Опис
Нахил кут	Нахил ствольної коробки на основі інерційного модуля (IMU).
Нахил відстань	Горизонтальна відстань від положення кінчика віхи до положення точки проекрованої вертикалі на землю.
σНахил	Оцінена похибка нахилу (сигма-нахил).
Азимут	Азимут (напрямок) нахилу.
σ Азимут	Оцінена похибка азимута (сигма-азимут).
Стан IMU	Показує, що IMU було вирівняно під час вимірювання.

Професія попередження

Поле	Опис
Бідний IMU вирівнювання	Значення «Так» може відображатися під час вимірювання, якщо IMU тимчасово втрачає вирівнювання, а потім відновлює його під час вимірювання.
Надлишок руху	З компенсацією нахилу IMU кінчик веги змістився під час вимірювання. У режимі "тільки GNSS" APC змістився під час вимірювання.
Слабка точність	Оцінки точності перевищили налаштовані допуски. З компенсацією нахилу IMU точність розраховується в положенні кінчика полюса. Для режиму "тільки GNSS" точність розраховується в положенні APC.
Позиція хибна	Це може статися під час статичного положення, якщо положення зміщується більш ніж на 30 оцінка точності сигми. З компенсацією нахилу IMU це положення кінчика полюса. Для режиму лише GNSS це положення APC.

Стиль налаштування IMU нахилу при зйомці

Під час використання приймача з вбудованим IMU ви можете налаштувати стиль зйомки, який використовуватиметься [Нахил IMU GNSS компенсація](#) та, за потреби, використовувати GNSS eBubble під час використання режиму лише GNSS.

ПРИМІТКА – Компенсація нахилу IMU доступна лише в стилі зйомки RTK. У стилі зйомки з постобробкою встановіть прапорець «Функції нахилу», щоб увімкнути використання GNSS eBubble під час вимірювання точок, а також зробити опції попереджень про нахил і автоматичного вимірювання доступними у відповідних налаштуваннях стилю точок.

1. Натисніть **=** і виберіть Налаштування / Стилі зйомки / Параметри ровера.
2. У полі «Тип зйомки» виберіть RTK.

3. У груповому полі «Антенa» виберіть модель приймача в полі «Тип».

4. У груповому полі «Нахил»:

- a. Установіть прапорець «Компенсація нахилу IMU», щоб увімкнути компенсацію нахилу «завжди ввімкнено» за допомогою внутрішніх датчиків IMU під час переміщення, навігації або вимірювання точок будь-яким методом вимірювання, окрім спостережуваної контрольної точки.

ПОРАДА – Щоб вимкнути компенсацію нахилу IMU та перейти в режим використання лише GNSS під час зйомки, наприклад, під час використання сошки в густому навісі, коли приймач повинен залишатися нерухомим протягом певного часу, торкніться значка приймача в рядку стану, а потім натисніть кнопку компенсації нахилу IMU на екрані функцій GNSS. У хороших середовищах RTK, де постійно відбувається рух, торкніться компенсації нахилу IMU, щоб знову ввімкнути її.

- b. Установіть прапорець «Функції eBubble», щоб увімкнути використання GNSS eBubble під час використання режиму лише GNSS, наприклад, під час вимірювання спостережуваної контрольної точки, або коли IMU не вирівняно або компенсацію нахилу IMU вимкнено.

ПРИМІТКА – GNSS eBubble використовує лише акселерометри приймача та працює незалежно від датчиків IMU. GNSS eBubble відображається лише в режимі «тільки GNSS».

- c. Натисніть «Прийняти».

5. Щоб налаштувати параметри вимірювання точок:

- a. На екрані стилю зйомки виберіть тип точки.
- b. Встановіть перемикач «Автоматичний допуск» у положення «Так», щоб програмне забезпечення могло розраховувати горизонтальні та вертикальні допуски точності, які відповідають специфікаціям RTK приймача GNSS для довжини базової лінії та нахилу, які ви вимірюєте. Щоб ввести власні допуски точності, встановіть перемикач «Автоматичний допуск» у положення «Ні», а потім введіть потрібний горизонтальний та вертикальний допуск.
- c. Якщо на екрані параметрів ровера стилю зйомки увімкнено прапорець «Функції eBubble», установіть прапорець «Попередження про нахил», щоб відображати попередження, якщо нахил антени перевищує порогове значення, введене в поле «Допуск нахилу». Ви можете вказати різне значення допуску нахилу для кожного типу вимірювання.
- d. Щоб увімкнути автоматичне вимірювання точок за виконання необхідних умов, виберіть прапорець Автоматичне вимірювання. Необхідні умови залежать від режиму зйомки, наприклад, у режимі RTK+IMU кінчик вежи має бути нерухомим, а в режимі лише GNSS вежа має знаходитися в межах допуску нахилу.
Прапорець «Автоматичне вимірювання» недоступний для спостережуваних контрольних точок.
- e. Щоб автоматично відкидати точки, коли їхнє положення порушене, наприклад, якщо під час вимірювання виявлено надмірний рух, установіть прапорець «Автоматично відкидати».
- f. Натисніть «Прийняти».

6. Натисніть «Зберегти».

Вирівнювання з IMU

Щоб використовувати компенсацію нахилу IMU, необхідно вирівняти IMU в приймачі. Процес вирівнювання простий і зрозумілий, імітує звичайне використання приймача.

1. Прикріпіть приймач до геодезичної віхи.
2. Переконайтеся, що ви правильно ввели висоту антени у форму антени GNSS у програмному забезпеченні Trimble Access.
3. Переміщуйте вудку так, щоб приймач відчував прискорення та зміни положення. Це може варіюватися від гойдання геодезичної вудки вперед-назад, тримаючи кінчик вудки на землі, до проходження невеликої відстані (зазвичай менше 3 метрів), змінюючи напрямом кілька разів.

Коли IMU вирівняно, піктограма приймача в рядку стану змінюється з  до  а рядок стану показує вирівнювання IMU. Точність поточного положення розраховується на кінчику полюса.

Вирівняйте IMU на початку зйомки або під час зйомки, якщо вирівнювання втрачено. Ви також можете вирівняти IMU, не починаючи зйомку, за умови, що приймач знаходиться в хорошому середовищі GNSS, щоб можна було відстежувати достатню кількість супутників. Після завершення зйомки з увімкненою компенсацією нахилу IMU та вирівнюванням IMU, компенсація нахилу IMU залишається в експлуатації.

ПОРАДА – Якщо ви працюєте у дуже складних умовах RTK, вам може знадобитися переключитися в режим лише GNSS. Щоб переключитися в режим лише GNSS, торкніться значка приймача в рядку стану, щоб переглянути екран функцій GNSS, а потім торкніться компенсації нахилу IMU, щоб увімкнути/вимкнути режим лише GNSS.

Компенсація нахилу IMU використовує висоту антени для точного обчислення положення кінчика віхи. Щоразу, коли висота антени змінюється, IMU скидається до невирівняного стану. Перед вимірюванням необхідно повторно вирівняти IMU з оновленою висотою антени.

УВАГА – Під час вимірювання або розмітки точок за допомогою компенсації нахилу IMU переконайтеся, що введена висота антени та метод вимірювання правильні. Надійність вирівнювання та надійність положення кінчика стовпа, особливо під час руху антени, коли кінчик стовпа нерухомий, повністю залежить від правильності висоти антени. Залишкову похибку горизонтального положення, спричинену рухом антени під час вимірювання, коли кінчик стовпа нерухомий, неможливо усунути, змінивши висоту антени після вимірювання точки.

У сприятливих умовах RTK IMU надійно автоматично переналаштовується під час природного руху полюса. Щоб переналаштувати IMU під час зйомки, повторіть крок 3 з розділу «Вирівнювання IMU» вище.

Регулювання полюсного зміщення

Для виправлення невеликих похибок, що виникають, коли точка відліку використовуваного датчика нахилу не вирівняна з точкою вимірювання, може знадобитися регулювання зміщення полюса. Точкою вимірювання є кінчик полюса (коли IMU вирівняно) або фазовий центр антени (в режимі лише GNSS).

Під час використання компенсації нахилу IMU компанія Trimble рекомендує використовувати непошкоджену вудку з вуглецевого волокна у відмінному стані. Швидкознімний пристрій також повинен бути в оптимальному стані, без пошкоджень поверхні з'єднання між приймачем та швидкознімним пристроєм.

Регулювання зміщення вугілля виправляє помилки, що виникають під час використання вугілля, яке могло бути пошкоджене під час нормального використання та більше не є ідеально прямим, або якщо кінчик вугілля більше не є рівним та ідеально вирівняним з центром вугілля. Регулювання зміщення вугілля слід виконувати в оптимальному середовищі RTK з хорошим вирівнюванням IMU.

Коли слід виконувати регулювання зміщення полюсів

Trimble рекомендує виконати налаштування зміщення полюсів:

- Коли приймач використовує жердину та швидкознімний механізм у неоптимальному стані.
- Щоразу, коли ви змінюєтеся на інший, неоптимальний полюс.

ПРИМІТКА – Регулювання зміщення полюса впливає лише на вимірювання компенсації нахилу IMU. У режимі "тільки GNSS" переконайтеся, що полюс розташований прямо, має калібровану віалу фізичного рівня та точно калібровану електронну бульбашку GNSS.

Якщо коригування зміщення полюса вже було виконано з поточним приймачем, програмне забезпечення відображає повідомлення "Коригування зміщення полюса застосовано", коли ви починаєте RTK-зйомку з увімкненою компенсацією нахилу IMU. Щоб закрити повідомлення:

- Якщо ви використовуєте ту саму штангу, швидкознімний механізм і приймач, що й раніше, натисніть ОК, щоб використати поточне налаштування.
- Якщо ви завжди використовуєте ту саму вудку, швидкознімний пристрій і приймач, натисніть «Ігнорувати», щоб використовувати поточне налаштування та не відображати повідомлення знову під час початку зйомки з тим самим приймачем. Повідомлення з'явиться, якщо буде застосовано нове налаштування.
- Якщо ви використовуєте інший, неоптимальний жердину або швидкознімний механізм, натисніть «Налаштувати», щоб виконати нове налаштування зміщення жердини.
- Якщо ви використовуєте інший жердину у відмінному стані, натисніть «Налаштувати», а потім натисніть «Очистити», щоб очистити поточне налаштування зміщення жердини з приймача.

Раніше виконання та стовп упередженістькоригування

Щоб налаштувати приймач:

1. Прикріпіть приймач до жердини.

ПРИМІТКА – Якщо приймач SPS986, Trimble рекомендує зняти швидкознімний пристрій зі стійки та встановити приймач безпосередньо на стійку, щоб усунути будь-який люфт між стійкою та приймачем.

2. Увімкніть приймач і добре вирівняйте IMU. Чим більше рухів зі зміною напрямку під час процесу вирівнювання, тим краща якість вирівнювання.

3. Встановіть приймач на чітко визначеній точці, з сошкою або без неї. Кінчик вудки не може рухатися під час виконання, тому найкраще розмістити його на контрольній точці або іншій стабільній та поглибленій точці, де кінчик вудки може надійно опиратися протягом усього виконання.
4. Визначте, чи потрібно вам виконати процедуру, перевіривши горизонтальну точність сполучення приймача та полюсів, як описано нижче.

Перевірка горизонтальної точності з IMU нахилом компенсації

1. Переконайтеся, що IMU вирівняно, а кінчик вугілля знаходиться на стабільній точці, яка запобігає його руху.
2. Тримавши приймач приблизно рівно, виміряйте одну точку Торо, орієнтуючись на північ, схід, південь та захід.
3. Виміряйте відстань між протилежними точками (наприклад, північчю та півднем), щоб отримати оцінку горизонтальної точності приймача (використовуйте меню Сого для обчислення оберненої між ними). Якщо відстань між двома точками виходить за межі горизонтального допуску, необхідного для завдання, Trimble рекомендує виконати налаштування зміщення полюса.

Регулювання зміщення при коригуванні

Регулювання зміщення полюса виконує один набір вимірювань, повернувшись Дисплей в одному напрямку, а потім другий набір вимірювань після повороту приймача на 180 градусів. Потім розраховуються поправки для виправлення будь-яких помилок, внесених полюсом.

ПРИМІТКА – Процедури калібрування не слід залишати незавершеними. Вам не повинно знадобитися переходити на інший екран під час налаштування, але якщо ви вирішите перейти на інший екран, Trimble рекомендує спочатку завершити процес налаштування або натиснути «Скасувати», щоб скасувати налаштування.

1. Щоб відкрити екран налаштування зміщення полюсів, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Торкніться Налаштувати в та Полюс упередженість коригування застосовується повідомлення.
 - Натисніть $\equiv$ і виберіть опції Інструмент / Датчик нахилу. Натисніть програмну клавішу Калібр., щоб відкрити Екран калібрування датчика. У груповому полі «Зміщення полюса» натисніть «Налаштувати».
2. Уважно виконуйте інструкції для кожного кроку. Натисніть «Пуск».

ПРИМІТКА – Якщо процедура налаштування не запускається після натискання кнопки «Пуск», наприклад, якщо ви отримуєте попередження про вихід з нахилу, коли знаєте, що приймач вирівняний, натисніть кнопку «Скинути». Ця кнопка видаляє будь-які значення, розраховані під час попередньої процедури, і може знизити точність вирівнювання по горизонталі. Після завершення скидання негайно виконайте регулювання зміщення полюсів.

3. Якщо IMU не вирівняно, вам буде запропоновано його вирівняти. Оскільки для регулювання зміщення вівки потрібно, щоб кінчик вівки був стабільно на землі, ви повинні тримати кінчик вівки нерухомо на землі, поки нахиляєте вівку в різних напрямках для повторного вирівнювання IMU.
4. Перший етап налаштування починається після натискання кнопки «Пуск». Тримайте вудку вертикально та нерухомо, а кінчик вудки – в тому самому положенні, поки записуються вимірювання. Якщо ви не використовуєте сошку, переконайтеся, що приймач тримається якомога стабільніше.

Під час процедури значення постійно перевіряються для забезпечення точності вимірювань. Якщо вони виходять за межі допустимого відхилення, вимірювання припиняються. Деякі з цих перевірок включають:

- Приймач повинен утримуватися в однаковій ротації/напрямку.
- Приймач потрібно тримати приблизно рівно.
- Приймач повинен залишатися вирівняним.
- Значення точності повинні залишатися в межах допуску 0,021 м по горизонталі та 0,030 м по вертикалі. Ви не можете змінити ці значення точності, і якщо ви не перебуваєте в режимі зйомка, вони не відображаються.

5. Після завершення першої фази поверніть приймач на 180°, не рухаючи кінчик вудки. Після повороту в межах допуску та рівня друга фаза розпочнеться автоматично.

В кінці процедури відображаються розраховані значення корекції. Trimble рекомендує застосовувати значення, якщо вони перевищують 5 мм під час використання 2-метрової вудки.

Якщо обчислене налаштування відрізняється від попереднього налаштування більш ніж на 10 мм або відхиляється від нуля більш ніж на 10 мм, з'явиться повідомлення з попередженням про те, що налаштування видається надмірним, що вказує на неоптимальне налаштування віхі. Якщо ви погодитесь з великим налаштуванням, вам буде запропоновано виконати калібрування за IMU. [Калібрування eBubble](#), оскільки це покращить результати визначення місцезнаходження лише за даними GNSS, використовуючи GNSS eBubble з неоптимальним налаштуванням полюса.

6. Натисніть «Так», щоб застосувати значення корекції.

ПРИМІТКА – IMU втрачає вирівнювання, коли застосовується корекція зміщення полюса. Щоб використовувати компенсацію нахилу IMU, необхідно перевирівняти IMU. Див. [Вирівнювання IMU](#), сторінка 496.

Стан IMU

Прошивка приймача постійно контролює якість даних датчиків IMU та відображає поточну якість стану у груповому полі зміщення IMU на екрані калібрування датчика.

Поле моніторингу цілісності IMU може містити такі значення:

- IMU в порядку
- Виявлено помилку IMU
- IMU надмірну упередженість виявлено

Виявлення помилок IMU

Якщо функція моніторингу цілісності IMU виявить, що датчики IMU тимчасово перенасичені через удар, такого як падіння віхі, Trimble Access відображає попереджувальне повідомлення «Виявлено помилку IMU». У такому разі необхідно перезавантажити приймач, щоб скинути налаштування датчиків.

Дії щодо реагування на попередження надаються разом із попереджувальним повідомленням. Щоб негайно перезавантажити приймач, натисніть «Перезавантажити». Щоб продовжити зйомку без компенсації нахилу IMU, натисніть «Вимкнути IMU» та продовжуйте використовувати приймач у режимі «Тільки GNSS».

Якщо повідомлення про виявлену помилку IMU не зникає після перезавантаження приймача, зверніться до дистриб'ютора Trimble за додатковою інформацією.

IMU надмірний упередженість виявлення

Якщо виявлено дані низької якості, такі як надмірне зміщення IMU, Trimble Access відображає попереджувальне повідомлення виявлено надмірного зміщення IMU. Виконайте калібрування зміщення IMU або вимкніть компенсацію нахилу IMU. Калібрування зміщення IMU слід виконувати лише після отримання цього повідомлення про помилку.

Дії щодо реагування на попередження наведено разом із попереджувальним повідомленням. Щоб виконати калібрування зміщення IMU, коли з'явиться попередження, натисніть «Калібрувати». Щоб продовжити зйомку без компенсації нахилу IMU, натисніть «Вимкнути IMU» та продовжуйте використовувати приймач у режимі лише GNSS.

Причини з надмірний IMU упередженість

Надмірне зміщення IMU може бути спричинене будь-яким із наступних факторів:

- Можливо, приймач упав або зазнав іншого фізичного насильства.
- Приймач зазнав значної зміни температури з моменту останнього калібрування зміщення IMU, або температура дуже відрізняється (на багато десятків градусів Цельсія) від часу попереднього калібрування.
- Внутрішні зміщення всередині IMU збільшуються зі старінням датчиків протягом тривалого періоду часу.

Калібрування зміщення IMU

Калібрування зміщення IMU слід виконувати лише за наявності попереджувального повідомлення "Виявлено надмірні зміщення IMU". Процедура калібрування зміщення IMU дозволяє прошивці приймача вимірювати та коригувати надмірні зміщення IMU. Це впливає на фундаментальну роботу датчика IMU, тому її необхідно виконувати з максимальною обережністю, приблизно за середньої температури, за якої працюватиме приймач, та якомога точніше дотримуючись інструкцій на екрані.

ПРИМІТКА – Процедури калібрування не слід залишати незавершеними. Вам не повинно знадобитися переходити на інший екран під час калібрування, але якщо ви вирішите перейти на інший екран, Trimble рекомендує спочатку завершити процес калібрування або натиснути «Скасувати», щоб скасувати калібрування.

1. Зніміть радіоантену та швидкознімний пристрій з приймача.
2. Щоб відкрити екран калібрування зміщення IMU, виконайте одну з наведених нижче дій.
Натисніть Калібрувати у попереджувальному повідомленні Виявлено надмірні зміщення IMU.
Натисніть $\equiv$ і виберіть опції Інструмент / Датчик нахилу. Натисніть програмну клавішу Калібр., а потім у груповому полі зміщення IMU натисніть «Калібрувати».
3. Розмістіть приймач на дуже стійкій поверхні, вільній від вібрації та будь-яких рухів (він не обов'язково має бути рівним). Натисніть «Пуск».

ПОРАДА – Після завершення першого кроку з'являється інструкція та зображення приймача, що лежить збоку, а також відображається електронна бульбашка. Для наступних кроків електронна бульбашка працюватиме так, ніби інструкції виконувалися, а сторона приймача, спрямована вгору, мала бути вирівняна.

4. Покладіть приймач набір кришкою батарейного відсіку догори, а світлодіодною панеллю до себе. Вирівняйте цю сторону з кришкою батарейного відсіку за допомогою eBubble. Коли сторона кришки батарейного відсіку приймача буде рівною, тримайте приймач якомога нерухоміше, одночасно утримуючи eBubble по центру. Індикатор виконання почне відображатися, коли приймач буде належним чином вирівняно, і продовжуватиме відображення, поки eBubble залишатиметься рівним. Якщо eBubble вийде з рівного положення, відображення виконання призупиняється, доки eBubble не буде знову вирівняно правильно, а потім продовжиться з місця паузи.
5. Після завершення кожного кроку з'являється новий набір інструкцій та нове зображення-посібник. Уважно дотримуйтесь інструкцій для кожного кроку, тримаючи приймач якомога нерухоміше. Приймач автоматично розпочинає процес, коли його вирівнюють у правильній позі, і автоматично переходить до наступного кроку, коли кожен крок виконано задовільно. Якщо приймач виявляє, що крок вже виконано задовільно, цей крок буде пропущено.
6. Після завершення процесу з'явиться повідомлення з підтвердженням. Натисніть OK, щоб встановити нове зміщення IMU корекція в приймачі. У завдання записується запис калібрування надмірного зміщення.

Компенсація нахилу магнітометра

Приймачі Trimble R10 та R12 мають вбудований магнітометр, який дозволяє вимірювати точки з нахиленим, використовуючи метод компенсованої точки.

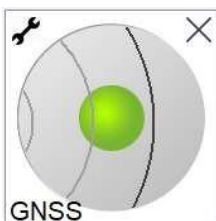
Компенсація на точці

Метод вимірювання компенсованої точки використовує датчик нахилу та магнітометр, вбудовані в приймач, для обчислення положення кінчика полюса. Метод компенсованої точки відображається у списку доступних методів вимірювання під час GNSS-зйомки, коли на екрані параметрів ровера під час зйомки встановлено прапорець «Функції нахилу».

Вимірювання компенсованої точки корисне, коли:

- Ви хочете виміряти точку швидше, не витрачаючи час на те, щоб переконатися, що жердина рівна.
- Перешкода означає, що ви не можете розташувати антену безпосередньо над точкою. Традиційно для вимірювання таких точок потрібно використовувати метод зміщення. Використання методу вимірювання компенсованої точки коригує зміщення антени, щоб отримати положення землі на кінчику віхі.

Під час вимірювання скомпенсованої точки датчик нахилу вимірює нахил антени та обчислює зміщення від кінчика віхі. Градування на віалі eBubble відображає сферу, через яку рухається антена, коли кінчик віхі нерухомий. Наприклад:



Колір Бульбашки	Діапазон нахилу	Значення
Зелений	< 12 градусів	Ви знаходитесь у межах допуску нахилу для скомпенсованої точки.
Жовтий	від 12 до 15 градусів	Ви майже перевищили допуск нахилу для скомпенсованої точки.
Червоний	> 15 градусів	Ви перевищили допуск нахилу для скомпенсованої точки.

Магнітне порушення

Система намагається виявити величину магнітних збурень у навколишньому середовищі, порівнюючи вимірюване магнітне поле з очікуваним магнітним полем. Очікуване магнітне поле визначається моделлю магнітного поля Землі, що зберігається в приймачі. Магнітометр вимірює величину (силу) та вертикальний напрямок (кут нахилу) магнітного поля навколишнього середовища та порівнює їх з очікуваною величиною та вертикальним напрямком для цього місця. Якщо значення не збігаються, то виявляється магнітне збурення.

Рівень магнітних збурень позначається значенням магнітних збурень, яке використовує шкалу від 0 до 99. Рівень магнітних збурень також відображається в оцінці точності. Якщо ви правильно відкалібрували магнітометр і працюєте в середовищі, вільному від магнітних перешкод, то значення магнітних збурень повинні бути нижчими за 10.

Якщо значення перевищує 50, у рядку стану відображається попередження. Якщо значення дорівнює 99, ви не зможете зберегти точку, якщо відстань нахилу полюса не перевищує 1 см від рівня. Перевірте поблизу джерел магнітних перешкод. Якщо очевидних джерел магнітних перешкод немає, перевірте калібрування.

Ви можете переглянути значення магнітних збурень для точки в Екран вимерів.

У середовищах з магнітними збуреннями магнітометр може виявляти очікувані значення величини та вертикального напрямку, але неправильний горизонтальний напрямок. Виявити це неможливо. Якщо це трапляється, програмне забезпечення повідомляє про низькі значення магнітних збурень, коли насправді є великі помилки магнітного азимуту. Щоб уникнути цих помилок, важливо використовувати скомпенсовані точки лише в зонах, вільних від магнітних збурень.

ПОРАДА – Тільки горизонтальне положення залежить від магнітометра. Якщо ваша зйомка вимагає високої вертикальної точності, але горизонтальна точність менш важлива, то магнітні перешкоди можуть бути менш значимими. Горизонтальна якість точки погіршується більше при більшому куті нахилу з більшими магнітними збуреннями. Іншими словами, магнітні збурення не мають впливу, якщо полюс розташований рівно.

Калібрування магнітометра

Trimble рекомендує калібрувати магнітометр у приймачі R10 або R12:

- Щоразу, коли ви замінюєте батарею.
- Якщо приймач GNSS зазнав серйозних пошкоджень, таких як падіння віхи.

- Якщо температура всередині приймача відрізняється від температури, коли **Електронна бульбашка GNSS калібрування** було виконано. Ця висока температура робить неможливим калібрування GNSS eBubble, що, своєю чергою, призводить до неможливого вирівнювання магнітометра.

На роботу магнітометра впливають металеві предмети поблизу (наприклад, транспортні засоби чи важка техніка) або предмети, що генерують магнітні поля (наприклад, високовольтні повітряні чи підземні лінії електропередач). Завжди калібруйте магнітометр подалі від джерел магнітних перешкод. На практиці це зазвичай означає перебування на відкритому повітрі. (Калібрування магнітометра поблизу джерел магнітних перешкод не «коригує» перешкоди, спричинені цими об'єктами.)

Процедура калібрування магнітометра

ПРИМІТКА – Процедури калібрування не слід залишати незавершеними. Вам не повинно знадобитися переходити на інший екран під час калібрування, але якщо ви вирішите перейти на інший екран, Trimble рекомендує спочатку завершити процес калібрування або натиснути «Скасувати», щоб скасувати калібрування.

1. Натисніть **=** і виберіть опції Інструмент / Датчик нахилу.
2. Натисніть програмну клавішу Калібрування, щоб відкрити екран калібрування датчика.
3. На екрані калібрування датчика натисніть Калібрувати поруч із пунктом Стан калібрування магнітометра.
4. Від'єднайте приймач від віхи.
5. Натисніть «Пуск». Поверніть приймач, як показано на екрані, щонайменше 12 разів, доки калібрування не завершиться.
6. Натисніть «Прийняти».
7. Знову прикріпіть приймач до вудки. Використовуйте GNSS eBubble, щоб переконатися, що віха розташована якомога вертикальніше.
8. Натисніть «Калібрувати» поруч із «Вирівнювання магнітометра» статус.
9. Натисніть «Пуск». Повільно та плавно обертайте приймач навколо вертикальної осі, доки калібрування не завершиться.
10. Натисніть «Прийняти».

Деталі калібрування зберігаються в завданні. Щоб переглянути їх, натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Вимірювання

Статус приймача

Щоб переглянути стан приймача, торкніться значка приймача в рядку стану, а потім торкніться Стан приймача.

У групі «Стан» відображається час GPS та тиждень GPS, поточна температура та обсяг пам'яті приймача.

У розділі «Акумулятор» відображається рівень заряду акумулятора приймача.

У розділі «Зовнішнє живлення» відображається стан зовнішніх роз'ємів приймача.

Стан GSM

Щоб переглянути стан GSM, натисніть **=** і виберіть Прилад / Стан GSM. Стан GSM доступний лише під час підключення до приймача, який має вбудований модем.

ПРИМІТКА – Стан GSM недоступний, коли внутрішній модем приймача підключений до Інтернету.

Екран стану GSM відображає стан, про який повідомляє модем, коли ви вибираєте «Стан GSM» або коли ви натискаєте «Оновити».

Якщо ви встановили PIN-код на SIM-картці, а модем перебуває в заблокованому стані, вам потрібно ввести PIN-код SIM-картки, щоб його було надіслано на модем. PIN-код не зберігається, але приймач залишається заблокованим із правильним PIN-кодом, доки ви не вимкнете живлення, а потім знову його не ввімкнете.

ПРИМІТКА – Після трьох спроб розблокувати SIM-картку за допомогою неправильного PIN-коду, SIM-картка блокується, за винятком екстрених викликів. Вам буде запропоновано ввести PUK-код (персональний ключ розблокування). Якщо ви не знаєте PUK-код вашого модему, зверніться до постачальника SIM-картки модему. Після десяти невдалих спроб ввести PUK, SIM-картка стає недійсною та більше не працює. У такому разі необхідно замінити картку.

Оператор мережі показує поточного оператора мережі. Піктограма домашньої мережі  показує, що поточний оператор мережі є домашньою мережею для активної SIM-картки. Піктограма мережі роумінгу  показує, що поточний оператор мережі не є домашньою мережею.

«Вибрати мережу» відображає список операторів мережі, отриманих з мобільної мережі після сканування доступних мереж. Щоб заповнити список, натисніть «Сканувати».

Коли ви натискаєте «Сканувати», модем запитує у мобільної мережі список мережевих операторів. Поганий прийом може призвести до того, що мережа повертатиме менше мереж, коли модем запитуватиме список.

Деякі SIM-картки заблоковані для певних мереж. Якщо ви оберете оператора мережі, забороненого мережею-господарем, система відобразить одне з таких повідомлень: Не вдалося вибрати оператора мережі або Мережа не дозволена – лише екстрені дзвінки.

Виберіть «Автоматично», щоб перевести модем у режим «автоматичного» вибору мережі. Потім модем шукає всіх операторів мережі та намагається підключитися до найвідповіднішого оператора мережі, який може бути або не бути домашньою мережею.

Якщо ви оберете будь-якого іншого оператора мережі з пункту «Вибрати мережу», модем перейде в режим «ручного» вибору та спробує підключитися до вибраного оператора мережі.

Якщо вибрати «Стан GSM» або натиснути «Оновити» в «ручному» режимі, модем шукатиме лише останнього вручну вибраного оператора мережі.

Щоб отримати список операторів мережі, до яких ви можете підключитися, зверніться до свого оператора мережі, у якого ви підписалися.

Потужність сигналу показує силу сигналу **GSM**.

Версія прошивки показує версію прошивки модему.

Стан мережі RTK

Якщо ви виконуєте RTK-зйомку, а опорна станція або мережевий сервер, з якого ви отримуєте дані, є базовими. Щоб переглянути стан даних станції, натисніть  і виберіть «Стан мережі приладу / RTK», щоб переглянути звіт про стан сервера опорної станції та опції, які підтримує опорна станція, такі як RTK на вимогу. Використовуйте параметри на екрані стану мережі RTK, щоб налаштувати, чи мають сповіщення з'являтися на екрані та/чи зберігатися в завданні.

Повідомлення опорної станції, що відображається в полі «Останнє повідомлення опорної станції», зазвичай передається у текстовому повідомленні типу RTCM 1029.

Інтегрована зйомка

В інтегрованому геодезичному вимері контролер одночасно підключений як до звичайного геодезичного приладу, так і до приймача GNSS. Програмне забезпечення Trimble Access може швидко перемикатися між двома приладами за потреби в межах одного завдання. Наприклад:

- Якщо ви вийдете за межі прямої видимості приладу, ви можете вибрати вимірювання положення за допомогою приймача GNSS.
- Якщо ви рухаєтесь під густими кронами дерев або поблизу будівель, ви можете вимірювати положення за допомогою звичайного приладу.

ПРИМІТКА – Якщо на контролері встановлено програмне забезпечення Trimble Access Roads, ви можете ввімкнути опцію «Точне визначення висоти», щоб під час розбивки дороги за допомогою методу точного визначення висоти завжди використовувати горизонтальне положення з приймача GNSS у поєднанні з висотою станції зі звичайного геодезичного приладу.

Щоб скористатися комплексним зйомкам, вам необхідно:

- Налаштуйте стилі звичайної та RTK-зйомки, які ви використовуватимете, а потім налаштуйте інтегрований стиль зйомки, який посилається на стиль звичайної зйомки та стиль RTK-зйомки. Інтегрований стиль зйомки за замовчуванням називається IS Rover.
- Встановіть приймач GNSS та призму на одному вісі.
- Встановіть звичайний геодезичний прилад у відомому місці або, якщо у вас немає контрольної точки для цього місця, ви можете розпочати зйомку, виконавши налаштування станції повторної засічки, використовуючи положення, виміряні приймачем GNSS на місці.



ПОРАДА – Дивіться [Інтегрована геодезична зйомка з відео Trimble Access](#) на [Trimble Access YouTube каналі](#) для огляду інтегрованих зйомок.

Під час вимірювання під час комплексного вимірювання:

- Щоб перемикатися між приймачем GNSS та звичайним приладом, торкніться рядка стану в рядку стану.
- Під час переходу на звичайний інструмент, якщо він більше не спрямований на призму, використовуйте GeoLock для пошуку та визначення місцезнаходження призми. В інтегрованому геодезичному вимері GeoLock використовує поточне положення GNSS як початкову точку для пришвидшення пошуку цілі.

УВАГА – Якщо ви використовуєте Компенсація нахилу GNSS IMU, сторінка 489. Для частини RTK інтегрованого вимірювання компенсація нахилу не застосовується до звичайних спостережень. Обов'язково вирівняйте вежу, коли використовуєте звичайні вимірювання тахеометром або точну розбивку висот.метод під час обстеження дороги.

До налаштувати та інтегрований зйомкастиль

1. Натисніть  і виберіть Налаштування / Стили зйомок.
2. Натисніть «Новий».
3. Введіть назву стилю та встановіть тип стилю на «Інтегроване геодезичне вимірювання». Натисніть «Прийняти».
4. Виберіть стилі «Звичайний» та «GNSS», на які потрібно посилатися для інтегрованого стилю. Натисніть «Прийняти».
5. У полі «Зсув призми до антени» натисніть  та виберіть тип призми. Поле «Зсув призми до антени» автоматично заповнюється правильним значенням зсуву для вибраної призми. Докладніше про значення зсуву призми до антени для кожного типу призми див. [Значення зміщення призми до антени для стандартні призми, сторінка 508](#).

ПРИМІТКА – Якщо встановлено неправильний метод вимірювання антени, до висоти антени GNSS застосовується неправильне зміщення. Переконайтеся, що в полі «Виміряно до» для антени у формі параметрів ровера стилю зйомки GNSS, на який посилається інтегрований стиль зйомки, вибрано правильне положення. Для приймачів R980, R12i, R12 та R10 зміщення дорівнює від центру призми до нижньої частини швидкознімного елемента. Для інших приймачів зміщення дорівнює від центру призми до нижньої частини кріплення антени.

ПОРАДА – Щоб змінити висоту антени GNSS під час інтегрованого дослідження, необхідно змінити поточну висоту цілі. Див. [Щоб змінити висоту антени або призми під час комплексного обстеження, сторінка 511](#).

6. Якщо на контролері встановлено програмне забезпечення Trimble Access Roads, доступна опція «Точне визначення висоти». Щоб поєднати горизонтальне положення GNSS з визначенням висоти зі звичайної установки, увімкніть опцію «Точне визначення висоти». Для отримання інформації зверніться до розділу «Точне визначення висоти» в посібнику користувача Trimble Access Roads.
7. Натисніть «Прийняти».
8. Натисніть «Зберегти».

Зміщення призми до антени

ПОРАДА – В інтегрованому зніманні програмне забезпечення автоматично додає відповідне значення зміщення призми до антени в стилі інтегрованого знімання, коли ви торкаєтесь поруч із полем зміщення призми до антени та виберіть тип призми. Для довідки значення зміщення та метод вимірювання, що використовуються для визначення значення зміщення, наведено нижче.

Під час проведення комплексного вимірювання метод, що використовується для вимірювання значення зміщення призми до антени, залежить від приймача:

- Для приймачів R980, R12i, R12 та R10 зміщення здійснюється від центру призми до нижньої частини швидке звільнення.
- Для інших приймачів зміщення здійснюється від центру призми до нижньої частини кріплення антени.

Тип призми	Зсув значення
Trimble 360°	0,034 м
Багатодоріжковий пристрій серії VX/S	0,034 м
Серія VX/S 360°	0,057 м
R10 360°	0,028 м
Активний трек 360	0,095 м
Trimble Mini	0,017 м
Міні	0,018 м
Спектри Геопросторові 360°	0,034 м
Спектра Прецизійність 360°	0,057 м

ПРИМІТКА – Оскільки призми Trimble Single Active Eccentric та Single Active не є 360-градусними мішенями, їх не можна використовувати в інтегрованій зйомці.

Початок і кінець інтегрованої зйомки

Ви можете розпочати та завершити кожне зйомка окремо, або ж розпочати чи завершити всі зйомка одночасно.

Початок інтегрованої зйомки

Існує кілька способів розпочати інтегроване зйомка. Використовуйте метод, який найкраще відповідає вашому способу роботи:

- Розпочніть звичайне спостереження, а потім розпочніть GNSS-зйомку пізніше.
- Розпочніть GNSS-зйомку, а потім розпочніть звичайну зйомку пізніше.
- Розпочати інтегроване спостереження. Це одночасно розпочне звичайне спостереження та спостереження GNSS. Ви повинні створити інтегрований стиль зйомка перш ніж ви зможете розпочати комплексне зйомка.

Щоб розпочати інтегроване спостереження, натисніть **☰** і виберіть «Вимірювання» або «Розбивка», а потім виберіть <інтегрована зйомка стиль ім'я>.

ПРИМІТКА – В інтегрованому зніманні доступні лише звичайні стилі та стилі GNSS-зйомки, на які посилається інтегрований стиль зйомки.

Кінець інтегрованої зйомки

Ви можете завершити кожне зйомка окремо або вибрати «Завершити інтегроване зйомка», щоб одночасно завершити зйомка GNSS та звичайне зйомка.

Перемикання між інструментами

В інтегрованому вимері контролер підключено до обох пристроїв одночасно. Це робить перемикання між інструментами дуже швидким.

Щоб переключитися з одного інструменту на інший, виконайте одну з наступних дій:

- Торкніться рядка стану в рядку стану.
- Виберіть **Вимірювання / Перемикач до <зйомка стиль тип>.**
- Натисніть «Перемкнути на», а потім виберіть «Перемкнути на <тип стилю зйомка>».
- Налаштуйте одну з функціональних кнопок контролера на перемикання на TS/GNSS, а потім натисніть цю кнопку. Див. [Улюблені екрани та функції, сторінка 36](#).

В інтегрованому опитуванні визначте інструмент, який наразі є «активним», переглянувши значки, що відображаються в рядку стану, або інформацію, що відображається в рядку стану рядка стану.

Якщо ви використовуєте приймач GNSS із вбудованим датчиком нахилу або активною ціллю, електронна бульбашка може відображатися, але для всіх звичайних вимірювань автоматичне вимірювання нахилу не підтримується, і попередження про нахил не видаватимуться.

УВАГА – Якщо ви використовуєте Компенсація нахилу GNSS IMU, сторінка 489. Для частини RTK інтегрованого дослідження компенсація нахилу не застосовується до звичайних спостережень. Обов'язково вирівняйте веху при використанні звичайних вимірювань тахеометром або при використанні точного вимірювання висоти під час зйомки дороги.

На деяких екранах Trimble Access неможливо перемикає інструменти, наприклад, у режимі безперервної топографічної обробки.

Вимірювання топографії / Вимірювання точок

Якщо ви перемикаєте інструменти під час інтегрованого знімання, коли використовуєте екран «Вимірювання точок (звичайне)», програмне забезпечення автоматично перемикає вас на екран «Вимірювання точок (GNSS)» (і навпаки).

Назва точки за замовчуванням використовується як наступна доступна назва. Код за замовчуванням використовується як останній збережений код.

Змініть інструменти, перш ніж змінювати назву та код точки. Якщо ви введете назву або код точки перед зміною інструментів, вони не будуть використовуватись за замовчуванням після зміни.

Вимірювання під час перемикавання приладів

Під час перемикавання приладів активний прилад використовується для наступного спостереження.

Безперервна топографічна зйомка

Одночасно можлива лише одна безперервна топографічна зйомка.

Ви не можете перемикає інструмент, який використовується в режимі безперервної топографії, поки працює режим безперервної топографії.

Щоб змінити інструмент, який використовується в режимі Безперервна топографія, натисніть Esc для виходу з режиму Безперервна топографія, а потім перезапустіть режим Безперервна топографія.

Ви можете перемикатися між приладами, якщо екран Безперервної топографії відкритий, але працює у фоновому режимі. Якщо ви перемикаєте прилади, коли екран Безперервної топографії працює у фоновому режимі, а пізніше зробите екран Безперервної топографії активним, програмне забезпечення автоматично перемикається на прилад, з якого ви запустили Безперервну топографію.

Розбивка

Під час перемикавання інструментів графічне відображення розбивки змінюється.

Якщо ви перемикаєте інструменти, коли екран графіки розбивки працює у фоновому режимі, а потім робите екран графіки розбивки активним, програмне забезпечення автоматично перемикається на інструмент, який ви використовували останнім.

Якщо ви перемикаєте інструменти, і в стилі зйомки вказано вертикальне зміщення до поверхні, використовується вертикальне зміщення зі стилю зйомки, який був доданий до завдання востаннє (якщо ви вручну не змініте вертикальне зміщення в полі «Зміщення до DTM (вертикальне)» на екрані налаштувань карти або не натиснувши «Параметри» на екрані розбивки).

Зміна висоти антени або призми під час вимірювання

Щоб змінити висоту антени GNSS під час інтегрованого спостереження, необхідно змінити поточну висоту цілі. Висота антени GNSS обчислюється автоматично за допомогою зміщення призми до антени, налаштованого у стилі IS.

1. Переконайтеся, що ви вибрали правильний тип призми. У полі «Зсув призми до антени» натисніть  та виберіть тип призми. Поле «Зсув призми до антени» автоматично заповнюється правильним значенням зсуву для вибраної призми. Докладніше про значення зсуву призми до антени для кожного типу призми див. [Значення зміщення призми відносно антени для стандартних призм, сторінка 508](#).

ПРИМІТКА – Якщо встановлено неправильний метод вимірювання антени, до висоти антени GNSS застосовується неправильне зміщення. Переконайтеся, що в полі «Виміряно до» для антени у формі параметрів ровера стилю зйомки GNSS, на який посилається інтегрований стиль зйомки, вибрано правильне положення. Для приймачів R980, R12i, R12 та R10 зміщення дорівнює від центру призми до нижньої частини швидкознімного елемента. Для інших приймачів зміщення дорівнює від центру призми до нижньої частини кріплення антени.

2. Торкніться значка цілі в рядку стану та виберіть відповідну ціль.
3. Введіть висоту цілі (висота до центру призми).
Оновлена висота не відображається в рядку стану, доки цільову форму не буде закрито.
4. Щоб переглянути введену висоту цілі, зміщення призми до антени, налаштоване в стилі зйомки, та обчислену висоту антени, натисніть «Антенa».
5. Натисніть «Прийняти».

Додаткове геодезичне обладнання

Іноді вам може знадобитися додаткове обладнання, яке допоможе вам знайти або виміряти точку чи об'єкт, який потрібно виміряти під час зйомки. Ви можете підключити програмне забезпечення Trimble Access до:

- **Лазерний далекомір** дистанційно вимірювати точки або об'єкти, до яких ви не можете безпечно підійти близько.
- **Ехолот** вимірювати точки або об'єкти під водою.
- **Локатор підземний** для визначення місцезнаходження та вимірювання кабелів та труб, що закопані під землею.

Лазерний далекоміри

Ви можете підключити Trimble Access до лазерного далекоміра, щоб виміряти положення точок або об'єктів, які винне можуть підійти близько. Використовуйте лазерний далекомір, щоб виміряти відстань до об'єкта від вашого поточного положення. Trimble Access зберігає відстань як зміщене положення.

Налаштувати лазерний далекомір

Конфігурація для кожного лазера, що підтримується Trimble Access, детально описана нижче.

ПРИМІТКА – Trimble Access може підтримувати інші моделі лазерних далекомірів, окрім перелічених тут, оскільки протоколи, що використовуються виробником, часто однакові або дуже схожі між моделями.

Trimble LaserAce 1000

На LaserAce 1000 немає конфігурації Bluetooth, вона завжди увімкнено.

Коли Trimble LaserAce 1000 виявляється під час сканування пристроїв Bluetooth, з'являється діалогове вікно запиту автентифікації. Вам потрібно ввести PIN-код, встановлений у лазерному далекомірі (PIN-код за замовчуванням = 1234).

Bosch DLE 150 або GLM 50c

Коли лазерний далекомір виявлено, з'явиться діалогове вікно запиту автентифікації. Вам потрібно ввести PIN-код, встановлений у лазерному далекомірі.

Criterion LTI 300 або LTI 400

У головному меню натискайте клавішу зі стрілкою вниз або стрілкою вгору, доки не з'явиться Зйомка меню, а потім натисніть Enter. Виберіть «Основні вимірювання» та натисніть Enter. З'явиться екран із полями HD та AZ.

Impulse LTI	Налаштуйте лазер для роботи у форматі CR 400D. Переконайтеся, що є маленька літера «d» відображається на екрані. (За потреби натисніть кнопку Fire2 на лазері).
LTI TruPulse 200B або TruPulse 360B	Встановіть режим TruPulse на «Відстань по нахилу», «Вертикальна відстань» або Горизонтальна Відстань.
Laser Atlanta Advantage	Встановіть для параметра «Діапазон/Режим» значення «Стандартний (усереднений)», а для параметра «Серійний номер/Формат» – значення опція для Trimble Pro XL. Встановіть для параметра «Послідовний / Дистанційний / Тригерний символ» значення 7 (37h). (Дистанційний тригер працює лише за умови підключення через кабель, а не за використання бездротової технології Bluetooth.) Встановіть для параметра «Час пожежі» потрібну затримку (не нуль або нескінченність). Встановіть для послідовного Т-режиму значення «Вимкнено».
LaserCraft Contour XLR	Встановіть режим LaserCraft на лазері. Якщо ви підключаєтесь через Bluetooth бездротової технології, вам також потрібно змінити налаштування швидкості передачі даних на лазерному далекомірі на 4800.
Leica Disto Memo або Disto Pro	Встановіть одиницю вимірювання в метрах або футах, а не в футах і дюймах.
Leica Disto Plus	Ви повинні ввімкнути бездротову технологію Bluetooth на Leica Disto Plus перш ніж запускати сканування Bluetooth. Для цього виберіть Система / Живлення / Bluetooth до Увімкнено. Якщо автоматичне вимірювання вимкнено: 1. Щоб виконати вимірювання, натисніть клавішу Dist на лазерному далекомірі. 2. Натисніть клавішу [2-га]. 3. Щоб передати вимірювання на контролер, натисніть одну з восьми клавіш зі стрілками напрямку.
MDL Generation II	Ніяких спеціальних налаштувань не потрібно.

MDL LaserAce

Встановіть формат запису даних на Режим 1. Якщо ви використовуєте кутовий кодер, встановіть магнітне схилення до нуля в [Налаштування витрат, сторінка 105](#) екран програмного забезпечення Trimble Access. Кутовий енкoder у лазері MDL LaserAce коригує магнітне схилення.

Встановіть швидкість передачі даних на 4800 бод.

На MDL LaserAce немає конфігурації бездротової технології Bluetooth, вона завжди ввімкнена.

Коли MDL LaserAce виявляється під час сканування пристроїв Bluetooth, з'являється діалогове вікно запиту автентифікації. Вам потрібно ввести PIN-код, встановлений у лазерному далекомірі (PIN за замовчуванням = 1234).

Налаштувати стиль зйомки лазерного далекоміра

1. Натисніть  і виберіть Налаштування / Стили зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
2. Виберіть Лазерний далекомір.
3. Виберіть один з інструментів у полі «Тип».
4. За потреби налаштуйте поля «Порт контролера» та «Швидкість передачі даних».
Значення за замовчуванням у полі «Швидкість передачі даних» – це рекомендоване виробником налаштування. Якщо лазер є моделлю, програмне забезпечення Trimble Access може автоматично виконувати вимірювання під час натискання Вимірювання, установіть прапорець Автоматичне вимірювання.
5. За потреби встановіть прапорець «Точка автоматичного збереження».
6. Якщо прапорець «Цілі низької якості» доступний, зніміть його, щоб відхилити вимірювання, які лазерний далекомір позначає як низькоякісні. У такому разі вам потрібно буде виконати ще одне вимірювання.
7. Натисніть Enter. Поля точності містять значення точності виробника для лазера. Вони наведені лише для інформації.

ПОРАДА – Лазерні вимірювання можуть відображатися у вигляді вертикальних кутів, виміряних від зеніту або нахили, виміряні відносно горизонталі. Виберіть опцію відображення в полі відображення лазерної ВА на екрані Одиниці вимірювання. Див. [Одиниці](#).

До з'єднати до та лазердалекомір

Щоб підключитися до локатора послуг, увімкніть Bluetooth на лазерному далекомірі. У Trimble Access натисніть  і Виберіть «Налаштування» / «Підключення», а потім вкладку «Bluetooth», щоб знайти пристрої та з'єднати їх із лазерним далекоміром. PIN-код за замовчуванням для з'єднання з лазерним далекоміром Trimble LaserAce 1000 або MDL LaserAce — 1234. Для отримання додаткової інформації див. [З'єднання Bluetooth, сторінка 527](#).

Вимірювання точок лазерним далекоміром

Перш ніж вимірювати відстані за допомогою лазерного далекоміра, підключіть його до контролера та налаштуйте параметри лазерного далекоміра в режимі лазера та в режимі геодезичного знімання.

ПОРАДА – Вимірювання відстаней за допомогою лазерного далекоміра особливо корисне під час введення зміщення під час вимірювання точки, обчислення точки або використання функції вимірювання відстаней за допомогою стрічки для вимірювання точок, що визначають прямокутну фігуру. Щоб вставити відстань у поле «Відстань», «Горизонтальна відстань» або «Зсув», торкніться далідо лазерного поля, а потім виміряйте відстань за допомогою лазера.

Щоб виміряти точки за допомогою лазерного далекоміра:

1. Торкніться $\equiv$ та виберіть «Виміряти».
2. Торкніться Вимірювання лазерточка.
3. Введіть назву точки та її код.
4. Виберіть початкову точку, з якої ви вимірюєте лазерну точку, або виміряйте нову точку за допомогою підключеного приймача GNSS.

Щоб виміряти нову точку:

- a. Торкніться ► поруч із полем «Початкова точка».
- b. Введіть деталі точки, а потім натисніть «Виміряти».
- c. Натисніть «Зберегти».

Програмне забезпечення повертається до екрана «Вимірювання лазерних точок» з новою вибраною точкою.

5. Введіть висоту лазера та висоту цілі.

ПРИМІТКА – Дайте лазеру стабілізуватися протягом кількох секунд, перш ніж проводити вимірювання.

6. Натисніть «Виміряти».
7. Використовуйте лазерний далекомір, щоб виміряти відстань до цілі.

Деталі вимірювання відображаються на екрані «Вимірювання лазерних точок».

Якщо програмне забезпечення отримує від лазера лише вимірювання відстані, відображається інший екран з вимірюною відстанню в полі «Відстань похилої площини». Введіть вертикальний кут, якщо виміряна відстань не є горизонтальною.

8. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте лазер без компаса, вам потрібно ввести магнітний азимут, перш ніж програмне забезпечення зможе зберегти точку. Якщо ви вводите значення магнітного схилення в лазер. Переконайтеся, що поле магнітного схилення на екрані налаштувань Сого встановлено на нуль.

Ехолоти

Ви можете підключити Trimble Access до ехолота та використовувати його для вимірювання глибини позицій на морському дні або об'єктів під водою. Інформація про глибину зберігається разом із точкою. Ви можете створювати звіти про безперервні топографічні точки, що зберігаються в Trimble Access, із застосуванням глибини.

ПРИМІТКА – Зберігання вимірювань глибини з ехолота підтримується лише під час використання Метод безперервного топографічного вимірювання під час звичайної або **GNSS**-зйомки.

Налаштувати Ехолот

Trimble Access стандартно підтримує низку моделей ехолотів. Для кожного підтримуваного ехолота створюється файл ESD. Ехолот встановлюється в папку C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files під час встановлення Програмне забезпечення Trimble Access. Або ж ви можете завантажити їх з [Сторінка файлів шаблонів](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Щоб редагувати файл ESD, відредагуйте його в текстовому редакторі. Назва файлу ESD відображається в полі «Тип» на екрані ехолота.

Trimble Access стандартно підтримує моделі батиметричних ехолотів:

- **CeeStar Базовий високочастотний**

Двочастотні ехолоти CeeStar, вихідний формат BASIC, для збереження глибини на високій частоті. Пристрій має бути налаштовано на виведення «префіксів», а не «ком» у вихідних даних. Меню / Додатково / Префікс / Вихідні дані з комами мають бути встановлені на [Використовувати префікс].

- **CeeStar Базовий низькочастотний**

Двочастотні ехолоти CeeStar, вихідний формат BASIC, для збереження глибини на низьких частотах. Пристрій має бути налаштовано на виведення «префіксів», а не «ком» у вихідних даних. Меню / Додатково / Префікс / Вихідні дані з комами мають бути встановлені на [Використовувати префікс].

- **NMEA DBT пристрій**

Будь-який універсальний ехолот, який може виводити речення NMEA DBT (Depth Below Transducer). «Ідентифікатор диктора» повинен надсилати стандартний ідентифікатор «SD» (щоб усі вихідні рядки починалися з «\$SDDBT,...»). Trimble Access прийматиме дані у футах, метрах або сажнях і конвертуватиме значення відповідно.

- **SonarMite**

Будь-який пристрій SonarMite. Пристрій буде переведено в «Інженерний режим» (вихідний формат 0), а інші налаштування можна буде налаштувати за допомогою Trimble Access.

ПРИМІТКА – Під час використання ехолота для запису глибин, що дорівнюють нулю, потрібно додати прапорець allowZero="True" одразу після прапорця isDepth="True". Наприклад: "<Ім'я поля... isDepth="True" allowZero="True" />"

NMEA протокол ехолота

Ехолоти можуть видавати одне з кількох речень NMEA 0183. Найпоширеніші речення описані нижче для довідки.

NMEA DBT – Глибина нижче Перетворювач

Речення NMEA DBT повідомляє глибину води відносно положення трансдюсера. Значення глибини виражається у футах, метрах та сажнях.

Наприклад: \$xxDBT,DATA_FEET,f,DATA_METRES,M,DATA_FATHOMS,F*hh<CR><LF>

NMEA DBS – глибина нижче поверхні

Речення NMEA DBS повідомляє глибину води відносно поверхні. Значення глибини виражається у футах, метрах та сажнях.

Наприклад: \$xxDBS,DATA_FEET,f,DATA_METRES,M,DATA_FATHOMS,F*hh<CR><LF>

Додати підтримку для інших моделей ехолотів

Програмне забезпечення Trimble Access використовує файли опису протоколу ехолота XML (*.esd), тому може підтримувати батиметричні ехолоти, які не підтримуються стандартно, за умови, що їхні протоколи зв'язку подібні до протоколів, що підтримуються наразі. Для цього завантажте один із додаткових шаблонів ESD або скористайтесь одним із файлів ESD, встановлених разом із програмним забезпеченням, та використовуйте його як шаблон. Вам потрібно буде з'ясувати формат вашого ехолота та відповідно змінити файл ESD.

Ви можете завантажити додаткові шаблони ESD з [Сторінка файлів шаблонів](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Налаштувати стиль зйомки ехолота

1. Натисніть  і виберіть Налаштування / Стили зйомок / <Назва стилю>.
2. Торкніться ехолот.
3. Виберіть **інструмент** з поля «Тип».
4. Налаштуйте порт контролера:
 - Якщо ви встановили порт контролера на Bluetooth, вам потрібно налаштувати ехолот Bluetooth налаштування.
 - Якщо ви встановили порт контролера на COM1 або COM2, вам потрібно налаштувати параметри порту.
5. За потреби введіть значення затримки.
 Затримка враховується для ехолотів, де контролер отримує глибину після визначення місцезнаходження. Програмне забезпечення Trimble Access використовує затримку для зіставлення та збереження глибини, коли вона отримується, з безперервними топографічними точками, які були збережені раніше.

УВАГА – Для правильного зіставлення позицій з точними глибинами потрібно враховувати багато факторів. До них належать швидкість звуку, яка змінюється залежно від температури та солоності води, час обробки обладнанням та швидкість руху човна. Переконайтеся, що ви використовуєте відповідні методи для досягнення необхідних результатів.

6. За потреби введіть значення чернетки.

ПРИМІТКА – Осадка впливає на те, як вимірюється висота антени. Якщо осадка дорівнює 0,00, то висота антени – це відстань від перетворювача до антени. Якщо вказано осадку, то висота антени – це відстань від перетворювача до антени мінус осадка.

7. Натисніть «Прийняти».
8. Натисніть «Зберегти».

З'єднатися з ехолотом

Щоб підключитися до ехолота, увімкніть Bluetooth на ехолоті. У Trimble Access натисніть  і виберіть Налаштування / Підключення, а потім виберіть вкладку **Bluetooth**, щоб сканувати пристрої та з'єднати їх з ехолотом. **PIN**-код за замовчуванням для з'єднання з ехолотом **Ohmex SonarMite** – **1111**. Для отримання додаткової інформації див. [З'єднання Bluetooth, сторінка 527](#).

Зберегти вимери глибини ехолотом

1. Підключіть ехолот до контролера за допомогою кабелю або Bluetooth.
2. Налаштуйте параметри ехолота у стилі зйомка.
3. Щоб зберігати глибини з вимірними точками, використовуйте метод безперервної топографії для вашого типу зйомки.

Глибина відображається на екрані Безперервна топографія та на карті. Якщо ви налаштували значення Затримки в стилі зйомки, точки безперервної топографії спочатку зберігаються без глибин, а пізніше оновлюються. Після налаштування затримки відображена глибина є показником того, що глибини отримуються, але це може бути не та глибина, яка зберігається з назвою точки, що відображається одночасно.

4. Щоб змінити значення Затримки та Чернетки, натисніть Параметри. Для отримання додаткової інформації див. [Щоб налаштувати відлуння налаштування ехолота в стилі зйомка, сторінка 517](#).
5. Щоб вимкнути збереження глибин із безперервними топографічними точками під час зйомки, натисніть «Параметри», а потім зніміть налаштування прапорця «Використовувати ехолот».

Генерувати звіти щодо глибини

До висот безперервних топографічних точок, що зберігаються в Trimble Access, не застосовується глибина. Використовуйте функцію «Експорт файлів у спеціальному форматі», щоб створювати звіти із застосованими глибинами.

Наступні таблиці стилів звітів доступні для завантаження:

- Кома Розмежовано з висота і глибини.xml
- Кома Розмежовано з глибинааapplied.xml

Ці таблиці стилів можна завантажити з [Сторінка таблиць стилів](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

ПРИМІТКА – Якщо підключено прилад Sonarmite, Trimble Access налаштовує його на використання правильного формату та режиму виводу. Для приладу іншого виробника необхідно вручну налаштувати його для використання правильного вихідного формату.

Локатори підземні

Ви можете підключити Trimble Access до локатора та виміряти розташування підземних об'єктів, таких як кабелі та труби.

Використовуйте Trimble Access для вимірювання точки наземного розташування за допомогою приймача GNSS або звичайного приладу, а також підключений локатор мереж для вимірювання глибини кабелю або труби та надсилання інформації про глибину до Trimble Access. Trimble Access зберігає пару точок: вимірювання точки наземного розташування та вектор від вимірювання точки наземного розташування до комунальної мережі, використовуючи глибину, отриману від підключеного локатора мереж.

Файл бібліотеки кодів функцій GlobalFeatures.fxl та наступні файли визначення розташування служб (ULD) надаються в папці C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files під час встановлення програмного забезпечення Trimble Access:

- Файл RD8100.uld для локатора кабелів та труб Radio Detection RD8100
- Файл vLoc3.uld для приймача Vivax Metrotech vLoc3-Pro, якщо він встановлений із серією vLoc3 Модуль Bluetooth

Використовуйте відповідний ULD-файл для вашого локатора разом із файлом GlobalFeatures.fxl, щоб налаштувати завдання вимірювання точок за допомогою локатора. Основні кроки:

1. Створіть завдання, яке використовує файл бібліотеки об'єктів, що містить коди об'єктів з атрибутами, що відповідають іменам атрибутів у файлі ULD.
2. Налаштуйте параметри локатора у стилі зйомка.
3. Розпочніть зйомку.
4. З'єднайтеся з локатором за допомогою Bluetooth.
5. Виміряйте точки за допомогою коду, налаштованого з атрибутами, для запису інформації про глибину з локатора.

Більше інформації про ці кроки наведено нижче.

ПОРАДА – Крім того, файл ULD містить приклади та поради щодо сполучення з цим локатором та його використання. Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування файлу пошуку утиліт, сторінка 522](#).

Набір атрибутів для використання локатора

1. Використовуйте відповідний ULD-файл, що знаходиться в папці Trimble Data\System Files на контролері.
Або ж завантажте файл ULD з [Сторінка файлів шаблонів](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.
2. Використайте текстовий редактор для перегляду ULD-файлу та визначення атрибутів, які потрібно зберегти з точками в проекті. За потреби відредагуйте назви атрибутів.
Щоб дізнатися, як структуровано файл ULD, див. [Налаштування файлу пошуку утиліт, сторінка 522](#).
3. Використання Менеджера визначень об'єктів у Trimble Business Center.
 - a. Налаштуйте коди функцій для кожного типу мереж, які ви хочете знайти.
 - b. Для кожного коду об'єкта комунального господарства створіть атрибут типу «Число» або «Текст» з тим самим ім'ям, що й одне з імен атрибутів у файлі ULD.
 - c. Створіть атрибут «Число» або «Текст» для будь-яких інших атрибутів у файлі ULD, які ви хочете зберегти разом із точкою. Переконайтеся, що назва кожного атрибута «Число» у файлі FXL збігається з відповідною назвою атрибута у файлі ULD.

Щоб отримати додаткові відомості, зокрема про те, як завантажити файл FXL, який містить приклад Код функції ULD див. [Налаштування FXL-файлу для атрибутів ULD, сторінка 525](#) в [Файл пошуку утиліт налаштування, сторінка 522](#).
4. Скопіюйте відредагований ULD-файл та FXL-файл до папки Trimble Data\System Files на всіх потрібних контролерах.

Налаштувати локатор та стиль зйомки

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомок. Виберіть потрібний стиль зйомка. Натисніть Редагувати.
2. Виберіть «Локатор послуг».
3. Виберіть один з інструментів у полі «Тип».
Список інструментів створюється з файлу (або файлів) ULD у папці «Системні файли». Порт контролера встановлено на Bluetooth.
4. Виберіть Метод, який використовується для найменування точок землі, виміряних у Trimble Access, а потім у меню Додати У полі введіть ідентифікатор точки землі. Ви можете назвати точки землі, використовуючи:
 - префікс, доданий до назви точки, наприклад, GND_.
 - суфікс, доданий до назви точки, наприклад _GND.
 - константа, що додається до назви точки, якщо назви точок використовують числові значення.
Наприклад, якщо ввести 1000 у поле «Додати», і назва точки дорівнює 1, то відповідна точка наземного рівня дорівнює 1001.
5. Щоб автоматично виміряти точку, коли глибина отримується від локатора, виберіть Прапорець «Автоматичне вимірювання на отриманій глибині».
6. Натисніть «Прийняти».
7. Натисніть «Зберегти».

Підключення до локатора

ПРИМІТКА – Перед підключенням до локатора кабелів та труб Radio Detection RD8100, встановіть протокол зв'язку в локаторі на формат ASCII - версія 1.

Щоб підключитися до локатора послуг, увімкніть Bluetooth на локаторі. У Trimble Access натисніть **Налаштування / Підключення**, а потім виберіть вкладку **Bluetooth**, щоб сканувати пристрої та підключитися до локатора. Для отримання додаткової інформації див. [З'єднання Bluetooth, сторінка 527](#).

ПОРАДА – PIN-код за замовчуванням для сполучення з RD8100 – 1234. Для vLoc3-Pro PIN-код за замовчуванням не встановлено. Для отримання додаткової інформації про з'єднання Bluetooth з:

- RD8100, див. [Інструкція з експлуатації RD8100](#)
- vLoc3-Pro, див. [Посібник користувача приймача серії vLoc3](#)

Вимірювання точки використовуючи локатор

Ви можете зберегти точку на вимірній висоті підземного об'єкта, використовуючи більшість методів вимірювання точок, окрім:

- під час вимірювання безперервних топографічних точок, калібрувальних точок або спостережуваних контрольних точок під час GNSS-зйомки.
- під час вимірювання безперервних топографічних точок або віддаленого об'єкта під час звичайної зйомки.

Щоб виміряти точки за допомогою локатора:

1. Створіть завдання та на екрані властивостей завдання виберіть файл бібліотеки об'єктів, який ви налаштували відповідно до файлу ULD.
2. Виберіть стиль зйомка з налаштованими параметрами локатора і розпочніть зйомка.
3. Підключіться до локатора за допомогою Bluetooth.

Якщо ви раніше підключилися до локатора, то якщо на обох пристроях увімкнено Bluetooth, Trimble Access підключиться до нього автоматично.

4. Торкніться **=** та виберіть «Виміряти».
5. Введіть назву точки та її код.
6. Виберіть метод для точки, яку ви вимірюєте.
7. Щоб налаштувати вимірюну глибину, визначте зсув глибини. Встановіть додатне або від'ємне зсув глибини, щоб збережена глибина знаходилася на висоті, що цікавить: верхній, середній або нижній частині виявленої комунікації.

Щоб мати змогу встановити значення зсуву глибини, вам потрібно знати розмір комунікації та чи вимірює локатор комунікації верхню, середню чи нижню частину виявленої комунікації (і це може змінюватися залежно від типу комунікації).

8. Використовуйте локатор комунікацій для вимірювання глибини підземного об'єкта. Інформація про вимірювання автоматично надсилається до Trimble Access, а значення глибини, отримане від локатора комунікацій, відображається в полі «Глибина» на екрані «Вимірювання».
Якщо у стилі зйомки встановлено прапорець «Автоматично вимірювати на отриманій глибині», Trimble Access автоматично вимірює точку.
9. Якщо ви не ввімкнули функцію «Автоматичне вимірювання на основі отриманої глибини», натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку за допомогою підключеного приймача GNSS або звичайного інструменту.
10. Натисніть «Зберегти».
Якщо на екрані параметрів вимірювання встановлено прапорець «Запитувати атрибути», програмне забезпечення відображає іншу інформацію про атрибути, надіслану з локатора. Атрибути, записані з точкою, залежать від даних, надісланих локатором, та від того, як ви налаштували атрибути у файлі FXL та файлі ULD.
11. Відредагуйте інформацію про атрибути за потреби. Натисніть «Зберегти».

Точки наземного розташування відображаються на карті як точки будівництва. Точки наземного розташування зіставляються з відповідною виміряною точкою на екрані "Перегляд завдання". Введений код призначається вимірюванню комунікацій, і будь-яка налаштована лінійна робота буде намальована лише для вимірювань комунікацій; код не призначається точці наземного розташування.

Налаштування локатора у файлі

Щоб зберегти точку на вимірній висоті підземного об'єкта, завдання повинно використовувати бібліотеку об'єктів FXL-файл, що містить код принаймні з одним атрибутом типу «Число» або «Текст», що відповідає назві одного з атрибутів, визначених у ULD-файлі. Підключення FXL-файлу до ULD-файлу таким чином призводить до появи значення «Глибина» на екрані «Вимірювання», коли інформація про вимірювання надходить від підземного локатора.

Додайте додаткові атрибути до коду у файлі FXL для зберігання іншої інформації про атрибути, отриманої від локатора послуг, який ви хочете зберегти разом із точкою, наприклад, частоту, коефіцієнт підсилення, фазу, струм та сигнал.

ПОРАДА – Крім того, файл ULD містить приклади та поради щодо сполучення з цим локатором та його використання.

Шаблон ULD файлу

Використовуйте відповідний ULD-файл, що знаходиться в папці Trimble Data\System Files на контролері. Або ж завантажте ULD-файл з [Сторінка файлів шаблонів](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Структура ULD файлу

Формат кожного ULD-файлу, що надається разом із Trimble Access, показано нижче, а в наступній таблиці описано кожен параметр.

Структура файлу RD8100.uld така:

```
<?xml версія="1.0" кодування="UTF-8"?>
<Версія ExternalDeviceProtocol="1.0">
<Назва пристрою="Радіодетектор RD8100 та RD8200" >
<Тип протоколу="Delimited" delimiter="2C" startsWith="$RD8" >
<Field name="Глибина" fieldNumber="8" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Глибина" />
<Field name="Частота" fieldNumber="5" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Частота" />
<Field name="Gain" fieldNumber="13" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Gain" />
<Field name="Phase" fieldNumber="11" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Phase" />
<Назва поля = Поточний" fieldNumber = "10" type = "Число" multiplier = "1.0" attribute = "Поточний" />
<Field name="Сигнал" fieldNumber="12" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Сигнал" />
</Протокол>
</Пристрій>
</ExternalDeviceProtocol>
```

Структура файлу vLoc3.uld така:

```
<?xml версія="1.0" кодування="UTF-8"?>
<Версія ExternalDeviceProtocol="1.0">
<Назва пристрою="Vivax vLoc3">
<Тип протоколу="Delimited" delimiter="2C" startsWith="LOG" >
<Field name="Глибина" fieldNumber="5" type="Число" multiplier="0.001" attribute="Глибина"/>
<Field name="Частота" fieldNumber="4" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Частота"/>
<Field name="Gain" fieldNumber="9" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Gain"/>
<Field name="Current" fieldNumber="6" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Current"/>
</Протокол>
</Пристрій>
</ExternalDeviceProtocol>
```

Параметр	Нотатки
Протокол	
тип="Роздільники" або "Фіксована Ширина"	Визначає, чи дані ULD виводяться як рядок даних, розділений символом ASCII, таким як пробіл або кома (з роздільниками), чи кожне поле має фіксовану кількість символів (фіксовану ширину).
роздільник="2C"	Визначає роздільник у вигляді двох шістнадцяткових цифр, що визначають роздільник ASCII символ (роздільник полів). Наприклад, пробіл="20", кома="2C", табуляція="09".

Параметр	Нотатки
Починається Z=""	Додатковий рядок, який можна використовувати для визначення тексту, що визначає початок рядка. Цей рядок можна залишити порожнім. У цьому рядку будь-які початкові, кінцеві та подвійні пробіли обрізаються XML. Використовуйте символ підкреслення (" _ ") замість пробілів. Наприклад, startsWith="_A".
Поля	
Назва =""	Вказує назву для даних у цьому полі. Не редагуйте цю назву. Щоб змінити назву атрибута, що зберігається разом із точкою, відредагуйте назву атрибута в кінці рядка.
Номер поля =""	Вказує номер поля в рядку даних, яке містить дані для цього поля. Вкажіть fieldNumber як десяткове число, починаючи з 0. Наприклад, fieldNumber="1".
Тип ="Число" або "Текст"	Вказує тип даних у цьому полі. Якщо тип у файлі ULD не відповідає типу у файлі FXL, Trimble Access автоматично конвертує тип атрибута, отриманий з файлу ULD, щоб він відповідав типу атрибута, зазначеному у файлі FXL.
Множник =""	Дані зберігаються у файлі завдання Trimble Access в одиницях СІ. Одиниці СІ конвертуються в одиниці завдання для відображення, експорту файлів та виведення даних відповідно. Для таких значень, як глибини, одиницями вимірювання, що зберігаються у файлі завдання, є метри. Множник використовується для обчислення відстаней у метрах на основі одиниць виведення локатора послуг. Якщо локатор видає глибини в метрах, то множник встановлюється на "1,0". Якщо локатор видає інші одиниці, введіть відповідне значення множника, щоб перетворити значення вимірювання з вихідних даних локатора в метри.
Атрибут =""	Назва атрибута, що зберігається разом із точкою в Trimble Access. Ви можете змінити цю назву за бажанням, наприклад, щоб перекласти назву потрібною вам мовою. Переконайтеся, що назва цього атрибута у файлі FXL відповідає назві атрибута.

ПОРАДА – Надані файли ULD розроблені спеціально для роботи з локатором RD8100 або приймачем Vivax Metrotech vLoc3-Pro. Ви можете використовувати програмне забезпечення Trimble Access з іншою моделлю локатора мереж, за умови, що протоколи зв'язку подібні до протоколів, що підтримуються RD8100 або vLoc3-Pro. Вам потрібно буде з'ясувати формат вашого локатора мереж та змінити один із наданих файлів ULD відповідно до ваших вимог. Локатор мереж:

- має надавати один рядок NMEA вимірювання, а не потік NMEA, що містить кілька вимірювань.
- має бути підключено за допомогою Bluetooth.

Редагування ULD файлу

Щоб редагувати ULD-файл, відкрийте його в текстовому редакторі ASCII, такому як Notepad++.

Якщо ви редагуєте будь-яку назву атрибута (текст після attribute=), наприклад, щоб перекласти її потрібною мовою, переконайтеся, що назва атрибута, призначена у файлі FXL, відповідає новій назві.

ПРИМІТКА – Назви атрибутів чутливі до регістру, тому переконайтеся, що регістр, який використовується для кожного імені атрибута у файлі ULD, відповідає регістру, який використовується у файлі FXL.

Зазвичай ви можете залишити множник на "1.0", оскільки ви налаштували локатор на використання тих самих одиниць вимірювання, що й у завданні Trimble Access. Якщо локатор використовує одиниці вимірювання, які відрізняються від тих, що використовуються в завданні Trimble Access, введіть відповідне значення множника, щоб конвертувати значення вимірювання з одиниць локатора в одиниці, що використовуються в завданні.

Налаштування FXL файлу для ULD атрибутів

Ви можете налаштувати файл FXL за допомогою менеджера визначень елементів у Trimble Business Center. Створіть код елемента для кожного типу послуг, який ви будете знаходити, та додайте атрибути для кожного значення атрибута, отриманого від локатора послуг, яке ви хочете зберегти з цим кодом елемента послуг.

Для прикладу зверніться до коду функції UtilityLocator у файлі бібліотеки функцій GlobalFeatures.fxl, який можна встановити за допомогою програмного забезпечення Trimble Access за допомогою Trimble Installation Manager. Див. [Приклад файлу бібліотеки функцій для встановлення, сторінка 100](#) Або ж завантажте файл бібліотеки елементів GlobalFeatures.fxl з [Сторінка файлів шаблонів](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Вам потрібно буде створити власний файл FXL та налаштувати коди об'єктів і атрибути відповідно до вимог. Наприклад, ви можете створити код об'єкта ELC з числовим атрибутом під назвою "Глибина", який відповідатиме рядку у файлі ULD, де атрибут="Глибина":

```
<Field name="Глибина" fieldNumber="8" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Глибина"/>
```

Щоб записати більше, ніж просто глибину, додайте додаткові атрибути до коду у файлі FXL за потреби. Наприклад, ви можете додати Частоту та Коефіцієнт посилення, звернувшись до відповідних рядків у файлі ULD:

```
<Field name="Частота" fieldNumber="5" type="Число" multiplier="1.0" attribute="Частота"/>
```

```
<Field name="Gain" fieldNumber="13" type="Number" multiplier="1.0" attribute="Gain"/>
```

Щоб використовувати файл FXL у Trimble Access, перенесіть його до папки «Системні файли» на контролері.

З'єднання

Використовуйте екран «Підключення» для налаштування підключень до інших пристроїв.

Щоб переглянути екран «Підключення», натисніть **=** і виберіть «Налаштування» / «Підключення». Виберіть відповідну вкладку:

- **Bluetooth** налаштувати Bluetooth-з'єднання з приладом, GNSS-приймачем або іншим пристроєм.
- **Налаштування радіо** налаштувати радіоз'єднання зі звичайним приладом.
- **Wi-Fi** щоб налаштувати Wi-Fi-з'єднання зі скануючим тахеометром Trimble SX10 або SX12.
- **Автоматичне підключення** щоб налаштувати прилади або приймачі, до яких контролер автоматично підключатиметься.
- **Джерело корекції GNSS** налаштувати джерело поправок у реальному часі для GNSS RTK-зйомки.
- **Допоміжний GPS** налаштувати допоміжний GPS з GPS-пристрою, інтегрованого в контролер, або сторонніх GPS-пристроїв, підключених через Bluetooth. Допоміжний GPS можна використовувати під час звичайного геодезичного спостереження для GeoLock, навігації до точки та відображення положення на карті.

порада – Щоб налаштувати підключення контролера до Інтернету, виберіть вкладку «Контакти GNSS», а потім торкніться програмної клавіші налаштування Інтернету внизу екрана. Див. [Налаштування підключення до Інтернету, сторінка 538](#).

Bluetooth з'єднання

Кроки для підключення контролера до іншого пристрою за допомогою бездротової технології Bluetooth описані нижче.

Пристрої, які можна підключити

Якщо ваш пристрій підтримує Bluetooth, ви можете підключити контролер до будь-якого:

- GNSS-приймач Trimble
- Звичайний інструмент Trimble
- Тахеометр Spectra Geospatial FOCUS 50
- Активна ціль Trimble
- Радіоміст TDL2.4/ міст даних EDB10
- [допоміжний GPS-приймач](#)
- [лазерний далекомір](#)

- [ехолот](#)
- [локатор підземний](#)
- зовнішнє радіо

Ви також можете підключити контролер до мобільного телефону або зовнішнього модему та використовувати підключений пристрій для підключення до Інтернету. Щоб створити ці з'єднання, див. [Налаштування підключення до Інтернету, сторінка 538](#).

Увімкнути Bluetooth на пристрої

Щоб контролер міг знаходити пристрій під час сканування пристроїв Bluetooth поблизу, переконайтеся, що на пристрої увімкнено Bluetooth і що увімкнено параметр «Виявлення». Для отримання додаткової інформації зверніться до документації, що надається разом із вашим пристроєм.

Під час використання активної цілі Trimble Bluetooth завжди увімкнено, коли активна ціль увімкнена.

Під час використання радіомосту TDL2.4 натисніть кнопку «Радіо» протягом 2 секунд, щоб зробити його видимим. Синій та червоний світлодіоди блиматимуть, що вказує на готовність радіомосту до сполучення. Якщо натиснути та утримувати кнопку «Радіо» довше 10 секунд, усі збережені пари Bluetooth у TDL2.4 будуть очищені. Вам потрібно буде повторно створити пари Bluetooth між TDL2.4 та вашим(-и) контролером(-ами).

Увімкнути Bluetooth на контролері

- Якщо контролер працює під керуванням Windows:
 - Проведіть пальцем праворуч, щоб відобразити панель Центру дій Windows.
 - Якщо плитка з'єднань Bluetooth сіра, торкніться плитки, щоб увімкнути Bluetooth. Плитка змінить колір на синій.
- Якщо контролер працює під управлінням Android:
 - Проведіть пальцем униз від області сповіщень у верхній частині екрана.
 - За потреби торкніться значка, щоб розгорнути область налаштувань, а потім проведіть пальцем праворуч, щоб переглянути сторінку 2.
 - Якщо значок Bluetooth сірий, торкніться його, щоб увімкнути Bluetooth.

До пара з і з'єднати до а Блютузпристрій

ПОРАДА – Якщо ви підключаєте контролер до іншого контролера, виконайте ці кроки на одному контролері.

1. Натисніть **= і** виберіть Налаштування / Підключення. Виберіть вкладку Bluetooth.
На вкладці Bluetooth відображається список типів пристроїв. Для кожного параметра можна вибрати зі списку підключених пристроїв Bluetooth. Якщо підключених пристроїв немає, програма відкриває екран пошуку Bluetooth.

ПРИМІТКА – Приймач Trimble DA2 доступний лише у списку «Підключення до GNSS-ровера». Його не можна використовувати як базу GNSS.

2. Натисніть Пошук. На екрані пошуку Bluetooth відображається список виявлених пристроїв та сполучених пристроїв.

ПРИМІТКА – Пристрій не може відповісти на сканування, якщо радіомодуль Bluetooth вже використовується. Потрібно завершити існуюче з'єднання Bluetooth на пристрої та перезапустити сканування. Щоб перезапустити сканування, натисніть «Очистити». Список виявлених пристроїв очищається, і сканування автоматично перезапускається.

3. Виберіть пристрій для підключення. Натисніть «Спів'язати».
4. Якщо операційна система вашого пристрою відображає спливаюче діалогове вікно «Підключити до», підтвердьте сполучення.
5. Якщо контролер ще не сполучено з пристроєм, вам буде запропоновано ввести PIN-код. Можливо, вам також знадобиться ввести той самий PIN-код на пристрої.

PIN-код за замовчуванням для:

- Приймач Trimble GNSS має номер 0000, хоча це можна змінити у веб-інтерфейсі приймача, який використовується для налаштування параметрів приймача.
- Тахеометр Trimble серії S – це останні 4 цифри серійного номера приладу.
- Тахеометр Trimble C3 або C5 має номер 0503.
- Тахеометр Spectra Geospatial FOCUS 50 – це останні 4 цифри серійного номера приладу.
- Лазерний далекомір Trimble LaserAce 1000 або MDL LaserAce — це 1234.
- Ехолот Ohmex SonarMite — 1111.
- Локатор радіодетектора RD8100 має номер 1234.

Геопросторові приймачі Spectra за замовчуванням не потребують PIN-коду.

Щоб дізнатися PIN-коди для інших пристроїв, зверніться до документації, що додається до пристрою.

ПОРАДА – Спливаюче діалогове вікно «Підключити до» надається операційною системою. Якщо з'являються додаткові налаштування, такі як прапорець «PIN-код містить літери або символи» або прапорець «Увімкнути доступ до контактів та історії викликів», можна залишити ці прапорці не встановленими.

6. Натисніть ОК.
7. Програмне забезпечення Trimble Access відобразить спливаюче діалогове вікно для щойно підключеного пристрою. Зі списку типів пристроїв виберіть, як ви хочете використовувати пристрій Bluetooth. Натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – Якщо ви підключили контролер до стільникового модему, він тепер відображається як підключений пристрій на стільниковому модемі.

8. На вкладці Bluetooth натисніть «Прийняти».

З'єднати парні пристрої

1. Натисніть  і виберіть Налаштування / Підключення. Виберіть вкладку Bluetooth.
 2. Виберіть пристрій для підключення у відповідному полі типу пристрою, а потім натисніть «Прийняти».
- Якщо увімкнено автоматичне підключення, програмне забезпечення Trimble Access підключиться до пристрою протягом кількох секунд. В іншому випадку розпочніть зйомку для підключення до пристрою.

ПРИМІТКА – Щоб підключити TDL2.4/EDB10 до просторової станції Trimble VX або тахеометра Trimble серії S, необхідно налаштувати TDL2.4/EDB10 для використання того самого налаштування радіо як інструмент.

3. Натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – Контролер автоматично підключиться до вибраного пристрою під час наступного ввімкнення обох пристроїв.

ПРИМІТКА – Якщо ви намагаєтеся повторно підключитися до приймача Trimble GNSS, а програмне забезпечення показує помилку Bluetooth 10051, це означає, що прошивку GNSS на приймачі було оновлено, а налаштування відновлено до значень за замовчуванням. Вам потрібно від'єднати пристрій від нього, а потім повторно підключитися до нього.

Щоб від'єднати пристрій від пристрою, на вкладці Bluetooth натисніть Пошук, щоб відкрити екран пошуку Bluetooth. Виберіть підключений пристрій, а потім натисніть Налаштування, щоб відкрити екран пристроїв Bluetooth операційної системи, де ви можете керувати парними пристроями.

Радіо-з'єднання

Щоб підключити контролер до приладу за допомогою радіозв'язку, необхідно налаштувати параметри радіозв'язку приладу на ті ж значення, що й на контролері.

ПРИМІТКА – У деяких країнах перед використанням системи на робочому місці необхідно отримати ліцензію на радіозв'язок. Обов'язково перевірте правила вашої країни.

Використання внутрішнього радіо контролера

1. Перш ніж підключитися до приладу за допомогою радіозв'язку, необхідно спочатку налаштувати параметри радіопристрою.
Якщо прилад має дисплей Сторона 2, використовуйте дисплей Сторона 2 для налаштування параметрів радіозв'язку приладу. В іншому випадку підключіться до приладу за допомогою методу з'єднання, який не є радіозв'язком:
 - Якщо інструмент є скануючим тахеометром Trimble SX10 або SX12, підключіть контролер до інструменту за допомогою кабелю або Wi-Fi.
 - Якщо інструмент є тахеометром Trimble будь-якого іншого типу, підключіть контролер до інструменту за допомогою кабелю або Bluetooth.
2. Натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / З'єднання. Виберіть вкладку Налаштування радіо.
3. Щоб уникнути конфлікту з іншим користувачем, введіть унікальний радіоканал та ідентифікатор мережі.
4. Натисніть «Прийняти».
5. Якщо контролер вже підключено до приладу, налаштування радіозв'язку в приладі автоматично синхронізуються відповідно до налаштувань контролера. Щоб розпочати робототехнічне з'єднання, торкніться значка приладу в рядку стану, а потім торкніться «Запустити робототехнічне з'єднання» або торкніться «Підключення», а потім торкніться Переключитися на радіо **LR**.

6. Якщо контролер ще не підключено до приладу:

- a. Використовуйте дисплей Сторона 2, щоб перейти до налаштувань радіо та введіть той самий радіоканал та ідентифікатор мережі, що й на контролері.
- b. На приладі виберіть «Вихід» у меню налаштувань, щоб повернутися до меню «Очікування підключення».

ПРИМІТКА – Оскільки Trimble Access не може зв'язатися з тахеометром, коли використовується вбудоване програмне забезпечення приладу, прилад має перебувати в стані очікування з'єднання.

Контролер автоматично підключається до приладу, коли обидва пристрої увімкнені та знаходяться в межах досяжності.

Коли прилад перебуває у стані підвішування, готовий до роботи з роботом, він вимикається для економії енергії. Внутрішній радіоприймач залишається увімкненим, щоб радіоприймач ровера міг зв'язатися з приладом.

До використання один зовнішній радіо

Ви можете підключити контролер до зовнішнього радіо, а потім використовувати зовнішній радіоприймач для підключення до таких приладів:

- Просторова станція Trimble VX
- Тахеометр Trimble серії S
- Тахеометр Spectra Geospatial FOCUS 50 або FOCUS 30/35

Щоб отримати робототехнічне з'єднання з приладом через зовнішній радіомодуль, необхідно переналаштувати параметри радіопорту на контролері:

1. Підключіть контролер до зовнішнього радіо за допомогою Bluetooth або послідовного кабелю.

ПРИМІТКА – Якщо радіомостом є радіоміст TDL2.4 або міст даних EDB10, необхідно використовувати Bluetooth.

2. Натисніть **=** і виберіть Налаштування / З'єднання. Виберіть вкладку Налаштування радіо.
3. Натисніть «Параметри».
4. Виберіть порт контролера, до якого підключено радіо. Якщо ви використовуєте з'єднання Bluetooth, виберіть Bluetooth.
5. Натисніть «Прийняти».
6. Налаштуйте радіоканал та ідентифікатор мережі на ті ж значення, що й на приладі.
7. Натисніть «Прийняти».

Wi-Fi з'єднання

Якщо ви використовуєте скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12, ви можете підключити контролер до приладу за допомогою Wi-Fi.

Налаштування Wi-Fi з'єднання

1. Переконайтеся, що на контролері ввімкнено Wi-Fi. Якщо в рядку стану операційної системи немає значка Wi-Fi, його потрібно ввімкнути.

Щоб увімкнути Wi-Fi на контролері під керуванням Windows:

- a. Перейдіть до меню «Пуск» Windows і натисніть «Налаштування».
- b. Торкніться [Мережі та Інтернет].
- c. Увімкніть перемикач Wi-Fi.

Щоб увімкнути Wi-Fi на контролері під керуванням Android:

- a. Проведіть пальцем вниз від верхньої частини екрана.
- b. Натисніть і утримуйте значок Wi-Fi.
- c. Увімкніть перемикач Wi-Fi.

2. У Trimble Access натисніть  і виберіть Налаштування / Підключення. Виберіть вкладку Wi-Fi.
3. Якщо потрібного інструменту немає у списку:

Якщо контролер працює на Android, зачекайте, поки список мереж Wi-Fi автоматично оновиться.

Якщо контролер працює під керуванням Windows, натисніть «Сканувати». Контролер сканує пристрої Wi-Fi та додає їх до списку мереж Wi-Fi.

ПОРАДА – У середовищах із перевантаженим Wi-Fi може бути корисним налаштувати канал Wi-Fi, який використовуватиме прилад, на екрані налаштувань приладу. Для цього натисніть і виберіть Прилад /Налаштування приладу, потім натисніть Wi-Fi та виберіть потрібний канал Wi-Fi. Якщо ви використовуєте SX12 з контролером, який має модуль EMPOWER EM130 Wi-Fi HaLow™, ви можете вибрати канал Wi-Fi HaLow або виконати автоматичне сканування, щоб знайти найкращий канал. Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування інструменту](#).

4. Виберіть зі списку мереж Wi-Fi прилад, до якого потрібно підключитися, а потім натисніть «Прийняти».
5. Під час першого підключення контролера до SX12 з прошивкою S2.8.x або пізнішої версії Trimble Access запропонує вам ввести пароль приладу. Коли програмне забезпечення підключиться до приладу, введений вами пароль зберігається на контролері.

Якщо прилад використовує заводський пароль за замовчуванням (наприклад, під час першого використання приладу, скидання пароля або повернення приладу з експлуатації), програмне забезпечення запропонує вам змінити пароль. Введіть пароль довжиною щонайменше 8 символів, що містить щонайменше одну цифру та один символ. Коли програмне забезпечення підключається до приладу, введений вами пароль зберігається в приладі та на контролері.

ПОРАДА – Якщо пароль для вибраного приладу раніше було збережено на контролері, програмне забезпечення підключиться до приладу без запиту на введення пароля.

6. Після підключення програмного забезпечення до приладу, сила сигналу Wi-Fi відображається в рядку стану поруч із піктограмою приладу.

ПРИМІТКА – Якщо збережений пароль на контролері не збігається з паролем, збереженим у приладі, програмне забезпечення не може підключитися.

- Якщо ви знаєте пароль, збережений на приладі, у Trimble Access виберіть прилад на вкладці Wi-Fi, а потім натисніть «Забути», щоб забути пароль, збережений на контролері. Знову підключіться до приладу за допомогою Wi-Fi, де програмне забезпечення запропонує вам ввести правильний пароль.
- Якщо ви не знаєте пароль, збережений у приладі, швидко натисніть кнопку живлення на приладі 5 разів, щоб скинути пароль до заводського значення за замовчуванням. Перезавантажте прилад і знову підключіться до приладу за допомогою Wi-Fi, після чого програмне забезпечення запропонує вам змінити пароль. Коли програмне забезпечення підключиться до приладу, новий введений вами пароль зберігається у приладі та на контролері.

Кінець з'єднання Wi-Fi

Щоб відключитися від приладу або переключитися між типом з'єднання далекого радіуса дії та Wi-Fi, торкніться значка приладу в рядку стану, торкніться «Підключення», а потім торкніться відповідної кнопки.

Забути інструмент або пароль

Використовуйте програмні клавіші «Забути», щоб забути прилад або пароль приладу.

- Щоб забути пароль приладу, збережений на контролері, виберіть SX12 зі списку, який знаходиться в межах досяжності, а потім натисніть «Забути пароль».

Під час наступної спроби підключення до SX12 програмне забезпечення запропонує вам ввести пароль.

- Щоб видалити непотрібний інструмент, виберіть інструмент, який наразі не знаходиться в межах досяжності, а потім натисніть «Забути».

Щоб знову підключитися до приладу, потрібно натиснути програмну клавішу «Сканувати», щоб знайти прилад і знову додати його до списку.

Пароль інструменту

Якщо підключений прилад – це скануючий тахеометр Trimble SX12 з встановленою прошивкою S2.8.x або пізнішої версії, і Trimble Access підключається до приладу за допомогою Wi-Fi або Wi-Fi HaLow, вам може бути запропоновано ввести пароль приладу.

Після введення пароля для приладу програмне забезпечення Trimble Access зберігає та запам'ятовує пароль для кожного приладу, до якого ви підключаєтесь.

ПРИМІТКА – Функція пароля приладу недоступна під час використання портативного контролера TDC600 моделі 2 або TDC6. Ви не можете підключити цей тип контролера до SX12, на якому встановлено користувацький пароль за допомогою Wi-Fi, якщо спочатку ви не скинете пароль на приладі до заводського пароля за замовчуванням. Щоб скинути пароль, швидко натисніть кнопку живлення на приладі 5 разів.

ПОРАДА – І нструкції щодо підключення до приладу за допомогою Wi-Fi див. [Підключення приладу до Wi-Fi, сторінка 531](#).

Перше з'єднання або після оновлення інструменту

Прилади, на яких встановлено прошивку S2.8.x, налаштовані з використанням заводського пароля за замовчуванням.

Перше підключення до нового приладу або до приладу, прошивку якого було оновлено У версії 2.8.x програмне забезпечення Trimble Access запропонує вам змінити пароль із заводського пароля за замовчуванням на пароль на ваш вибір.

- Пароль повинен містити щонайменше 8 символів, включаючи щонайменше одну цифру та один символ.
- Введений вами пароль зберігається в приладі та в програмному забезпеченні Trimble Access на контролері.

ПОРАДА – Якщо пароль, збережений у приладі, збігається з паролем для цього приладу, збереженим у контролері, ви можете повторно підключитися до приладу без необхідності повторного введення пароля.

Паролі входу в Trimble Access

Програмне забезпечення Trimble Access пропонує вам ввести пароль приладу, коли ви підключаєте контролер до приладу, для якого ви ще не зберегли пароль.

1. Коли буде запропоновано, введіть пароль інструмента, а потім натисніть «Прийняти».
2. Зачекайте приблизно 30 секунд, поки пароль зберігається.
3. Коли програмне забезпечення підтвердить збереження пароля, натисніть ОК. Зачекайте, поки контролер підключиться до приладу за допомогою Wi-Fi.

ПРИМІТКА – Якщо ви намагаєтеся підключити контролер до приладу, а збережений на контролері пароль не збігається з паролем, збереженим у приладі, програмне забезпечення не зможе підключитися. Це може означати, що хтось змінив пароль на цьому приладі за допомогою іншого контролера. Див. [Щоб оновити пароль приладу в Trimble Access, сторінка 534](#) і [Якщо ви не знаєте інструменту пароль, сторінка 535](#) нижче.

До оновлення один інструмент пароль в ТрімблДоступ

Якщо збережений пароль приладу в Trimble Access не збігається з паролем приладу, що зберігається в прошивці приладу, і ви знаєте новий пароль, що зберігається в приладі:

1. Натисніть **=** і виберіть Налаштування / Підключення.
2. Виберіть вкладку Wi-Fi.
3. Виберіть інструмент, до якого ви намагаєтеся підключитися.
4. Натисніть «Забути пароль». Trimble Access видаляє збережений пароль приладу.
5. Зачекайте, поки контролер підключиться до приладу за допомогою Wi-Fi.
6. Коли буде запропоновано, введіть пароль інструмента.

Якщо ви не знаєте пароль інструменту

Якщо ви не знаєте поточний пароль для приладу, до якого намагаєтеся підключитися, вам потрібно буде змінити його.

Якщо ви використовуєте контролер Windows, ви можете скинути пароль до заводського пароля за замовчуванням за допомогою кнопки живлення на приладі або змінити пароль, підключившись до приладу за допомогою USB-кабелю.

ПРИМІТКА – USB-підключення до SX12 не підтримуються на пристроях Android, окрім TSC710, TSC510 або TSC5. Якщо ви використовуєте інший контролер Android, ви можете змінити пароль, лише скориставшись кнопкою живлення на приладі, щоб скинути пароль до заводського пароля за замовчуванням, а потім ввівши новий пароль, коли з'явиться відповідний запит під час підключення до приладу.

Щоб скинути пароль використовуючи кнопку Живлення інструменту

1. Якщо пароль приладу раніше було збережено на контролері, перейдіть на вкладку налаштувань Wi-Fi та натисніть «Забути пароль».
2. Швидко натисніть кнопку живлення на приладі 5 разів, щоб скинути пароль, збережений у прошивці приладу, до заводського пароля за замовчуванням. Прилад вимкнеться.
3. Натисніть кнопку живлення один раз на приладі, щоб увімкнути його.
4. Під час спроби підключення до приладу за допомогою Wi-Fi або Wi-Fi HaLow програмне забезпечення Trimble Access запропонує вам змінити пароль із заводського пароля за замовчуванням на пароль на ваш вибір.

Щоб змінити пароль за допомогою **USB**-кабелю

1. Підключіться до інструменту за допомогою USB-кабелю.
2. У Trimble Access натисніть **=** і виберіть Прилад / Налаштування приладу.
3. Натисніть програмну клавішу Пароль внизу екрана налаштувань приладу.
4. Введіть пароль приладу. Пароль має містити щонайменше 8 символів, включаючи щонайменше одну цифру та один символ.
5. Введіть пароль ще раз і натисніть «Прийняти».
6. Зачекайте приблизно 30 секунд, поки пароль зберігається.
7. Коли програма підтвердить зміну пароля, натисніть OK. Тепер ви зможете підключитися до інструменту за допомогою Wi-Fi.

Налаштування Wi-Fi приймача

Щоб налаштувати параметри Wi-Fi у приймачі з увімкненою функцією Wi-Fi:

1. Підключіться до приймача, але не починайте зйомку.
2. Натисніть  і виберіть Налаштування приладу/приймача, а потім натисніть Wi-Fi. Wi-Fi приймача з'явиться екран конфігурації.
Якщо програмна клавіша Wi-Fi не відображається, переконайтеся, що ви не розпочали зйомку.
3. Виберіть потрібну вкладку:
 - Виберіть вкладку «Точка доступу» та встановіть прапорець «Увімкнено», щоб увімкнути приймач як точку доступу, щоб багато клієнтів могли підключатися до нього.
Режим точки доступу також дозволяє використовувати приймач як мобільну точку доступу.
 - Виберіть вкладку «Клієнт» і встановіть прапорець «Увімкнено», щоб увімкнути підключення приймача до існуючої мережі.
Клієнтський режим дозволяє підключатися до Інтернету та отримувати корекції базових даних **GNSS** під час інтернет-зйомки **RTK**. Для отримання додаткової інформації див. [Щоб налаштувати базу даних Інтернету посилання, сторінка 402](#).

ПРИМІТКА – Деякі моделі приймачів дозволяють увімкнути як режим точки доступу, так і режим клієнта, або лише один режим, або вимкнути обидва режими. Для приймачів, які підтримують лише один режим одночасно, увімкнення одного режиму на екрані конфігурації Wi-Fi приймача автоматично вимикає інший режим. Використання Wi-Fi приймача скоротить час роботи від акумулятора приймача.

4. Налаштуйте параметри за потреби.
5. Якщо буде запропоновано, перезавантажте приймач, щоб застосувати нові налаштування. Деякі моделі приймачів не потребують перезавантажити.

Автоматичне підключення налаштування

Коли автоматичне підключення увімкнено, програмне забезпечення Trimble Access автоматично намагається підключитися до приймача GNSS або звичайний прилад, підключений до контролера, одразу після запуску програмного забезпечення. Список підтримуваних приладів та приймачів див. [Підтримуване обладнання, сторінка 7](#).

ПРИМІТКА – Для підвищення надійності з'єднання автоматичне підключення до приймача GNSS автоматично вимикається для всіх контролерів, коли програмне забезпечення підключається до будь-якого звичайного приладу. Автоматичне підключення автоматично повторно вмикається, коли з'єднання з приладом завершується або коли починається інтегроване дослідження.

Коли програмне забезпечення намагається підключитися до пристрою, у рядку стану з'являється значок автоматичного підключення. Якщо програмне забезпечення налаштоване на автоматичне підключення до різних типів пристроїв, у рядку стану відображається різний значок, коли програмне забезпечення намагається підключитися до кожного типу пристрою.

ПОРАДА – Вам не потрібно чекати, поки програмне забезпечення автоматично підключиться. Щоб примусово підключити програмне забезпечення до пристрою, підключеного до контролера, у будь-який час, виберіть стиль зйомка та розпочніть зйомку.

ПРИМІТКА – Якщо значок автоматичного підключення відображає кілька значків , а червоний хрестик вимкнено для всіх типів пристроїв, тоді було виконано автоматичне.

Автоматичне налаштування підключення

- Щоб відкрити налаштування автоматичного підключення:
 - Торкніться значка автоматичного підключення в рядку стану, перш ніж підключатися до пристрою.
 - Натисніть  і виберіть Налаштування / Підключення. Виберіть вкладку Автоматичне підключення.
- Щоб пришвидшити автоматичне підключення, зніміть прапорці на вкладці «Автоматичне підключення», щоб вимкнути автоматичне підключення для пристроїв, до яких ви зазвичай не підключаєтеся.
- Якщо ви підключаєтеся до приладу будь-яким способом, окрім кабелю, виберіть відповідну вкладку на екрані «Підключення» для вашого способу підключення та налаштуйте підключення.

Використання автоматичного підключення

Якщо підключений прилад – це скануючий тахеометр Trimble SX12 з встановленою прошивкою S2.7.x або пізнішої версії, і Trimble Access підключається до приладу за допомогою Wi-Fi або Wi-Fi HaLow, вам може бути запропоновано ввести пароль підключення приладу. Для отримання додаткової інформації див. [Пароль приладу, сторінка 357](#).

Якщо ви ввімкнули [Безпека PIN-кодом, сторінка 358](#) на екрані налаштувань інструменту, кнопку «Розблокувати інструмент» Екран . Введіть PIN-код і натисніть «Прийняти».

Під час використання функцій інструменту для відключення від тахеометра автоматичне підключення тимчасово вимикається.

Щоб знову ввімкнути автоматичне підключення, торкніться значка автоматичного підключення в рядку стану. Якщо автоматичне підключення тимчасово вимкнено, його знову ввімкнеться одним дотиком, а для відображення вкладки «Автоматичне підключення» на екрані «Підключення» потрібне друге дотик.

ПРИМІТКА – Щоб підключитися до стороннього приладу, необхідно примусово встановити з'єднання, розпочавши зйомку. Під час використання сторонніх приладів вимкніть автоматичне підключення. Деякі команди, що використовуються автоматичним підключенням, можуть перешкоджати зв'язку сторонніх приладів.

Автоматичне підключення до приймача

Якщо встановлено прапорець «Приймачі Trimble GNSS», відображаються параметри режиму приймача. Виберіть режим, у якому працюватиме програмне забезпечення:

- Якщо програмне забезпечення перебуває в режимі ровера, воно намагається підключитися до приймача, налаштованого в полі «Підключення до GNSS-ровера» на вкладці Bluetooth.
- Якщо програмне забезпечення перебуває в базовому режимі, воно намагається підключитися до приймача, налаштованого в полі «Підключення до бази GNSS» на вкладці Bluetooth.

Режим також можна встановити на екрані функцій GNSS.

Якщо у відповідному полі на вкладці Bluetooth не налаштовано приймач, програмне забезпечення намагається підключитися до приймача GNSS через послідовний порт контролера; і якщо приймач виявлено, воно вважає, що це приймач для поточного режиму.

ПРИМІТКА – Якщо ви підключаєте контролер на базі Android до приймача SP60, вимкніть функцію автоматичного підключення до приймачів GNSS у Trimble Access і завжди вмикайте приймач і чекайте, поки він почне відстежувати супутники, перш ніж намагатися підключити програмне забезпечення до приймача. Якщо ви спробуєте підключитися до приймача SP60 з контролера до того, як SP60 буде готовий, тоді з'єднання Bluetooth з...приймач може бути втрачений.

Джерело GNSS корекції

Використовуйте вкладку «Джерело корекції GNSS» на екрані «Підключення», щоб налаштувати джерело корекцій у реальному часі для GNSS RTK-зйомки.

Інструкції щодо налаштування параметрів корекції GNSS див.:

- [Щоб налаштувати інтернет-з'єднання ровера, див. сторінку 397](#)
- [Щоб налаштувати базове інтернет-з'єднання, див. сторінку 402](#)

Коли ви починаєте RTK-зйомку, яка використовує інтернет-канал передачі даних, програмне забезпечення Trimble Access автоматично підключається до джерела корекції GNSS, використовуючи налаштування, налаштовані в стилі зйомки.

Налаштування Інтернет з'єднання

Найпоширеніші способи підключення до Інтернету – це використання мобільного широкосмугового зв'язку на контролері або використання Wi-Fi-радіомодуля контролера. Як підключитися до Інтернету за допомогою цих опцій описано нижче.

Або ж, якщо SIM-картка, яку ви хочете використовувати, знаходиться в іншому пристрої, ви можете підключити контролер до іншого пристрою та використовувати цей пристрій для підключення до Інтернету. Див.:

- [Налаштування Інтернету за допомогою окремого смартфона, сторінка 540](#)
- [Підключення до Інтернету за допомогою іншого пристрою, сторінка 543](#)

ПРИМІТКА – Щоб використовувати інтернет-з'єднання для передачі даних RTK через Інтернет, на сторінці передачі даних зйомкастиль, торкніться поруч із полем «Джерело інтернету GNSS» і виберіть «Інтернет контролера». Див. [Щоб налаштувати інтернет-канал передачі даних ровера, сторінка 397](#).

Підключення до мобільного широкосмугового зв'язку

Використання стільникового модему та SIM-картки в контролері для підключення до мобільного широкосмугового зв'язку 3G або 4G мережі, переконайтеся, що SIM-картка вставлена в контролер. Щоб дізнатися, як це зробити, зверніться до документації до вашого контролера Trimble.

ПРИМІТКА – Якщо контролер працює на Android і в нього вставлено SIM-картку, пристрій автоматично підключається до стільникової мережі. Якщо в контролер вставлено більше однієї SIM-картки, перейдіть до екрана налаштувань операційної системи та знайдіть SIM-картку, а потім виберіть потрібну SIM-картку.

Якщо контролер працює під керуванням **Windows**:

1. Проведіть пальцем праворуч, щоб відобразити панель Центру дій Windows.
2. Якщо плитка «Стільниковий зв'язок» сіра, торкніться її, щоб увімкнути. Плитка змінить колір на синій.
3. Щоб налаштувати параметри стільникового з'єднання, натисніть і утримуйте плитку «Стільниковий зв'язок» і виберіть «Перейти до налаштувань».
 - a. Щоб автоматично підключатися до стільникової мережі, коли контролер перебуває в зоні дії, виберіть Windows керування для з'єднання.
 - b. Виберіть, чи може Windows автоматично перемикаватися на стільникову мережу, якщо з'єднання Wi-Fi погане.

Для отримання додаткової інформації зверніться до документації до вашого контролера.

З'єднати контролер з Wi-Fi мережею

Щоб скористатися радіомодулем Wi-Fi у контролері для підключення до мережі Wi-Fi:

1. Увімкніть Wi-Fi на контролері.
 - Якщо контролер працює під керуванням Windows:
 - a. Проведіть пальцем праворуч, щоб відобразити панель Центру дій Windows.
 - b. Якщо плитка «Мережа»  сірий, торкніться плитки, щоб увімкнути її. Плитка змінить колір на синій.
 - c. Виберіть мережу зі списку.
 - Якщо контролер працює на Android:
 - a. Проведіть пальцем униз від області сповіщень у верхній частині екрана.
 - b. Якщо значок Wi-Fi сірий, торкніться його, щоб увімкнути, а потім установіть перемикач Wi-Fi у положення «Увімкнено».
 - c. Виберіть мережу зі списку.
2. За потреби введіть відповідні дані для входу.

3. Натисніть «Підключитися».
4. Відкрийте інтернет-браузер і введіть URL-адресу, щоб підтвердити, що контролер може підключитися до Інтернету.
5. Щоб використовувати це інтернет-з'єднання для інтернет-каналу передачі даних RTK, на сторінці каналу передачі даних у стилі зйомка, кран ► поруч із полем «Джерело інтернету GNSS» і виберіть «Інтернет контролера». Див. [Щоб налаштувати інтернет-канал передачі даних ровера, сторінка 397](#).

Інтернет налаштування використовуючи смартфон

Ви можете підключити контролер до Інтернету за допомогою окремого смартфона. Підключіть смартфон до контролера за допомогою з'єднання Wi-Fi або Bluetooth. Потім контролер використовуватиме підключення смартфона до мобільної широкосмужової мережі 3G або 4G для підключення до Інтернету.

Загалом, з'єднання Wi-Fi забезпечують швидше з'єднання для передачі даних, але споживають більше енергії акумулятора на обох пристроях, ніж з'єднання Bluetooth.

ПОРАДА – Одночасно може бути активне лише одне з'єднання Wi-Fi, тому, якщо ви підключили контролер до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12 за допомогою Wi-Fi, вам потрібно буде підключитися до смартфона за допомогою Bluetooth.

З'єднати смартфон використовуючи Wi-Fi

1. На телефоні увімкніть налаштування «Мобільна точка доступу» або «Портативна точка доступу».
2. Це вимкне Wi-Fi на вашому телефоні, і телефон перейде в режим точки доступу. У сповіщенні буде показано назву створеної точки доступу та необхідний ключ доступу.

ПОРАДА – Щоб знайти цей параметр на телефоні, відкрийте головну програму «Налаштування» та введіть «точка доступу» в поле пошуку.

3. Підключіть контролер до телефону.
 - Якщо контролер працює під керуванням Windows:
 - a. Натисніть клавішу Windows , щоб відобразити панель завдань Windows, і торкніться піктограми бездротової мережі .
 - b. Якщо плитка Wi-Fi сіра, торкніться її, щоб увімкнути її. Плитка змінить колір на синій.
 - c. У списку мереж Wi-Fi виберіть назву точки доступу вашого телефону та введіть потрібний ключ доступу.
 - d. Натисніть «Підключитися».
 - Якщо контролер працює на Android:
 - a. Проведіть пальцем униз від області сповіщень у верхній частині екрана.
 - b. Якщо значок Wi-Fi сірий, торкніться його, щоб увімкнути, а потім установіть перемикач Wi-Fi у положення «Увімкнено».

- c. У списку мереж Wi-Fi виберіть точку доступу Android і введіть потрібний ключ доступу.
 - d. Натисніть «Підключитися».
- 4. Відкрийте інтернет-браузер і введіть URL-адресу, щоб підтвердити, що контролер може підключитися до Інтернету.
- 5. Щоб використовувати це інтернет-з'єднання для інтернет-каналу передачі даних RTK, на сторінці каналу передачі даних у стилі зйомка,кран» поруч із полем «Джерело інтернету GNSS» і виберіть «Інтернет контролера». Див. [Щоб налаштувати інтернет-канал передачі даних ровера, сторінка 397](#).
- 6. Щоб відключити контролер від смартфона, торкніться значка бездротової мережі  на панелі завдань Windows виберіть точку доступу телефону та натисніть «Відключити».

ПОРАДА – Наступного разу, коли ви захочете скористатися інтернет-з'єднанням телефону, знову увімкніть налаштування «Мобільна точка доступу» або «Портативна точка доступу» на телефоні, а потім на контролері виберіть бездротову мережу та натисніть «Підключитися».

З'єднати використовуючи Bluetooth смартфон

Якщо контролер працює під керуванням **Windows**:

1. З'єднайте смартфон із контролером. Щоб це зробити:
 - a. Увімкніть Bluetooth на телефоні.
 - b. На контролері натисніть клавішу Windows , щоб відобразити панель завдань Windows, і торкніться стрілки в системному треї. Торкніться значка Bluetooth і виберіть Додати пристрій Bluetooth. Переконайтеся, що для параметра Bluetooth встановлено значення Увімкнено.

ПОРАДА – Назва контролера відображається трохи нижче перемикача Bluetooth On.

- c. На контролері натисніть «Додати Bluetooth або інший пристрій». Виберіть Bluetooth як тип пристрою. У списку пристроїв на контролері виберіть назву свого телефону.
 - d. Коли з'явиться відповідний запит, натисніть ОК або Підключитися на кожному пристрої, щоб підтвердити правильність ключа доступу.

ПРИМІТКА – Якщо на контролері є довгий список пристроїв Bluetooth, проведіть пальцем униз (прокрутіть), щоб побачити запит на підтвердження ключа доступу та кнопки. Запит з'являється через кілька секунд, тому, якщо ви його пропустили, натисніть «Скасувати» та повторіть кроки (c) і (d).

- e. На контролері натисніть «Готово».
2. На телефоні увімкніть налаштування Bluetooth-модема або інтернет-модема, щоб дозволити спільний доступ до інтернет-з'єднання вашого телефону з іншим пристроєм.

ПОРАДА – Щоб знайти цей параметр на телефоні, відкрийте головну програму «Налаштування» та введіть «модем» у поле пошуку.

3. Щоб використовувати інтернет-з'єднання телефону на контролері:
 - a. Натисніть клавішу Windows , щоб відобразити панель завдань Windows, і натисніть стрілку, щоб відобразити системний трей. Торкніться значка Bluetooth і виберіть «Приєднатися до персональної мережі».
 - Відкриється вікно «Пристрої та принтери Windows». Зачекайте, поки з'явиться підключений телефон.
 - b. Торкніться телефону та з опцій у верхній частині вікна виберіть «Підключитися за допомогою /». Доступ точка.
4. На контролері відкрийте інтернет-браузер і введіть URL-адресу, щоб підтвердити, що контролер може підключитися до Інтернету.
5. Щоб використовувати це інтернет-з'єднання для інтернет-каналу передачі даних RTK, на сторінці каналу передачі даних у стилі зйомка, кран ► поруч із полем «Джерело інтернету GNSS» і виберіть «Інтернет контролера». Див. [Щоб налаштувати інтернет-канал передачі даних ровера, сторінка 397](#).
6. Щоб припинити використання інтернет-з'єднання телефону, поверніться до розділу «Пристрої та принтери Windows». У вікні виберіть телефон і натисніть «Відключитися від мережі пристрою».

ПОРАДА – Наступного разу, коли ви захочете скористатися інтернет-з'єднанням телефону, підключіть пристрої за допомогою Bluetooth, а потім повторіть кроки, описані вище в кроці (3).

Якщо контролер працює на **Android**:

1. З'єднайте смартфон із контролером. Щоб це зробити:
 - a. Увімкніть Bluetooth на телефоні.
 - b. На контролері проведіть пальцем униз від області сповіщень у верхній частині екрана та торкніться значка Bluetooth.
 - c. На контролері натисніть «Підключити до нового пристрою». У списку пристроїв на контролері виберіть назву свого телефону.
 - d. Коли з'явиться відповідний запит, натисніть «ОК» або «Створити пару» на кожному пристрої, щоб підтвердити правильність ключа доступу.
 - e. На контролері натисніть «Готово».
2. На телефоні, коли з'явиться запит на дозвіл на використання Bluetooth-модема, натисніть «Дозволити». Якщо це сповіщення не з'являється автоматично, увімкніть цю настройку на телефоні.

ПОРАДА – Щоб знайти цей параметр на телефоні, відкрийте головну програму «Налаштування» та введіть «модем» у поле пошуку.

3. На контролері відкрийте інтернет-браузер і введіть URL-адресу, щоб підтвердити, що контролер може підключитися до Інтернету.
4. Щоб використовувати це інтернет-з'єднання для інтернет-каналу передачі даних RTK, на сторінці каналу передачі даних у стилі зйомка, екран ► поруч із полем «Джерело інтернету GNSS» і виберіть «Інтернет контролера». Див. [Щоб налаштувати інтернет-канал передачі даних ровера, сторінка 397](#).

- Щоб припинити використання інтернет-з'єднання телефону, поверніться до розділу «Пристрої та принтери Windows». У вікні виберіть телефон і натисніть «Відключитися від мережі пристрою».

Інтернет з'єднання використовуючи інший пристрій

ПРИМІТКА – Ця функція не підтримується, якщо контролер працює на базі Android. Щоб підключити контролер на базі Android до Інтернету, потрібно використовувати Wi-Fi або стільникове з'єднання на контролері або використовувати інтернет-модем Bluetooth. Див. [Налаштування підключення до Інтернету, сторінка 538](#) і [Налаштування Інтернету за допомогою окремих смартфонів, сторінка 540](#).

Якщо у вас є інший пристрій, такий як приймач GNSS або мобільний телефон, ви можете підключити контролер до Інтернету через цей пристрій. Це особливо корисно для інтернет-каналу RTK, якщо SIM-картка, яку ви хочете використовувати, знаходиться в приймачі або якщо ви хочете мати можливість використовувати Інтернет на контролері для інших функцій під час RTK-зйомки.

ПРИМІТКА – Щоб підключитися до Інтернету через приймач або мобільний телефон:

- Модем у пристрої повинен підтримувати послугу Bluetooth DUN.
- Приймач має бути старішої моделі Trimble, наприклад, R10-1 або R8s.
- Модеми, що використовуються з Trimble Access, повинні підтримувати AT-команди, сумісні з Hayes.

Щоб налаштувати з'єднання:

1. У Trimble Access натисніть **≡** і виберіть Налаштування/Стили геодезії.
2. На екрані «Зв'язок даних ровера» або «Зв'язок даних бази» в стилі зйомки виберіть «Підключення до Інтернету» з поля «Тип».
3. Торкніться ► поруч із Поле «Інтернет-джерело **GNSS**», щоб відкрити екран інтернет-джерела **GNSS**.
4. Торкніться Додати. The Створити новий **GNSS** інтернет джерело екран з'являється.
 - a. Введіть назву для інтернет-джерела GNSS.
 - b. Якщо ви ще не підключили контролер до пристрою, ви можете зробити це зараз:
 - i. Натисніть «Налаштувати». Відкриється екран налаштувань Bluetooth у Windows.
 - ii. Переконайтеся, що для Bluetooth встановлено значення Увімкнено, а потім натисніть Додати Bluetooth або інший пристрій.
 - iii. Виберіть Bluetooth як тип пристрою. У списку пристроїв на контролері виберіть назву вашого телефону.
 - iv. Коли з'явиться відповідний запит, натисніть ОК або Підключитися на кожному пристрої, щоб підтвердити правильність ключа доступу.

ПРИМІТКА – Якщо на контролері є довгий список пристроїв Bluetooth, проведіть пальцем униз (прокрутіть), щоб побачити запит на підтвердження ключа доступу та кнопки. Запит з'являється через кілька секунд, тому, якщо ви його пропустили, натисніть «Скасувати» та повторіть кроки (c) і (d).

- v. На контролері натисніть «Готово».

- vi. Поверніться до екрана «Створити нове інтернет-джерело GNSS» та налаштуйте з'єднання для підключеного модему.
- c. У полі «Bluetooth-модем» виберіть пристрій, до якого підключено контролер.
- d. У полі APN натисніть ► щоб вибрати спосіб вибору назви точки доступу (APN) для постачальника послуг Інтернету. Це постачальник послуг, який надав SIM-картку в пристрої:
 - Виберіть «За замовчуванням для SIM-картки», щоб завантажити профіль APN безпосередньо з SIM-картки пристрою.
 - Виберіть «Вибрати назву точки доступу (APN)», щоб вибрати своє місцезнаходження та Постачальник і план з майстра **APN у Trimble Access**. Натисніть «Прийняти».
 - Виберіть «Завантажити з модему», щоб підключитися до приймача та завантажити Інформація про APN з модему в підключеному приймачі. Опція «Завантажити з модему» доступна, лише якщо на приймачі встановлено прошивку версії 5.50 або пізнішої.
- e. У полі «Номер для набору» введіть *99***1#. *99***1# – це стандартний код доступу для мобільний інтернет. Якщо вам не вдається підключитися за допомогою *99***1#, зверніться до свого постачальника мобільного інтернету.
- f. За потреби введіть ім'я користувача та пароль. За замовчуванням ці поля встановлені на «гість».
- g. Натисніть «Прийняти».

ПРИМІТКА – Якщо з'являється повідомлення про те, що не вдалося визначити деталі служби Bluetooth DUN для підключеного пристрою, можливо, пристрій не підтримує Bluetooth DUN. Спробуйте підключитися, створивши з'єднання з телефоном, виконавши кроки для... [смартфон](#).

5. **GNSS** екран інтернет джерело:
 - a. Виберіть щойно створене вами інтернет-джерело GNSS.
 - b. Якщо потрібен PIN-код, введіть його в поле «ПІН-код модема».
 - c. Натисніть «Прийняти».

Щойно створене вами інтернет-джерело GNSS відображається в полі «Інтернет-джерело GNSS» на екрані «Канал даних ровера» або «Канал базових даних» у стилі зйомки.

6. Налаштуйте параметри джерела корекції GNSS у стилі зйомки відповідно до потреб. Див. [Щоб налаштувати інтернет-канал передачі даних ровера, сторінка 397](#) або [Щоб налаштувати базове інтернет-з'єднання, див. сторінку 402](#).
7. Натисніть «Зберегти».

Традиційні методи вимірювання

Щоб виміряти точки за допомогою даних з підключеного звичайного приладу, завершіть налаштування станції, а потім натисніть $\equiv$ і виберіть «Виміряти», а потім виберіть потрібний метод вимірювання:

- Використовуйте функцію «Вимірювання топографії» для вимірювання топографічної точки.
- Використовуйте коди вимірювання для вимірювання та кодування спостережень за один крок.
- Використовуйте цикли вимірювання для вимірювання кількох сеансів спостережень.
- Використовуйте функцію «Вимірювання до поверхні», щоб обчислити та зберегти найменшу відстань від виміряної точки до поверхні. вибрана поверхня.
- Використовуйте команду «Вимірювання точок на площині», щоб визначити площину, а потім виміряйте точки відносно площини.
- Використовуйте команду «Вимірювання 3D-осі», щоб виміряти точку відносно 3D-осі.
- Використовуйте Continuous topo для вимірювання лінії точок з фіксованим інтервалом.
- Використовуйте сканування для цифрового захоплення форми фізичних об'єктів за допомогою тахеометра з технологією Trimble VISION.
- Використовуйте сканування поверхні, щоб визначити поверхню, а потім

скануйте точки на поверхні. Див. також:

- [Щоб виміряти точки за допомогою лазерного далекоміра, див. сторінку 515](#)
- [Щоб зберегти глибини за допомогою ехолота, стор. 518](#)
- [Щоб виміряти точки за допомогою локатора послуг, див. сторінку 521](#)
- [Щоб виміряти контрольну точку, див. сторінку 553](#)
- [Точки будівництва, сторінка 267](#)



ПОРАДА – Дивіться [Серія топографічних досліджень - Вимірювання за допомогою плейлиста Trimble Access](#) на YouTube-канал [Trimble Access](#), щоб дізнатися більше про вимірювання за допомогою звичайного інструменту.

Виміряти точку

Щоб налаштувати параметри для точок, виміряних за допомогою звичайної зйомки, натисніть «Параметри» у формі «Вимірювання топографії». (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Параметри».)

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти топографію.
2. Введіть назву та код точки. Див. [Вибір кодів об'єктів у розділі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії», сторінка 605](#).

Якщо вибраний код має атрибути, з'явиться програмна клавіша Атрибути. Натисніть Атрибути та заповніть поля атрибутів. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки, сторінка 603](#) Натисніть «Зберегти».

3. У полі «Метод» виберіть метод вимірювання.
4. Введіть значення в поле «Цільова висота». Див. [Висота цілі, сторінка 328](#).
5. Наведіть прилад на ціль, призму або, якщо використовується режим DR, на об'єкт вимірювання. Щоб повернути прилад на кут, зазначений на екрані, натисніть «Повернути».

6. Натисніть «Виміряти».

Якщо ви не встановили прапорця «Перегляд перед збереженням», точка зберігається автоматично, а назва точки збільшується (на основі налаштування «Автоматичний крок точки»). Програмне забезпечення зберігає необроблені спостереження (HA, VA та SD).

Якщо ви встановили прапорець «Переглянути до зберігання» у стилі зйомка, на екрані з'явиться інформація про вимірювання. Щоб переглянути доступну інформацію, торкніться стрілки ліворуч.

7. Натисніть «Зберегти».

Якщо ви вибрали опцію «Автоматичне усереднення» в стилі зйомка, і ви вимірюєте спостереження до дублікату точки, що знаходиться в межах заданих допусків дублікатів точок, спостереження та обчислене середнє положення (з використанням усіх доступних положень точок) автоматично зберігаються.

ПОРАДА—

- Щоб знайти наступну доступну назву точки, натисніть «Знайти». Введіть назву точки, з якої потрібно розпочати пошук (наприклад, 2000), і натисніть Enter. Програма шукає наступну доступну назву точки після 2000 і вставляє її в поле «Назва точки».
- Щоб додати точки топографії до CSV-файлу, наприклад, для створення списку контрольних точок, увімкніть опцію «Додати до CSV-файлу» в завданні. Див. [Додаткові налаштування, сторінка 113](#).
- Під час вимірювання точки в режимі DR із визначеним стандартним відхиленням, щоб прийняти вимірювання до досягнення стандартного відхилення, натисніть Enter.

Вимірювати шляхом усереднення спостережень

У звичайному опитуванні підвищите точність вимірювання шляхом усереднення заздалегідь визначеної кількості спостережень.

ПРИМІТКА – Метод усереднених спостережень недоступний, якщо ви підключені до скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12.

1. Натисніть **=** і виберіть Виміряти / Виміряти топографію.
2. Введіть назву та код точки. Див. [Вибір кодів об'єктів у розділі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії»](#), сторінка 605.
Якщо вибраний код має атрибути, з'явиться програмна клавіша Атрибути. Натисніть Атрибути та заповніть поля атрибутів. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки](#), сторінка 603 Натисніть «Зберегти».
3. У полі «Метод» виберіть «Усереднені спостереження».
4. Щоб встановити кількість спостережень, які виконує прилад, натисніть «Параметри».
5. Введіть значення в поле «Цільова висота». Див. [Висота цілі](#), сторінка 328.
6. Наведіть прилад на ціль, призму або, якщо використовується режим DR, на об'єкт вимірювання.
7. Натисніть «Виміряти».
Під час вимірювань приладом відображаються стандартні відхилення для горизонтального (HA) та вертикального (VA) кутів, а також похилої відстані (SD).
8. Натисніть «Зберегти».

ПОРАДА–

- Щоб знайти наступну доступну назву точки, натисніть «Знайти». Введіть назву точки, з якої потрібно розпочати пошук (наприклад, 2000), і натисніть Enter. Програма шукає наступну доступну назву точки після 2000 і вставляє її в поле «Назва точки».
- Під час вимірювання усередненого спостереження натисніть Enter, щоб прийняти вимірювання до завершення необхідної кількості спостережень.

Виміряти точку використовуючи кути та відстань

У звичайному геодезичному вимірюванні ви можете виміряти точку, використовуючи горизонтальний та вертикальний кути або лише горизонтальний кут. Або ж виміряти точку за кутами та відстанню.

1. Натисніть **=** і виберіть Виміряти / Виміряти топографію.
2. Введіть назву точки та, за потреби, код.
3. У полі «Метод» виберіть «Тільки кути», «Тільки горизонтальний кут» або «Кути та відстань».
4. У полі «Висота цілі» введіть висоту цілі.

5. Щоб встановити перспективу, з якої об'єкти зміщуються, торкніться «Параметри» та змініть налаштування в Груповий блок сервоприводів/роботизованих пристроїв. Для отримання додаткової інформації див. [Серво/Роботизоване, сторінка 292](#).
6. Під час використання методу вимірювання кутів та відстані натисніть «Відстань», щоб виміряти та зафіксувати горизонтальну відстань, а потім поверніть інструмент. Горизонтальна відстань залишиться фіксованою, але горизонтальні та вертикальні кути зміняться.

ПРИМІТКА – Відстань повертається до ?, якщо на екрані налаштувань приладу ввімкнено параметр «Тест цілі», а прилад повернуто на відстань більше ніж 30 см від цілі. Див. [Цільовий тест, сторінка 359](#).

7. Натисніть «Виміряти».
8. Якщо ви встановили прапорець «Перегляд до зберігання» у стилі зйомки, відобразиться спостереження, скориговане на відстань зсуву. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Спостереження лише двох кутів з двох різних відомих точок можна «усереднити» для обчислення координат точки перетину. Щоб усереднити спостереження, їх необхідно зберегти разом із та сама назва точки. Коли з'явиться повідомлення «Дублікат точки: поза межами допустимого значення», виберіть «Усереднити». Або ж усередніть спостереження за допомогою «Обчислити усереднення». Виберіть метод усереднення на екрані налаштувань Sogo.

Вимірювання від кута зміщення

У звичайному геодезичному вимірі існують три методи кутового зміщення, які можна використовувати для спостереження точки, яка є недоступною:

- Метод кутового зміщення визначає горизонтальну відстань від першого спостереження та поєднує її з горизонтальним кутом та вертикальним кутом від другого спостереження, щоб створити спостереження до місця зміщення.
- Метод зміщення V.Angle зберігає горизонтальну відстань та горизонтальний кут з першого спостереження та поєднує їх з вертикальним кутом з другого спостереження для створення спостереження до місця зміщення.
- Метод зсуву за горизонтальним кутом зберігає значення нахилу та вертикального кута з першого спостереження та поєднує їх з горизонтальним кутом з другого спостереження для створення спостереження до місця зсуву.

Усі необроблені спостережувані дані з першого та другого спостережень зберігаються у файлі завдання як записи HA, VA та SD і можуть бути експортовані.

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти топографію.
2. Введіть назву точки та, за потреби, код.
3. У полі «Метод» виберіть «Кутове зміщення», «Горизонтальне кутове зміщення» або «Вертикальне зміщення». Кутове зміщення.

Під час використання методу вимірювання зміщення горизонтального кута, висота цілі з першого спостереження застосовується до спостереження горизонтального кутового зміщення.

Під час використання методів вимірювання кутового зміщення або вертикального зміщення вам не потрібно вводити висоту цілі. Вимірювання зміщення здійснюються до місця зміщення, і висота цілі не використовується в жодних обчисленнях. Щоб гарантувати, що висота цілі не застосовується до спостереження, у базу даних програмного забезпечення автоматично зберігається висота цілі 0 (нуль).

4. Якщо ви використовуєте технологію автоблокування, натисніть «Параметри» та встановіть прапорець «Вимкнути автоблокування для зміщень», щоб автоматично вимкнути автоблокування для вимірювання зміщення, а потім знову увімкнути його після вимірювання.
5. Наведіть прилад на ціль, призму або, якщо використовується режим DR, на об'єкт вимірювання.
6. Натисніть «Виміряти».
Відображається перше спостереження.
7. Поверніться до місця зміщення та натисніть «Виміряти». Два спостереження об'єднуються в одне.
8. Якщо ви встановили прапорець «Перегляд до зберігання» у стилі зйомки, відобразиться спостереження, скориговане на відстань зсуву. Натисніть «Зберегти».

Вимірювання від відстані зміщення

У звичайному геодезичному вимірі цей метод спостереження використовується, коли точка недоступна, але можна виміряти горизонтальну відстань від цільової точки до об'єкта. Зсув відстані дозволяє зміщуватися на одну, дві або три відстані за один крок.

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти топографію.
2. Введіть назву точки та, за потреби, код.
3. У полі «Метод» виберіть «Зсув відстані».
4. У полі «Висота цілі» введіть висоту цілі.
5. Натисніть «Параметри», щоб:
 - Встановіть перспективу, з якої об'єкти зміщуються. Змініть налаштування в сервоприводі/робототехніку.
групове поле. Для отримання додаткової інформації див. [Серво/Роботизоване, сторінка 292](#).
 - Автоматично скидати значення зміщення відстані до 0 після збереження вимірювання. Виберіть Скинути зміщення після Зберегти перевіритикоробка.

Цей параметр корисний, коли ви зазвичай вимірюєте лише одне зміщення. Якщо ви зазвичай повторюєте вимірювань, не встановлюйте прапорець «Скинути зміщення після збереження», щоб програмне забезпечення запам'ятало значення зміщення для наступного вимірювання.
 - Попередньо налаштуйте два значення для зміщення L/R. Введіть значення в поля «Налаштування зміщення L/R 1» та КористувачкаЗсув лівого/правого рядка на 2 поля.
6. У полі «Зсув ліворуч/праворуч» введіть зсув ліворуч або праворуч від цілі до об'єкта, якщо це можливо. Якщо ви налаштували власні зсуви на екрані «Параметри», натисніть $\blacktriangleright$ та виберіть зміщення.

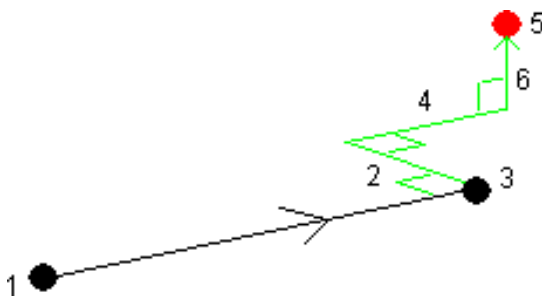
ПОРАДА – Щоб встановити всі три значення зміщення на 0, натисніть і виберіть «Встановити зміщення на 0». Якщо всі три поля встановлено на 0, вимірювання буде розглядатися як вимірювання кутів та відстані. Опція «Встановити зміщення на 0» також доступна в полях «Зміщення вхід/вихід» та «Зміщення вертикальної відстані».

7. Введіть зміщення вхід/вихід від цілі до об'єкта, якщо це можливо.
8. Введіть зміщення V.Dist від цілі до об'єкта, якщо це можливо.
9. Натисніть «Виміряти».
10. Якщо ви встановили прапорець «Перегляд до зберігання» у стилі зйомки, відобразиться спостереження, скориговане на відстань зсуву. Натисніть «Зберегти».

Програмне забезпечення зберігає скоригований горизонтальний кут, вертикальний кут та відстань похилої точки в записі точки, а також запис зміщення з деталями вимірювання зміщення.

На наступному рисунку показано приклад, де точку 5 виміряно з використанням напрямків Зсуву та Розбиття встановлено на перспективу інструменту:

- зміщення ліворуч (2) від цілі (3)
- зміщення (4) від станції приладу (1)
- зміщений вертикально (6)

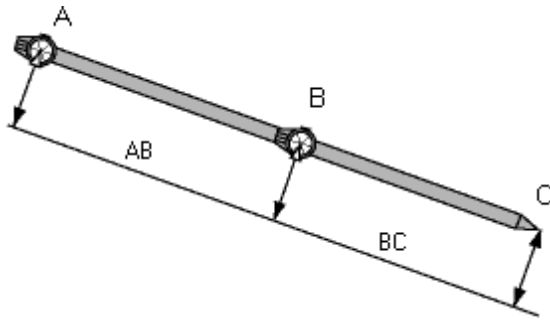


Вимірювання від подвійного зміщення призми

У звичайному геодезичному вимірі цей метод вимірювання використовується для координації точки, яку неможливо спостерігати безпосередньо, за допомогою віхи, розташованої у висотному положенні.

ПРИМІТКА – Використання похилої призми з відповідним вузловим зміщенням дасть точні результати незалежно від напрямку нахилу вугілля. Призми, які не слід нахилити (наприклад, призма Trimble серії VX/S 360°), не коригують вертикальний кут та відстань нахилу для різниці між оптичним центром призми та центральною лінією вугілля.

1. Як показано на наступній діаграмі, розмістіть дві призми (A та B) на відстані одна від одної на вістрі вимірювання. Відстань BC відома.



2. Натисніть $\equiv$ і виберіть «Вимірювання», а потім виконайте налаштування станції. Див. [Налаштування станції, сторінка 305](#).
3. Натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти топографію.
4. Введіть назву точки та, за потреби, код.
5. У полі «Метод» виберіть «Зсув подвійної призми».
6. Заповніть поля відповідно до вимог.

ПОРАДА – Введіть відповідне значення допуску АВ, щоб генерувати попередження, якщо між введеною відстанню АВ між двома призмами та виміряною відстанню АВ між двома призмами є різниця. Перевищення допуску може свідчити про те, що введена відстань АВ неправильна, або про переміщення полюса між вимірюванням до призми А та вимірюванням до призми В.

7. Натисніть «Виміряти». Зробіть два виміри.
Програмне забезпечення обчислює затемнену позицію (С), а потім зберігає її як необроблені спостереження НА VA SD. Усі необроблені спостереження зберігаються у файлі завдання та доступні для експорту.

Вимірювання кругового об'єкту

У звичайному геодезичному вимірі цей метод вимірювання використовується для обчислення центральної точки круглого об'єкта, такого як резервуар для води або силос.

1. Торкніться $\equiv$ та виберіть Вимірювання / Вимірювання топографії.
2. Введіть назву точки та, за потреби, код.
3. У полі «Метод» виберіть «Круговий об'єкт».
4. Щоб вибрати метод обчислення, натисніть «Параметри». Див. [методи розрахунку](#).
5. Якщо ви використовуєте тахеометр без мотора та вибрали метод бісектриси та дотичної, поверніть тахеометр на половинний кут, щоб він міг завершити вимірювання.

Для моторизованих тахеометрів, що використовують метод бісектриси та дотичної, або при використанні методу центр + дотична, прилад автоматично виконує вимірювання.

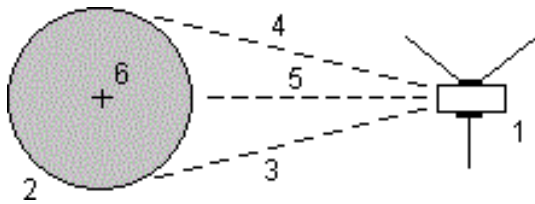
Методи розрахунків

Під час вимірювання круглого об'єкта можна вибрати один із наведених нижче методів обчислення.

Метод бісектричної дотичної

Метод бісектричної дотичної вимірює лише кути до видимих країв лівої та правої сторін круглого об'єкта, а потім вимірює DR до точки на колу круглого об'єкта.

Програмне забезпечення використовує три вимірювання для обчислення радіуса круглого об'єкта. Воно додає радіусну відстань до вимірювання DR та зберігає необроблене спостереження HA VA SD для центру об'єкта.

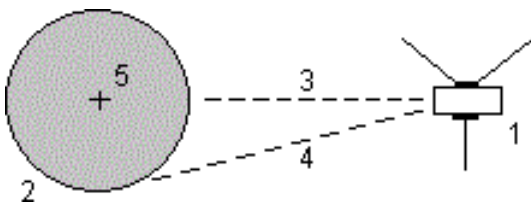


- | | | | |
|---------------|--------------------------------|----------|-----------------|
| 1 | Тахеометр | 2 | Круговий об'єкт |
| 3 та 4 | Вимірювання кутів та відстаней | 5 | Вимірювання ДР |
| 6 | Центр об'єкта | | |

Метод Центр + дотична

Метод центр + дотична вимірює кут і відстань до передньої центральної Дисплей круглого об'єкта, а потім спостерігає вимірювання лише кутів до бічної сторони круглого об'єкта.

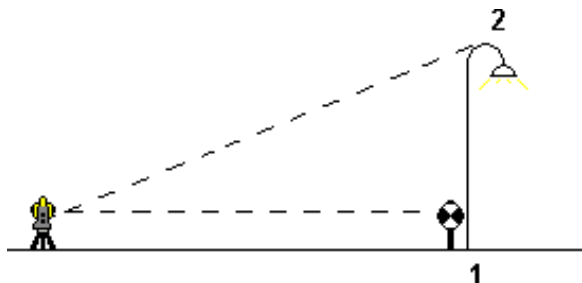
На основі цих двох вимірювань програмне забезпечення обчислює центральну точку круглого об'єкта та зберігає її як необроблене спостереження HA VA SD. Воно також обчислює радіус та зберігає його разом зі спостереженням.



- | | | | |
|----------|------------------------------|----------|------------------------|
| 1 | Тахеометр | 2 | Круговий об'єкт |
| 3 | Вимірювання кута та відстані | 4 | Вимірювання лише кутів |
| 5 | Центр об'єкта | | |

Вимірювання віддаленого об'єкту

Під час звичайної зйомки, якщо прилад не підтримує режим DR або якщо ви не можете виміряти відстань, використовуйте цей метод для обчислення висоти та/або ширини віддаленого об'єкта. Див. наступну діаграму.



1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти топографію.
2. Введіть назву точки та, за потреби, код.
3. У полі «Метод» виберіть «Віддалений об'єкт».
4. Виміряйте кут і відстань до нижньої частини віддаленого об'єкта (1).
5. Встановіть метод за потреби.
6. Приціл до віддаленої точки (2).
7. Натисніть «Зберегти».
8. Щоб провести спостереження за кількома віддаленими об'єктами, повторіть кроки 6 та 7.

Використовуючи перше вимірювання та безперервні кути НА ВА, програмне забезпечення Trimble Access обчислює положення віддаленого об'єкта, показуючи ширину та різницю висот від базової точки. Спостереження до основи віддаленого об'єкта зберігається як НА, ВА, SD. Віддалена точка зберігається як НА, ВА з обчисленням SD, включаючи висоту та ширину об'єкта.

Виміряти контрольну точку

Під час звичайного спостереження виміряйте контрольну точку класу, щоб перевірити налаштування станції та переконатися, що прилад правильно орієнтований.

1. Щоб відкрити екран перевірки знімка:
 - На екрані «Вимірювання топографії» натисніть «Перевірити».
 - На карті натисніть і утримуйте точку, до якої потрібно виміряти, а потім виберіть «Перевірити знімок».
 - У будь-якому місці програми натисніть Ctrl + K.

З'явиться екран контрольного знімка, що дозволяє виконати контрольне вимірювання до загальної точки.

ПОРАДА – Щоб виконати контрольне вимірювання до точки заднього огляду, натисніть «Перевірити точку заднього огляду» на екрані «Перевірити знімок» або натисніть і утримуйте на карті, не вибираючи точку, а потім виберіть «Перевірити задній огляд». З'явиться екран «Перевірити задній огляд».

2. Введіть назву точки для перевірки.

Якщо ви використовуєте сервопривід або роботизований інструмент, це перетворюється на пункт, який потрібно перевірити.

Якщо точка є точкою задньої точки зору, ціль задньої точки зору вибирається автоматично. Переконайтеся, що дані правильні.

3. Виберіть метод вимірювання та введіть необхідну інформацію для вибраного методу.
4. Введіть висоту цілі.

Під час вимірювання до виїмки на [Основа призми Trimble Traverse](#), торкніться ►, а потім виберіть S-подібний виріз або SX виїмка.

5. Натисніть «Виміряти».

Якщо ви вибрали «Переглянути перед збереженням» на екрані налаштувань топографічних точок, відображатимуться різниці контрольних знімків.

Якщо налаштування станції таке:

- Так само, як і під час початкового вимірювання точки, різниці – це різниця значень між початковим спостереженням та контрольним спостереженням. Відображаються різниці: горизонтальний кут, вертикальна відстань, горизонтальна відстань та похила відстань.
- відрізняється від моменту початкового вимірювання точки, різниці представлені у вигляді найкращих координат від початкової точки до контрольної точки. Відображаються різниці: азимут, вертикальна відстань, горизонтальна відстань та похила відстань.

ПРИМІТКА – Якщо точка виходить за межі допуску, ви можете скористатися командою «Зберегти як перевірку» або «Зберегти та переорієнтувати». Функція «Зберегти та переорієнтувати» збереже інше спостереження, яке забезпечить нову орієнтацію для наступних точок, виміряних у поточній конфігурації станції. У конфігурації з кількома зворотними точками (налаштування станції плюс або повторна засічка), контрольне вимірювання зворотної точки перевіряє першу зворотну точку. Збереження та переорієнтація ефективно змінює конфігурацію з кількома зворотними точками на конфігурацію з однією станцією.

6. Натисніть Enter. Точка зберігається з класифікацією «Перевірити». Див. [Керування точками за допомогою дублікатів імен, сторінка 699](#).

Сеанси вимірювання з спостереженням

У цій темі описано, як вимірювати кілька сеансів (сеансів) спостережень за допомогою звичайного приладу. Ви можете вимірювати один або кілька сеансів спостережень, а також один або кілька сеансів спостережень на точку за Сеанс.

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Вимірювання сеансів.
2. Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри заокруглення. Див. [Налаштування станції плюс опції повторного засічення та заокруглення, сторінка 312](#).

Перш ніж розпочати вимірювання точок, переконайтеся, що налаштування «Порядок граней» та «Кількість сеансів на точку» встановлені правильно. Після початку вимірювання точок ці налаштування не можна змінити.

3. Створіть список заокруглень, спостерігаючи за кожною точкою, яку потрібно включити до заокруглення на першій Дисплей. Виконайте ту саму процедуру, що й для вимірювання топографічної точки.

Якщо ви вимірюєте статичні цілі, коли дві призми розташовані близько одна до одної, використовуйте технологію FineLock або Long Range FineLock.

Якщо ви використовуєте просторову станцію Trimble VX або тахеометр Trimble серії S, і вимірювання ймовірно буде перервано, наприклад, під час вимірювання в умовах руху транспорту, виберіть опцію «Перервана ціль» прапорця «Вимірювання» на екрані керування цільовими параметрами.

Переконайтеся, що ви ввели правильну висоту цілі та висоту призми під час вимірювання кожної точки. Ви не можете змінити ці значення в наступних сеансах.

4. Щоб почати вимірювати круглі деталі:

- a. Натисніть «Торцева Сторона».
- b. Якщо ви використовуєте сервопривід або роботизований інструмент для вимірювання відомої (координованої) точки, натисніть Поворот. Або ж, щоб автоматично повернути сервоприлад до точки, встановіть поле «Автоматичний поворот сервоприводу» в стилі зйомки на «**НА** та **ВА**» або «Тільки **НА**».

ПРИМІТКА – Під час використання серво- або роботизованих інструментів перевірте, чи прилад точно націлюється на ціль. Під час вимірювання цілі DR за допомогою тахеометра Trimble з автоматичними наведеннями програмне забезпечення призупиняється, щоб дозволити вам націлитися на ціль. Щоб продовжити, вам потрібно вручну націлитися та виміряти точку.

- c. Коли досягнуто кінця списку сеансів, якщо очки були пропущені, програмне забезпечення пропонує вам повернутися до спостереження за точками, які були пропущені протягом цього сеансу. За потреби спостереження можна пропустити знову.

Під час вимірювання сеансів програмне забезпечення:

- За замовчуванням для кожної спостережуваної точки встановлюються правильні дані.
- Показує поточні спостереження Дисплей, номер поточного набору та загальну кількість сеансів, що потребують вимірювання (вказано в дужках), а також номер поточного сеансу – загальну кількість сеансів, що потребують вимірювання (вказано в дужках).

Наприклад, «Границя 1 (2/2) (1/3)» показує, що інструмент знаходиться на Сторона 1 другого набору з двох сеансів та першого з трьох сеансів.

- Направляє до зміни положення Дисплей за потреби. З сервоприводом це відбувається автоматично.
 - Автоматично повертається та вимірює при використанні технології Autolock або FineLock, а також Автоматизовані сеанси ввімкнено.
5. Після завершення всіх спостережень з'являється екран «Стандартні відхилення». Щоб переглянути стандартні відхилення спостережень та видалити невірні спостереження, див. [Стандарт перегляду відхилення після сеансів, сторінка 557](#).
6. Щоб зберегти та вийти з сеансів, натисніть Закрити. Натисніть Так для підтвердження.

Вимірювання сеансів

Під час налаштування станції плюс або повторної засічки, або під час використання методу вимірювання «Вимірювання сеансів», можна виміряти кілька сеансів (сеансів) спостережень.

Сеанс — це набір з одного з наступного:

- спостереження за однією особою 1
- зіставлені спостереження Сторона 1 та Сторона 2

Обходи можна використовувати різними способами залежно від вашого обладнання, доступності точок

та процедур спостереження за ними, таких як порядок, у якому проводяться спостереження.

Список сеансів

Список сеансів містить точки, що використовуються у спостереженнях сеансів.

Програмне забезпечення автоматично створює список сеансів, коли кожна точка додається до налаштувань станції плюс або Різекція або під час першого вимірювання кожної точки за допомогою методу вимірювання «Вимірювання округлень».

Список сеансів містить інформацію про кожну точку, включаючи назву точки, код, висоту цілі, призматичну константу та ідентифікатор цілі. Ви не можете змінити призматичну константу або висоту цілі для наступних сеансів.

ПРИМІТКА – Оскільки програмне забезпечення Trimble Access використовує значення висоти цілі та постійної призми, що зберігаються під час побудови списку вимірів, необхідно вводити правильну висоту цілі та сталу призми, коли кожна точка додається до списку вимірів.

Максимальна кількість балів у списку сеансів за умови:

- Використання методу вимірювання «Вимірювання сеансів» становить 200
- Під час налаштування станції плюс або повторна секція дорівнює 25.

Щоб завершити список закруглень, натисніть «Торцева Сторона».

ПРИМІТКА – Ви не можете редагувати список заокруглень. Перш ніж натиснути «Торцева грань», обов'язково спостерігайте за всіма точками, які потрібно включити до спостережень заокруглень.

Сеанси спостереження на задню точку на обох гранях

Trimble рекомендує спостерігати за задньою точкою на обох гранях, якщо ви проводите передні спостереження на обох гранях. Якщо ви виключаєте задню точку:

- Дані зворотного спостереження, зроблені під час налаштування станції, використовуються для обчислення МТА.
- Якщо ви не вимірюєте задню точку на Сторона 2, і є лише одне спостереження на задній точці, а обхідні точки включають спостереження на обох гранях, то вимірювання горизонтального кута Сторона 2, отримані за допомогою функції «Вимірювання обхідних точок», не будуть використані під час розрахунку МТА.

Рецензування стандартного відхилення після сеансу

Під час вимірювання сеансів використовуйте інформацію про стандартне відхилення, що відображається після кожного сеансу, щоб перевірити якість спостережень та видалити Помилкові спостереження.

ПРИМІТКА – Кожен окремий раунд зберігається в завданні лише тоді, коли ви натискаєте «Закрити» або «+ Раунд», щоб вийти з Стандартний відхилення екран.

Щоб переглянути ще один Сеанс, натисніть + Сеанс.

Щоб зберегти поточний сеанс сеансів, натисніть «Закрити». Натисніть «Так» для підтвердження.

Щоб переглянути більше інформації про точку, виберіть її та натисніть «Деталі».

Щоб переглянути або редагувати залишки кожного окремого спостереження для точки, торкніться точки у списку один раз. Якщо ви ввімкнули додавання вимірюваної точки до файлу CSV, виберіть опцію «Додати до

файлу CSV». Щоб вийти з сеансів та видалити всі спостереження сеансів, натисніть Esc.

Якщо натиснути + Сеанс після того, як інструмент завершив потрібну кількість сеансів, інструмент виконує ще один Сеанс спостережень. Якщо потрібно, щоб прилад виконав більше одного додаткового сеансу, введіть загальну кількість необхідних сеансів, перш ніж натиснути +Сеанс.

Наприклад, щоб автоматично виміряти три патрони, а потім виміряти ще три патрони:

1. Введіть 3 у поле «Кількість сеансів».
2. Після того, як прилад виміряє 3 сеанси, введіть 6 у поле «Кількість сеансів».
3. Натисніть +Круг. Прилад вимірює другу групу з 3 кругів.

Вимірювання до поверхні

Використовуйте метод вимірювання «Вимірювання до поверхні», щоб обчислити та зберегти найближчу відстань від виміряної точки до вибраної моделі поверхні. Модель поверхні може бути [BIM-модель](#) або [цифрова модель місцевості \(ЦММ\)](#).

ПРИМІТКА – Якщо вибрано більше однієї поверхні, використовується найближча поверхня.

1. Якщо поверхня знаходиться в:
 - Щоб створити цифрову модель поверхні (DTM), натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти до поверхні. Якщо доступно більше однієї поверхні, виберіть поверхню в полі Вибрати поверхню.
 - BIM-модель, виберіть поверхню на карті, а потім у меню, що торкається та утримує кнопку, виберіть Вимірювання до вибраної поверхні.

ПРИМІТКА – Щоб вибрати поверхню, BIM-модель має бути відображена як твердотільний об'єкт, а шар, що містить поверхню, має бути доступним для вибору.

ПОРАДА – Ви можете вибрати, чи вибирати поверхні на карті: окремі Дисплей чи весь об'єкт. Щоб змінити вибір поверхнірежим, натисніть і виберіть потрібний **Режим вибору поверхні**. Див. [Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181](#).

2. Введіть обмеження відстані до поверхні.
3. За потреби введіть значення в поле «Висота антени/Висота цілі».
4. Натисніть «Пуск».

Якщо поверхня ще не видно на карті, вона стає видимою.

Програмне забезпечення обчислює та повідомляє про найближчу відстань від поточного положення до вибраної моделі поверхні та відображає її в полі «Відстань до поверхні». Відстань до поверхні відображається лише тоді, коли вона знаходиться в межах обмеження «Відстань до поверхні».

Положення на поверхні виділяється на карті, і від виміряного положення до положення на поверхні проводиться лінія. Від'ємні відстані вказуються для положень між вами та моделлю, а позитивні відстані – для положень з іншого боку моделі.

ПОРАДА – Якщо програмне забезпечення попереджає, що моделі місцевості не відповідають один одному, це означає, що на карті є поверхні, що перекриваються, з різними висотами. Приховуйте будь-які поверхні, які ви не використовуєте, на вкладці «Дані проєкту» в менеджері шарів. Див. [Керування шарами даних проєкту](#).

5. Введіть назву точки та, за потреби, код.
6. Натисніть «Виміряти».

7. Натисніть «Зберегти».

Значення відстані до поверхні та координати найближчої точки на поверхні зберігаються разом із вимірною точкою та можуть бути переглянуті в розділах «Перегляд завдання» та «Диспетчер точок».

Вимірювання точки на площині

У звичайному геодезичному зніманні використовуйте метод вимірювання «Вимірювання точок на площині», щоб визначити площину, а потім виміряти точки відносно площини.

Щоб визначити горизонтальну площину, вертикальну площину або похилу площину, можна вибрати точки в проєкті або виміряти нові точки. Після визначення площини виміряйте:

- Вимірювання лише кута до площини для створення кутів та обчислення спостереження відстані на площині.
- Вимірювання кутів та відстані до площини для обчислення перпендикулярного зміщення до площини.

Тип площини, розрахований програмним забезпеченням, залежить від кількості вибраних точок:

Кількість точок	Тип площини
1	Горизонтальна
2	Вертикальна через 2 точки
3 або більше	Площина із залишками (для 3 точок залишки будуть 0). Площина може бути «Вільною» площиною, створеною як площина найкращого наближення (зазвичай нахилена) через усі точки, або «Вертикальною» площиною, обмеженою вертикальною площиною найкращого наближення через усі точки. Натисніть програмну клавішу «Вільна / Вертикальна», щоб перемикається між двома режимами.

1. Натисніть **=** і виберіть Виміряти / Виміряти точки на площині.
2. Щоб визначити площину:
 - a. Натисніть Додати, щоб вибрати **метод вибору точока** потім виберіть точку(и), які потрібно використовувати для визначення площину або натисніть «Виміряти», щоб перейти до екрана «Вимірювання точки» та виміряти нову точку для використання у визначенні площини. Додайте або виміряйте принаймні достатню кількість точок для визначення потрібної площини.
 - b. Натисніть «Обчислити», щоб обчислити площину.
 - c. Якщо площина використовує 3 або більше точок, ви можете натиснути «Вертикальна», щоб розрахувати вертикально обмежену площину. За потреби натисніть «Вільна», щоб перерахувати площину, використовуючи найкраще наближення через усі точки.
 - d. Використовуйте значення у стовпці «Залишки», щоб визначити будь-які точки, які потрібно виключити. Торкніться рядка в таблиці, щоб виключити або включити точку та автоматично перерахувати площину. Значення у стовпці «Залишки» оновлюються.
3. Натисніть «Продовжити», щоб виміряти точки відносно площини.
4. Введіть назву точки.
5. Виберіть метод, який буде використано для обчислення точки:
 - Кут і відстань обчислюють координати вимірної точки, а також відстань від точки до площини.
 - Кут обчислює лише координати спостережуваної точки, використовуючи перетин вимірних кутів та площини.

ПОРАДА – Під час вимірювання кутів та відстань налаштуйте прилад, щоб увімкнути режим відстеження, щоб бачити оновлення поля дельта-відстані до площини в режимі реального часу.

6. Натисніть «Виміряти».
7. Натисніть «Зберегти».

Вимірювання точки до 3D-вісь

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Вимірювання 3D-вісь.
2. Введіть або виміряйте дві точки, що визначають 3D-вісь.
3. Натисніть «Параметри», щоб вибрати формат відображення різниці для точок, виміряних відносно осі.
4. Натисніть Далі.

Прилад автоматично перемикається в режим TRK. Коли програмне забезпечення Trimble Access отримує дані про відстань, поля різниць автоматично оновлюються.

Якщо ви не вимірюєте до призми, використовуйте [Функції приладу, сторінка 341](#), щоб встановити режим DR. Ви можете прийняти вимірювання TRK або натиснути «Виміряти», щоб виконати вимірювання STD.

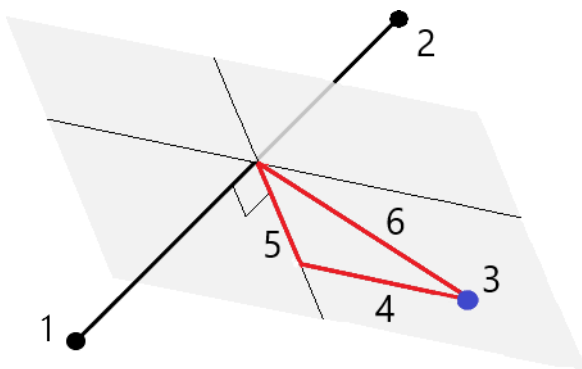
Програмне забезпечення Trimble Access повідомляє координати та висоту виміряної точки, а також ортогональні та вертикальні різниці для точки відносно 3D-осі (див. діаграми нижче).

5. Введіть назву точки та, за потреби, код.

ПРИМІТКА – Описи та атрибути не підтримуються.

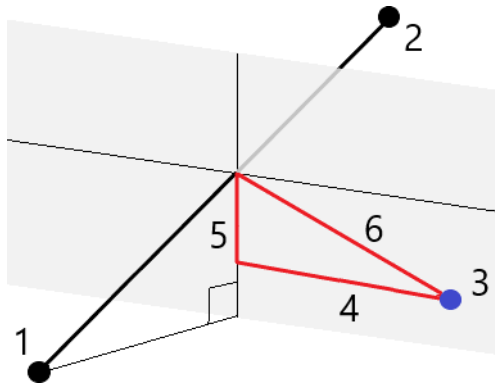
6. Натисніть «Зберегти».

Наведена нижче діаграма та таблиця описують зареєстровані ортогональні різниці з використанням формату за замовчуванням.



1	Точка 1, що визначає 3D-вісь	4	Горизонтальне зміщення відносно 3D-осі
2	Точка 2, що визначає 3D-вісь	5	Перпендикулярне зміщення до ортогональної точки на 3D-осі
3	Виміряна точка	6	Радіальне зміщення до ортогональної точки на 3D-осі

Наведена нижче діаграма та таблиця описують зареєстровані вертикальні різниці з використанням формату за замовчуванням.



1	Точка 1, що визначає 3D-вісь	4	Горизонтальне зміщення відносно 3D-осі
2	Точка 2, що визначає 3D-вісь	5	Вертикальне зміщення до вертикальної точки на 3D-осі
3	Виміряна точка	6	Радіальне зміщення до вертикальної точки на 3D-осі

Програмне забезпечення Trimble Access також повідомляє про:

- відстань від точки 1 та точки 2 до обчисленої ортогональної точки на 3D-осі
- відстань від точки 1 та точки 2 до обчисленої вертикальної точки на 3D-осі
- координати та висота для обчислених ортогональних та вертикальних точок на 3D-осі

ПРИМІТКА – Якщо точки 1 та 2 визначають вертикальну вісь, усі вертикальні дельти відображаються як нульові (?).

Вимірювання, безперервно точки

Використовуйте метод безперервного топографічного вимірювання для безперервного вимірювання точок, наприклад, лінії точок з фіксованим інтервалом.

Ви також можете використовувати метод безперервного топографічного вимірювання для зберігання глибин, виміряних за допомогою ехолота. Для отримання додаткової інформації див. [Ехолоти](#).

Щоб розпочати безперервні топографічні вимірювання:

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / Безперервна топографія.
2. Введіть назву початкової точки. Назва точки збільшується автоматично.
3. За потреби введіть значення в поле «Цільова висота».
4. Виберіть метод, виконавши наведені нижче кроки.

Вимірювання точок безперервно

1. Виберіть Метод.

Точка зберігається, коли відбувається одна з цих заздалегідь визначених подій:

- часовий інтервал минув (метод фіксованого часу)
- відстань перевищено (метод фіксованої відстані)
- часовий інтервал минув та/або перевищено відстань (Час та відстань або Час або відстань метод)

ПРИМІТКА – Для постобробленого зйомка необхідно використовувати метод безперервного фіксованого часу. За замовчуванням часовий інтервал встановлено на те саме значення, що й інтервал реєстрації, налаштований на екрані параметрів ровера стилю постобробленого зйомка.

2. Введіть значення в поле «Відстань» та/або поле «Часовий інтервал», залежно від того, який метод ви використовуєте.
3. Натисніть «Пуск». Почнеться запис даних.
4. Рухайтесь вздовж об'єкта, який потрібно зняти.

ПОРАДА – Щоб зберегти позицію до виконання попередньо визначених умов, натисніть «Зберегти».

5. Щоб зупинити вимірювання безперервних точок, натисніть «Кінець».

Безперервне вимірювання точок використовуючи Стій/Йди

1. У полі «Метод» виберіть «Зупинити та продовжити».
2. У полі «Час зупинки» введіть період часу, протягом якого ціль має бути нерухомою, перш ніж прилад почне вимірювати точку.

Ціль вважається нерухомою, коли її швидкість менше 5 см/с.

3. Введіть значення в полі «Відстань» для мінімальної відстані між точками.
4. Натисніть «Пуск». Почнеться запис даних.
5. Рухайтесь вздовж об'єкта, який потрібно зняти. Точка зберігається після досягнення налаштувань часу зупинки та відстані.

ПОРАДА – Щоб зберегти позицію до виконання попередньо визначених умов, натисніть «Зберегти».

6. Щоб зупинити вимірювання безперервних точок, натисніть «Кінець».

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте тахеометр Trimble, то безперервна топографія використовує лише синхронні кути та відстані. Якщо прилад:

- Якщо увімкнено підсвічування треку, воно вимикається на 2 секунди після збереження виміряної точки.
- Якщо прилад FOCUS 30/35 має увімкнене миготіння лазера, миготіння лазера тимчасово вимикається під час використання безперервної топографії.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте прилад FOCUS 30/35 з увімкненою функцією миготіння лазера, миготіння лазера тимчасово вимкнено під час використання режиму безперервної топографії

Сканування

3D-сканування – це автоматизований процес вимірювання прямого рефлексу (DR), який цифровим способом фіксує форму фізичних об'єктів, визначених вами, за допомогою лазерного світла. 3D-лазерні сканери створюють хмари точок даних з поверхні об'єкта.

Ви можете виконувати сканування за допомогою тахеометра Trimble SX10 або SX12, або приладу Trimble серії VX або S, оснащеного технологією Trimble VISION.

Підготовка до сканування

Під час сканування встановіть прилад так, щоб ви мали хороший вимірювання об'єкта, який скануєте. Наприклад, під час сканування горизонтальної поверхні встановіть прилад якомога вище, дивлячись на площину. Для вертикальної поверхні прилад слід встановити якомога ближче до перпендикуляра до площини.

Під час вимірювання або вибору точок сканування вибирайте точки, які розташовані на достатній відстані одна від одної та забезпечують хороший розкид. Наприклад, під час сканування вертикальної площини вибір точок, що знаходяться в діагонально протилежних кутах площини, забезпечує найкращу геометрію.

Перш ніж розпочати сканування, необхідно завершити налаштування станції.

Якщо інструментом є скануючий тахеометр Trimble SX10 або SX12, ви можете встановити інструмент на точку, для якої немає відомих координат, і створити [станції сканування](#). Під час використання скануючої станції можна робити лише сканування та панорами. Щоб виконувати сканування разом зі звичайними геодезичними вимірюваннями, необхідно встановити прилад у відомому місці та виконати [стандартне налаштування станції](#).

Інформація про Сканування

Під час сканування у вікні сканування відображається така інформація про хід виконання:

- Інформація про хід створення панорами (якщо застосовується).
- Відсоток завершеного сканування.
- Кількість сканованих точок.
- Орієнтовний час, що залишився.

Перевірка нахилу

Якщо компенсатор увімкнено, програмне забезпечення виконує перевірку допуску нахилу, коли сканування призупиняється, завершується або скасовується, і порівнює поточне значення нахилу зі значенням нахилу, записаним під час початку або відновлення сканування. Якщо рівень інструменту змінився більше, ніж визначений допуск нахилу під час сканування, буде зафіксовано значення нахилу. Повідомлення про помилку показує величину зміни на відстані, зазначений у полі «На відстані» на екрані сканування. Щоб продовжити/зберегти сканування, натисніть «Так». Щоб скасувати сканування, натисніть «Ні».

Перевірка нахилу не виконується, якщо сканування перервано через вимкнення приладу через низький рівень живлення.

Зміна нахилу відображається в записі сканування в завданні «Перегляд». Якщо для одного сканування відображається кілька повідомлень про допуски нахилу, найбільша зміна нахилу відображається в записі сканування в завданні «Перегляд». Якщо рівень інструменту нахилено таким чином, що він знаходиться поза діапазоном компенсатора під час перевірки нахилу, у записі сканування відображається «Компенсатор поза діапазоном».

Призупинення і відновлення сканування

Під час сканування інші звичайні функції приладу/Вимірювання вимкнені. Якщо вам потрібно отримати доступ до звичайного Вимірювання або функції приладу під час сканування, ви повинні призупинити сканування, виконати операцію, а потім продовжити сканування.

Щоб призупинити сканування під час його виконання, натисніть «Пауза». Щоб відновити призупинене сканування, натисніть «Продовжити».

Якщо під час сканування з'єднання з приладом переривається та з'являється повідомлення «Тахеометр не відповідає»:

- Щоб продовжити сканування, знову підключіться до приладу та натисніть «Продовжити».
- Щоб завершити зйомку, натисніть «Скасувати».

Якщо ви натиснете «Скасувати», а потім знову підключитеся до приладу, ви все ще зможете отримати доступ до перерваного сканування. Щоб це зробити, виберіть «Використовувати останнє» на екрані налаштування станції, а потім «Сканування» в меню «Вимірювання». Вам буде запропоновано продовжити попереднє сканування або завантажити частково захоплене сканування.

Сховище сканування

Після завершення сканування назва файлу сканування та властивості сканування зберігаються у файлі завдання.

Під час видалення сканування дані сканування зберігаються, але запис позначається як видалений. Перейдіть до запису сканування на екрані «Перегляд завдання», щоб відновити сканування.

Відскановані точки не зберігаються у файлі завдання та не відображаються в менеджері точок.

- Відскановані точки з приладів Trimble серії VX або S записуються у файл TSF, який зберігається у папки <проект>\<назва завдання> Файли.

- Відскановані точки з тахеометра Trimble SX10 або SX12 записуються у файл RWCX, який зберігається в папці <проект>\<назва завдання> Files\SdeDatabase.rwi.

ПОРАДА – Коли в проекті використовується точка сканування, виміряна за допомогою скануючого тахеометра Trimble SX10 або SX12, наприклад, у розрахунку Сого, точка створюється в проекті в тому ж положенні, що й точка сканування.

- Панорамні зображення зберігаються у форматі JPG у папці <проект>\<назва завдання> Файли.

ПРИМІТКА – Якщо сканування містить понад 100 000 точок, ці точки не відображатимуться на карті або в менеджері точок.

Ви можете імпортувати файл JOB або JXL у програмне забезпечення Trimble Business Center або Trimble RealWorks Survey. Пов'язані файли TSF, RWCX та JPG імпортуються одночасно.

Під час створення файлів DC, або на контролері, або під час завантаження файлу за допомогою офісного програмного забезпечення, дані з файлу(ів) TSF, пов'язаного(их) із завданням, вставляються у файл DC як звичайні традиційні спостереження.

Щоб експортувати дані сканування, на сторінці «Завдання» натисніть «Експорт». Виберіть «Розділено комами» в полі «Формат файлу», а потім натисніть «Прийняти». На екрані «Вибрати точки» виберіть «Сканувати точки файлу». Повідомлення підтверджує завершення експорту.

Сканування за допомогою SX10 або SX12

ПРИМІТКА – Підключення до SX10 або SX12 не підтримуються під час використання контролера TCU5 або портативного пристрою TDC600 моделі 1.

- Натисніть  і виберіть Вимірювання / Сканування.
- Введіть назву сканування.
- Щоб вибрати область у вікні відео, яку потрібно захопити, виберіть метод кадрування, а потім визначте область кадрування.

Тип	Визначити та межа площі...
Прямокутник - кути	Торкніться у вікні відео, щоб визначити перший кут, а потім торкніться діагонально протилежного кута прямокутника сканування. За потреби натисніть «Додаткова рамка»  щоб вибрати горизонтальне доповнення до поточної визначеної рамки. Наприклад, якщо ви визначаєте рамку під кутом 90°, натисніть «Доповнююча рамка», щоб вибрати область під кутом 270°.
Прямокутник - сторони	Торкніться у вікні відео, щоб визначити ліву, а потім праву сторону кадру сканування. За замовчуванням вертикальні краї прямокутника розташовані вгорі до зеніту та вниз до 148° (164 гон), але за потреби це можна обмежити.

Тип	Визначити та межа площі...
	Щоб обмежити вертикальні краї кадру, торкніться втретє у вікні відео. Щоб переключитися між верхнім і нижнім виділенням, торкніться Надир або Зеніт. За потреби торкніться ще раз у вікні відео, щоб обмежити верхній або нижній край визначеного вами прямокутника. За потреби натисніть «Додаткова рамка»  щоб вибрати горизонтальне доповнення до поточної визначеної рамки. Наприклад, якщо ви визначаєте рамку під кутом 90°, натисніть «Доповнююча рамка», щоб вибрати область під кутом 270°.
Багатокутник	Торкніться у вікні відео, щоб визначити кожен вершину області сканування полігону.
Поверхня	Обведіть рамкою поверхню, яка наразі вибрана на карті. Використовуйте поле «Інфляція», щоб розширити сканування за межі вибраної поверхні.
Горизонтальний - гурт	Торкніться у вікні відео, щоб визначити вертикальні краї повної горизонтальної смуги на 360°. Виконайте одну з наступних дій: - Щоб визначити верхню межу смуги до 148°, торкніться у вікні відео вище 90° VA. - Щоб визначити нижню межу смуги до зеніту, торкніться у вікні відео нижче 90° VA. Щоб перемикатися між верхнім та нижнім вибором, торкніться Надир або Зеніт. За потреби знову торкніться вікна відео, щоб обмежити верхній або нижній вертикальний край визначеної вами горизонтальної смуги.
Повний - купол	Не потрібне визначення кадру. Повний купол завжди сканує повні 360° по горизонталі та вертикалі вгору до зеніту та вниз до 148° (164 гон).
Половина - купол	Не потрібне визначення кадру. Напівкупол завжди сканує на 180°. горизонтально (по центру на ГА інструменту), а вертикально вгору до зеніту та вниз до 148° (164 гон).

ПОРАДА –Коли рамка заповнена, це прийнятна рамка; якщо рамка порожня, то замикаюча лінія перетинає іншу лінію, яку необхідно виправити, перш ніж ви зможете

ПОРАДА –Під час визначення області рамки натисніть «Скасувати»  щоб видалити останню створену точку кадру, або натисніть «Скинути область»  щоб очистити область кадрів та почати знову.

Програмне забезпечення використовує визначену область кадру для розрахунку кількості точок та розрахункового часу необхідний для завершення сканування.

ПРИМІТКА – Час сканування є лише приблизним. Фактичний час сканування залежатиме від поверхні або об'єкта, що сканується.

4. Виберіть потрібну щільність сканування.

Щоб перевірити відстань між точками для вибраної щільності сканування, введіть відстань до цілі в поле At (При)поле відстані. Щоб виміряти відстань до цілі, натисніть ► і виберіть «Виміряти». Значення, що відображається в полі «Відстань між точками», показує відстань між точками на заданій відстані.

ПРИМІТКА – Тільки телекамера є співвісною з телескопом. Для точного кадрування з близької відстані введіть приблизну відстань від інструменту до об'єкта, що сканується, у полі «На відстані», а потім визначте рамку сканування. Введення правильної відстані гарантує, що рамка сканування буде намальована в правильному положенні шляхом корекції зміщення між оглядовою або основною камерою та телескопом.

5. Щоб обмежити діапазон сканування, установіть прапорець «Межі сканування», а потім введіть значення «Мінімальна відстань» та «Максимальна відстань» для допустимих точок сканування. Точки поза вказаним діапазоном не будуть збережені. Щоб виміряти відстань до цілі або об'єкта, натисніть ► і виберіть «Виміряти».
6. Щоб отримати панорамне зображення під час сканування, установіть прапорець «Панорама» та вкажіть [налаштування панорами](#).
7. Щоб змінити допуск нахилу, натисніть «Параметри» та введіть нове значення в поле «Допуск нахилу». Програмне забезпечення автоматично перевіряє нахил інструменту під час сканування.

ПРИМІТКА – Якщо компенсатор вимкнено, значення, введене в поле «Допуск нахилу», ігнорується.

8. Натисніть Далі.

Якщо ви використовуєте телекамеру SX10/SX12 або ввімкнули налаштування «Фіксована експозиція», програмне забезпечення запропонує вам спрямувати прилад на місце, яке визначає експозицію камери та/або фокусну відстань, які ви хочете використовувати для зображення.

ПРИМІТКА – Це розташування використовується лише для налаштувань камери. Під час сканування з використанням напівкупольної рами, НА інструменту, коли ви попередньо натиснули «Далі», використовується як центр рамки сканування.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте телекамеру SX10/SX12, переконайтеся, що індикатор рівня масштабування у верхньому лівому куті відеопотоку показує «Телекамера». Якщо телекамера не може автоматично сфокусуватися на об'єкт інтересу, торкніться  на панелі інструментів Відео, щоб переглянути [Варіанти камери інструменту](#). Виберіть прапорець «Ручне фокусування», а потім торкніться стрілок, щоб налаштувати фокус камери.

9. Натисніть «Пуск».

Програмне забезпечення відображає хід сканування. Після завершення сканування інструмент повертається у вихідне положення.

Щоб скасувати сканування, що триває, натисніть Esc, а потім виберіть, зберегти чи видалити сканування. Запис сканування та пов'язаний з ним файл RWCX все одно будуть записані, якщо ви скасуєте сканування вручну.

ПОРАДА – Щоб повторно сканувати ту саму область, ви можете швидко та легко повторити сканування, завантаживши попереднє сканування в те саме завдання або пов'язане завдання. Див. [Щоб повторити сканування SX10 або SX12](#), див. сторінку 568.

Повторне сканування SX10 або SX12

Якщо ви використовуєте тахеометр Trimble SX10 або SX12 для багаторазового сканування однієї й тієї ж області, ви можете швидко та легко повторити сканування, завантаживши попереднє сканування в те саме або пов'язане завдання. Наприклад, ви можете просканувати підлогу один раз, щоб знайти високі або низькі ділянки, які потребують вирівнювання, а після виконання виправних робіт ви можете повторити сканування, щоб переконатися, що підлога знаходиться в межах необхідних допусків.

ПРИМІТКА – Щоб завантажити сканування:

- Прилад має бути налаштований на ту саму точку, що й сканування, яке ви хочете повторити.
- Переконайтеся, що значення відстані At є точним, щоб програмне забезпечення могло правильно перерахувати вертикальні кути та врахувати різницю у висоті інструменту між скануваннями.

Завантаження попереднього сканування

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Сканування.
2. Натисніть «Завантажити».
Програмне забезпечення відображає список усіх сканувань у поточному завданні та пов'язаних завданнях, які були виконані в тій самій точці, що й поточна станція.
3. Виберіть сканування для завантаження.
На екрані сканування відображаються параметри сканування вибраного зображення, включаючи рамку сканування.
Назва сканування автоматично базується на назві завантаженого сканування.
4. За потреби відредагуйте параметри сканування.
5. Натисніть «Пуск».

Зберегання параметрів сканування без сканування

Ви можете визначити параметри сканування та зберегти їх для подальшого завантаження, без необхідності завершувати сканування.

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Сканування та визначте параметри сканування, включаючи рамку. Або ж завантажте попереднє сканування та змініть його.
2. Торкніться $\rangle$ або проведіть пальцем справа наліво (або зліва направо) вздовж рядка програмних клавіш і натисніть «Зберегти».
У завдання записується запис сканування, що містить нульові точки. Зверніть увагу, що для пустого сканування немає пов'язаного файлу .rwcx.

ПОРАДА – Якщо ви створили порожнє сканування, а потім не хочете, щоб воно відображалось у списку сканувань для завантаження, ви можете видалити його на екрані «Перегляд завдання».

Сканування за допомогою приладу серії VX або S

1. Щоб відкрити екран сканування, натисніть і виберіть Вимірювання / Сканування. Доступні параметри Екран сканування залежить від підключеного приладу.
2. Виберіть метод сканування. Ви можете сканувати повні 360° по горизонталі та вертикально до 130° (144 гон).
 - Щоб сканувати складну поверхню, коли ви не можете використовувати площину для апроксимації поверхні, яку скануєте, виберіть інтервал НА VA.
 - Щоб сканувати плоскі поверхні, де потрібен регулярний інтервал сітки, виберіть Вертикальна площина, Горизонтальна площина або Похила площина.
 - Щоб сканувати від центральної лінії, яка має зміщення ліворуч та/або праворуч, виберіть «Лінія та зміщення».

Програмне забезпечення Trimble Access визначає поверхню за допомогою горизонтальних зміщень, перпендикулярних до центральної лінії.

ПРИМІТКА–

- Час сканування збільшується, якщо в межах сканування є області, які не повертають сигнал EDM. По можливості намагайтеся мінімізувати порожній простір в області сканування.
- Під час сканування за допомогою роботизованого з'єднання Trimble рекомендує залишатися в межах дії радіозв'язку, щоб забезпечити успішний збір усіх необхідних даних. Якщо радіозв'язок втрачено, решта поточного рядка сканування пропускається.
- Переконайтеся, що максимальна відстань DR налаштована в налаштуваннях інструменту / EDM встановлено достатньо високо для досягнення необхідного діапазону сканування.

3. Щоб вибрати область у вікні відео, яку потрібно захопити, виберіть метод кадрування, а потім визначте область кадрування. Щоб визначити:
 - Прямокутник, торкніться екрана відео, щоб визначити перший кут, а потім протилежний кут прямокутника сканування. Торкніться та перетягніть прямокутник, щоб змінити його розмір.
 - Багатокутник, торкніться екрана відео, щоб визначити кожну вершину області сканування багатокутника. Торкніться та перетягніть останню вершину, щоб перемістити її.
 - Горизонтальна смуга, торкніться екрана відео, щоб визначити верхній та нижній вертикальні краї повної горизонтальної смуги на 360°.
 - Площина, націліться на кожну точку та виміряйте її, щоб визначити площину, потім натисніть на екран відео та визначте область кадру.
 - Лінія та зміщення, націліться на першу точку центральної лінії та натисніть Вимірювання A, потім націліться на кінцеву точку центральної лінії та натисніть Вимірювання B.

ПОРАДА – Під час визначення області рамки натисніть «Скасувати» , щоб видалити останню створену точку кадру, або натисніть «Скинути область» , щоб очистити область кадрування та почати знову.

4. Натисніть Далі.

5. Визначте параметри сканування.

Варіанти параметрів сканування залежать від вибраного методу сканування. Виберіть один із доступних варіантів, а потім введіть відповідне(і) значення(я):

Метод	Сканування параметропції	Нотатки
HA VA інтервал метод	- Горизонтальні та вертикальні інтервали відстані - Горизонтальні та вертикальні кутові інтервали - Загальна кількість точки в скануванні - Загальний час	Визначення сітки сканування через інтервали відстаней передбачає, що об'єкт сканування знаходиться на постійній відстані від приладу. В інших випадках точки сканування не утворюватимуть рівну сітку.
Вертикальний, горизонтальний або нахилена площина	- Інтервал сітки - Загальна кількість точки в скануванні - Загальний час	Визначена область сканування може не точно відповідати інтервалу сітки. Уздовж меж сканування може залишитися область, менша за інтервал сітки. Якщо ширина цієї області менша за одна п'ята інтервалу сітки, Точки вздовж цієї області сканування не будуть виміряні. Якщо ширина перевищує одна п'ята інтервалу сітки, потім сканується додаткова точка.
Лінія і зміщення	- Інтервал, введення значень зсуву ліворуч та праворуч, інтервалу зсуву та інтервалу станції - Загальна кількість точки в скануванні - Загальний час	

Програмне забезпечення використовує визначену область кадру для розрахунку кількості точок та розрахункового часу необхідного для завершення сканування.

ПРИМІТКА – Час сканування є лише приблизним. Фактичний час сканування залежатиме від поверхні або об'єкта, що сканується.

6. Щоб змінити вигляд хмар точок на екрані сканування, натисніть «Параметри».
7. Введіть приблизну відстань від приладу до об'єкта сканування в полі «Відстань» поле.

ПРИМІТКА – Камера не є співвісною з телескопом. Введення правильної відстані дозволяє програмному забезпеченню скоригувати зміщення між камерою та телескопом. Або ж під час кадрування переведіть інструмент у режими DR та TRK.

8. Щоб зробити панорамне зображення під час сканування, установіть прапорець «Панорама». Натисніть «Далі», щоб указати [налаштування панорами](#).
9. Виберіть режим сканування.

Доступні режими сканування залежать від підключеного приладу:

- Високошвидкісне сканування до 15 точок за секунду з максимальною дальністю близько 150 м.
- Сканування на великій відстані (TRK) з EDM у режимі TRK та скануванням до 2 точок за секунду на максимальній відстані близько 300 м.
- Сканування на великій відстані (STD) з EDM у режимі STD та скануванням до 1 точки за секунду на максимальній відстані близько 300 м.

ПРИМІТКА–

- Сканування з вищою швидкістю може призвести до більшої кількості пропущених точок. Виберіть режим сканування, що відповідає об'єкту, який ви скануєте.
- Під час використання режиму сканування на великій відстані інформація про інтенсивність недоступна та не зберігається у файлі TSF.

10. Виберіть значення часу очікування EDM.
11. Натисніть «Пуск».

Програмне забезпечення відображає хід сканування. Після завершення сканування інструмент повертається у вихідне положення.

Щоб скасувати сканування, що триває, натисніть Esc, а потім натисніть Так. Запис сканування та пов'язаний з ним файл TSF все одно будуть записані, якщо ви скасуєте сканування вручну.

Сканування поверхні

Використовуйте сканування поверхонь для сканування поверхонь, коли підключено до тахеометра Trimble серії S, який не має технології Trimble VISION. Якщо підключений прилад має технологію Trimble VISION або є скануючим тахеометром Trimble SX10 чи SX12, див. [Сканування, сторінка 563](#).

1. У меню «Вимірювання» виберіть «Сканування поверхні».
2. Введіть назву та код початкової точки.
3. У полі «Метод» виберіть метод вимірювання.
4. Визначте область для сканування та інтервал сітки, використовуючи один із описаних нижче методів.
5. Торкніться значка інструменту в рядку стану, щоб відкрити екран функцій інструменту та встановити метод вимірювання EDM (TRK – найшвидший).

Відображається загальна кількість точок для сканування, розміри сітки сканування та приблизний час сканування. Змініть розмір сканування, розміри кроку або метод вимірювання EDM, щоб збільшити або зменшити кількість точок та час сканування.

6. Натисніть «Пуск».

До визначити та сканування площа

Щоб визначити область сканування, виконайте одну з наведених нижче дій.

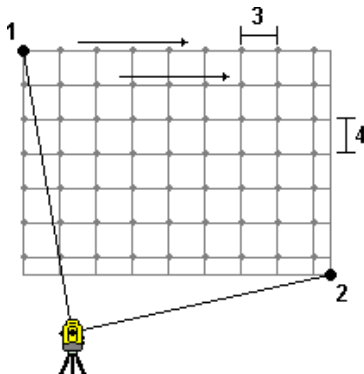
- Якщо точка вже існує, введіть її назву або скористайтесь стрілкою меню, щоб вибрати її зі списку.
- У спливаючому меню в полях «Вгорі ліворуч» та «Внизу праворуч» виберіть «Швидке виправлення» або «Вимірювання», щоб виміряти та зберегти точки, що визначають межі пошуку.

Визначте область сканування одним із наведених нижче методів.

ПРИМІТКА – Визначена область сканування може не точно відповідати інтервалу сітки. Уздовж протяжності сканування може залишитися область, менша за інтервал сітки. Якщо ширина цієї області менше однієї п'ятої інтервалу сітки, точки вздовж цієї області сканування не будуть виміряні. Якщо ширина більше однієї п'ятої інтервалу сітки, то сканується додаткова точка.

Інтервал НА та VA

Використовуйте цей метод на складних поверхнях, коли ви не можете використовувати прямокутну площину для приблизного визначення поверхні, яку скануєте.

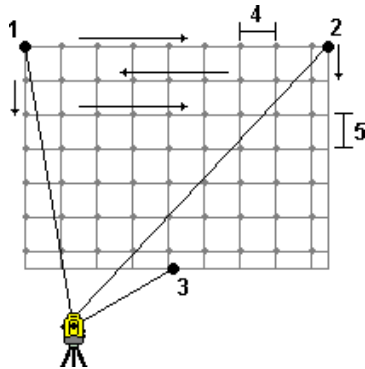


1. Наведіть приціл на верхній лівий кут області сканування (1) та виміряйте точку.
2. Націліться на правий нижній кут області сканування (2) та виміряйте іншу точку.
3. Визначте кутовий інтервал сітки, де:
3 - горизонтальний кут
4 - вертикальний кут

ПОРАДА – Щоб визначити лише горизонтальне сканування області сканування на 360°, встановіть для точок Верхній лівий кут та Нижній правий кут однакові назви, а для інтервалу візуального дослідження (VA) встановіть значення null.

Прямокутна площа

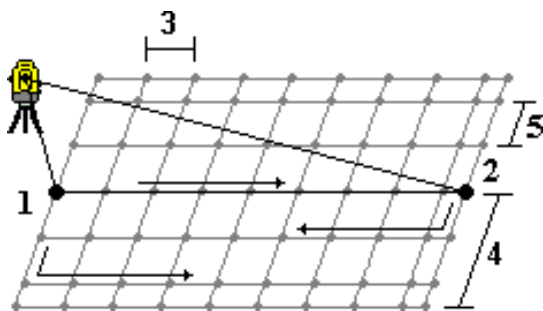
Використовуйте цей метод на плоскій поверхні, де потрібен регулярний інтервал сітки. Програмне забезпечення Trimble Access визначає кут площини та використовує його разом із інтервалом сітки для приблизного визначення того, наскільки потрібно повернути інструмент для кожної наступної точки.



1. Наведіть приціл на перший кут області сканування (1) та виміряйте точку.
2. Націліться на другий кут області сканування (2) та виміряйте ще одну точку.
3. Приціліться до третьої точки на протилежному боці площини (3) та виміряйте точку.
4. Визначте інтервал сітки відстаней, де:
 - 4 - горизонтальна відстань
 - 5 - вертикальна відстань

Лінія ізміщення

Використовуйте цей метод для визначення області сканування від центральної лінії, яка має рівні зміщення ліворуч і праворуч. Програмне забезпечення Trimble Access визначає поверхню за допомогою горизонтальних зміщень, перпендикулярних до центральної лінії. Потім програмне забезпечення використовує це визначення та інтервал станції, щоб приблизно визначити, наскільки потрібно повернути інструмент для кожної наступної точки.



1. Виконайте одну з наступних дій:
 - Двоточковий метод:
 - a. Приціліться до початкової точки центральної лінії (1) та виміряйте точку.
 - b. Приціліться до кінцевої точки центральної лінії (2) та виміряйте іншу точку. Ці дві точки (1 та 2) визначають центральну лінію.

- Відкрийте спливаюче меню в полі «Початкова точка». Змініть метод, а потім визначте лінію початковою точкою з азимутом і довжиною.
2. Визначте інтервал станції (3).
 3. Визначте максимальну відстань зміщення (4).
 4. Визначте інтервал зміщення (5).

Програмне забезпечення Trimble Access спочатку сканує центральну лінію, потім точки праворуч і, нарешті, ліворуч.

Методи вимірювання GNSS зйомки

Типи точок, які можна вимірювати під час GNSS-зйомки, залежать від типу GNSS-зйомки, налаштованого у стилі зйомки.

Щоб виміряти точки під час GNSS-зйомки, натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, не вибравши жодного елемента, натисніть Виміряти у полі «Метод» виберіть метод вимірювання.

Часто використаний метод вимірювання

Три найпоширеніші методи вимірювання:

- Топографічна точка:** Виберіть «Топографічна точка», щоб виміряти топографічну точку. Більшість точок у вашому проекті зазвичай є топографічними точками.

Ви можете використовувати цей метод з будь-яким приймачем GNSS, включаючи приймач GNSS з [Нахил IMU GNSS компенсація](#).
- Спостережувана контрольна точка:** Виберіть «Спостережувана контрольна точка», щоб виміряти точку з розширеним часом зайнятості та інформацією про контроль якості.

Якщо ви використовуєте приймач із [Компенсація нахилу GNSS IMU](#), програмне забезпечення автоматично перемикається в режим лише GNSS, коли ви вибираєте метод спостережуваної контрольної точки, тому точку можна вимірювати у статичному режимі.

Якщо точку Торо налаштовано на виконання 180 вимірювань у [Варіанти точок GNSS](#) екрані, результат позиціонування такий самий, як і точка, виміряна за допомогою методу вимірювання спостережуваної контрольної точки.
- Швидка точка:** Виберіть «Швидка точка», щоб швидко виміряти точку без мінімального часу зайнятості.

Ви можете використовувати цей метод з будь-яким приймачем GNSS, включаючи приймач GNSS з [Нахил IMU GNSS компенсація](#).

У RTK-зйомці та зйомці з реєстрацією даних, точки, виміряні за допомогою [Метод швидкої точки](#) не зберігаються у файлі T01/T02 та недоступні для постобробки.

Методи Спеціалізованого вимірювання

Також доступні інші, більш спеціалізовані методи вимірювання:

- Калібрувальна точка для вимірювання точки під час калібрування на місці.
- Гц. зміщення нахилу для вимірювання [точка зміщення горизонтального нахилу](#) використовуючи азимут полюса з компенсації нахилу IMU та введену відстань зміщення.

ПРИМІТКА – Метод зміщення нахилу Гц доступний лише за використання приймача з увімкненою компенсацією нахилу IMU та правильно вирівняним IMU.

- Точка MultiTilt для вимірювання точки за допомогою трьох співвідносних нахилених вимірювань eBubble.

ПРИМІТКА – Функція MultiTilt доступна лише під час використання приймача з eBubble. Вона недоступна під час зйомок із записом даних або коли активна компенсація нахилу IMU.

- Компенсована точка для вимірювання точки за допомогою нерівноваженої віхи з приймачем Trimble R10/R12 та корекції зміщення антени для отримання положення на землі на кінчику віхи.

ПРИМІТКА – Якщо ви вимкнули нахил у формі параметрів ровера або встановили формат трансляції nARTX під час налаштування стилю зйомки, тоді метод вимірювання компенсованих точок недоступний.

- Швидке статичне вимірювання для вимірювання точок без відстеження супутників між точками. Ця опція доступна лише під час швидкостатичного зйомки.



ПОРАДА – [YouTube-канал Trimble Access](#) надає корисні відео, що демонструють, як користуватися програмним забезпеченням, та пояснюють різні концепції.

- Дивіться [Плейлист GNSS Survey](#), щоб дізнатися більше про використання GNSS-приймача з Trimble Access.
- Дивіться [R12i з плейлистом Trimble Access](#) щоб дізнатися, як отримати максимальну користь від GNSS-приймача з компенсацією нахилу.

Інші методи вимірювання

У меню «Вимірювання» ви також можете:

- Використовуйте коди вимірювання для вимірювання та кодування спостережень за один крок.
- Використовуйте функцію «Вимірювання до поверхні», щоб обчислити та зберегти найменшу відстань від вимірюваної точки до поверхні. вибрана поверхня.
- Використовуйте Continuous topo для вимірювання лінії точок з фіксованим інтервалом. Див. також:
- [Щоб виміряти точки за допомогою лазерного далекоміра, див. сторінку 515](#)
- [Щоб зберегти глибини за допомогою ехолота, стор. 518](#)
- [Щоб виміряти точки за допомогою локатора послуг, див. сторінку 521](#)
- [Щоб виміряти контрольну точку, стор. 586](#)
- [Точки будівництва, сторінка 267](#)

Виміряти точку

Метод топографічних точок є найчастішим методом вимірювання. Ви можете виміряти топографічну точку в будь-якому типі GNSS-зйомки, окрім швидкостатичної зйомки.

1. Натисніть **=** і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, якщо нічого не вибрано, натисніть Виміряти.
2. У полі «Метод» виберіть «Топологічна точка».
3. Введіть назву та код точки. Див. [Вибір кодів об'єктів у розділі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії», сторінка 605](#).

Якщо вибраний код має атрибути, з'явиться програмна клавіша Атрибути. Натисніть Атрибути та заповніть поля атрибутів. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки, сторінка 603](#) Натисніть «Зберегти».

4. Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Виміряно до» встановлено правильно.
5. Розташуйте приймач і натисніть «Виміряти».

Якщо ви використовуєте [Компенсація нахилу GNSS IMU](#) і IMU вирівняно, ви можете нахилити штангу за потреби. Рядок стану показує  Зберігайте кінчик віхі нерухомий під час вимірювання.

Якщо ви не використовуєте компенсацію нахилу IMU або IMU не вирівняно, вирівняйте стійку.

Якщо ви використовуєте приймач, який підтримує [Електронна бульбашка GNSS](#), використовуйте eBubble для вирівнювання віхі. Рядок стану показує  Тримайте штангу вертикально та нерухомо під час вимірювання.

ПОРАДА – Щоб швидше виміряти точки, увімкніть функцію «Автоматичне вимірювання», щоб автоматично розпочати вимірювання. Див. [Автоматичне вимірювання, сторінка 421](#).

6. Коли досягнуто заданого часу зайнятості та точності, точка автоматично зберігається, коли ввімкнено автоматичну точку збереження. Якщо автоматична точка збереження не ввімкнена, натисніть «Зберегти». Див. [Авто- пункт зберігання, сторінка 420](#).

ПОРАДА–

- Щоб знайти наступну доступну назву точки, натисніть «Знайти». Введіть назву точки, з якої потрібно розпочати пошук (наприклад, 2000), і натисніть Enter. Програма шукає наступну доступну назву точки після 2000 і вставляє її в поле «Назва точки».
- Щоб додати вертикальне зміщення до виміряної точки, натисніть «Параметри». Виберіть пункт «Додати вертикальне зміщення» прапорця, а потім на екрані «Вимірювання точок» введіть значення в поле «Вертикальне зміщення».
- Щоб налаштувати якість, точність та інші параметри, натисніть «Параметри». Див. [Параметри точок GNSS, сторінка 419](#).
- Щоб прийняти вимірювання до того, як будуть виконані вимоги щодо часу зайнятості або точності, натисніть порожню програмну клавішу в правому нижньому куті.

Безперервне вимірювання точки

Використовуйте метод безперервного топографічного вимірювання для безперервного вимірювання точок, наприклад, лінії точок з фіксованим інтервалом. Вимірювання точок вздовж об'єкта вимагає уважного стеження за об'єктом кінчиком вехи під час руху вздовж нього.

ПОРАДА – Ви також можете використовувати метод безперервного топографічного вимірювання для зберігання глибин, виміряних за допомогою ехолота. Для отримання додаткової інформації див. [Ехолоти](#).

Щоб розпочати безперервні топографічні вимірювання:

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / Безперервна топографія.
2. Введіть назву початкової точки. Назва точки збільшується автоматично.
3. За потреби введіть значення в поле «Висота антени».
4. Щоб додати вертикальне зміщення до виміряних точок, натисніть «Параметри». Виберіть «Додати вертикальне зміщення», а потім на екрані «Безперервний топографічний об'єкт» введіть значення в поле «Вертикальне зміщення».
5. Виберіть метод, виконавши наведені нижче кроки.

Безперервне вимірювання точки без зупинки

1. Виберіть Метод.

Точка зберігається, коли відбувається одна з цих заздалегідь визначених подій:

- часовий інтервал минув (метод фіксованого часу)
- відстань перевищено (метод фіксованої відстані)
- часовий інтервал минув та/або перевищено відстань (Час та відстань або Час або відстаньметод)

ПРИМІТКА – Для постобробленого зйомка необхідно використовувати метод безперервного фіксованого часу. За замовчуванням часовий інтервал встановлено на те саме значення, що й інтервал реєстрації, налаштований на екрані параметрів ровера стилю постобробки зйомка.

2. Введіть значення в поле «Відстань» та/або поле «Часовий інтервал», залежно від того, який метод ви використовуєте.
3. Натисніть «Пуск». Почнеться запис даних.
4. Рухайтесь вздовж об'єкта, який потрібно обстежити, уважно стежачи за ним кінчиком вудки.

Якщо ви використовуєте [Компенсація нахилу GNSS IMU](#) і IMU вирівняно, рядок стану показує  Ви можете нахилити жердину за потреби під час руху вздовж об'єкта.

Якщо ви використовуєте лише GNSS, у рядку стану відображається  Ви повинні тримати вістря вертикальним під час руху вздовж об'єкта. Якщо попередження про нахил увімкнено, точка не зберігається, доки приймач не знаходиться в межах визначеного допуску нахилу.

5. Точки зберігаються автоматично, коли досягнуто заданого часу зайняття та точності. Щоб зберегти позицію до досягнення заданих умов, натисніть «Зберегти».
6. Щоб зупинити вимірювання безперервних точок, натисніть «Кінець».

Безперервне вимірювання точки у режимі Стій/Йди

1. У полі «Метод» виберіть «Зупинити та продовжити».
2. У полі «Час зупинки» введіть період часу, протягом якого ціль має бути нерухомою, перш ніж прилад почне вимірювати точку.
Ціль вважається нерухомою, коли її швидкість менше 5 см за секунду.
3. Введіть значення в полі «Відстань» для мінімальної відстані між точками.
4. Натисніть «Пуск». Почнеться запис даних.
5. Рухайтесь вздовж об'єкта, який потрібно обстежити, уважно стежачи за ним кінчиком вудки.
Якщо ви використовуєте [Компенсація нахилу GNSS IMU](#) і IMU вирівняно, рядок стану показує  Ви можете нахилити жердину за потреби під час руху вздовж об'єкта.
Якщо ви використовуєте лише GNSS, у рядку стану відображається  Ви повинні тримати вістря вертикальним під час руху вздовж об'єкта. Якщо попередження про нахил увімкнено, точка не зберігається, доки приймач не знаходиться в межах визначеного допуску нахилу.
6. Точки зберігаються автоматично, коли досягнуто налаштувань часу зупинки та відстані. Щоб зберегти позицію до виконання попередньо визначених умов, натисніть «Зберегти».
7. Щоб зупинити вимірювання безперервних точок, натисніть «Кінець».

Вимірювання КОНТРОЛЬНОЇ точки

Використовуйте метод спостережуваної контрольної точки для вимірювання точки з розширеним часом зайнятості та інформацією про контроль якості.

ПРИМІТКА – Для RTK-зйомки ініціалізуйте зйомку перед початком вимірювання точки. Для постобробленої кінематичної зйомки можна розпочати вимірювання точки до ініціалізації, але не слід зберігати її, доки ви не ініціалізуєте зйомку.

1. Натисніть  і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, якщо нічого не вибрано, натисніть Виміряти.
2. Виберіть «Спостережувана контрольна точка» в полі «Метод».
Якщо ви використовуєте приймач із [Компенсація нахилу GNSS IMU](#), програмне забезпечення автоматично перемикається в режим лише GNSS, коли ви вибираєте метод спостережуваної контрольної точки, тому точку можна вимірювати у статичному режимі.

3. Введіть назву та код точки. Див. [Вибір кодів об'єктів у розділі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії», сторінка 605.](#)
Якщо вибраний код має атрибути, з'явиться програмна клавіша Атрибути. Натисніть Атрибути та заповніть поля атрибутів. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки, сторінка 603](#) Натисніть «Зберегти».
4. Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Вимірюно до» встановлено правильно.
5. Щоб налаштувати параметри якості, точності та нахилу, натисніть «Параметри». Див. [Параметри точок GNSS, сторінка 419.](#)
6. Якщо ви використовуєте приймач, який підтримує [Електронна бульбашка GNSS](#), використовуйте eBubble, щоб вирівняти приймач, і переконайтеся, що стійка вертикальна та нерухома. Щоб показати або приховати eBubble на будь-якому екрані, натисніть Ctrl + L.
7. Натисніть «Виміряти».
Піктограма режиму статичного вимірювання  у рядку стану вказує, що стовп має бути вертикальним під час вимірювання точки.
8. Коли досягнуто попередньо встановленого часу зайнятості та точності, натисніть «Зберегти».
Якщо ви вимірювали точку довше 15 епох, а точність виходить за межі допуску, з'явиться повідомлення з попередженням про те, що таймер зайнятості буде скинуто, і ви зможете зберегти останнє положення з хорошою точністю. Натисніть «Так», щоб зберегти останнє правильне положення. Натисніть «Ні», щоб скинути таймер і продовжити вимірювання точки.
Прийняти вимірювання до того, як будуть виконані вимоги щодо часу зайнятості або точності задоволені, або якщо під час заняття були попередження про рух, нахил або точність, натисніть .

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте приймач з компенсацією нахилу IMU, і ви оберете інший метод вимірювання, а IMU все ще вирівняний, програмне забезпечення повернеться до eBubble автоматично зникає, а значок режиму нахилу вимірювання точки можна виміряти без вирівнювання віхи у рядку стану вказує



Швидке вимірювання точки

Використовуйте метод швидкого вимірювання точок для швидкого вимірювання без мінімального часу зайнятості.

ПОРАДА – Оскільки програмне забезпечення збирає дані режиму ровінгу лише за одну епоху, коли досягаються попередньо встановлені значення точності, Trimble рекомендує встановлювати вищі значення точності за замовчуванням для методу швидкого вимірювання точок, ніж для інших типів вимірювань точок. Щоб налаштувати якість, точність та інші параметри, натисніть «Параметри». Див. [Параметри точок GNSS, сторінка 419.](#)

1. Натисніть  і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, якщо нічого не вибрано, натисніть Виміряти.
2. Виберіть «Швидка точка» в полі «Метод».
3. Введіть назву та код точки.

- Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Виміряно до» встановлено правильно.
- Розташуйте приймач і натисніть «Виміряти».

Якщо ви використовуєте [Компенсація нахилу GNSS IMU](#) і IMU вирівняно, ви можете нахилити штангу за потреби. Рядок стану показує  Зберігайте кінчик віхі нерухомий під час вимірювання.

Якщо ви не використовуєте компенсацію нахилу IMU або IMU не вирівняно, вирівняйте стійку.

Якщо ви використовуєте приймач, який підтримує [Електронна бульбашка GNSS](#), використовуйте eBubble для вирівнювання віхі. Рядок стану показує  Тримайте штангу вертикально та нерухомо під час вимірювання.

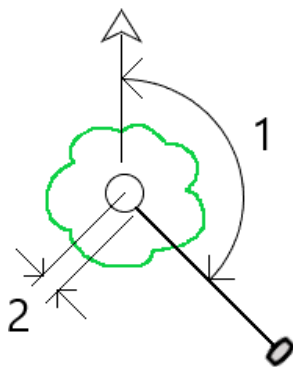
ПОРАДА – Щоб швидше виміряти точки, увімкніть функцію «Автоматичне вимірювання», щоб автоматично розпочати вимірювання. Див. [Автоматичне вимірювання, сторінка 421](#).

Точка автоматично зберігається, коли досягнуто заданих значень точності.

Вимірювання горизонтального нахилу точки зміщення

Під час використання GNSS-приймача, який має [Компенсація нахилу GNSS IMU](#) Якщо увімкнено та правильно вирівняно IMU, ви можете використовувати метод горизонтального зміщення нахилу для вимірювання місць, які не можуть бути зайняті кінчиком вудки, наприклад, під час вимірювання центру дерева або віхі.

Метод горизонтального зміщення нахилу використовує компенсацію нахилу IMU для обчислення азимуту нахиленого віхі між фазовим центром антени (APC) приймача GNSS та кінчиком віхі, а потім проектує обернену величину азимута (1) вперед від кінчика на задану відстань зміщення (2) для обчислення точки зміщення:



- Натисніть і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, якщо нічого не вибрано, натисніть Виміряти.
- У полі «Метод» виберіть «Зсув нахилу в Гц».
- Введіть назву точки та код. Назва точки за замовчуванням відповідає послідовності найменувань топографічних точок.

Якщо вибраний код має атрибути, з'явиться програмна клавіша Атрибути. Натисніть Атрибути та заповніть поля атрибутів. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки, сторінка 603](#) Натисніть «Зберегти».

4. Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Виміряно до» встановлено правильно.
5. Введіть значення в поле «Зсув».
 Це відстань від кінчика полюса до точки зміщення, яку потрібно виміряти. Зміщення позначено на карті стрілкою від значка положення кінчика.
 Зазвичай жердина нахилена до вас – у цьому випадку ви вводите додатне значення. Якщо вам потрібно нахилити жердину від себе, тоді введіть від'ємне значення.
6. **Вирівняйте IMU** щоб компенсація нахилу IMU була активною, а потім розташуйте кінчик вудки у вихідному місці для зміщення та натисніть «Виміряти».
7. Нахиліть вістря більше ніж на 15° та приціліться вниз по вістру під потрібним азимут до точки зміщення.
 Стрілка зміщення на карті червоного кольору, коли нахил менше 15° . Стрілка зміщення змінюється на жовтий колір, коли нахил перевищує 15° і азимут стає придатним для використання. Під час вимірювання рядка стану показує  Під час вимірювання кінчик вудки має бути нерухомим, але ви можете рухати GNSS-приймач повинен візуватися вниз по стовпу так, щоб центр приймача, центр віхі, кінчик віхі та точка зміщення, що вимірюється (наприклад, центр дерева), знаходилися на прямій лінії (з одним і тим самим азимутом). Азимут на момент збереження точки - це азимут, який використовується для зміщення.
8. Коли досягнуто попередньо встановленого часу зайнятості та точності, натисніть «Зберегти».
 Якщо ввімкнено автоматичне збереження точки, точка автоматично зберігається після виконання заданих умов.

ПОРАДА–

- Автоматичне збереження точки використовує параметри точності, часу та кількості вимірювань, які ви встановили для топографічних точок. Ви повинні переконатися, що ви націлилися на правильний азимут, перш ніж будуть виконані критерії автоматичного збереження точок. Якщо ви використовуєте автоматичне збереження точки, **Trimble** рекомендує правильно націлитися на азимут. Перед натискання «Вимірювання».
- Автоматичне вимірювання починається, коли кінчик вудки стає нерухомим. Ви можете переміщати антену, щоб навести азимут на зміщення, залишаючи кінчик нерухомим. **Trimble** рекомендує не використовувати автоматичне зберігати дані та виконуйте автоматичне вимірювання одночасно, оскільки може не вистачити часу для визначення азимуту зміщення. Якщо ви використовуєте повністю автоматичний режим, вам може знадобитися подовжити час вимірювання відповідно.
- Вертикальні зміщення недоступні для функції зміщення нахилу Гц. Горизонтальне зміщення нахилу враховується лише горизонтально; обчислений результат зміщення знаходиться на тій самій висоті, що й вимірювання точки нахилу джерела.
- Візування по азимуту є найбільшим джерелом помилок під час використання цієї функції. Щоб отриматиДля правильного азимуту потрібно вирівняти центр вулиці з точкою зміщення. Наприклад, при куті нахилу 25° та довжині вектора зміщення **1000** м різниця в азимуті між використанням однієї сторони вулиці для візування азимуту та іншої сторони вулиці становить приблизно три градуси, що означає, що два результати зміщення знаходяться на відстані приблизно **5** см один від одного. Якщо потрібен точніший метод зміщення, використовуйте один із методів зміщення для обчислити точку, наприклад, Від базової лінії.

ПРИМІТКА—

- Лічильник зайнятості не враховуватиметься, якщо стовп знаходиться в межах 15° від рівня. Це пояснюється тим, що для визначення та візування оператором азимуту між APC приймача GNSS та кінчиком стовпа потрібен значний нахил.
- Щоб забезпечити унікальність назв точок кінчика полюса зі зміщенням нахилу Гц, назви точок генеруються автоматично на основі часу GPS з префіксом НТО_, що позначає горизонтальне зміщення нахилу.
- Точки горизонтального зміщення нахилу зберігаються у файлі завдання як пеленг та відстань (полярна). Щоб переглянути введені азимут та відстань, змініть поле «Вигляд координат» на екрані «Параметри» на «Як збережено».
- Вихідні точки (вершина полюса), що зберігаються разом з точками горизонтального зміщення нахилу, класифікуються як точки будівництва, і за замовчуванням вони не відображаються на карті. Щоб переглянути їх на карті, змініть налаштування фільтра карти. Див. [Фільтрація даних за типом вимірювання, сторінка 152](#).

Вимірювання точок MultiTilt

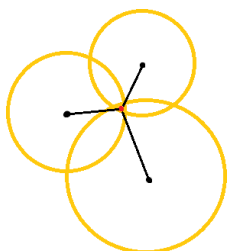
Використовуйте метод вимірювання точок MultiTilt для вимірювання точки за допомогою трьох співвідносних вимірювань нахилу eBubble.

ПРИМІТКА – Функція MultiTilt доступна лише під час використання приймача з електронною бульбашкою (eBubble) та коли функції нахилу ввімкнено в стилі зйомки. Щоб мати змогу вимірювати точки MultiTilt, приймач GNSS повинен мати належним чином відкалібрований eBubble. Метод вимірювання точок MultiTilt недоступний під час зйомок із реєстрацією даних або коли активна компенсація нахилу IMU.

ПОРАДА – Метод вимірювання точок MultiTilt не використовує магнітометр. Якщо ваш GNSS-приймач має його, магнітометр не потрібно калібрувати перед використанням MultiTilt.

Вимірювання точки MultiTilt

Під час вимірювання точки MultiTilt ви розміщуєте кінчик жердини в потрібному місці вимірювання та тримаєте кінчик жердини нерухомим у тому ж місці протягом усього процесу вимірювання. Спочатку нахиліть жердину в одному напрямку та виміряйте, потім нахиліть жердину в другому напрямку та виміряйте, а потім нахиліть жердину в третьому напрямку та виміряйте.



На діаграмі вище показано три кола нахилу, які створюються під час нахилу антени в три різні положення, де кожне положення антени позначено чорною крапкою в центрі кожного кола нахилу. Кола нахилу мають радіус, що дорівнює поточній відстані нахилу, і кожне коло нахилу являє собою коло можливих розташувань кінчика віхи на цій відстані від положення антени. Щоб обчислити розташування кінчика віхи, програмне забезпечення обчислює точку, в якій перетинаються три кола нахилу.

Вимірювання при нахилі спостереження точки MultiTilt

Наведені нижче кроки допоможуть вам виміряти три нахилені спостереження, де програмне забезпечення автоматично вимірює, коли віха нерухома, та обчислює результуючу точку, використовуючи перетини трьох кіл нахилу, що спостерігаються з нахиленою вудкою:

1. Натисніть **=** і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, якщо нічого не вибрано, натисніть Виміряти.
2. Виберіть точку MultiTilt у полі Method (Метод).
3. Введіть назву та код точки.
4. Якщо вибраний код має атрибути, з'явиться програмна клавіша Атрибути. Натисніть Атрибути та заповніть поля атрибутів. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки, сторінка 603](#) Натисніть «Зберегти».
5. Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Виміряно до» встановлено правильно.

ПРИМІТКА – Висота антени є критично важливою для обчислень MultiTilt.

Переконайтеся, що введена висота антени та метод вимірювання встановлені правильно, перш ніж розпочати вимірювання точки MultiTilt.

6. Щоб налаштувати параметри контролю якості та точності, натисніть «Параметри».

ПРИМІТКА – Точність, що відображається в рядку стану, відображає величину нахилу антени. Якщо вимірюються точки зі значним нахилом, можливо, вам доведеться збільшити налаштування допуску точності.

7. Розташуйте кінчик віхи в потрібному місці вимірювання. Не рухайте кінчик протягом усього процесу вимірювання.
8. Тримайте кінчик вудки в потрібному місці вимірювання, нахиліть її до потрібного кута. Електронна бульбашка показує величину нахилу антени.

ПРИМІТКА – Електронна бульбашка стає жовтою, якщо нахил перевищує 30 градусів. Це вказує на те, що точність отриманого рішення RTK може стати ненадійною через те, що нахил виходить за межі допустимого діапазону нахилу для положень без компенсації нахилу IMU. Вимірювання в цьому діапазоні можуть залишатися придатними для використання, якщо оцінки точності вас приймають. Електронна бульбашка стає червоною, якщо нахил перевищує 45 градусів.

9. Натисніть «Виміряти».

Поле стану MultiTilt вказує на процес виконання трьох швидких точок нахилу.

Воно відображається Очікування вимірювання, коли антена рухається, Перемістити антену, коли вимірювання проведено і програмне забезпечення очікує, поки антена зміститься на прийнятну величину для проведення наступного вимірювання, та Вимірювання – утримувати нерухомо, коли антена утримується повністю нерухомо під час нахилу.

10. Щоб забезпечити гарну геометрію перетину трьох вимірювань, що враховують результат, переміщуйте антену якомога далі між трьома стаціонарними вимірюваннями, щоб три положення антени утворювали трикутну форму, а не пряму лінію.

Лічильник показує кількість стаціонарних вимірювань, що залишилися. На карті показано жовті кола, що представляють три вимірювання нахилу, та хрестик, що представляє результат після третього вимірювання.

11. Коли результат обчислено, а точність прийнятна, натисніть «Зберегти».

Якщо точність отриманого перетину неприйнятна, натисніть Esc, щоб відхилити три вимірювання, а потім повторно виміряйте точку MultiTilt.

ПОРАДА – Якщо висота антени правильна, а eBubble належним чином відкалібровано, результуючий перетин трьох кіл має бути на рівні сантиметра. Якщо кола не перетинаються в окремій точці або точність занадто висока:

- Переконайтеся, що калібрування eBubble високої якості, а також що введена висота антени та метод вимірювання правильні. Ви не зможете виправити ці помилки після збереження точки MultiTilt.
- Переміряйте точку, змінюючи точки вимірювання, нахилиючи їх далі або навіть трохи ближче.

Вимірювання до поверхні

Використовуйте метод вимірювання «Вимірювання до поверхні», щоб обчислити та зберегти найближчу відстань від виміряної точки до вибраної моделі поверхні. Модель поверхні може бути [BIM-модель](#) або [цифрова модель місцевості \(ЦММ\)](#).

ПРИМІТКА – Якщо вибрано більше однієї поверхні, використовується найближча поверхня.

1. Якщо поверхня знаходиться в:
 - Щоб створити цифрову модель поверхні (DTM), натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти до поверхні. Якщо доступно більше однієї поверхні, виберіть поверхню в полі Вибрати поверхню.
 - BIM-модель, виберіть поверхню на карті, а потім у меню, що торкається та утримує кнопку, виберіть Вимірювання до вибраної поверхні.

ПРИМІТКА – Щоб вибрати поверхню, BIM-модель має бути відображена як твердотільний об'єкт, а шар, що містить поверхню, має бути доступним для вибору.

ПОРАДА – Ви можете вибрати, чи вибирати поверхні на карті: окремі Дисплей чи весь об'єкт. Щоб змінити вибір поверхнірежим, торкніться та виберіть потрібний режим вибору поверхні. Див. [Режим вибору BIM-моделі, сторінка 181](#).

2. Введіть обмеження відстані до поверхні.
3. За потреби введіть значення в поле «Висота антени/Висота цілі».
4. Натисніть «Пуск».

Якщо поверхня ще не видно на карті, вона стає видимою.

Програмне забезпечення обчислює та повідомляє про найближчу відстань від поточного положення до вибраної моделі поверхні та відображає її в полі «Відстань до поверхні». Відстань до поверхні відображається лише тоді, коли вона знаходиться в межах обмеження «Відстань до поверхні».

Положення на поверхні виділяється на карті, і від виміряного положення до положення на поверхні проводиться лінія. Від'ємні відстані вказуються для положень між вами та моделлю, а позитивні відстані – для положень з іншого боку моделі.

ПОРАДА – Якщо програмне забезпечення попереджає, що моделі місцевості не відповідають один одному, це означає, що на карті є поверхні, що перекриваються, з різними висотами. Приховуйте будь-які поверхні, які ви не використовуєте, на вкладці «Дані проєкту» в менеджері шарів. Див. [Керування шарами даних проєкту](#).

5. Введіть назву точки та, за потреби, код.
6. Натисніть «Виміряти».
7. Натисніть «Зберегти».

Значення відстані до поверхні та координати найближчої точки на поверхні зберігаються з виміряною точкою та може бути переглянута в розділах «Перегляд завдання» та «Диспетчер точок».

Виміряти контрольну точку

Під час зйомки GNSS у реальному часі виміряйте точку двічі. Надайте другій точці ту саму назву, що й першій. Якщо допуски дублікатів точок встановлено на нуль, програмне забезпечення попереджає, що точка є дублікатом, коли ви намагаєтеся зберегти її. Виберіть «Зберегти як перевірку», щоб зберегти другу точку як точку класу перевірки. Див. [Керування точками за допомогою дублікати імен, сторінка 699](#).

Вимірювання компенсованої точки

ПРИМІТКА – Цей метод вимірювання доступний лише тоді, коли ви використовуєте приймач Trimble R10 або R12, і функції нахилу ввімкнено в стилі зйомки. Щоб мати змогу вимірювати компенсовані точки, приймач GNSS повинен мати належним чином відкалібрований eBubble та магнітометр. Див. [Магнітометр калібрування, сторінка 502](#).

1. Натисніть **=** і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, якщо нічого не вибрано, натисніть Виміряти.
2. У полі «Метод» виберіть «Компенсована точка».
3. Введіть назву та код точки.
4. Якщо вибраний код має атрибути, з'явиться програмна клавіша Атрибути. Натисніть Атрибути та заповніть поля атрибутів. Див. [Введення значень атрибутів під час вимірювання точки, сторінка 603](#) Натисніть «Зберегти».
5. Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Виміряно до» встановлено правильно.
6. Щоб налаштувати параметри контролю якості та точності, натисніть «Параметри».

ПРИМІТКА – Показані значення точності відображають величину нахилу антени. Якщо вимірюються точки зі значним нахилом, можливо, вам доведеться збільшити налаштування допуску точності.

7. Розташуйте антену та переконайтеся, що вона нерухома. Електронна бульбашка показує величину нахилу антени.

ПРИМІТКА – У рядку стану з'являється повідомлення «Надмірний нахил», а електронна бульбашка стає червоною, якщо нахил перевищує 15 градусів. Якщо можливо, вирівняйте антену, щоб зменшити нахил. Якщо ви не можете зменшити нахил до менш ніж 15 градусів, виконайте вимірювання зміщення. Див. [Обчислювальна точка, сторінка 223](#).

8. Натисніть «Виміряти». У рядку стану з'явиться значок компенсованої точки. Електронна бульбашка змінюється, допомагаючи вам утримувати антену нерухомо.
9. Коли досягнуто попередньо встановленого часу зайнятості та точності, натисніть «Зберегти». Щоб прийняти вимірювання до досягнення часу зайнятості або точності, натисніть Enter.

ПОРАДА – Щоб пришвидшити робочий процес, установіть один або обидва наступні прапорці на екрані «Параметри»:

- Щоб автоматично розпочати вимірювання, коли приймач знаходиться в межах заданого допуску нахилу, виберіть Авто-виміряйте у груповому полі «Нахил». Див. [Параметри точок GNSS, сторінка 419](#).
- Щоб автоматично зберегти точку після досягнення часу зайнятості та точності, виберіть «Автоматичне збереження точки».

Для вимірювання точок FastStatic

Цей тип точки вимірюється за допомогою швидкостатичного спостереження.

ПРИМІТКА – Зйомка FastStatic обробляються після обробки та не потребують ініціалізації.

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Виміряти / Виміряти точки або на карті, якщо нічого не вибрано, натисніть Виміряти.
2. Введіть назву та код точки.
3. Введіть значення в поле «Висота антени» та переконайтеся, що налаштування в полі «Виміряно до» встановлено правильно.
4. Натисніть «Виміряти», щоб розпочати вимірювання точки.
5. Коли досягнуто попередньо встановленого часу зайнятості, натисніть «Зберегти».

Приймач	4 SV	5 SV	6+ SV
Одночастотний	30 хв	25 хв	20 хв
Двочастотний	20 хв	15 хв	8 хв

Між точками вимірювання не потрібне відстеження супутників. Лічильник часу зайнятості для вимірювання точки FastStatic призупиняється, коли PDOP відстежуваних супутників перевищує маску PDOP, встановлену у використовуваному стилі зйомки. Лічильник відновлює роботу, коли PDOP падає нижче маски.

ПРИМІТКА – Кількість супутників, необхідних для вимірювання точки FastStatic, залежить від того, чи використовуються лише супутники GPS, лише супутники BeiDou чи комбінація супутників GPS, BeiDou, GLONASS, Galileo та QZSS. У наступній таблиці наведено мінімальні вимоги:

Супутник системи	Обов'язкова кількість супутники
Тільки GPS	4 GPS-навігатори

GPS + QZSS	3 GPS + 1 QZSS
GPS + ГЛОНАСС	3 GPS + 2 ГЛОНАСС
GPS + BeiDou	3 GPS + 2 BeiDou
GPS + Galileo	3 GPS + 2 Galileo
Тільки BeiDou	4 BeiDou
BeiDou + GPS	3 BeiDou + 2 GPS
BeiDou + ГЛОНАСС	3 BeiDou + 2 ГЛОНАСС
Тільки ГЛОНАСС	Немає даних
Тільки Galileo	Немає даних

Повідомлення і попередження при вимірюванні

Залежно від обладнання, яке ви використовуєте, та налаштувань, які ви встановили в стилі зйомки, під час вимірювання точок у GNSS-зйомці можуть з'являтися різні типи попереджень.

Повідомлення GNSS

Щоб відхилити повідомлення GNSS та запобігти їх повторній появі, натисніть «Ігнорувати» в повідомленні. Для повідомлень, що не є RTX, повідомлення відхиляється та більше не з'являється. Для повідомлень служби корекції Trimble RTX ігноруються лише повідомлення, що стосуються того самого статусу підписки; якщо статус підписки змінюється, налаштування «Ігнорувати» скидається, і з'являються повідомлення. Натискання «Ігнорувати» залежить від контролера; якщо ви використовуєте той самий приймач GNSS з іншим контролером, використовується налаштування «Ігнорувати» для цього контролера, і повідомлення можуть з'явитися знову.

Попередження

Під час вимірювання точки програмне забезпечення попереджає, якщо виникають несприятливі умови, які призводять до перевищення будь-якого з допусків і перешкоджають збереженню точки.

Щоб прийняти вимірювання до досягнення часу зайнятості або точності, або поки існують умови, що

перешкоджають збереженню точок, натисніть .

Коли ви торкаєтесь пункту «Зберегти», на екрані «Підтвердити та зберегти точку?» відображаються всі проблеми, що виникли під час вимірювання, у порядку пріоритетності.

Натисніть «Так», щоб зберегти точку. Натисніть «Ні», щоб відхилити точку. Щоб повторно виміряти точку, натисніть «Переміряти».

Попередження про порушення позиції з'являється, коли приймач перебуває в статичному режимі вимірювання точки, а нова позиція GNSS відрізняється від безпосередньо попередньої позиції GNSS більш ніж на поточну. Оцінки точності 3-сигма. Це попередження з'являється лише тоді, коли різниця в положенні більша за поточні допуски точності, і якщо приймач GNSS не генерує власних попереджень про надмірний рух під час роботи. Попередження про порушення позиціонування може виникати в середовищах GNSS з дуже обмеженим рівнем

сигналу, де спостерігається значне багатопроменеве поширення або ослаблення сигналу. Інформація про попередження про роботу QC1 дозволяє визначити, чи сталося це під час спостереження за точкою, що зберігається в базі даних.

ПРИМІТКА – Під час вимірювання точки Rapid попередження про зайнятість не відображаються.

Якщо ви використовуєте приймач GNSS із вбудованим датчиком нахилу, також можуть з'являтися попередження про нахил. Див. [Електронна бульбашка GNSS попередження про нахил, сторінка 485](#).

Вимірювання за допомогою кодів характеристик

Призначте коди точкам або лініям, щоб ідентифікувати об'єкт як певний тип об'єкта. Якщо тип об'єкта для коду є лінією або багатокутником, лінію або багатокутник можна намалювати на карті під час вимірювання точок, які використовують цей код об'єкта.

Створення ліній та зберігання кодів та особливості

Функція «Вимірювання кодів» підтримує два різні робочі процеси для створення ліній та зберігання кодів. Коли [створення бібліотеки кодів функцій у Trimble Access](#) або в Менеджері визначень об'єктів, у полі «Рядки та коди» можна вибрати один із наведених нижче варіантів.

- Створення лінійних ліній з кодами на точках
- Зберігати полілінії з кодами на лініях

Створити особливість закодований лінійна робота з коди наточки

Метод «Створити лінійну роботу з кодами об'єктів на точках» дозволяє створювати розширені точкові символи та лінійну роботу, визначені у файлі FXL, на основі коду, що зберігається разом із точкою. Лінійна робота не зберігається в проекті, а створюється з кодів, що зберігаються разом із точками, і може бути відтворена в офісі за допомогою Trimble Business Center для обробки кодів об'єктів. Під час експорту DXF-файлів з Trimble Access вони можуть містити розширені символи та лінійну роботу.

Щоб створити лінійну обробку з кодами на точках, можна почати лінії з контрольного коду, і ця лінія буде потім визначається головним чином порядком, у якому створюються точки. Це означає, що лінійна обробка з кодуванням об'єктів чудово працює для вимірювання точок уздовж лінії акуратно по порядку, але стає важко змінити лінійну обробку для вставки інших точок.

Зберегти полілінії з коди налінії

Метод «Зберегти полілінії з кодами на лініях» створює полілінії та полігони в поточному проекті з кодом, що зберігається разом з лінією або полігоном. Ви можете легко створювати полілінії або полігони, використовуючи як існуючі точки, так і щойно виміряні точки. За потреби ви можете вставляти або видаляти точки з поліліній або полігонів. Щоб створити полігон під час використання коду полілінії, ви можете просто знову вибрати початкову точку. Ви можете імпортувати полілінії та полігони в Trimble Business Center.

Зберігання поліліній з кодами на лініях дуже добре працює, коли потрібно виміряти точки не в певному порядку, наприклад, у кадастрових робочих процесах. У кадастрових зйомках ви часто спочатку вимірюєте точки вздовж передньої частини всіх меж, а потім вимірюєте точки вздовж задньої частини меж. Після вимірювання передніх меж ви можете вибрати точки передньої межі, а потім полігони ділянки створюються під час вимірювання точок задньої межі. Іноді точка межі пропускається, і тепер ви можете легко вставити її в полілінію або полігон за потреби.

Атрибути

Якщо код об'єкта має атрибути, тоді ви можете заповнити інформацію про атрибути для точки. Ви можете налаштувати програмне забезпечення Trimble Access так, щоб воно пропонувало вам ввести дані атрибутів. Див. [Введення атрибута значення під час вимірювання точки, сторінка 603](#).

Вимірювати та кодувати за допомогою кодів вимірювань

1. На екрані властивостей завдання виберіть файл бібліотеки елементів, який потрібно використовувати із завданням. Див. [Бібліотека об'єктів, сторінка 99](#).

Якщо ви використовуєте файл бібліотеки об'єктів, у якому визначено групи, ці групи та коди всередині групи автоматично відображаються у формі «Коди мір».

Форма «Коди вимірювань» містить сітку великих кнопок, кожна з яких має певний код.

2. Якщо потрібно призначити коди кнопкам або змінити код на кнопки, натисніть і утримуйте кнопку у формі «Коди вимірювань» і виберіть інший код. Щоб редагувати кілька кнопок або створювати чи керувати групами кнопок кодів, натисніть  у формі «Коди мір». Див. [Налаштування кодових кнопок для Коду вимірювань, сторінка 598](#)

3. Вимірювання точок за допомогою кодів. Щоб виміряти точку за допомогою цього коду, просто натисніть велику кнопку для цього коду. Щоб виміряти наступну точку за допомогою того самого коду, натисніть Enter або клавішу Enter. Див. [Точки вимірювання в Кодах вимірювань, сторінка 592](#).

4. Для створення лінійних ліній можна використовувати такі методи:

- Призначаючи коди точкам на лінії, ви можете [додати керуючий код для початку нового рядка](#) або ви можете [використовувати номери рядків для початку нового рядка](#).

В обох випадках лінійна схема не зберігається в проекті, а створюється Trimble Access з кодів точок.

Щоб використовувати ці методи, поле «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів має бути встановлено на створенні особливості закодованих лінійних робіт з коди на точки.

- Під час призначення кодів лініям, а не точкам на лінії, лінійна структура зберігається в завданні як полілінії.

Щоб використовувати цей метод, поле «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів має бути встановлено на Зберегти полілінії з коди на та лінії.

Для отримання додаткової інформації див. [Вимірювання поліліній та полігонів у розділі Коду вимірювання, сторінка 595](#).



ПОРАДА – Дивіться [Вимірювання за допомогою плейлиста Trimble Access](#) на YouTube-канал [Trimble Access](#) для огляду призначення кодів точкам під час топографічної зйомки або зйомки фактичного стану.

Вимірювання точки за допомогою вимірювальних кодів

Виконайте наведені нижче кроки, щоб забезпечити швидкий та ефективний збір кількох точок за допомогою кодів вимірювання:

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / Вимірювання кодів.
2. Якщо ви ще не розпочали зйомку, розпочніть його. Якщо ви використовуєте звичайне зйомка, переведіть прилад у режим відстеження.
3. Щоб виміряти першу точку:
 - a. Виберіть групу кодів зі списку або натисніть літери A–Z, щоб швидко перейти до сторінок груп 1–26.

ПРИМІТКА – Ви не можете використовувати буквено-цифрові комбінації клавіш, якщо кнопка «Багатокодовий»

- b. Щоб розпочати вимірювання точки, натисніть відповідну кнопку коду.

Ви також можете вибирати кнопки коду за допомогою клавіатури. Якщо макет кнопок має три стовпці, ви можете натиснути цифрову клавішу, яка відповідає кнопці коду, або скористатися клавішами зі стрілками, щоб перейти до кнопки, а потім натиснути клавішу пробілу.

ПОРАДА – Якщо параметр «Вимірювання одним дотиком» не ввімкнено, щоб вибрати інший код, потрібно спочатку виділити кнопку нового коду, а потім знову натиснути її, щоб розпочати вимірювання.

- c. На екрані «Вимірювання топографії» або «Вимірювання точки» виміряйте та збережіть точку. Щоб змінити налаштування автоматичного збереження, на екрані «Вимірювання топографії» натисніть «Параметри» та зніміть прапорець «Перегляд перед збереженням» або на екрані «Вимірювання точки» натисніть «Параметри» та встановіть прапорець «Автоматичне збереження точки».
Після збереження вимірювання з'являється форма «Коди вимірювань», готова до наступного вимірювання.
 - d. Щоб налаштувати програмне забезпечення на початок вимірювання точки одразу після натискання кнопки коду в У формі «Коди вимірювань» натисніть «Параметри» та встановіть прапорець «Автоматичне вимірювання».
4. Щоб виміряти наступні точки за допомогою того самого коду, знову натисніть кнопку того самого коду або Введіть ключ.
Якщо типом об'єкта для коду є лінія або полігон, лінія або полігон малюється на карті під час вимірювання наступних точок за допомогою того самого коду об'єкта.
5. Щоб виміряти точки за допомогою іншого коду, натисніть кнопку потрібного коду в розділі «Вимірювання кодів» екран.

ПОРАДА – Щоб змінити назву точки або метод вимірювання під час зйомки, натисніть **=** і виберіть Вимірювальна форма у списку «Повернутися до», внесіть зміни, а потім натисніть і виберіть Коди вимірювань.

Вимірювання кількох ліній за допомогою ліній у коді Measure

Коли ви вимірюєте точки для створення кількох ліній з однаковим кодом, ви можете використовувати стрінгування для цього додайте числовий суфікс до кожної лінії, щоб ви могли відстежувати, яку лінію ви вимірюєте.

дозволяє вам:

- Почніть вимірювання точок для одного лінійного об'єкта, потім призупиніть його та почніть вимірювання точок для іншого лінійного об'єкта того ж типу, перш ніж відновити вимірювання першого об'єкта.
- Легко визначайте початкову та кінцеву точки лінійних об'єктів без використання керуючих кодів, що корисно під час вимірювання кількох об'єктів одного типу один за одним.

Щоб використовувати стрінгування, поле «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів має бути встановлено на «Створити лінійну обробку з кодами об'єктів та точками».

ПРИМІТКА – Вимірювати та зберігати полілінії без рядкового суфікса та з кодом, що зберігається на лінії(не суть), встановіть у полі «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів значення «Зберігати полілінії з кодами» онлайн. Суфікс рядка не використовується під час зберігання кількох поліліній, але кнопки «Наступна», «Попередня» та «Нова лінія» можна використовувати для перемикання між полілініями. Для отримання додаткової інформації див. Вимірювання поліліній та полігони в Кодах вимірювань, сторінка 595.

Вимірювання більш ніж однієї лінії, що використовує та той самий особливий код

1. Натисніть і виберіть Вимірювання / Вимірювання кодів.

ПОРАДА – Ви також можете вимірювати лінії за допомогою струн у полі "Вимірювання топографії" або "Вимірювання точок" екрана за допомогою програмних клавіш + Str та - Str.

2. Якщо ви ще не розпочали зйомку, розпочніть його. Якщо ви використовуєте звичайне зйомку, переведіть прилад у режим відстеження.
3. Виберіть групу кодів зі списку або натисніть літери A–Z, щоб швидко перейти до сторінок груп 1–26.

ПРИМІТКА – Ви не можете використовувати буквено-цифрові комбінації клавіш, якщо кнопка «Багатокодовий» внизу форми увімкнено.

4. Щоб розпочати вимірювання точок на першому лінійному об'єкті:

- a. Щоб виміряти першу точку, натисніть відповідну кнопку коду.

Ви також можете вибирати кнопки коду за допомогою клавіатури. Якщо макет кнопок має три стовпці, ви можете натиснути цифрову клавішу, яка відповідає кнопці коду, або скористатися клавішами зі стрілками, щоб перейти до кнопки, а потім натиснути клавішу пробілу.

ПОРАДА – Якщо параметр «Вимірювання одним дотиком» не увімкнено, щоб вибрати інший код, потрібно спочатку виділити кнопку нового коду, а потім знову натиснути її, щоб розпочати вимірювання.

- b. На екрані «Вимірювання топографії» або «Вимірювання точки» виміряйте та збережіть точку. Після збереження вимірювання з'являється форма «Коди вимірювань», готова до наступного вимірювання.

ПОРАДА – Щоб автоматично розпочати вимірювання з екрана «Коди вимірювання», натисніть «Параметри» на екрані «Коди вимірювання» та увімкніть «Автоматичне вимірювання». Щоб змінити налаштування автоматичного збереження, на екрані «Вимірювання топографії» натисніть «Параметри», а потім зніміть прапорець «Перегляд перед збереженням» або на екрані «Вимірювання точки» натисніть «Параметри», а потім установіть прапорець «Автоматичне збереження точки».

- c. Щоб виміряти наступні точки на першій лінії, знову натисніть ту саму кнопку коду або Введіть код.

Лінія або багатокутник малюється на карті під час вимірювання точок.

5. Щоб розпочати вимірювання точок на іншому лінійному об'єкті того самого типу коду:

- a. Натисніть програмну клавішу + Str, щоб збільшити суфікс на виділеній кнопці коду.
b. Виміряйте та збережіть точку.

Якщо опції «Автоматичне вимірювання» та «Автоматичне збереження» не увімкнено, вам потрібно буде натиснути «Виміряти» а потім натисніть Зберегти.

- c. Щоб виміряти наступні точки на другій лінії, знову натисніть ту саму кнопку коду або клавішу Enter.

Лінія або багатокутник малюється на карті під час вимірювання точок.

6. Щоб перемикатися між двома лінійними об'єктами, що розробляються, натисніть програмну клавішу - Str або + Str.

Вибраний об'єкт виділяється на карті, а на карті відображається пунктирна лінія від кінця об'єкта до поточної точки, що дозволяє візуально перевірити, як буде подовжено лінію після додавання поточної точки, і переконатися, що ви вибрали правильний об'єкт.

ПОРАДА – Під час вимірювання кількох ліній одночасно натисніть програмну клавішу + Str, щоб відобразити наступний рядок у послідовності. Під час початку нового рядка, щоб знайти наступний доступний невикористаний рядок для поточної виділеної кнопки, натисніть Find Str. Ви також можете налаштувати та використовувати функціональні клавіші на контролері для зміни рядка.числа.

Вимірювання полілінії і полігони з кодами вимірювання

Якщо для поля «Лінії та коди» файлу Бібліотеки об'єктів встановлено значення «Зберігати полілінії з кодами на лініях», можна вимірювати кілька ліній з однаковим кодом, не додаючи числового суфікса до коду. Коди ліній або полігонів (і атрибуту) записуються разом із полілінією або полігоном, що зберігаються в проекті.

Чи зберігається код разом із точками, що складають полілінію або полігон, залежить від того, чи має кнопка «Виміряти коди», яка використовується для створення полілінії або полігону, також код точки:

- Якщо кнопка «Виміряти коди» містить лише код лінії або полігону, то коди не зберігаються для точок, що складають полілінію або полігон.
- Якщо кнопка «Виміряти коди» має код точки, а також код лінії або полігона, то коди також зберігаються в точках, що складають полілінію або полігон.

ПРИМІТКА – Це працює інакше, ніж коли в полі «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів встановлено значення «Створити лінійну обробку з кодами об'єктів на точках». Коли ця опція ввімкнена, коди та атрибути зберігаються для кожної точки на лінії, і для вимірювання кількох ліній з однаковим кодом необхідно використовувати стринги. Стринги додають числовий суфікс до коду.

Щоб створити нову полілінію, натисніть програмну клавішу Нова лінія внизу екрана Коди вимірювання. Натисніть кнопку Попередня або програмні клавіші «Далі» для перемикання між існуючими рядками.

Поточна лінія виділена жовтим кольором. Щоб додати до поточної лінії, можна вибрати існуючі точки на карті або виміряти нові точки за допомогою лінійного чи полігонального коду.

Вимірювати більш ніж одну полілінію або полігон що використовує той самий особливий код

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Вимірювання / Вимірювання кодів.
2. Щоб виміряти нові точки, необхідно розпочати зйомку, якщо ви ще цього не зробили. Якщо ви використовуєте звичайну зйомку, переведіть прилад у режим відстеження.

ПОРАДА – Якщо для поля «Лінії та коди» файлу Бібліотеки об'єктів встановлено значення «Зберігати полілінії з кодами на лініях, і якщо ви використовуватимете лише існуючі точки для створення ліній або полігонів, тоді ви можете використовувати коди вимірювання без необхідності підключення до інструменту або приймача GNSS та розпочати зйомку. Виберіть стиль зйомки (який не використовуватиметься, якщо ви не виміряєте нову точку), а потім розпочніть коди вимірювання. Поки ви використовуєте коди ліній або полігонів, ви можете вибрати існуючі точки для створення ліній. Trimble рекомендує вимкнути параметр «Вимірювання одним дотиком» на екрані параметрів коду вимірювання, щоб можна було легше вибирати кілька існуючих точок.

3. Виберіть групу кодів зі списку або натисніть літери A–Z, щоб швидко перейти до сторінок груп 1–26.

ПРИМІТКА – Ви не можете використовувати буквено-цифрові комбінації клавіш, якщо кнопка «Багатокодовий» внизу форми увімкнено.

4. Щоб почати додавати точки на першому лінійному об'єкті:

- a. Щоб виміряти першу точку, натисніть відповідну кнопку коду лінії або полігону.

Ви також можете вибирати кнопки коду за допомогою клавіатури. Якщо макет кнопок має три стовпці, ви можете натиснути цифрову клавішу, яка відповідає кнопці коду, або скористатися клавішами зі стрілками, щоб перейти до кнопки, а потім натиснути клавішу пробілу.

ПОРАДА – Якщо параметр «Вимірювання одним дотиком» не ввімкнено, щоб вибрати інший код, потрібно спочатку виділити кнопку нового коду, а потім знову натиснути її, щоб розпочати вимірювання.

- b. На екрані «Вимірювання топографії» або «Вимірювання точки» виміряйте та збережіть точку. Після збереження вимірювання з'являється форма «Коди вимірювань», готова до наступного вимірювання.

ПОРАДА – Щоб автоматично розпочати вимірювання з екрана «Коди вимірювання», натисніть «Параметри» на екрані «Коди вимірювання» та увімкніть «Автоматичне вимірювання». Щоб змінити налаштування автоматичного збереження, на екрані «Вимірювання топографії» натисніть «Параметри», а потім зніміть прапорець «Перегляд перед збереженням» або на екрані «Вимірювання точки» натисніть «Параметри», а потім установіть прапорець «Автоматичне збереження точки».

- c. Щоб додати наступні точки до першої лінії, виберіть точки на карті або знову натисніть ту саму кнопку з кодом, або натисніть клавішу Enter.

Лінія або полігон малюється на карті та зберігається в завданні, коли ви додаєте точки до лінії.

5. Щоб розпочати додавання або вимірювання точок на іншому лінійному об'єкті того самого типу коду:

- a. Натисніть програмну клавішу Нова лінія. На карті попередня лінія більше не виділяється.
b. Виміряйте та збережіть точку.

Якщо опції «Автоматичне вимірювання» та «Автоматичне збереження» не увімкнено, вам потрібно буде натиснути «Виміряти», а потім натисніть Зберегти.

- c. Щоб додати або виміряти наступні точки на другій лінії, виберіть точки на карті або знову натисніть ту саму кнопку з кодом або натисніть клавішу Enter.

Лінія або багатокутник малюється на карті під час додавання та вимірювання точок.

6. Щоб перемикатися між двома лінійними об'єктами, що розробляються, натисніть програмну клавішу «Попередній» або «Наступний».

Вибраний об'єкт виділяється на карті, а на карті відображається пунктирна лінія від кінця об'єкта до поточної точки, що дозволяє візуально перевірити, як буде подовжено лінію після додавання поточної точки, і переконатися, що ви вибрали правильний об'єкт.

7. Щоб створити полігон під час використання лінійного типу об'єкта, торкніться карти, щоб знову вибрати початкову точку. Коди полігональних об'єктів автоматично зникають в початковій точці.

ПОРАДА – Під час вимірювання кількох ліній одночасно натисніть програмну клавішу «Попередня» або «Наступна», щоб перемикаватися між існуючими лініями. Щоб розпочати нову лінію, натисніть «Нова лінія».

Додавання і видалення точки з полілінії і полігонів

Ви можете легко додавати та видаляти точки з полілінії або полігону як на екрані «Коди вимірювання», так і під час перегляду карти в будь-який час.

- Щоб вставити одну точку в полілінію, виберіть точку та полілінію на карті. Натисніть і утримуйте полілінію біля сегмента, куди потрібно вставити точку, а потім виберіть «Вставити точку». Використовуйте ту саму процедуру, щоб вставити точку в полігон.
- Щоб видалити точку з полілінії, виберіть точку на карті, а потім у меню натискання та утримання виберіть «Видалити точку». Використовуйте ту саму процедуру, щоб видалити точку з полігону.

Налаштування кількох клавіш для вимірювальних кодів

Щоб редагувати кілька кнопок, створювати або керувати групами кнопок коду або налаштувати отримання шаблону, скористайтеся Екран «Редагувати коди вимірювань». Щоб переглянути екран «Редагувати коди вимірювань», натисніть  у Форма кодів мір.

ПОРАДА – Бібліотеки ознак можуть мати шаблон груп за замовчуванням, який можна використовувати для початкового налаштування міри.форми кодів. Зміни до шаблону за замовчуванням, внесені на екрані «Коди вимірювань» або «Редагувати коди вимірювань», застосовуються лише до контролера, на якому було внесено зміни, і не впливають на групи за замовчуванням у бібліотеці кодів функцій.

Щоб створити групу кодів

1. Натисніть «Нова група».
2. Введіть назву групи кодів.
3. Натисніть «Прийняти».

Нові групи додаються після поточної групи. Щоб додати групу в кінець існуючих груп, переконайтеся, що ви вибрали останню групу, перш ніж вибрати "Додати групу".

Якщо ви не використовуєте бібліотеку об'єктів, у якій визначено групи, вам потрібно вибрати коди з бібліотеки об'єктів, які ви хочете відобразити у формі. Ви можете визначити кілька сторінок кодів, кожна з яких містить до 25 кодів.

Призначити коди до групи

- Щоб редагувати існуючу групу кодів, виберіть групу з розкритого списку «Група».
- Щоб додати код до порожньої кнопки, торкніться кнопки та виберіть код зі списку кодів у бібліотеці функцій, а потім торкніться клавіші Enter.
Піктограма на кнопці вказує, чи призначений код для точкового, лінійного чи полігонального об'єкта.
- Ви також можете вибирати кнопки коду за допомогою клавіатури. Перейдіть до кнопки за допомогою клавіш зі стрілками, а потім натисніть клавішу пробілу.
- Щоб змінити код, призначений кнопці:
 - Якщо кнопка вже виділена, натисніть на неї один раз.
 - Якщо воно ще не виділене, торкніться його один раз, щоб виділити, і ще раз, щоб змінити його.
- Щоб додати ще один код до тієї ж кнопки, введіть пробіл у текстове поле поруч із першим кодом, а потім введіть або виберіть другий код. Див. [Вибір кодів об'єктів у розділі «Вимірювання точок»](#) або [«Вимірювання» топо, сторінка 605](#).
- Щоб змінити кількість кнопок коду, що відображаються в групі, змініть значення в полі Код поле макета кнопки. Можливо, вам доведеться прокрутити вниз екран «Редагувати коди мір», щоб переглянути це поле.

- Щоб змінити порядок кнопок у групі, якщо кнопка ще не виділена, торкніться кнопки, щоб вибрати її, а потім торкніться програмної клавіші зі стрілкою вліво або стрілкою вправо, щоб перемістити кнопку. Інші кнопки в групі переміщуються автоматично.
- Щоб створити шаблон, щоб під час вимірювання груп спостережень, які зазвичай кодуються за регулярним шаблоном, програмне забезпечення автоматично вибирало відповідний код для наступного спостереження, налаштуйте параметри в групі вибору шаблону. Див. [Створення шаблону для вимірювання послідовності кодів, сторінка 600](#).
- Натисніть «Прийняти».

ПОРАДА – За потреби ви також можете ввести додаткові поля опису, яких немає в бібліотеці об'єктів. Див. [Додаткові налаштування, сторінка 113](#).

Зміна та число клавіш коду що з'являються у групі

Щоб змінити кількість кнопок коду, що відображаються в групі, змініть значення кнопки Код поле макета. Можливо, вам доведеться прокрутити вниз екран «Редагувати коди мір», щоб переглянути це поле.

Список кодів для кожної групи є незалежним. Наприклад, якщо ви створюєте коди для кнопок, використовуючи макет 3x3, а потім змінюєте макет на 3x4, то до групи додається три додаткові порожні кнопки. Програма не переміщує три кнопки з будь-якої іншої групи до поточної групи.

ПРИМІТКА – Коди, визначені для групи, запам'ятовуються, навіть якщо вони не відображаються. Наприклад, якщо створити коди для кнопок, використовуючи макет 3x4, а потім змінити макет на 3x3, відображатимуться лише перші дев'ять кодів. Якщо знову змінити макет на 3x4, відображатимуться всі дванадцять кодів.

Під час використання кодів вимірювання, якщо макет кнопок коду має 3 стовпці, ви можете використовувати цифрову клавіатуру на контролері для вибору потрібної кнопки коду. Під час використання макету 3x3 клавіші 7, 8, 9 активують верхній ряд кнопок, клавіші 4, 5, 6 активують середній ряд кнопок, клавіші 1, 2, 3 активують нижній ряд кнопок. У макеті 4x3 клавіші 0, . та - використовуються для додаткових кнопок. Якщо макет має більше 4 рядків, ви повинні натиснути кнопку коду для кнопок у 5-му та наступних рядках.

Видалити клавіші кодів або груп

Використовуйте програмні клавіші «Видалити», щоб видаляти кнопки або групи. (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути інші програмні клавіші.)

- Щоб видалити кнопку, торкніться її, щоб вибрати, а потім торкніться Видалити. Інші кнопки в групі автоматично перетасуються, замінюючи видалену кнопку.
- Щоб видалити вибрану групу, натисніть Видалити групу, а потім натисніть Так.
- Щоб видалити всі коди в групі, натисніть «Видалити все», а потім натисніть «Так».

Скинути всі номери рядок

Натисніть кнопку «Скинути всі номери рядків», щоб скинути всі кнопки на екрані «Коди вимірювань» до початкового коду. Це видаляє будь-який суфікс рядка з кнопок. Для отримання додаткової інформації про суфікси рядків див. Суфікс рядка в [Варіанти кодів вимірювань, сторінка 601](#).

Створення шаблону для вимірювання коду послідовність

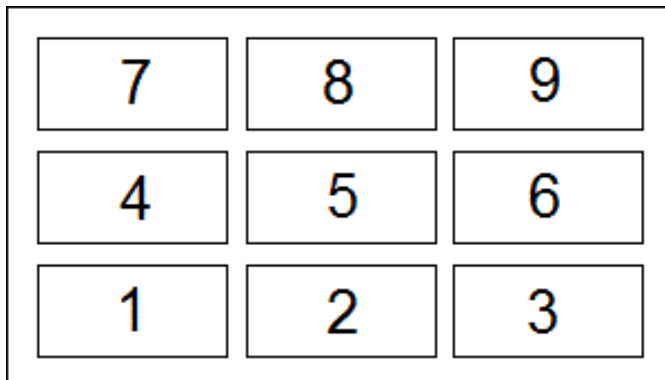
Щоб автоматично вибрати наступну кнопку коду в групі кодів після збереження вимірювання за допомогою функції «Вимірювання» коди, налаштуйте параметри вибору шаблону на екрані «Редагувати коди вимірювань». Вибір шаблону особливо корисний під час кодування спостережень у регулярному шаблоні, наприклад, поперечному перерізі дороги.

ПРИМІТКА – Щоб використовувати шаблон підбору, поле «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів має бути встановлено на Створити особливості закодований лінійна робота з коди набали.

1. Натисніть **=** і виберіть Вимірювання / Вимірювання кодів.
2. У формі «Коди мір» торкніться  форма змінюється на Екран редагування кодів вимірювань.
3. У групі «Вибір шаблону» встановіть прапорець «Увімкнути», щоб увімкнути вибір шаблону для кнопок коду в групі. Піктограма шаблону  відображається на кожній кнопці коду, що використовується в шаблоні.
4. У полі «Кількість елементів» введіть кількість елементів у шаблоні. Кількість елементів у шаблоні може бути меншою за кількість кнопок у групі.

Наприклад, у макеті кнопок 3x3 ви можете вибрати 6 кнопок у шаблоні та використовувати додаткові 3 кнопки в групі для додаткових елементів, які ви зазвичай вимірюєте, але не є частиною шаблону. Перші 6 кнопок будуть включені до шаблону, але ви можете змінити їх порядок за потреби. Натисніть кнопку, щоб вибрати її, а потім натисніть програмну клавішу зі стрілкою вліво або стрілкою вправо, щоб перемістити кнопку.

5. Налаштуйте напрямок забору шаблону. Зверніться до наступної схеми:



У наведеному вище прикладі, де шаблон використовує 6 кнопок (кнопки з 4 по 9):

- Зліва направо – виділення переміщується з 7–9, потім з 4–6, потім знову з 7–9 і так далі.
- Справа наліво – виділення переміщується з 6–4, потім з 9–7, потім знову з 6–4 і так далі.
- Зигзаг – підсвічування переміщується від 7 до 9, 4 до 6, потім 6 до 4, 9 до 7, потім знову 7 до 9 і так далі.

ПРИМІТКА – Під час вимірювання ви можете пропустити код у шаблоні, торкнувшись іншого коду кнопки або за допомогою клавіш зі стрілками виберіть іншу клавішу.

Код опції вимірювання

Щоб налаштувати параметри під час вимірювання за допомогою кодів вимірювань, торкніться «Параметри» під час перегляду кодів вимірювань форма (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Параметри».).

Суфікс рядка

ПРИМІТКА – Цей параметр застосовується лише тоді, коли для поля «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів встановлено значення Створити особливість закодований лінійна робота з коди на точки.

Екрани «Вимірювання кодів», «Вимірювання топографії» та «Вимірювання точок» мають програмні клавіші + Str та - Str, які активують застосовувати суфікс до коду. Це корисно, коли ви використовуєте метод стрінгування для кодування ознак.

Виберіть формат суфікса в полі «Суфікс рядка». Ви можете вибрати 1, 01, 001 або 0001.

Щоб видалити суфікс рядка, поверніться до екрана «Коди вимірювань» і натисніть  щоб переглянути такт "Редагувати" екран кодів, а потім натисніть кнопку Скинути всі номери рядків.

Автоматичне вимірювання

Прапорець «Автоматичне вимірювання» визначає, чи програма починатиме вимірювання одразу після того, як ви перейдете з Екран «Коди вимірювання» перейдіть на екран «Вимірювання топографії» або «Вимірювання точки». Зніміть прапорець «Автоматичне вимірювання», якщо ви хочете мати можливість змінити налаштування вимірювання, такі як метод вимірювання, висоту антени чи цілі, перш ніж розпочати вимірювання.

Запит атрибутів

Установіть прапорець «Запитувати атрибути», щоб форма атрибутів відображалася, коли зберігається точка, для якої є обов'язкові атрибути, але значення ще не введено.

Установіть прапорець «Запитувати лише один раз для лінійних та полігональних об'єктів», щоб форма атрибутів відображалася лише після вимірювання першої точки в новому об'єкті, який містить більше однієї точки.

- Цей параметр застосовується лише тоді, коли в полі «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів встановлено значення «Створити лінійну обробку з кодами об'єктів та точками».
- Під час вимірювання ліній, коли в полі «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів встановлено значення «Зберігати полілінії з кодами на лінії», коди ліній зберігаються на лінії, а не в кожній точці, тому програмне забезпечення ніколи не пропонуватиме вам вводити атрибути в кожній точці.

ПРИМІТКА – Коли запитується налаштування атрибутів увімкнено:

- Якщо ви вже ввели атрибути, натиснувши програмну клавішу Атрибути, програма не відобразить форму атрибутів.
- Якщо атрибутам, встановленим як обов'язкові, присвоюється значення за замовчуванням у бібліотеці ознак, програмне забезпечення не відображає форму атрибутів.

Використання атрибутів з бази кодів

Базові коди використовуються, коли ви використовуєте програмні клавіші струн на екрані вимірювання для додавання числового суфікса до базового коду. Використовуйте програмну клавішу «Знайти стр», щоб додати суфікс до поля коду, щоб ідентифікувати унікальний екземпляр цього об'єкта. Використовуйте програмні клавіші + Струн та - Струн, щоб перейти до попереднього або наступного екземпляра об'єкта та, за потреби, додати позиції до цього об'єкта.

Наприклад, коли ви кодуєте огорожу, де всі точки з кодом "Fence01" об'єднані разом для створення лінійного об'єкта "Fence01", і всі точки з кодом "Fence02" об'єднані разом тощо, і всі вони мають однакові атрибути. У цьому прикладі ви можете створити бібліотеки кодів об'єктів, які містять усі коди "Fence**", або містять лише базовий код "Fence".

Якщо ви використовуєте рядковий код, а бібліотека функцій містить лише базовий код, тоді встановіть прапорець «Використовувати атрибути базового коду».

Якщо ви не використовуєте рядкові коди або використовуєте рядкові коди, але включаєте весь код у бібліотеку функцій, то ви не використовуєте базові коди, і вам слід зняти прапорець «Використовувати атрибути базового коду».

Наступні правила допомагають пояснити базовий код:

- Якщо увімкнено параметр «Використовувати атрибути базового коду», код, введений на кнопці, є базовим кодом. Введіть "Fence", додайте код, щоб він став "Fence01", атрибути походять від "Fence".
- Якщо параметр «Використовувати атрибути базового коду» вимкнено, код, що відображається на кнопці, є базовим кодом. Введіть "Fence", додайте код, щоб він став "Fence01", атрибути походять від "Fence01".
- Якщо ви редагуєте або змінюєте код кнопки, базовий код скидається, використовуючи правило 1 або правило 2 вище.
- Якщо змінити конфігурацію параметра «Використовувати атрибути базового коду», базовий код скидається з використанням правила 1 або правила 2, наведеного вище.

ПРИМІТКА –

- Ви не можете використовувати лише числові коди, якщо вимкнено параметр «Використовувати атрибути базового коду».
- Якщо встановлено прапорець «Використовувати атрибути базового коду», він застосовується до всього програмного забезпечення.

Вимірювання одним дотиком

За замовчуванням прапорець «Вимірювання одним дотиком» встановлено, щоб пришвидшити робочий процес і відкрити Виміряйте екран топографії або вимірювання точки одним натисканням відповідної кнопки коду.

Зніміть прапорець «Вимірювання одним дотиком», якщо контролер не має клавіш зі стрілками, і вам потрібно відредагувати код перед вимірюванням, наприклад, щоб додати суфікс рядка або додаткові коди до спостереження.

ПОРАДА – Якщо параметр «Вимірювання одним дотиком» не увімкнено, щоб вибрати інший код, потрібно спочатку виділити його кнопкою нового коду, а потім знову натиснути її, щоб розпочати вимірювання, або додати код до поля «Код», коли натиснута кнопка «Багатокодовий» увімкнено.

Описи

Установіть прапорець «Описи», щоб відобразити опис коду, а також код на кнопках у формі «Коди заходів». Зніміть прапорець «Описи», щоб відобразити лише код.

Атрибути Вимірювання точки

1. Введіть назву точки та виберіть код. Якщо код має атрибути, у полі з'явиться програмна клавіша Атрибути Вимірювання екран.
Коди функцій, що мають атрибути, мають значок атрибута (A) поруч із кодом функції в бібліотеці.
2. Щоб форма атрибутів з'являлася, коли зберігається точка, для якої є необхідні атрибути, але значення ще не введено, натисніть «Параметри» та виберіть «Запитувати атрибути».

ПРИМІТКА – Коли увімкнено запит атрибутів:

- Якщо ви вже ввели атрибути, натиснувши програмну клавішу Атрибути, запит на їх введення не з'явиться.
- Якщо атрибутам, яким встановлено обов'язкові значення, призначено значення за замовчуванням у бібліотеці функцій, запит на введення атрибутів не з'являтиметься.

3. Щоб ввести атрибути, натисніть програмну клавішу Атрибути.
4. Щоб вибрати значення атрибутів за замовчуванням, натисніть «Параметри» та виберіть:
 - Останній використовується для використання значень атрибутів для останньої вимірюваної точки
 - З бібліотеки для використання значень атрибутів за замовчуванням з бібліотеки об'єктів
5. Введіть атрибути точки, яку ви вимірюєте.

ПОРАДА – Щоб спростити процес захоплення зображень та їх зв'язування з атрибутами, див. [Зв'язування зображення до атрибута, сторінка 604](#).

6. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Якщо **особливості лінії натягування** і екран атрибутів не відображає всі атрибути як ви очікуєте, на екрані Вимірювання натисніть Параметри та переконайтеся, що встановлено прапорець Використовувати атрибути базового коду. Див. [Варіанти кодів вимірювань, сторінка 601](#).

Пов'язати зображення з атрибутом

Якщо точка має атрибут імені файлу, ви можете використовувати атрибут імені файлу, щоб пов'язати зображення з цим атрибутом.

ПРИМІТКА – Не слід перейменовувати файл після його приєднання до спостереження. Файли, перейменовані після приєднання, не будуть завантажені разом із завданням.

Захоплення і посилання зображення до атрибуту

1. На екрані вимірювання або розбиття введіть код об'єкта. Код об'єкта повинен мати атрибут імені файлу.
Якщо код має кілька атрибутів імені файлу або якщо точка має кілька кодів, зображення буде пов'язане з першим атрибутом імені файлу, який відображається на екрані атрибутів.
2. Щоб пов'язати зображення з певним атрибутом імені файлу, натисніть «Атрибут» і виберіть потрібне поле імені файлу.
3. Виміряйте точку.
Якщо на екрані параметрів вимірювання точки встановлено прапорець «Перегляд перед збереженням», форма атрибутів автоматично з'являється під час збереження точки.
4. Щоб переглянути екран атрибутів, натисніть Атриб.
5. Щоб зробити знімок за допомогою камери в:
 - контролер, торкніться  у формі атрибута або натисніть відповідну клавішу на клавіатурі контролера.
 - тахеометр, торкніться  у формі атрибута або натисніть  на екрані відео. Назва зображення відображається в полі назви файлу фотографії.
6. Щоб переглянути зображення, натисніть  поруч із полем назви файлу фотографії та виберіть «Переглянути».

ПРИМІТКА – У звичайному геодезичному зйомці, якщо ви вибрали програмну клавішу Attrib (Атрибуція) перед вимірюванням та збереженням точки та вирішили анотувати зображення координатами положення, координати відображаються як нульові, оскільки

7. Натисніть «Зберегти».

Посилання захопленого зображення у атрибуті

1. На екрані вимірювання або розбиття введіть код об'єкта. Код об'єкта повинен мати атрибут імені файлу.
2. Щоб переглянути екран атрибутів, натисніть Атрибут.
3. У полі назви файлу фотографії торкніться  і виберіть файл, який потрібно пов'язати з атрибутом. Назва зображення з'явиться в полі імені файлу фотографії.

4. Щоб переглянути зображення, торкніться ► і виберіть «Вимірювання».
5. Щоб вибрати інше зображення, торкніться ► і натисніть «Вибрати файл». Перейдіть до розташування файлу, на який потрібно створити посилання, і виберіть його.

ПОРАДА – Щоб полегшити автоматичне завантаження зображень до хмари разом із завданням, зображення має знаходитися в поточній папці <назва завдання> Files.

6. Натисніть «Зберегти».

До зміна та зображення файл пов'язаний до а точка або атрибут

1. Ви можете змінити файл зображення, пов'язаний з атрибутом, на екрані «Перегляд завдання» або «Диспетчер точок»:
 - На екрані «Перегляд завдання» виберіть точку, яку потрібно редагувати, і натисніть «Редагувати».
 - На екрані менеджера точок виберіть точку, яку потрібно редагувати, і натисніть «Деталі».
2. Якщо зображення пов'язане з атрибутом, натисніть «Атрибут». Якщо зображення пов'язане з точкою, натисніть «Медіафайли». (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Медіафайли».)
3. У полі назви файлу фотографії торкніться ► і натисніть «Вибрати файл». Перейдіть до розташування файлу, на який потрібно створити посилання, і виберіть його.

Назва зображення відображається в полі імені файлу фотографії.

ПОРАДА – Щоб полегшити автоматичне завантаження зображень до хмари разом із завданням, зображення має знаходитися в поточній папці <назва завдання> Files.

4. Натисніть «Зберегти».

Вибір кодів об'єктів у розділі «Точки вимірювання» або вимірювання топографії

Виберіть код об'єкта для точки зі списку кодів. Щоб переглянути форму списку кодів, виконайте одну з наведених нижче дій.

- Торкніться всередині поля «Код» у формі «Міра».
- Натисніть клавішу зі стрілкою праворуч під час вимірювання точки.

У формі списку кодів перелічено всі коди у вибраній бібліотеці об'єктів. Зверніться до розділів нижче, щоб отримати інформацію про вибір кодів та фільтрацію списку кодів.

ПОРАДА – Щоб швидко повторно використати код з існуючої точки, торкніться всередині поля «Код» у формі «Вимірювання» або поля «Код» у верхній частині списку кодів, а потім торкніться існуючої точки на карті. Програма заповнить поле «Код» кодом(ами) вибраної точки.

Вибірка кодів

1. Виберіть код зі списку або введіть його в поле ближче до початку списку.
Пошук за кодом автоматично вибирає перший знайдений елемент у списку кодів. Натисніть або Enter, щоб додати вибраний код до поля «Код» для поточної точки.
Пошук за описом не призводить до автоматичного вибору жодного елемента у списку кодів. Торкніться елемента або скористайтеся клавішею зі стрілкою, щоб вибрати його, а потім торкніться або натисніть Enter, щоб додати код до поля «Код» для поточної точки.
2. Щоб ввести кілька кодів, наприклад, щоб додати керуючі коди до точки для побудови геометрії об'єкта, виберіть кожен код по черзі зі списку. Програма автоматично вводить пробіл для розділення кожного коду.
Якщо ви вводите коди через клавіатуру контролера, після кожного коду необхідно вводити пробіл, щоб знову відобразити весь список кодів, перш ніж вводити наступний код.

ПРИМІТКА – Максимальна кількість символів, дозволених у полі «Код», становить 60.

3. Натисніть Enter.

ПОРАДА – Щоб ввести код, якого немає в бібліотеці, але який має подібний запис у бібліотеці, натисніть клавішу пробілу, щоб прийняти введений код замість подібного коду з бібліотеки. Або [вимкнути автозаповнення](#).

Фільтрувати список кодів

- Торкніться «Код», щоб шукати за кодом, або торкніться «Опис», щоб шукати за описом. Залежно від вашого вибору, програмне забезпечення відображає елементи в бібліотеці функцій, коди або описи яких починаються з введеного вами тексту.
Якщо ви шукаєте за кодом, текст, який ви вводите в поле коду, автоматично доповниться відповідно до існуючих кодів у списку. Текст не доповнюється автоматично, якщо ви шукаєте за описом.
- Щоб шукати на основі послідовності символів, що з'являються будь-де в коді або описі, торкніться Збіг. Відображаються всі елементи у **FXL**, які містять точно введений рядок. Функцію збігу можна ввімкнути окремо для кодів та для описів.

ПРИМІТКА – Ви повинні ввести точний рядок для пошуку. Ви не можете ввести зірочку (*) як символ підстановки під час використання функції Match.

- Щоб відфільтрувати весь список кодів об'єктів за типом коду, наприклад, точковим або контрольним кодом, або за Категорія, як визначено в бібліотеці функцій, торкніться . З'явиться екран «Встановити фільтри списку кодів». Натисніть на тип об'єкта або категорію об'єктів, щоб показати/приховати його. Натисніть «Прийняти», щоб повернутися до списку кодів.

ПОРАДА – Коли ви вибираєте код зі списку, будь-яка фільтрація вимикається, і відображається весь список кодів функцій, що дозволяє вибрати інший код.

Редагувати в полі Код

Під час редагування поля «Код» торкніться всередині поля «Код». З'явиться список кодів із виділеним існуючим вмістом поля «Код». Щоб замінити весь вміст, виберіть новий код. Щоб зняти виділення перед вибором нового коду, торкніться початку або кінця поля коду або натисніть клавішу зі стрілкою вліво або вправо.

Щоб редагувати поле «Код», використовуйте клавіші зі стрілками для переміщення до потрібної позиції, а потім за допомогою клавіші Backspace видаліть небажані символи. У міру зміни коду список кодів фільтрується відповідно.

Вимкнути автозаповнення

За замовчуванням автозаповнення ввімкнено. Щоб вимкнути автозаповнення, натисніть програмну клавішу «Автомимікно».

Коли автозаповнення вимкнено, нещодавно використані коди відображаються у верхній частині списку кодів. Кілька введених кодів запам'ятовуються як один запис у списку нещодавно використаних кодів. Це дозволяє швидко вибирати нещодавно використані коди. використані коди, особливо багаторазове введення кодів.

Керуючі коди для управління формою об'єкта

Використовуйте керуючі коди для керування формою лінійного або полігонального об'єкта, який ви вимірюєте.

ПРИМІТКА – Щоб використовувати керуючі коди, поле «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів має бути встановлено на «Створити лінійну роботу з кодами об'єктів та точками». Щоб створювати полілінії в завданні без використання струн або керуючих кодів, поле «Лінії та коди» для файлу Бібліотеки об'єктів має бути встановлено на «Зберігати полілінії з кодами на лініях».

Trimble Access використовує ті самі керуючі коди, що й Trimble Business Center, для створення лінійних, дугових або полігональних об'єктів з точок. Точки, яким призначено однаковий код лінійного або полігонального об'єкта, з'єднуються лініями. Trimble Access не заповнює полігони.

Щоб створювати елементи під час вимірювання, виберіть відповідний код керування на панелі інструментів САПР, а потім натисніть кнопку потрібного коду елемента.

ПОРАДА – Панель інструментів САПР, сторінка 282 працює у двох режимах: режимі вимірювання та режимі креслення. Коли ви розпочали зйомку та відкрили форму Вимірювання точок, Вимірювання топографії або Вимірювання кодів, панель інструментів САПР автоматично перемикається в режим вимірювання.

Детальний покроковий посібник зі створення об'єктів за допомогою керуючих кодів у формі «Коди вимірювань» див. [До створювати об'єкти за допомогою керуючих кодів у кодах вимірювань](#) у цій темі також висвітлюються ключові відмінності під час створення об'єктів за допомогою керуючих кодів у формі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії».

Щойно ви ознайомитеся з кодами керування, зверніться до однієї з наступних тем, щоб отримати зручний посібник у польових умовах:

- [Короткий довідник: Панель інструментів САПР з кодами вимірювань, сторінка 615](#)
- [Короткий довідник: Панель інструментів САПР з функціями «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії», сторінка 618](#)

Створення бібліотеки кодів

Щоб створити об'єкти, бібліотека об'єктів повинна містити коди, визначені як лінії для об'єктів, які ви хочете створити, та керуючі коди для необхідної дії для створення геометрії об'єкта, такої як початок або завершення нової послідовності об'єднання. Приклади кодів у довідці Trimble Access можна знайти у файлі бібліотеки прикладів об'єктів GlobalFeatures.fxl, який можна встановити за допомогою програмного забезпечення Trimble Access за допомогою Trimble Installation Manager. Див. [Приклад файлу бібліотеки функцій для встановлення, сторінка 100](#).

Коди керування послідовністю «Початок з'єднання» – це початкові лінії, а коди керування послідовністю «Кінець з'єднання» – кінцеві лінії. Ви можете використовувати один або інший, або обидва, залежно від ситуації або робочого процесу, який вам подобається, оскільки існує гнучкість у тому, як їх використовувати. Наприклад, ви можете починати лінії без коду керування, але щоб почати наступний рядок з тим самим типом коду об'єкта, ви можете використовувати або код керування послідовністю «Кінець з'єднання» на попередньому/останньому вимірюванні, або код керування послідовністю «Початок з'єднання» на першій точці нової лінії.

Наприклад, для зйомки центральної лінії дороги бібліотека об'єктів повинна містити код об'єкта центральної лінії дороги (RCL), визначений як тип об'єкта "Лінійний". Щоб створити об'єкт центральної лінії, перед вимірюванням першої точки в розділі "Коди вимірювання" виберіть код об'єкта RCL, а потім натисніть кнопку "Почати послідовність об'єднання"  на Панель інструментів САПР. Усі наступні точки, яким призначено код об'єкта RCL, додаються до лінії.

ПОРАДА – Якщо в послідовності є більше 2 точок до того, як лінія буде зупинена або для пропуску чи приєднання до іншого коду використовується керуючий код, лінійна робота з кодом об'єктів створює безперервний сегмент лінії. Лінійна робота не зберігається в проєкті як полілінія, а створюється на льоту з кодованих точок. Лінію можна вибрати та розмістити в розбивці. Або, щоб вибрати окрему ділянку лінії, натисніть і утримуйте окрему ділянку, що цікавить, а потім у меню натискання та утримання виберіть Вибрати сегмент лінії з кодом об'єкта.

Призначення кілька кодів

Ви можете призначити кілька кодів об'єктів та кодів керування одній точці. Під час призначення кількох кодів об'єктів найпростіший спосіб вибрати кілька кодів об'єктів – це скористатися кнопкою «Багатокод»  у Формі кодів вимірювань. Спочатку торкніться , а потім виберіть код функції та код(и) керування, які потрібно застосувати.

Створювання об'єктів за допомогою керуючих кодів

У цій темі описано, як створювати об'єкти за допомогою керуючих кодів у формі «Коди вимірювання». Ви також можете створювати об'єкти за допомогою керуючих кодів у формі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії».

Під час створення об'єктів під час вимірювання спостережень:

- Завжди спочатку вибирайте код функції, а потім код керування.
- За потреби, ви можете вибрати більше одного контрольного коду для спостереження. Просто виберіть потрібні контрольні коди на панелі інструментів.
- Якщо об'єкт використовує кілька лінійних кодів об'єктів або під час об'єднання об'єктів у послідовності, у формі «Коди вимірювань» натисніть кнопку «Кілька кодів»  і спочатку виберіть коди лінійних об'єктів, а потім виберіть код(и) керування з панелі інструментів САПР. Кнопки для активних кодів керування не виділяються жовтим кольором під час використання кнопки «Багатокодовий».

ПРИМІТКА –

- Під час створення об'єктів під час вимірювання точок робочий процес дещо відрізняється при використанні вимірювання точок або форма «Вимірювання топографії», а не форма «Вимірювання кодів». У формі «Вимірювання кодів» спочатку потрібно вибрати дію керуючого коду на панелі інструментів САПР, а потім вибрати код об'єкта, оскільки вибір коду об'єкта зазвичай запускає вимірювання. У формі «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії» спочатку потрібно вибрати код лінійного об'єкта в полі «Код», а потім скористатися панеллю інструментів САПР, щоб додати керуючий код до поля «Код».
- Оскільки контрольні коди зазвичай використовуються лише один раз на початку або в кінці елемента, під час використання контрольні коди форм «Вимірювання точок» або «Вимірювання топографії» автоматично видаляються з поля «Код» після вимірювання точки.

Вимірювання лінії використовуючи коди вимірювання

1. Натисніть «Почати послідовність приєднання»  Код послідовності початку приєднання додається до поля «Код».
2. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
3. Виміряйте та збережіть точку.
4. Продовжуйте вимірювати точки, щоб сформувати лінію, призначаючи кожній точці той самий код об'єкта, який ви використовували для початкової точки. Під час вимірювання та збереження кожної точки кожен відрізок лінії з'являється на карті.
5. Коли досягнете кінцевої точки лінії, натисніть «Завершити послідовність об'єднання»  Послідовність кінцевого з'єднання Код додається до поля «Код».

Натисніть «Завершити послідовність об'єднання»  щоб переконатися, що наступна точка з таким самим кодом лінійного об'єкта буде приєднуватися до цієї лінії. Однак, якщо ви завжди використовуєте "Початок послідовності з'єднання" на початку послідовності ліній, то завершення об'єкта за допомогою "Кінець послідовності з'єднання" є необов'язковим.

6. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання збережена точка завершує лінію.

Вимірювання тангенціальної дуги використовуючи коди вимірювання

1. Натисніть «Почати послідовність приєднання»  Код послідовності початку приєднання додається до поля «Код».

ПРИМІТКА – Тангенціальна дуга повинна бути з'єднана принаймні з однією точкою, щоб можна було обчислити інформацію про дотичну.

2. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
3. Виміряйте принаймні одну точку, з якої буде проведена дуга по дотичній.

4. Щоб розпочати створення дуги, натисніть «Почати тангенціальну дугу»  Код «Початок тангенціальної дуги» додається до Поле коду після коду функції.
Азимут між цією точкою та попередньою точкою визначає напрямок дотичної до входу.
5. Виміряйте та збережіть точку.
6. Торкніться кінця тангенційної дуги  Код «Кінець тангенціальної дуги» додається до поля «Код».
7. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання збережена точка завершує дугу.
8. За потреби продовжуйте вимірювання та збереження точок для лінійного об'єкта.

ПРИМІТКА – Якщо дугу неможливо обчислити, відрізок малюється як пунктирна червона лінія, що вказує на наявність проблеми. Ситуації, коли це може статися:

- Дуга визначається двома точками, і інформація про дотик на вході до початкової точки дуги не визначена.
- Дуга з двох точок визначається як дотична як на початку, так і в кінці, але ці дотичні не працюють.

Вимірювання нетангенціальної дуги використовуючи коди вимірювання

1. Щоб включити дугу як частину лінії, натисніть «Почати послідовність з'єднання»  Код послідовності початку приєднання додається до поля «Код».
2. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
3. Натисніть «Почати нетангенціальну дугу»  До поля «Код» додається код «Початок нетангенціальної дуги».
4. Виміряйте та збережіть точку.
5. Продовжуйте вимірювати точки для формування дуги, призначаючи кожній точці той самий код лінійного об'єкта, який ви використовували для початкової точки. Під час вимірювання та збереження кожної точки кожен сегмент дуги з'являється на карті.
6. Коли ви досягнете кінцевої точки дуги, натисніть «Закінчити нетангенціальну дугу»  Код «Кінець нетангенціальної дуги» додається до поля «Код».
7. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання збережена точка завершує дугу.

ПОРАДА – Щоб виміряти точку переходу між двома дугами, що збігаються одна з одною, торкніться як «Кінець дуги», так і «Кнопки «Початок дуги» перед вимірюванням останньої точки першої дуги.

ПРИМІТКА – Якщо дугу неможливо обчислити, наприклад, коли виміряно лише дві точки нетангенціальної дуги, відрізок малюється як пунктирна червона лінія, що вказує на наявність проблеми.

Вимірювання гладкої кривої використовуючи коди вимірювання

Використайте код керування «Почати плавну криву», щоб створити плавну криву. Наступні точки додаються до плавну криву, доки ви не скористаєтеся кодом керування «Закінчити плавну криву».

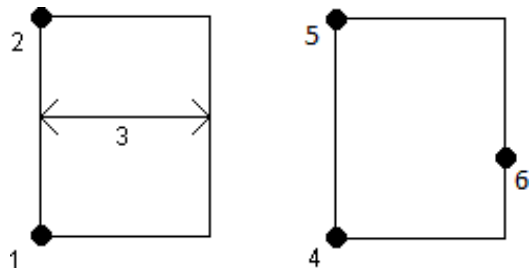
ПРИМІТКА – Якщо будь-яка точка, що утворює криву, має нульову висоту, то вся крива вважається двовимірною і лежатиме на площині землі.

1. Натисніть «Почати згладжування кривої» . Код початку згладжування кривої додається до поля «Код».
2. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
3. Виміряйте та збережіть точку.
4. Продовжуйте вимірювати точки для формування кривої, призначаючи кожній точці той самий код лінійного об'єкта, який ви використовували для початкової точки. Під час вимірювання та збереження кожної точки кожен сегмент кривої з'являється на карті.
5. Коли ви досягнете кінцевої точки дуги, натисніть «Завершити плавну криву» . Кінець плавної кривої Код додається до поля «Код».
6. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання збережена точка завершує лінію.

Вимірювання прямокутника використовуючи коди вимірювання

Щоб виміряти прямокутник, можна:

- Виміряйте дві точки, де перша точка (1) визначає один кут прямокутника, друга точка (2) визначає наступний кут прямокутника, а одна з точок містить значення ширини (3). Перша точка використовує код керування «Початок прямокутника» та код лінійного об'єкта, а друга точка використовує лише код лінійного об'єкта. Для однієї з точок введіть значення ширини після лінійного об'єкта.код. Наприклад, <Початковий прямокутник> <Лінія feature> 8 для першої точки, а потім <Лінійний об'єкт> для другої точки.
- Виміряйте три точки, де перша точка (4) визначає один кут прямокутника, друга точка (5) визначає наступний кут прямокутника, а третя точка (6) використовується для визначення ширини прямокутника. Перша точка використовує код керування початковим прямокутником та код лінійного об'єкта, а друга та третя точки використовують лише код лінійного об'єкта.



ПРИМІТКА – Прямокутники малюються з урахуванням висоти всіх точок.

Щоб виміряти прямокутник, якщо ви знаєте його ширину:

1. Перемістіться до місця розташування першого кута прямокутника.
2. Торкніться .

3. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
4. Натисніть на прямокутник «Початок» . Код початкового прямокутника додається до поля «Код».
5. Введіть ширину прямокутника в поле «Багатокодовий». Введіть додатне значення, щоб створити прямокутник праворуч від напрямку лінії, і від'ємне значення, щоб створити прямокутник ліворуч.
6. Виміряйте та збережіть точку.
7. Перемістіться до другого кута вздовж прямокутника. Ця точка використовує той самий код лінійного об'єкта, який ви вибрали для першої точки.
8. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання збережена точка завершує прямокутник, і прямокутник буде намальовано на карті.

Щоб виміряти прямокутник, якщо ви не знаєте його ширину:

1. Перемістіться до місця розташування першого кута прямокутника.
2. Натисніть на прямокутник «Початок» . Код початкового прямокутника додається до поля «Код».
3. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
4. Виміряйте та збережіть точку.
5. Перемістіться до другого кута вздовж прямокутника. Ця точка використовує той самий код лінійного об'єкта, який ви вибрали для першої точки.
6. Виміряйте та збережіть точку.
7. Щоб виміряти іншу точку для визначення ширини прямокутника, перемістіться до місця на протилежному боці прямокутника. Ця точка використовує той самий код лінійного об'єкта, який ви вибрали для першої точки.
8. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання збережена точка завершує прямокутник, і прямокутник буде намальовано на карті.

Вимірювання кола по точках краю кола та кодами вимірювання

Щоб виміряти коло, виміряйте три точки, що лежать на його краю. Перша точка використовує код лінійного об'єкта та код керування «Початок кола (краю)», а друга та третя точки використовують лише код лінійного об'єкта.

ПРИМІТКА – Кола малюються горизонтально на висоті першої точки з висотою.

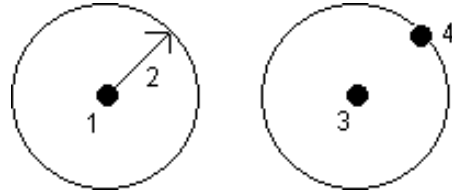
1. У першій точці на краю кола натисніть «Почати коло (краю)» . Код початкового кола (краю) додається до поля «Код».
2. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
3. Виміряйте та збережіть точку.
4. Перейдіть до другої точки на краю кола. Ця точка використовує той самий код лінійного об'єкта, який ви вибрали для першої точки.

5. Виміряйте та збережіть точку.
6. Перейдіть до третьої точки на краю кола. Ця точка використовує той самий код лінійного об'єкта, який ви вибрали для першої точки.
7. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання збережена точка завершує коло, і коло малюється на карті.

Вимірювання кола використовуючи центр кола та коди вимірювання

Щоб виміряти коло, використовуючи центр кола, можна:

- Виміряйте одну точку (1) у центрі кола, де ця точка використовує керуючий код Початкове коло (центр) та код лінійного об'єкта, а потім значення радіуса (2). Наприклад, <Початкове коло (центр)> <Лінійний об'єкт> 8.
- Виміряйте одну точку (3) у центрі кола та потім виміряйте другу точку (4), яка лежить на краю кола та використовується для визначення радіуса кола. Перша точка використовує керуючий код «Початкове коло (центр)» та код лінійного об'єкта, а друга точка використовує лише код лінійного об'єкта. Наприклад, <Лінійний об'єкт> <Початкове коло (центр)> для першої точки, а потім <Лінійний об'єкт> для другої точки.



ПРИМІТКА – Коло малюється горизонтально на висоті першої точки з висотою.

Щоб виміряти коло, знаючи його радіус:

1. Торкніться
2. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
3. У центрі кола натисніть «Почати коло (центр)» . The Код початкового кола (коло) додається до Код поле.
4. Введіть значення радіуса в поле «Багатокод».
5. Виміряйте та збережіть точку Кола намальованої на карті.

Щоб виміряти коло, якщо радіус невідомий:

1. У центрі кола натисніть «Почати коло (центр)» . Код початкового кола (коло) додається до Код поле.
2. Виберіть код об'єкта для об'єкта у формі «Коди мір». Цей код об'єкта має бути визначено як лінійний об'єкт у бібліотеці кодів об'єктів. Код лінійного об'єкта додається до поля «Код».
3. Виміряйте та збережіть точку.
4. Щоб виміряти точку для визначення радіуса, перемістіть її до місця на ребрі кола. Ця точка використовує той самий код лінійного об'єкта, який ви вибрали для першої точки.
5. Виміряйте та збережіть точку. Ця остання точка завершує коло, і коло намальоване на карті.

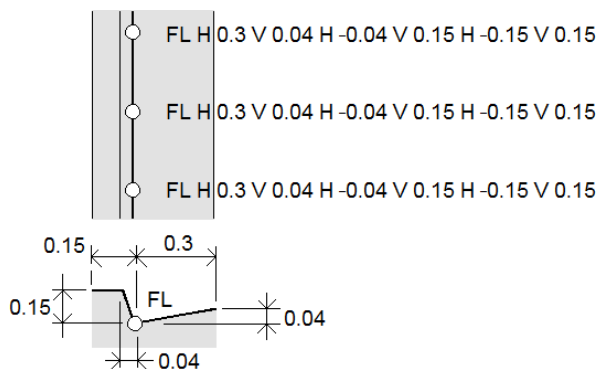
Додавання зміщення до лінії або дуги

Ви можете додати значення горизонтального та/або вертикального зсуву до ліній та дуг зсуву.

ПРИМІТКА – Ви не можете змістити лінії, створені за допомогою кодів керування плавною кривою.

Наприклад, під час геодезичного спостереження бордюру та жолоба ви можете виміряти точки на лінії потоку (зворотній лінії) жолоба за допомогою лінійного коду, а потім встановити коди керування горизонтальним та вертикальним зміщенням для бордюру та жолоба. Для прикладу, <Код лінії> <Горизонтальне зміщення> 0,3 <Вертикальне зміщення> 0,04.

Зверніться до наступного реального прикладу бордюру та жолоба, де FL – це код лінії потоку, Н – код керування горизонтальним зміщенням, а V – код керування вертикальним зміщенням:



Щоб застосувати значення зміщення до наступної точки, яку потрібно виміряти:

1. Зсув торкання.
2. У полі «Число» виберіть кількість зміщень, які потрібно визначити.
3. Введіть значення горизонтального зсуву та вертикального зсуву.

Додатне значення горизонтального зсуву зміщує лінію праворуч від напрямку, від'ємне значення — ліворуч.

Додатне значення вертикального зміщення зміщує лінію вище, від'ємне значення — нижче.

4. Натисніть «Прийняти».

Інформація про зміщення відображається в полі «Код», що вказує на те, що значення зміщення будуть застосовані до наступного вимірювання.

ПРИМІТКА – Під час застосування зміщень Trimble рекомендує використовувати послідовність «Початок з'єднання» і Кінець послідовності об'єднання керуючі коди для початку та кінця рядка. Керуючий код послідовності End join автоматично вимикає кнопку зсуву та видаляє текст зсуву.

Коди для приєднання точки або пропускання приєднання

- Щоб приєднати поточну точку до вибраної точки, натисніть «Приєднати до іменованої точки» , а потім введіть назву точки або виберіть точку на карті та натисніть «Прийняти».
- Щоб приєднати точку до першої точки послідовності, яка має той самий код лінійного об'єкта, натисніть «Приєднатися до першої (той самий код)» .
- Щоб виміряти точку, але не з'єднувати її з останньою виміряною точкою, натисніть «Без з'єднання»  а потім виміряти та зберегти точку.

Набір назв наступної точки

- Щоб перевірити назву наступної точки, натисніть  Текст після пункту меню «Назва наступної точки» вказує на назву наступної точки.
- Щоб встановити назву для наступної точки, торкніться  і виберіть Назва наступної точки.
- Введіть назву точки та код наступної точки.
- Натисніть «Прийняти».

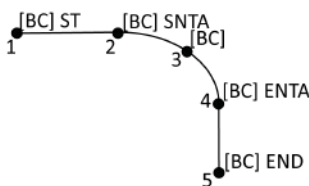
Швидкі посилання: САПР інструментів з кодами вимірювання

Зверніться до прикладів об'єктів та інформації про натискання кнопок нижче, щоб створити ці об'єкти в кодах вимірювання за допомогою [Панель інструментів САПР](#).

ПРИМІТКА – Для отримання детальної покрокової інформації щодо використання кожної функції див. [Щоб створити об'єкти за допомогою коди керування в кодах вимірювань](#).

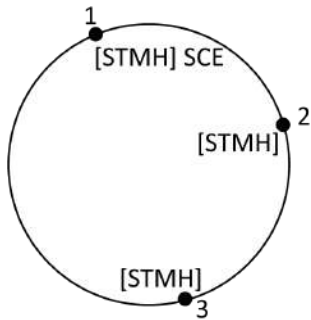
ПОРАДА – Щоб створити об'єкти заднього бордюру (BC) або стандартного люка (STMH), визначте коди об'єктів BC та STMH як лінії в бібліотеці об'єктів і переконайтеся, що бібліотека об'єктів містить визначення для відповідних кодів керування.

Створити приклад лінії і нетангенціальної дуги



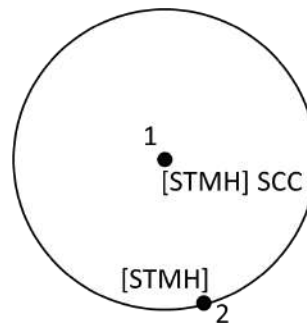
- Для пункту 1 натисніть  +[До нашої ери].
- Для пункту 2 натисніть  +[До нашої ери].
- Для пункту 3 натисніть [BC].
- Для пункту 4 натисніть  +[До нашої ери].
- Для пункту 5 натисніть  +[До нашої ери].

Створити та приклад триочкового кола (край)



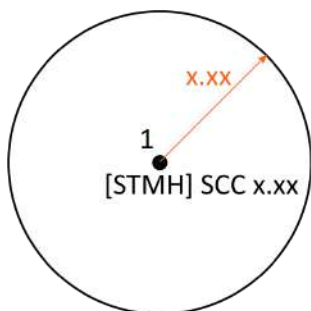
1. Для пункту 1 натисніть  + [STMH]
2. Для пункту 2 натисніть [STMH]
3. Для пункту 3 натисніть [STMH]

створити приклад двоточнової кола (центральный) елемент

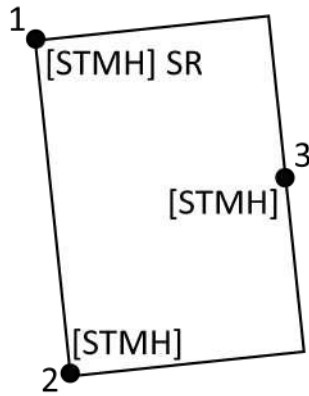


1. Для пункту 1 натисніть  + [STMH]
2. Для пункту 2 натисніть [STMH]

Створити приклад одноточкового кола (центр)



1. Торкніться .
2. Натисніть [STMH] +  + значення радіуса **[x,xx]**



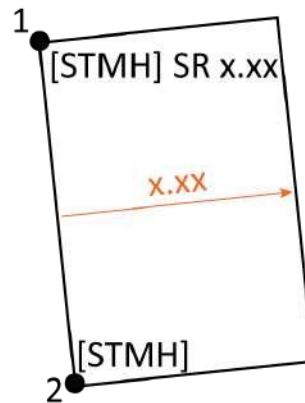
1. Для пункту 1 натисніть  + [STMH]
2. Для пункту 2 натисніть [STMH]
3. Для пункту 3 натисніть [STMH]

T

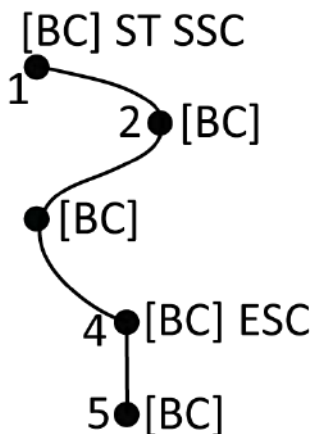
o

Створити приклад двоточкового прямокутного елемента

1. Торкніться 
2. Для пункту 1 натисніть [STMH] +  + значення ширини [(+/-) x.xx]
3. Для пункту 2 натисніть [STMH]



Створити приклад кривої



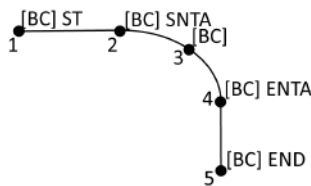
1. Для пункту 1 натисніть  +  [до нашої ери]
2. Для пункту 2 натисніть [BC]
3. Для пункту 3 натисніть [BC]
4. Для пункту 4 натисніть  + [До нашої ери]
5. Для точки 5 натисніть [BC]

Короткий довідник: інструментальна панель CAD з функцією «Вимірювання точок» або «Вимірювання» топографія

Зверніться до прикладів об'єктів та інформації про натискання кнопок нижче, щоб створити ці об'єкти в Вимірювання точок або топографічна форма «Вимірювання» за допомогою [Панель інструментів САПР](#).

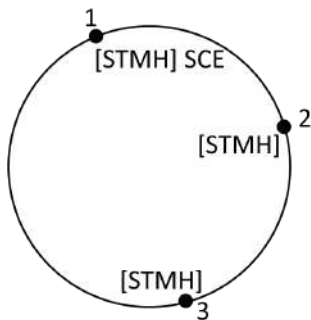
ПОРАДА – Щоб створити об'єкти заднього бордюру (BC) або стандартного люка (STMH), визначте коди об'єктів BC та STMH як лінії в бібліотеці об'єктів і переконайтеся, що бібліотека об'єктів містить визначення для відповідних кодів керування.

Створити приклад лінії та нетангенціальної дуги



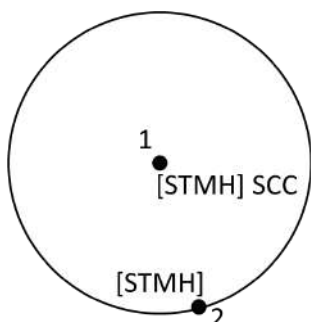
1. Для точки 1 виберіть [BC] + натисніть
2. Для пункту 2 виберіть [BC] + натисніть
3. Для пункту 3 виберіть [BC]
4. Для пункту 4 виберіть [BC] + натисніть
5. Для пункту 5 виберіть [BC] + натисніть

Створити приклад тричкового кола (край)



1. Для пункту 1 виберіть [STMH] + натисніть
2. Для пункту 2 виберіть [STMH]
3. Для пункту 3 виберіть [STMH]

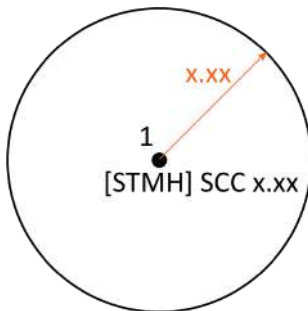
Створити приклад двоочкового кола (центр)



1. Для пункту 1 виберіть [STMH] + натисніть
2. Для пункту 2 виберіть [STMH] T

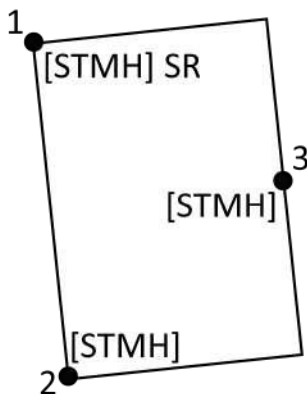
o

Створити приклад одноточкового кола (центральный) елемент



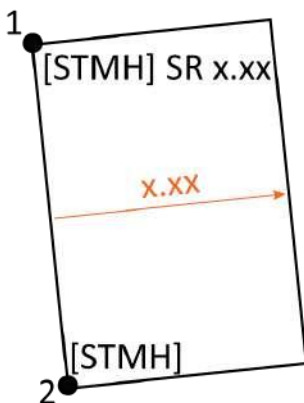
1. Виберіть [STMH] + торкніться + введіть значення радіуса [x,xx]

Створити приклад тричкового прямокутника



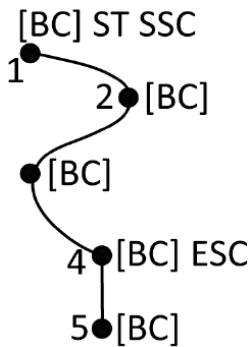
1. Для пункту 1 виберіть [STMH] + натисніть 
2. Для пункту 2 виберіть [STMH]
3. Для пункту 3 виберіть [STMH]

Створити приклад двоочкового прямокутника



1. Для пункту 1 виберіть [STMH] + торкніться + введіть значення ширини [(+/-)x.xx]
2. Для пункту виберіть [STMH]

Створити приклад елемента плавної кривої



1. Для пункту 3 виберіть [BC]
2. Для пункту 4 виберіть [BC] +
3. Для точки 5 виберіть [BC]

Перевірка подвійно пов'язаних точок

Trimble Access надає можливість перевірити, чи були виміряні або розбиті точки виміряні двічі («подвійно пов'язані»), щоб забезпечити їх відповідність відповідним місцевим кадастровим нормам щодо допуску.

На сьогоднішній день цю функцію розроблено відповідно до кадастрових норм Швейцарії та Норвегії. Якщо у вашій країні використовуються ті самі правила перевірки кадастрової толерантності, ви можете використовувати цю функцію у своєму регіоні.

Щоб використовувати цю функціональність у Trimble Access, вам потрібно додати XML-файл до папки Trimble Data\System Files. XML-файл визначає кадастрові коди та вказує різні вимоги до допусків для типу точки, що вимірюється або розміщується.

Щоб допомогти вам розпочати, є два зразки XML-файлів кадастрових допусків – один для Швейцарії та один для Норвегії:

- Зразок **Кадастрові допуски.xml файл:**
 - Дозволяє налаштувати кілька класів точок
 - Перевіряє, чи кожна точка була виміряна двічі
 - Перевіряє, чи кожна точка знаходиться в межах горизонтального допуску
 - Перевіряє, чи точка знаходиться в межах вертикального допуску для деяких класів точок.
- Зразок **Кадастрові допуски - Норвегія.xml файл:**
 - Налаштовано на однобальний клас
 - Перевіряє, чи кожна точка була виміряна двічі
 - Перевіряє, чи кожна точка знаходиться в межах горизонтального допуску
 - Перевіряє наявність «помилки» або великих відмінностей між двома вимірюваннями
 - Перевірки якості вимірювань за допомогою розрахунків внутрішньої та зовнішньої надійності
 - Перевіряє, чи пройшло достатньо часу між двома вимірюваннями кожної точки. Після

ввімкнення перевірки кадастрових допусків у проєкті програмне забезпечення Trimble Access автоматично перевіряє допуски для кадастрових точок у проєкті, коли ви розміщуєте точку або обчислюєте середнє значення двох або більше точок. Статус кожної кадастрової точки відображається на карті та зведений на екрані проєкту. Для отримання додаткової інформації про те, як Trimble Access відображає статус кадастрової точки, див. [Стан кадастрової точки, сторінка 623](#).

Перевірка налаштування допуску для точок

Щоб налаштувати контролер таким чином, щоб Trimble Access автоматично перевіряв допуски для кадастрових точок у проєкті:

1. Завантажте відповідний зразок XML-файлу кадастрових допусків з [Сторінка файлів конфігурації](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.
У зразку файлу наведено приклади коду та примітки, що пояснюють, як файл працює та що можна налаштувати. Для отримання додаткової інформації див. [Налаштування швейцарського кадастрового XML-файлу, сторінка 624](#) або [Налаштування XML-файлу кадастру Норвегії, сторінка 626](#).
2. За допомогою текстового редактора налаштуйте XML-файл кадастрових допусків для використання ваших кодів та значень допусків.
 - a. Налаштуйте власні коди та переконайтеся, що значення допусків у XML-файлі кадастрових допусків правильні, або змініть їх, щоб вони відповідали необхідним значенням допусків.
 - b. Переконайтеся, що кодам у XML-файлі кадастрових допусків правильно призначено назву класифікації, яка відповідає необхідним значенням допусків, і за потреби змініть їх.
3. Скопіюйте змінений XML-файл кадастрових допусків до папки Trimble Data\System Files на контролері.

ПРИМІТКА – Для автоматичної перевірки допусків кадастрових точок у Trimble Access XML-файл повинен мати назву CadastralTolerances.xml. Це означає, що якщо ви завантажуєте файл CadastralTolerances - Norway.xml, вам потрібно перейменувати його на CadastralTolerances.xml, перш ніж додавати його до папки Trimble Data\System Files на контролері.

Ввімкнення автоматичної перевірки допусків

Для кожного завдання, для якого потрібно ввімкнути автоматичну перевірку кадастрових допусків:

1. Натисніть **=** і виберіть «Завдання».
2. Натисніть «Властивості».
3. У полі «Примітки» на екрані властивостей завдання введіть відповідну назву кадастрового класу для кадастрових точок у проекті.

Усі кадастрові точки в проекті повинні використовувати один і той самий кадастровий клас.

Назви класів задаються одразу після рядка <SurveyClasses> у XML-файлі кадастрових допусків:

- CadastralTolerances.xml містить список кількох класів, наприклад, TS2.
- Кадастрові допуски - Норвегія.xml списки один клас, Клас А.

4. Натисніть «Прийняти».

Екран «Відомості про проект» тепер містить кадастровий звіт, який відображає кольорове кодування зведених кадастрових точок у проекті.

Перевірки кадастрової толерантності та зворотний зв'язок

Для будь-якої точки, для якої поле «Код» вказує кадастровий код, визначений у XML-файлі кадастрових допусків, що зберігається в папці «Системні файли» на контролері, програмне забезпечення Trimble Access автоматично виконує перевірку кадастрових допусків, коли:

- Закріплення точки
- Під час обчислення середнього значення, наприклад:
 - Під час обчислення середнього значення за допомогою функції «Обчислити середнє значення».
 - Коли програма виявляє дублікат точки, і з випадаючого списку «Дія» ви обираєте усереднення точок.

Обчислені похибки для винесеної або усередненої позиції порівнюються із записаними значеннями допуску. Для цього кадастрового коду у XML-файлі кадастрових допусків та відображаються у групі прапорців «Допуск» на екрані «Різниці за розбивкою» або «Обчислити середнє».

Колір точки на карті змінюється, щоб вказати статус кадастрової точки.

ПОРАДА – Деякі кадастрові правила можуть вимагати, щоб кожне вимірювання було «незалежним» для подвійно прив'язаних кадастрових точок. Для звичайних зйомок цього можна досягти, використовуючи іншу настройку станції або використовуючи **Відстані, зафіксовані стрічкою** функція. Для GNSS-зйомок ви можете використовувати **Підмножина SV** функція розділення всіх відстежуваних супутників на дві підмножини з рівномірним розподілом по небу та використання однієї підмножини для вимірювання, а потім іншої підмножини для повторного вимірювання точки за допомогою незалежних зйомок.

Кадастровий звіт точки

У розділі «Кадастровий звіт» на екрані «Деталі проекту» відображається кількість кадастрових точок у проекті за статусом.

Карта забезпечує негайний зворотний зв'язок про стан кадастрових точок.

ПОРАДА – Відображення кольорових значків має пріоритет таким чином, що червоний колір відображається поверх помаранчевого, який відображається поверх зеленого. Це означає, що точки поза межами допуску або не пов'язані подвійно, більш помітні на будь-якому рівні масштабування.

Статус швейцарського кадастрового пункту

Під час використання CadastralTolerances.xml колір значків точок забезпечує наступний зворотний зв'язок:

- **Зелений:** Точка подвійно-зв'язаний, а усереднене вимірювання знаходиться в межах визначених значень допуску.
- **Помаранчевий:** Оскільки точка не має подвійної зв'язки (вона має лише одне вимірювання), допуск невідомий.
- **Червоний:** Точка має подвійну зв'язку, а усереднене вимірювання виходить за межі визначених значень допуску.

Щоб підтвердити визначені значення допуску, порогу та часу, зверніться до файлу CadastralTolerances.xml, який використовується на контролері.

Норвезька кадастровий точкастатус

Під час використання CadastralTolerances - Norway.xml колір значків точок забезпечує такий зворотний зв'язок:

- **Зелений: Точка подвійна**-зв'язаний та:
 - Усереднене вимірювання знаходиться в межах визначеного горизонтального допуску.
 - Відстань між двома вимірюваннями знаходиться в межах визначеного допуску (грубих відхилень не виявлено).
 - Розраховані значення внутрішньої та зовнішньої похибки надійності не перевищують визначених порогових значень.
 - Між двома вимірюваннями пройшов достатній час.
- **Помаранчевий:** Суть полягає в одному з наступних варіантів:

- Подвійно зв'язаний, але розраховані значення внутрішньої та зовнішньої похибки надійності перевищують визначені порогові значення.
- Ще не перев'язано подвійною в'язкою (має лише одне вимірювання), тому допуск невідомий.
- **Червоний:** Точка подвійна-зв'язаний, але принаймні одне з наступного є істинним:
 - Відстань між двома вимірами перевищує визначений горизонтальний допуск.
 - Між двома вимірюваннями точки спостерігається неочікувано велика різниця (виявлення «глюка»).
 - Розраховані значення внутрішньої та зовнішньої похибки надійності перевищують визначені порогові значення.
 - Між двома вимірюваннями минуло недостатньо часу. Щоб підтвердити визначені значення

допуску, порогу та часу, зверніться до Кадастрові допуски-Файл Norway.xml використовується на контролері.

Налаштування швейцарського кадастрового XML-файлу

Щоб використовувати перевірку кадастрових допусків у Trimble Access, змініть зразок файлу CadastralTolerances.xml відповідно до ваших вимог.

Завантажте зразок файлу CadastralTolerances.xml з [Сторінка файлів конфігурації](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

У зразку XML-файлу використовується комбінація класу Survey та Classification для визначення значення допуску, з яким потрібно перевірити точку.

Назва класифікації визначає тип точки, що вимірюється або розбивається: топографічна, межова та контрольна. Назва класу геодезичного спостереження визначає рівень допуску, необхідний для розташування точки, наприклад, міська чи сільська місцевість.

У випадку Швейцарії існує п'ять рівнів толерантності для балів:

- Рівень 1 використовується в центрі великих міст.
- Рівень 2 використовується в житлових зонах за межами центрів міст та в селах.
- Рівень 3 та рівень 4 використовуються для сільської місцевості, такої як сільськогосподарські угіддя.
- Рівень 5 використовується в горах.

ПРИМІТКА – Ви не можете змінювати назви елементів та атрибутів. Зверніть увагу, що вони чутливі до регістру.

- Назви елементів: CadastralTolerances (Кадастрові Допуски), SurveyClasses (Класи геодезії), Class (Клас), Classifications (Класифікація), Classification (Класифікація), Tolerances (Допуски), Codes (Коди) та Code (Код).

Клас зйомка

Зразок XML-файлу визначає клас зйомка для кожного рівня:

```
<Класи зйомка>
<Назва класу="TS1" id="Клас1"/>
<Назва класу="TS2" id="Клас2"/>
<Назва класу="TS3" id="Клас3"/>
<Назва класу="TS4" id="Клас4"/>
<Назва класу="TS5" id="Клас5"/>
</SurveyClasses>
```

Щоб увімкнути перевірку кадастрових допусків у проєкті, необхідно вказати клас геодезичного зйомства для кожного проєкту. Для цього введіть назву класу геодезичного зйомства (наприклад, TS2) у полі «Примітки» на екрані властивостей проєкту в Trimble Access. Усі точки в проєкті матимуть однаковий клас.

Визначення значень допусків

У зразку XML-файлу використовуються класифікації для визначення значень допусків для кожного класу геодезичного спостереження для кожного типу точки. Наприклад, точки з класифікацією меж можуть мати такі значення допусків, залежно від класу геодезичного спостереження, зазначеного для завдання:

```
<Назва класифікації="Boundary1">
<Допуски id="Class1" hzTol="0.035" vtTol=""/> <!-- Горизонтальні допуски щонайменше такі ж хороші, як Клас2 -->
<Допуски id="Клас2" hzTol="0.035" vtTol=""/>
<Допуски id="Клас3" hzTol="0.070" vtTol=""/>
<Допуски id="Клас4" hzTol="0.150" vtTol=""/>
<Допуски id="Клас5" hzTol="0.350" vtTol=""/>
</Класифікація>

<Назва класифікації="Boundary2">
<Допуски id="Class1" hzTol="0.200" vtTol=""/> <!-- Горизонтальні допуски щонайменше такі ж хороші, як у Класі 2 -->
<Допуски id="Клас2" hzTol="0.200" vtTol=""/>
<Допуски id="Клас3" hzTol="0.350" vtTol=""/>
<Допуски id="Клас4" hzTol="0.750" vtTol=""/>
<Допуски id="Клас5" hzTol="1.000" vtTol=""/>
</Класифікація>
```

Коди функцій

Зразок XML-файлу також визначає коди об'єктів, щоб ви могли легко вказати класифікацію кадастрових точок під час розбивки та вимірювання в проєкті. Наприклад, точки з класифікацією меж можуть мати будь-який з наступних кодів об'єктів:

<Коди>

<Code name="1" description="Камінь межового пункту" classification="Межа1"/>

<Code name="2" description="Болт граничної точки" classification="Boundary1"/>

<Code name="3" description="Перетин граничної точки" classification="Boundary1"/>

<Code name="4" description="Пластиковий знак "Межа"" classification="Межа1"/>

<Code name="5" description="Безстрахова точка" classification="Боундейр2"/>

Для завдання, де поле «Примітки» встановлено на TS2, якщо ви кодуєте точку як «1», вона матиме опис «Камінь межової точки» та класифікацію «Межа1». Це означає, що точка повинна відповідати горизонтальному допуску 35 мм, оскільки файл CadastralTolerances.xml вказує, що точки «Межа 1» у завданнях «Класу 2» повинні мати hzTol="0.035".

ПОРАДА – Як зазначалося вище, ви не можете перейменувати назви елементів та атрибутів. Однак:

- Ви можете перейменувати назви класів (наприклад, «TS1»), назви класифікацій (наприклад, «Boundary1») та назви кодів (наприклад, «1»). Якщо ви їх перейменовуєте, переконайтеся, що ви перейменовували всі екземпляри.
- Ви можете створити додаткові назви класів та класифікацій. Просто дотримуйтесь шаблону у XML-файлі, щоб створити більше.

Норвезький кадастровий XML файл налаштування

Щоб використовувати перевірку норвезьких кадастрових допусків у Trimble Access, змініть зразок Кадастрові допуски-Файл **Norway.xml** відповідно до ваших вимог.

Завантажте зразок файлу CadastralTolerances - Norway.xml з [Сторінка файлів конфігурації](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

ПРИМІТКА – Для автоматичної перевірки допусків кадастрових точок у Trimble Access необхідно, щоб XML-файл мав назву CadastralTolerances.xml. Це означає, що якщо ви завантажите кадастрові допуски-Файл **Norway.xml**, перед цим необхідно перейменувати його на **CadastralTolerances.xml** додавши його до папки Trimble Data\System Files на контролері.

У зразку XML-файлу використовується комбінація класу Survey та Classification для визначення значення допуску, з яким потрібно перевірити точку.

Назва класифікації визначає тип точки, що вимірюється або розбивається. Назва класу геодезичного спостереження визначає рівень допуску, необхідний для розташування точки.

ПРИМІТКА – Ви не можете змінювати назви елементів та атрибутів. Зверніть увагу, що вони чутливі до регістру.

- Назви елементів: CadastralTolerances (Кадастрові Допуски), SurveyClasses (Класи геодезії), Class (Клас), Classifications (Класифікація), Classification (Класифікація), Tolerances (Допуски), Codes (Коди) та Code (Код).

Клас зйомки

Зразок XML-файлу визначає клас зйомка для кожного рівня:

<Класи зйомка>

<Class name="ClassA" id="ClassA" algorithm="NorwayCadaster"/>

</SurveyClasses>

Щоб увімкнути перевірку кадастрових допусків у проекті, необхідно вказати клас геодезичного зйомства для кожного проекту. Для цього введіть назву класу геодезичного зйомства (ClassA) у полі «Примітки» на екрані властивостей проекту в Trimble Access. Усі точки в проекті матимуть однаковий клас.

Допуск

Зразок файлу CadastralTolerances - Norway.xml визначає значення допусків для кожного класу А як контрольної точки:

```
<Назва класифікації="Контроль1">
<Допуски id="КласА" hzTol="0.050" vtTol="0.100" alpha="0.05" internalReliabilityError="0.1"
internalReliabilityWarning="0.1" externalReliabilityError="0.1" externalReliabilityWarning="0.1"
reliability3D="false">
<TimeDistance minimumMinutes="45" measurementCount="2" />
<TimeDistance minimumMinutes="15" measurementCount="3" />
</Допуски>
</Класифікація>
```

Розрахунок коваріації виконується у 3D, але для отримання 2D-значення значення reliability3D у файлі встановлено на false.

Розрахунок коваріації базується на незалежному коригуванні для відповідності кадастровим нормам Норвегії.

Щоб увімкнути залежне коригування, де вимірювання або точки не є повністю незалежними та пов'язані з іншими вимірюваннями або іншими встановленими точками даних, додайте independent="false" в кінець рядка «Допуски».

Під час перевірки вимірювань на відповідність визначеним допускам проводиться статистичний аналіз даних для:

- **Помилка виявлення**

Виявлення помилок контролює великі відхилення між двома вимірюваннями або «помилки» (grovfeilsøk).

Велике відхилення/помилка визначається як відхилення, яке значно більше за очікуване випадкове відхилення. Велике відхилення або помилку можна розглядати як відхилення, що втричі перевищує стандартне відхилення.

Оскільки розрахунок виявлення помилок виявляє лише великі помилки, значення внутрішньої та зовнішньої надійності використовуються для позначення якості вимірювань, коли враховуються менші відхилення.

- **Внутрішня надійність**

Значення внутрішньої надійності (indre pålitelighet) вказує на наявність менших помилок, ніж можливі виявлені шляхом виявлення помилок. Ці помилки називаються «максимальним залишковим відхиленням». Порогом для значення внутрішньої надійності є рівень значущості 5% або нижче.

- **Зовнішній надійність**

Значення зовнішньої надійності (ytre pålitelighet) – це розрахунок максимальної деформації точки, який показує, наскільки максимальне залишкове відхилення може вплинути на кінцевий результат.

Також перевіряються відповідні проміжки часу між повторними вимірюваннями в тій самій точці.

Коди функцій

Зразок XML-файлу також визначає коди об'єктів, щоб ви могли легко вказати класифікацію кадастрових точок під час розбивки та вимірювання в проекті. Наприклад, точки з контрольною класифікацією можуть мати будь-який з наступних кодів об'єктів:

```
<Коди>
<Кодова назва="surveyPoint" description="Перевірено кадастровий" classification="Control1"/>
<Кодова назва="OLD" description="Перевірено кадастровий" classification="Control1"/>
<Кодова назва="PEG" description="Перевірено кадастр" classification="Control1"/>
<Кодова назва="IS" description="Перевірено кадастр" classification="Control1"/>
<Кодова назва="IT" description="Перевірено кадастр" classification="Control1"/>
<Кодова назва="NAIL" description="Перевірено кадастровий" classification="Control1"/>
```

Для завдання, де поле «Примітки» встановлено на КласА, якщо ви закодуєте точку як «ЦВЯХ», точка матиме опис «Перевірений кадастр» та класифікацію «Контроль1». Це означає, що точка повинна відповідати горизонтальному допуску 50 мм, оскільки файл CadastralTolerances - Norway.xml вказує, що точки «Контроль1» у завданнях «КласуА» повинні мати hzTol="0.050".

ПОРАДА – Як зазначалося вище, ви не можете перейменувати назви елементів та атрибутів. Однак:

- Ви можете перейменувати назви класів (наприклад, «КласА»), назви класифікацій (наприклад, «Контроль1») та назви кодів (наприклад, «НІГТЬ»). Якщо ви їх перейменовуєте, переконайтеся, що ви перейменовували всі екземпляри.
- Ви можете створити додаткові назви класів та класифікацій. Просто дотримуйтесь шаблону у XML-файлі, щоб створити більше.

Розбивка

Використовуйте функцію «Розбивка» для розбивки точок, ліній, дуг, поліліній, трас, доріг та цифрових моделей поверхні (DTM). Щоб використовувати розбивку, необхідно розпочати зйомку.

УВАГА – Не змінюйте систему координат або калібрування після того, як ви винесли елементи в розбивку. Якщо ви це зробите, попередньо винесені точки будуть несумісні з новою системою координат та будь-якими точками, обчисленими або винесеними в розбивку після зміни.

Щоб використовувати GNSS для розбивки, необхідно розпочати RTK-зйомку. Щоб розбити лінії, дуги, полілінії, траси або цифрові моделі рельєфу, необхідно визначити проекцію та перетворення датумів.

Ви можете винести на розбивку елементи, які вже є в проекті, у зв'язаному файлі або ввівши їх під час розбивки. Ви можете винести їх на розбивку з карти, з меню або зі створеного вами списку. Щоб працювати зі списком, див. [Список елементів розмітки, сторінка 630](#).



ПОРАДА – Щоб дізнатися, як розмістити різні типи об'єктів та як налаштувати опції, перегляньте [Розбивка за допомогою плейлиста Trimble Access](#) на [YouTube-канал Trimble Access](#).

Вибрати елемент для розбивки

1. Щоб зафіксувати місце з:
 - на карті виберіть об'єкт, який потрібно позначити на карті, і натисніть «Позначити».
 - У меню натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка, а потім виберіть тип елемента для розбивки. У Екран розбивки, виберіть об'єкт для розбивки.

ПОРАДА – Під час вибору лінійних, дугових або полілінійних об'єктів для розбиття на карті торкніться ближче до кінця об'єкта, який ви хочете позначити як початок. Потім на об'єкті намальовуються стрілки, що вказують напрямок. Якщо напрямок неправильний, торкніться об'єкта, щоб скасувати його вибір, а потім торкніться його в правильному кінці, щоб повторно вибрати об'єкт у потрібному напрямку. Або ж торкніться та утримуйте на карті та виберіть у меню «Змінити напрямок». Якщо об'єкт було зміщено, напрямки зміщення не змінюються місцями при зміні напрямку.

2. Перейдіть до точки або до точки, позначеної як початок об'єкта. Або ж, спрямуйте до точки людини, яка тримає жердинку, на якій встановлено ціль або призму.

Для отримання детальної інформації про використання функції навігації для розбивки див. [Навігація по розбивці, сторінка 632](#).

3. Позначте точку.
4. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
5. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», розбиті різниці, вибрані вами в розділі «Розбивка» відображається екран опцій. Натисніть «Зберегти», щоб зберегти різниці.

Список елементів розбивки

Щоб працювати зі списком елементів для розбивки, наприклад, під час розбивки групи точок, необхідно створити список елементів для розбивки, а потім вибрати точку зі списку елементів для розбивки та розмістити її. Після збереження точки програмне забезпечення відображає список елементів для розбивки. Виберіть наступну точку для розбивки.

Ви можете оновити список елементів розбивки, змінивши вибір точок на карті, коли елементи розбивки список відображається праворуч.

Вибрати елементи розбивки

1. На карті виберіть елементи, які потрібно розбити. Натисніть «Розбити».
2. У списку «Елементи розбивки» відображаються елементи, вибрані для розбивки. Щоб додати більше елементів до списку, виконайте одну з наведених нижче дій.
 - Виберіть їх на карті. Список елементів розбивки оновлюватиметься під час їх вибору. Натисніть ОК.
 - Натисніть Додати. Виберіть потрібний метод [додати пункти до списку](#)

Вибрані вами елементи відображаються у списку елементів розмітки.

ПОРАДА – Під час вибору лінійних, дугових або полілінійних об'єктів для розбиття на карті торкніться ближче до кінця об'єкта, який ви хочете позначити як початок. Потім на об'єкті намальовуються стрілки, що вказують напрямок. Якщо напрямок неправильний, торкніться об'єкта, щоб скасувати його вибір, а потім торкніться його в правильному кінці, щоб повторно вибрати об'єкт у потрібному напрямку. Або ж торкніться та утримуйте на карті та виберіть у меню «Змінити напрямок». Якщо об'єкт було зміщено, напрямки зміщення не змінюються місцями при зміні напрямку.

Відображення елементів для розбивки

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / Точки.
2. Якщо карта не відображається, а форма «Точка розбивки» має повну ширину, натисніть «Список». У списку «Елементи розбивки» відображаються всі елементи, вибрані для розбивки. Список може вже містити точки, які були додані до списку раніше, але не розбиті.
3. Натисніть Додати. Виберіть потрібний метод [Додати пункти до списку](#). Вибрані вами точки відображаються у списку елементів розбивки.

Відображення точок у списку елементів розбивки

Щоб вибрати точки у файлі CSV/TXT або іншому завданні, не пов'язаному з поточним завданням:

1. Натисніть **=** і виберіть Розбивка / Точки.
2. Якщо карта не відображається, а форма «Точка розбивки» має повну ширину, натисніть «Список».
3. Натисніть Додати.
4. Торкніться Виберіть зфайл.
5. Торкніться файлу, щоб вибрати його, або скористайтесь клавішами зі стрілками контролера, щоб вибрати файл. Торкніться «Прийняти».
6. Якщо ви вибрали файл CSV або TXT, і програма запропонує вам вказати тип координат точок у файлі, виберіть Точки сітки або Точки сітки (локальні). Якщо точки у файлі є точками сітки (локальні), виберіть перетворення, яке потрібно використати для їх перетворення на точки сітки. Див. [Розширена геодезична наука, сторінка 111](#) в [Налаштування витрат, сторінка 105](#).
7. Щоб вибрати точки з файлу для додавання до списку розбивки, торкніться назви кожної точки або торкніться «Усі».

ПРИМІТКА – Точки у файлі CSV/TXT/JOB, які вже є у списку розбивки, не відображаються та не можуть бути повторно додані до списку.

8. Натисніть Додати.
Вибрані вами точки відображаються у списку елементів розбивки.

Управління списком елементів розбивки

Якщо вибрати більше одного елемента на карті, а потім натиснути «Розбивка», з'явиться список «Елементи розбивки». Виберіть кожен елемент по черзі зі списку «Елементи розбивки», перейдіть до нього та розмістіть його в розбивці, перш ніж повернутися до списку «Елементи розбивки».

ПОРАДА – Точки автоматично видаляються зі списку після їх розмітки. Щоб зберегти точки у списку зніміть прапорець «Видалити розмічену точку зі списку» у [варіанти розбивки](#) екран. Цей параметр не впливає на лінійні, дугові або полілінійні об'єкти.

Коли список елементів розбивки відображається поруч із картою:

- Поточний вибраний елемент списку виділено на карті.
- Зміна елементів, вибраних на карті, оновлює елементи у списку елементів розбивки, а також Видалення елементів зі списку елементів розбивки оновлює вибрані елементи на карті.
- Щоб очистити список елементів розбивки, натисніть «Видалити все» або двічі натисніть на карті. Якщо ви випадково очистили список, натисніть «Скасувати», щоб відновити список елементів розбивки.

Щоб відкласти список елементів розбивки, натисніть Esc. Список елементів розбивки запам'ятовується, і ви можете повернутися до нього пізніше, коли список елементів розбивки не відкритий:

- Щоб очистити поточний вибір карти, двічі торкніться карти.
- Вибирайте елементи на карті як завжди, щоб виконувати інші функції, наприклад, вводити об'єкти або обчислювати Сого.
- Щоб повернутися до списку елементів розбивки, натисніть «Розбивка».
- Щоб додати поточний вибір карти до поточного списку елементів розбивки, натисніть і утримуйте карту, а потім виберіть Розбивка: x елементів, де x – це кількість елементів у списку розбивки, а також кількість елементів на карті. Відкриється список елементів розбивки з оновленим списком.

Розбивка під час навігації

Під час навігації до точки під час розбивки інформація, що відображається, залежить від того, чи виконуєте ви звичайну чи GNSS-зйомку, а також від опцій, налаштованих на екрані опцій розбивки. Щоб налаштувати ці опції, див. [Відображення навігації для розбивки, сторінка 634](#).

Звичайна зйомка

Використовуйте налаштування «Режим графіки» в розділі «Параметри», щоб вибрати, що відображатиметься під час розбивки. Режим графіки варіанти:

- **Напрямок до сітки**

На дисплеї відображається велика стрілка напрямку, яка перемикається на вигляд сітки, коли ви знаходитесь на відстані 3 метрів (10 футів) від точки. Стрілка вказує напрямок точки, яку ви хочете виміряти («ціль»). Відстань, яку потрібно пройти, відображається під стрілкою напрямку. Різниці, що відображаються під стрілкою напрямку, можна налаштувати в меню «Параметри». Ви також можете змінити різниці, натиснувши та утримуючи екран, де відображаються різниці.

- **Напрямок до точки**

На дисплеї відображається велика стрілка напрямку, яка перемикається на напрямки всередину/назовні/вліво/вправо відносно приладу, коли ви знаходитесь на відстані до 3 метрів від точки. Стрілка вказує напрямок точки, яку ви хочете виміряти. Відстань, що залишилася, відображається під стрілкою напрямку. Різниці, що відображаються під стрілкою напрямку, можна налаштувати в меню "Параметри". Ви також можете змінити різниці, натиснувши та утримуючи екран, де відображаються різниці.

- **Напрямок руху**

На дисплеї відображається напрямок руху всередину/назовні/вліво/вправо відносно інструменту.

Використання роботизованого інструмента

Якщо ви керуєте роботизованим інструментом дистанційно від цілі за допомогою Autolock або GeoLock:

- Прилад автоматично відстежує призму під час її руху.
- Прилад постійно оновлює графічний дисплей, якщо ввімкнено режим TRK.

- графічне відображення змінюється на інвертовану, і стрілки відображаються від цілі (призми) до приладу.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте сервоприлад, а поле «Автоматичне поворотне зчитування сервоприводу» в стилі зчитування встановлено на «НА та VA» або «Тільки НА», прилад автоматично повертається до точки. Якщо ви працюєте роботизовано або коли поле «Автоматичне поворотне зчитування сервоприводу» в стилі зчитування встановлено на «Вимк.», прилад не повертається автоматично.

GNSS зйомка

Під час GNSS-зйомки на дисплеї відображається велика стрілка курсу, яка перемикається на режим сітки, коли ви знаходитесь на відстані 3 метрів (10 футів) від точки («цілі»).

Тримайте екран дисплея перед собою, коли рухаєтесь до точки, яку ви хочете розмітити («ціль»). Відстань, яку потрібно пройти, відображається під стрілкою напрямку. Різниці, що відображаються під стрілкою напрямку, можна налаштувати в меню «Параметри». Ви також можете змінити різниці, натиснувши та утримуючи екран, де відображаються різниці.

Використання GNSS з IMU компенсації нахилу

Якщо ви використовуєте GNSS з [Компенсація нахилу IMU](#), курс від IMU використовується для орієнтації великої навігаційної стрілки розбивки, навіть коли ви нерухомі. Світлодіодна панель приймача має бути спрямована до вас, щоб вони були правильно орієнтовані. Продовжуйте рухатися вперед, доки хрестик, що позначає ваше поточне положення, не перекриє ціль у вигляді яблучка, що представляє точку.

Якщо ви не використовуєте GNSS з компенсацією нахилу IMU для визначення курсу, важливо тримати голову в одному напрямку та рухатися лише вперед, назад, ліворуч або праворуч. Не змінюйте свою орієнтацію.

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте [Компенсація нахилу GNSS IMU](#), сторінка 489, коли ви наблизитесь до них на відстань 0,3 метра (1 фута) Ви можете самостійно зупинити рух і просто перемістити кінчик вудки в цільове положення, використовуючи екран розмітки для орієнтування.

Використання GNSS без IMU компенсації нахилу

Якщо ви використовуєте GNSS без компенсації нахилу IMU, напрямок руху визначається за формулою:

- компас у вашому контролері (якщо він є), коли ви нерухомі.
- положення приймача GNSS під час руху.

Інформація про курс найточніша під час руху, оскільки компас контролера може бути неточним, особливо поблизу великих металевих об'єктів.

ПОРАДА – Щоб змінити точку відліку, яка використовується для маленької стрілки орієнтації, торкніться програмної клавіші «Північ/Сонце». (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути інші програмні клавіші.)

Відображення навігації розбивки

Інформація, яка відображається під час навігації до точок під час розбиття, залежить від того, чи виконуєте ви звичайну чи GNSS-зйомку, а також від опцій, налаштованих на екрані опцій розбиття.

Щоб налаштувати ці параметри:

- У стилі зйомки натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомки / <Назва стилю> / Розбивка.
- Під час розбивки натисніть «Параметри» на екрані навігації розбивки.

Звичайна зйомка

Використовуйте групу «Відображення», щоб налаштувати вигляд навігаційного дисплея під час розбивки:

- Щоб відобразити велику стрілку навігації на екрані навігації, установіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Так».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролер з меншим екраном або хочете розмістити більше навігаційних елементів, встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Ні». Інші поля в групі «Відображення» приховані, коли перемикач встановлено в положення «Ні».

- Виберіть графічний режим: Доступні опції:
 - Напрямок стріла тодісітка
 - Напрямок стріла тодівхід/вихід/ліворуч/праворуч
 - Вхід/вихід/ліворуч/праворуч
- Виберіть режим перегляду «Сітка». Доступні такі параметри:
 - Центр геодезиста – ваше положення залишається фіксованим у центрі екрана
 - Центрування цілі – вибрана точка залишається фіксованою в центрі екрана

ПРИМІТКА – Параметри подання сітки доступні лише тоді, коли в режимі графіки встановлено значення «Стрілка напрямку, а потім сітка».

- Виберіть дисплей орієнтації: Варіанти:
 - Напрямок руху – екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована в напрямку руху.
 - Північ / Сонце – маленька стрілка орієнтації показує розташування півночі або сонця. Екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована на північ або сонце.
 - Довідкаазимут:
 - Для точки екран буде орієнтовано за опорним азимутом для завдання. Опцію «Розміщення» потрібно встановити на «Відносно азимута».
 - Для лінії або дороги екран буде орієнтовано по азимуту лінії або дороги.

- Використовуйте поле «Допуск відстані», щоб указати допустиму похибку відстані. Якщо ціль знаходиться в межах цієї відстані від точки, програмне забезпечення вказує, що відстань правильна.
- Використовуйте поле «Допуск кута», щоб указати допустиму похибку кута. Якщо звичайний інструмент повернутий від точки менш ніж на цей кут, програмне забезпечення вказує, що кут правильний.
- Використовуйте поле «Ухил», щоб відобразити ухил схилу у вигляді кута, відсотка або співвідношення. Співвідношення може бути відображається як Підйом: Біг або Біг: Підйом. Див. [Оцінка, сторінка 96](#).
- У групі «Різниці» перегляньте різниці, що відображаються для поточного елемента розбивки. Щоб змінити відображені різниці, натисніть «Редагувати».

Різниці – це інформаційні поля, що відображаються під час навігації та вказують напрямки і відстань, яку потрібно подолати до об'єкта, який потрібно розмітити. Див. [Різниці навігації для розбивки, сторінка 637](#).

- Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, увімкніть перемикач «Виріз/Засипка до поверхні».
 - а. У полі «Поверхня» виберіть файл поверхні з поточної папки проекту. Відображаються лише ті файли поверхні, які встановлені як видимі або доступні для вибору в менеджері шарів.

Або ж на карті виберіть поверхню з BIM-файлів. Якщо ви не можете вибрати поверхню на карті, переконайтеся, що BIM-файл налаштовано на вибір у менеджері шарів. Якщо

кнопка режиму вибору  на панелі інструментів BIM ця кнопка жовтого кольору , торкніться його та виберіть Поверхня вибір - Індивідуальний режим облич.

ПРИМІТКА – Ви можете вибрати режим «Виділення поверхні – весь об'єкт», але під час використання «У режимі об'єкта» програма вибирає як верхню, так і нижню поверхню та розраховує вирізку/засипку до тієї поверхні, до якої ви знаходитесь найближче.

У полі «Поверхня» вказується кількість поверхонь, вибраних на карті.

Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

- б. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть ►, вибрати зміщення має бути застосоване вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
 - с. Щоб відобразити відстань до поверхні на екрані навігації розбивки, натисніть «Параметри». У груповому полі «Різниці» натисніть «Редагувати» та виберіть різницю «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».
- Якщо ваш контролер Trimble має вбудований компас, ви можете використовувати його під час визначення місцезнаходження або навігації до точки. Щоб використовувати внутрішній компас, установіть прапорець «Компас». Trimble рекомендує вимикати компас, коли ви перебуваєте поблизу магнітних полів, які можуть спричинити перешкоди.

GNSS зйомка

Використовуйте групу «Відображення», щоб налаштувати вигляд навігаційного дисплея під час розбивки:

- Щоб відобразити велику стрілку навігації на екрані навігації, установіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Так».

ПОРАДА – Якщо ви використовуєте контролер з меншим екраном або хочете розмістити більше навігаційних елементів дельти на екрані, встановіть перемикач «Показувати графіку розбивки» в положення «Ні». Інші поля в групі «Відображення» приховані, коли перемикач встановлено в положення «Ні».

- Виберіть режим перегляду «Сітка»: Доступні такі параметри:
 - Центрування цілі – вибрана точка залишається фіксованою в центрі екрана
 - Центр геодезиста – ваше положення залишається фіксованим у центрі екрана
- Виберіть налаштування в полі «Орієнтація відображення». Доступні такі варіанти:
 - Напрямок руху – екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована в напрямку руху.
 - Північ / Сонце – маленька стрілка орієнтації показує розташування півночі або сонця. Екран буде орієнтовано таким чином, щоб верхня частина екрана була спрямована на північ або сонце. Під час використання дисплея натисніть програмну клавішу Північ/Сонце, щоб перемикатися між орієнтацією на північ та сонце.
 - Довідка азимут:
 - Для точки екран буде орієнтовано за опорним азимутом для завдання. Розбивка опції необхідно встановити на «Відносно азимута».
 - Для лінії або дороги екран буде орієнтовано по азимуту лінії або дороги.

ПРИМІТКА – Якщо під час розбивки точки орієнтація відображення встановлена на Базовий азимут і якщо опцію розбивки не встановлено на «Відносно азимута», орієнтація відображення за замовчуванням використовуватиме «Напрямок руху». Щодо опцій розбивки, див. [Методи розмітки GNSS, сторінка 647](#).

- Використовуйте поле «Ухил», щоб відобразити ухил схилу у вигляді кута, відсотка або співвідношення. Співвідношення може бути відображається як Підйом:Біг або Біг:Підйом. Див. [Оцінка, сторінка 96](#).
- У групі «Різниці» перегляньте різниці, що відображаються для поточного елемента розбивки. Щоб змінити відображені різниці, натисніть «Редагувати».

Різниці – це інформаційні поля, що відображаються під час навігації та вказують напрямок і відстань, яку потрібно подолати до об'єкта, який потрібно розмітити. Див. [Різниці навігації для розбивки, сторінка 637](#).

- Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, увімкніть перемикач «Виріз/Засипка до поверхні».
 - У полі «Поверхня» виберіть файл поверхні з поточної папки проекту. Відображаються лише ті файли поверхні, які встановлені як видимі або доступні для вибору в менеджері шарів.
Або ж на карті виберіть поверхні з BIM-файлів. Якщо ви не можете вибрати поверхні на карті, переконайтеся, що BIM-файл налаштовано на вибір у менеджері шарів. Якщо кнопка режиму вибору  на панелі інструментів BIM ця кнопка жовтого кольору , торкніться його та виберіть Поверхня вибір - Індивідуальний режим облич.

ПРИМІТКА – Ви можете вибрати режим «Виділення поверхні – весь об’єкт», але під час використання «У режимі об’єкта» програма вибирає як верхню, так і нижню поверхні та розраховує вирізку/засипку до тієї поверхні, до якої ви знаходитесь найближче.

У полі «Поверхня» вказується кількість поверхонь, вибраних на карті.

Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

- b. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть ►, вибрати зміщення має бути застосоване вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
- c. Щоб відобразити відстань до поверхні на екрані навігації розбивки, натисніть «Параметри». У груповому полі «Різниці» натисніть «Редагувати» та виберіть різницю «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».
- Якщо ваш контролер Trimble має вбудований компас, ви можете використовувати його під час визначення місцезнаходження або навігації до точки. Щоб використовувати внутрішній компас, установіть прапорець «Компас». Trimble рекомендує вимикати компас, коли ви перебуваєте поблизу магнітних полів, які можуть спричиняти перешкоди.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте компенсацію нахилу IMU, і IMU вирівняно, курс від приймача завжди використовується для орієнтації курсора GNSS, великої стрілки навігації для розбивки та екрана крупним планом. Ви повинні бути стикатися з світлодіодною панеллю приймача, щоб вони були правильно орієнтовані.

За замовчуванням програмне забезпечення відображає навігаційну інформацію до точки з вашого поточного положення. Щоб орієнтуватися за допомогою поперечної лінії між точкою, яку потрібно розбити, та опорною точкою, змініть метод розбиття. Див. [Методи розмітки GNSS, сторінка 647](#).

Навігація розбивки різниць

Навігаційна інформація, що відображається під час розбивки, може бути визначена користувачем, і для таких типів елементів можна налаштувати різні конфігурації:

- Очки
- Точки на лінії, дузі, полілінії або дорозі
- Лінія, дуга, полілінія або дорога
- Поверхня

Редагування та відображення різниць

1. Натисніть  і виберіть Налаштування / Стилі зйомки / <Назва стилю> / Розбивка, щоб налаштувати стиль зйомки для відображення різниць розбивки так, як ви їх зазвичай використовуєте.

ПОРАДА – Щоб змінити дельти під час розбиття, натисніть «Параметри» на екрані розбиття або натисніть і утримуйте область навігації.

2. У групі «Різниці» натисніть «Редагувати».
 - a. У списку «Різниці» торкніться різниці, щоб змінити, чи відображатиметься вона. Позначка вказує, що різниця буде відображатися. Коли відображається менше різниць, вони відображаються більшим шрифтом.
 - b. Щоб змінити порядок різниць, натисніть і утримуйте різницю, а потім перетягніть її вгору або вниз по списку.
 - c. Натисніть «Прийняти».
3. Якщо ви використовуєте контролер з меншим екраном або хочете розмістити більше різниць навігації на екрані, встановіть перемикач «Показати графіку розбивки» в положення «Ні».
4. Щоб зберегти зміни, внесені до різниць розбивки, у поточному стилі зйомки, натисніть «Зберегти у стилі».
5. Натисніть «Прийняти», щоб повернутися до екрана Розбивка.

Доступна різниця

ПРИМІТКА – Доступні дельти для різних елементів наведено нижче. Однак, якщо певна дельта не застосовується до вибраного методу, який використовується для розбивки елемента, то дельта або не відображається, або має значення null.

Різниці: Точки

Доступні різниці для точок:

- Йти на північ/південь
- Йти на схід/захід
- Вхід/Вихід (лише для звичайних зйомок)
- Різниця-горизонтальний кут (лише для звичайних зйомок)
- Ліворуч/праворуч (кут) (лише для звичайних знімальних робіт)
- Потрібен горизонтальний кут (лише для звичайних знімальних робіт)
- Висота
- Вертикальна відстань
- Висота конструкції
- Азимут
- Горизонтальна відстань
- Північне положення
- Східний

- Висота DTM
- Вертикальна відстань до поверхні
- Перпендикулярна відстань до поверхні
- Код

Різниці: Точки на лінії, дуга, полілінія, вирівнювання або дорога

Доступні різниці для точок на лінії, дузі, полілінії, трасі або дорозі такі ж, як і для лінії, дуги, полілінії або дороги, з додаванням:

- Перейти вперед/назад відносно лінії
- Ліворуч/праворуч відносно лінії
- Схил до лінії
- Відстань вздовж лінії
- Горизонтальна відстань до кінця
- Бічний схил (проектування)
- Бічний ухил (розрахунковий)
- Ухил насипу (як розмічено)
- Горизонтальна відстань до точки шарніра
- Вертикальна відстань до точки шарніра
- Відстань від схилу до шарніра
- Станція: Довідковий рядок
- Горизонтальне зміщення: Рядок посилання
- Вертикальна відстань до поперечного схилу (лише для доріг)
- Код
- Горизонтальне зміщення конструкції (при розбивці зміщень конструкції)
- Вертикальне зміщення конструкції (при розбивці зміщень конструкції)
- Зсув будівництва станції (при розбивці зсувів будівництва)
- Станція проектування
- Дизайнерський рядок
- Горизонтальне зміщення конструкції
- Вертикальне зміщення конструкції (недоступно для доріг)
- Розрахунковий ухил (лише для трас або доріг)

- Схил (лише для доріг)
- Ухил поверхні (лише для трас або доріг)

ПОРАДА–

- Відстань уздовж лінії – це тривимірна або похила відстань від початку лінії (або дуги, полілінії чи дороги) до поточного розташування. Горизонтальна відстань до кінця – це двовимірна або горизонтальна відстань від поточного розташування, спроектована до кінця лінії (або дуги, полілінії чи дороги).
- Нахил дизайну відображає нахил елемента шаблону, який передує рядку, що у вас є вибрано для розбивки під час розбивки До рядка, Станції на рядку або До найближчого рядка. Під час розбивки за допомогою Бокового схилу від вирівнювання відображається нахил бокового схилу безпосередньо під вашим поточним положенням. Нахил відображається нахил елемента шаблону безпосередньо під вашим поточним положенням. Нахил поверхні відображається нахил поверхні під прямим кутом до горизонтального вирівнювання та безпосередньо під вашим поточним положенням.

Різниці: Лінія, дуга, полілінія, вирівнювання або дорога

Доступні різниці для лінії, дуги, полілінії, траси або дороги такі ж, як і для точок, з додаванням:

- Ліворуч/праворуч відносно лінії
- Схил до лінії
- Відстань вздовж лінії
- Горизонтальна відстань до кінця
- Станція
- Горизонтальне зміщення
- Схил до лінії
- Станція: Довідковий рядок
- Горизонтальне зміщення: Рядок посилання
- Вертикальна відстань до поперечного схилу (лише для доріг)
- Код
- Горизонтальне зміщення конструкції (при розбивці зміщень конструкції)
- Вертикальне зміщення конструкції (при розбивці зміщень конструкції)
- Зсув будівництва станції (при розбивці зсувів будівництва)
- Станція проектування
- Дизайнерський рядок
- Горизонтальне зміщення конструкції
- Вертикальне зміщення конструкції (недоступно для доріг)
- Розрахунковий ухил (лише для трас або доріг)

- Схил (лише для доріг)
- Ухил поверхні (лише для трас або доріг)

ПОРАДА–

- Відстань уздовж лінії – це тривимірна або похила відстань від початку лінії (або дуги, полілінії чи дороги) до поточного розташування. Горизонтальна відстань до кінця – це двовимірна або горизонтальна відстань від поточного розташування, спроектована до кінця лінії (або дуги, полілінії чи дороги).
- Розрахунковий ухил відображає ухил бокового ухилу безпосередньо під вашим поточним положенням, якщо ви робите розмітку на мотузці, станції на мотузці або на найближчій мотузці, коли відображається нахил елемента шаблону, що передує рядку, який ви вибрали для розбивки. Нахил поверхні відображає нахил поверхні під прямим кутом до горизонтального вирівнювання та безпосередньо під вашим поточним положенням.

Різниці: Поверхня

Доступні різниці для поверхонь:

- Північне положення
- Східний
- Висота
- Висота конструкції
- Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні
- Вертикальна відстань до поверхні в цілі (лише для доріг)
- Перпендикулярна відстань до поверхні в поточному положенні
- Код

Збереження деталей розбитих точок

Деталі розбитих точок відображаються у звітах про розбивку, створених на екрані експорту, а також на екрані підтвердження розбитих різниць, який з'являється після ввімкнення функції «Перегляд перед збереженням».

Налаштування As-staked деталі пункту:

- Під час редагування стилю зйомки натисніть $\equiv$ і виберіть Налаштування / Стилі зйомки / <Назва стилю> / Розбивка.
- Під час розбивки натисніть «Параметри».

Групове поле «Деталі точки після розбивки» має такі налаштування.

Перегляд перед зберіганням

Щоб побачити відмінності між точкою проектування та точкою розбиття перед її збереженням, установіть прапорець «Переглянути перед збереженням» і виберіть один із наведених нижче параметрів.

- Щоб щоразу бачити відмінності, встановіть для параметра «Горизонтальний допуск» значення 0,000 м.
- Щоб побачити відмінності лише у випадку перевищення допуску, встановіть відповідне значення для параметра «Горизонтальний допуск».

ПРИМІТКА – Значення дельти розмітки повідомляються як різниці від вимірної/розміченої точки до точки проектування.

Формат різниць

У полі «Формат різниць, що ставляться» виберіть відповідний формат відображення.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте приймач з компенсацією нахилу IMU, і IMU вирівняно, дельти застосовуються до кінчика стовпа, а не до фазового центру антени (APC).

Формати зйомки

Якщо ви вирішили встановити мовний пакет «Мова та файли довідки» під час встановлення програмного забезпечення Trimble Access, формати звітів про розбивку встановлюються на контролер вибраною вами мовою. Якщо ви не вирішили встановити мовний пакет, ви можете встановити його будь-коли, запустивши Trimble Installation Manager. Див. [Встановлення Trimble Access, сторінка 16](#)

Для загального Вимірювання доступні такі формати звітів про розбивку:

- **Точка – Формат стилів розбивки**

Ця таблиця стилів формату розбивки різниць забезпечує спрощене відображення розбивки, яке відображає вертикальну відстань (виїмка/насип) до точки проектування. За потреби відображається вертикальна відстань до DTM.

- **Точка – Стилі висот**

Ця таблиця стилів формату розбивки різниць забезпечує відображення розбивки, яке дозволяє редагувати проектну висоту точки (значення виїмки/насіпки буде оновлено) та вводити до двох додаткових проектних висот із відповідними вертикальними зміщеннями та оновленими значеннями виїмки/насіпки.

- **Лінія – Формат стилів розбивки**

Ця таблиця стилів формату розбивки різниць забезпечує спрощене відображення розбивки, яке відображає вертикальну відстань (виїмка/насип) до проектної позиції. Відповідні значення станції та зміщення повідомляються на основі вибраного методу розбивки лінії.

- **Дуга – Розбивка різниць**

Ця таблиця стилів формату розбивки різниць забезпечує спрощене відображення розбивки, яке відображає вертикальну відстань (виїмка/насип) до проектної позиції. Відповідні значення станції та зміщення повідомляються на основі вибраного методу розбивки дуги.

- **DTM – Формат стилів розбивки**

Цей таблиця стилів формату розбивки різниць забезпечує спрощене відображення розбивки, яке відображає вертикальну відстань (виїмка/насип) до ЦМР, що розбивається.

- **Формат стилів розбивки лінійної мережі**

Під час розбивки люка з кількома висотими нішами з файлу LandXML трубопровідної мережі, ця таблиця стилів формату розбитих різниць забезпечує спрощене відображення розбивки, яке використовує додаткові висоти висот з файлу трубопровідної мережі LandXML для обчислення пов'язаних з ними вертикальних зміщень та оновлених значень виїмки/засипки. Екран підтвердження різниць, що були встановлені.

Формати стилів доріг

Якщо встановлено програму «Дороги», доступні такі додаткові перекладені формати розбивки:

- **Дорога – Захоплення + зміщення**

Цей таблиця стилів формату розмічених різниць містить детальну інформацію про всі стандартні розмічені різниці доріг, а також список горизонтальних та вертикальних відстаней до кожного з положень поперечного перерізу від положення розміченого зміщення. Зазначені горизонтальні та вертикальні відстані включають застосовані горизонтальні та вертикальні будівельні зміщення.

- **Дорога – Розмітка кілків**

Цей таблиця стилів формату розбитих різниць забезпечує спрощене відображення розбивки, яке відображає вертикальну відстань (виїмка/насип) до позиції проекту дороги. Відповідні значення станції та зміщення, а також деталі поперечного перерізу (у випадку розбивки точок зчеплення) повідомляються на основі методу розбивки дороги.

- **Дорога – деталі XS**

Цей таблиця стилів формату розбитих різниць містить детальну інформацію про всі стандартні деталі розбитих різниць доріг, а також список елементів поперечного перерізу (лівого та правого), які визначають розрахунковий поперечний переріз на вибраній станції.

Трубопроводи: звіти про розбивку

Якщо встановлено програму «Трубопроводи», доступні такі додаткові перекладені звіти про розбивку:

- **Трубопроводи – Вирівнювання стеження**

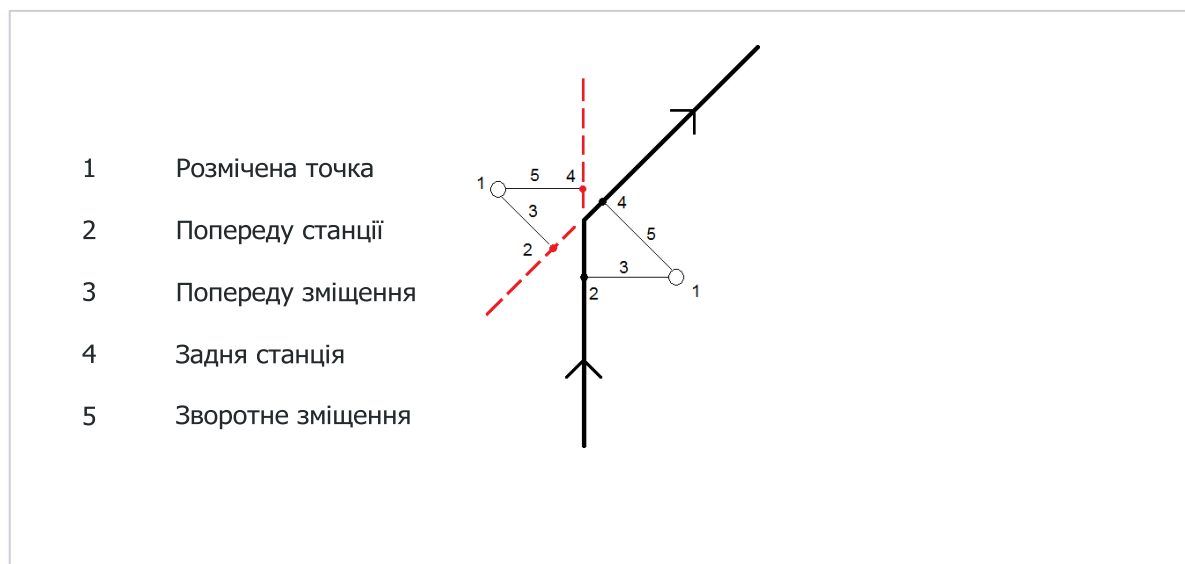
Цей таблиця стилів формату розмічених різниць надає детальну інформацію про всі стандартні розмічені різниці траси, а також значення попереду та позаду станції, що повідомляються для позицій, виміряних у внутрішніх та зовнішніх кутах нетангенціальних точок перетину траси.

Виберіть цей формат «Розбита різниця» під час розбивки траси трубопроводу.

- **Трубопроводи – Точки стеження**

Цей таблиця стилів формату розмічених різниць надає детальну інформацію про всі стандартні точкові розмічені різниці, а також значення попереду та позаду станції, що повідомляються для позицій, виміряних у внутрішніх та зовнішніх кутах нетангенціальних точок перетину на трасі.

Зверніться до схеми, де:



Виберіть цей формат «Розміщена різниця» під час розмітки точок.

Збереження ім'я та коду

Ви можете встановити одну з наступних назв точки, що розбивається:

- Дизайн ім'я
- Дизайн ім'я (з префікс)
- Дизайн ім'я (з суфікс)
- назва наступної автоматичної точки

Для варіантів назв дизайну, які мають префікс або суфікс, заповніть поле «Префікс/Суфікс» відповідно до вимог.

ПРИМІТКА – Варіанти назви проекту доступні лише під час розбивки точок.

Ви також можете встановити код точки, що розбивається, одним із наступних:

- Дизайн ім'я
- Дизайн код
- Останній код використаний
- Дизайн станція із міщення

Опис за замовчуванням має такий вигляд:

- Під час розбивки точки, лінії або дуги з описами, опис розбитої точки буде використовуватися за замовчуванням. до опису об'єкта проєкту, якщо для коду As-staked не встановлено значення Last used code (Останній використаний код), і в такому разі використовується останній використаний опис.
- Під час розбивки дороги за допомогою програми «Дороги» опис завжди буде останнім використаним, незалежно від налаштувань коду розбивки.

Зберегти сітку різниць

Встановіть прапорець «Зберегти різниці сітки». Виконайте одне з наведених нижче дій.

- Установіть прапорець, щоб відображати та зберігати значення різниці північного та східного зміщення, а також різниці висоти під час розбивки.
- Зніміть прапорець, щоб відображати та зберігати різниці як горизонтальну відстань, вертикальну відстань та азимут.

ПРИМІТКА – Якщо ви використовуєте звіт про розбивку, який визначається користувачем, опція «Зберегти дельти сітки» не використовується, якщо вона незгадана у вашому звіті.

Вибір вихідної точки

Ви можете розмістити окрему точку або групу точок на карті або з меню.

Перш ніж почати, налаштуйте свій [налаштування дисплея навігації](#). Ви можете зробити вибір [відносно ЦМР](#) або [проектна висота](#), якщо потрібно.

Під час навігації до точки ви можете за потреби перейти до нової точки, визначеної азимутом та зміщенням від вибраної точки, та розмістити там нову точку.

Вибір точки звичайної зйомки

1. Переконайтеся, що висота цілі правильна.
Щоб змінити висоту цілі, торкніться значка цілі в рядку стану та відредагуйте висоту цілі. Торкніться «Прийняти».
2. Торкніться точки на карті, а потім торкніться «Розбивка». Або ж двічі торкніться точки.
3. [Перейдіть до точки](#).
4. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

5. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
6. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».

ПОРАДА – Щоб виміряти положення розмітки без переміщення лазерного вказівника на точці EDM, натисніть Параметри на екрані Розбивка та зніміть прапорець Позначити точку лазерним вказівником. Коли прапорець знято, на екрані Розбивка відображається програмна клавіша Вимірювання, як завжди.

GNSS зйомка

1. Переконайтеся, що інформація про висоту антени та виміряне до правильна.
2. Торкніться точки на карті, а потім торкніться «Розбивка». Або ж двічі торкніться точки.
3. [Перейдіть до точки](#).
4. Коли точка знаходиться в межах допуску, виміряйте її.
5. Натисніть «Зберегти».
6. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».

Вибір точки з меню розбивки

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / Точки.
2. Якщо поруч із картою відображається список «Елементи розбивки», натисніть «Точка», щоб перейти до розбивки однієї точки.
3. Торкніться ► поруч із полем «Назва точки» та виберіть:
 - Список, щоб переглянути список усіх точок у поточному проекті та файлах даних проекту, що використовуються на карті.
 - Пошук за шаблоном підстановки для вибору з відфільтрованого списку всіх точок у поточному завданні та пов'язаних файлах.
 - Введіть, щоб ввести координати точки для розбивки.

ПОРАДА – Натисніть «Найближча», щоб заповнити поле «Назва точки» назвою найближчої точки. (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути інші програмні клавіші.) Функція «Найближча» шукає у файлах поточного завдання та даних проекту, що використовуються в завданні, найближчу точку, яка не є розміченою точкою або точкою проектування для розмічених точок.

4. Введіть значення кроку точки. Після вимірювання та збереження точки програма використовує Значення приросту точки для визначення наступної точки для розбивки. До:

- Поверніться до екрана розбивки точок після розбивки, введіть крок 0 або ?.
- Автоматично збільшувати до наступної точки, введіть дійсне значення приросту.

Якщо точка з заданим кроком не існує, натисніть «Скасувати», щоб повернутися до цього екрана після розбивки точки. Або натисніть кнопку «Пошук», щоб знайти наступну доступну точку.

Ви можете використовувати приріст десяткової коми, наприклад, 0,5. Ви також можете збільшити числову складову назви точки, яка закінчується літерами, наприклад, ви можете збільшити 1000a на 1 до 1001a. Щоб зробити це, натисніть ►, а потім зніміть прапорець «Застосовувати лише до числових значень».

5. Перейдіть до точки та розбийте її. Зверніться до кроків, описаних у [Щоб позначити одну точку на карті, сторінка 645](#) розділ вище.
6. Програмне забезпечення використовує значення кроку точки для визначення наступної точки для розбивки. Якщо точка зі значенням кроку існує, відображається назва та навігаційна інформація для наступної точки.

Якщо точка не існує, з'явиться екран «Точка розбиття». Виберіть наступну точку для розбиття. Натисніть Далі, щоб знайти наступну точку. Якщо її не існує, натисніть кнопку «Пошук», щоб знайти наступну доступну точку.

ПОРАДА – Під час розбивки однієї точки ви все ще можете використовувати список точок розбивки, щоб переконатися, що ви розбили всі необхідні точки. Для цього створіть список розбивки, переконайтеся, що увімкнено опцію «Видалити розмічену точку зі списку», і розмістіть точки, використовуючи режим розбивки однієї точки. У міру розбивки точки будуть видалені зі списку розбивки. Натисніть «Список» за потреби, щоб перевірити, які точки ще потрібно розбити.

Редагувати висоту, та дизайн

Під час навігації до точки під час розбивки проектна висота відображається на екрані розбивки. Щоб редагувати висоту, натисніть клавішу пробілу або торкніться ► а потім:

- Відредагуйте або введіть висоту вручну.
- Торкніться ► поруч із Створіть поле висоти та натисніть «Виміряна висота».

Початкова висотна відметка проекту автоматично відновлюється, щойно ви змінюєте проект або його частину, що розбивається, або після виходу з розбивки. Щоб відновити початкову висоту під час розбивки після її редагування, натисніть клавішу пробілу або торкніться ►, а потім натисніть ► поруч із полем «Проектна висота» та виберіть Перезавантажити початковий рівень висоти.

Після розбивки ви можете змінити проектну висоту на екрані розбитих різниць, залежно від [Стежити таблицю стилів](#) використовується.

Вибір GNSS метода зйомки

Під час GNSS-зйомки налаштуйте метод розбивки, щоб контролювати відображення навігаційної інформації для розбивки. Метод за замовчуванням – «До точки», де вказівки до точки надаються з вашого поточного положення.

Щоб змінити метод розмітки GNSS:

1. Переконайтеся, що ви ввели висоту антени.
2. Натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / Точки.

3. Якщо поруч із картою зі списком відображається форма «Винесення точки на розбивку», натисніть «Точка», щоб перейти до винесення на розбивку однієї точки.
4. Натисніть «Параметри».
5. У полі «Вибір» виберіть метод. Виберіть один із варіантів:
 - До суті – розмітьте точку з напрямками від вашого поточного положення. Це метод за замовчуванням.
 - Від фіксованої точки – розмітити точку хрестиком-інформація про відстеження та вказівки з іншої точки. Введіть назву точки в Поле «Від точки». Виберіть зі списку, введіть або виміряйте це значення.
 - З початкового положення – позначте точку хрестиком- відстежуйте інформацію та вказівки від поточного положення, коли ви починаєте навігацію.
 - Від останньої розміченої точки – позначте точку хрестиком-інформація про відстеження та напрямки від останньої точки, яка була розмічена та виміряна. поставлений використовується точка, а не точка проектування.
 - Відносно азимуту – розмітьте точку хрестиком-інформація про відстеження та вказівки щодо Опорний азимут.

У полі «Опорний азимут» відображається значення, введене в поле «Опорний азимут» на екрані налаштувань Сого властивостей завдання (див. [Налаштування витрат, сторінка 105](#)). Редагування поля «Опорний азимут» на екрані «Параметри розбивки» оновлює поле «Опорний азимут» на екрані налаштувань витрат та екрані налаштувань карти.

ПРИМІТКА–

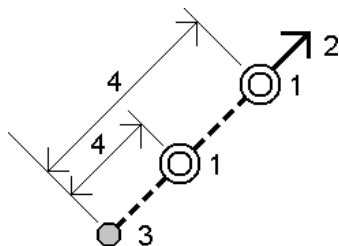
- Функція перехресного відстеження створює лінію між точкою, яку потрібно розбити, та одним із наступних пунктів: фіксована точка, початкова позиція, остання розбита точка або опорний азимут. Програмне забезпечення Trimble Access відображає цю лінію, а додаткове поле («Ліворуч» або «Праворуч») вказує зміщення лінії.
- Коли для поля «Дельти» встановлено значення «Станція та зсув», поле «Перехід наліво» або «Перехід направо» відображає таку саму інформацію, як і поле «Зсув по горизонталі».
- Коли для параметра «Дельти» встановлено значення «Станція та зміщення», а для параметра «Метод розбивки» встановлено значення «Відносно азимуту», поле «Ліворуч» або «Праворуч» замінюється полем «Висота (до останньої) розміченої точки різниць».

Вибір зміщення точки

Під час розбивки точки з використанням налаштувань за замовчуванням [Метод GNSS-ня](#) до точки можна нанести зміщену точку, визначену азимутом та зміщенням від точки.

Ви також можете визначити другу точку зміщення на тому ж азимуті, що й перша точка зміщення.

1. Під час навігації до точки натисніть «Зсув».
2. Використовуйте поля на екрані «Зсув», щоб налаштувати розбивку точок (1) за азимутом (2) від точки (3) та зміщені на горизонтальну відстань (4).



Висоту для кожної точки зміщення можна визначити за допомогою:

- Ухил від точки – висота обчислюється за ухилом від висоти точки, вибраної для розбивки.
- Різниця від точки – висота обчислюється як різниця від висоти точки, вибраної для розбивки.
- Ввести – висота введена.

ПРИМІТКА – Якщо точка не має висоти, необхідно ввести висоту для зміщених точок.

3. Натисніть «Прийняти».

На карті показано вибрану точку та першу точку зміщення.

4. Перейдіть до точки зміщення. Див. [Навігація по розбивці, сторінка 632](#).
5. Коли точка знаходиться в межах допуску, виміряйте її. Натисніть «Зберегти». Якщо ви визначили другу точку, вона відображається на карті.
6. Перейдіть до другої точки зміщення.
7. Коли точка знаходиться в межах допуску, виміряйте її. Натисніть «Зберегти».

Якщо ви розміщуєте точки зі списку, програма повертається до списку точок розбивки.

Винести лінію на розмітку

Перш ніж почати, налаштуйте свій [налаштування дисплея навігації](#). Ви можете зробити розбити лінію відносно ЦМР або [проектна висота](#), якщо потрібно.

1. Щоб вибрати рядок:
 - З карти ви можете:
 - Виберіть лінію та натисніть «Розбивка».
 - Виберіть дві точки, що визначають лінію, а потім натисніть і утримуйте на карті та виберіть «Винести лінію на розмітку».
 - Двічі торкніться лінії на карті.

ПОРАДА – Вибираючи лінію для розбивки на карті, торкніться ближче до кінця лінії, яку ви хочете позначити як початок. Потім на лінії будуть намальовані стрілки, що вказують напрямок. Якщо напрямок неправильний, торкніться лінії, щоб скасувати її вибір, а потім торкніться її в правильному кінці, щоб повторно вибрати лінію в потрібному напрямку. Або ж торкніться та утримуйте на карті та виберіть у меню «Змінити напрямок лінії».

ПРИМІТКА – Якщо лінію було зміщено, напрямки зміщення не змінюються місцями при зміні напрямку лінії на протилежний.

- У меню натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / Лінії. Натисніть ► поруч із полем «Назва лінії» та виберіть:
 - Список, щоб переглянути список раніше визначених ліній для вибору.
 - Дві точки для визначення прямої з двох точок.
 - Азимут для визначення лінії початковою точкою та азимутом.
- 2. У полі «Вибір» виберіть метод, а потім заповніть обов'язкові поля. Див. [Розбивка лінії методи, сторінка 651](#) нижче.

ПОРАДА – Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки, поруч із полем «Станція» для екрану «Вибір станції». Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 651](#)

Щоб вибрати станцію для розмітки, введіть її, натисніть програмні клавіші Sta- та Sta+ або натисніть $\div$ поруч зі станцією поля, щоб вибрати станцію зі списку. Щоб вибрати початкову або кінцеву станцію, натисніть програмну клавішу Початкова станція або Кінцева станція.

3. Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, увімкніть перемикач «Виріз/Засипка до поверхні».

ПРИМІТКА – Якщо значення інтервалу станцій дорівнює null, мітки станцій не відображаються. Якщо станція Якщо інтервал станцій дорівнює 0, відображаються мітки початкової та кінцевої станцій, а також будь-які станції PI, PC або PT. Якщо інтервал станцій є числовим значенням, відображаються мітки для всіх станцій (залежно від масштабу масштабування).

- а. У полі «Поверхня» виберіть файл поверхні з поточної папки проекту. Відображаються лише ті файли поверхні, які встановлені як видимі або доступні для вибору в менеджері шарів.

Або ж на карті виберіть поверхні з BIM-файлів. Якщо ви не можете вибрати поверхні на карті, переконайтеся, що BIM-файл налаштовано на вибір у менеджері шарів. Якщо

кнопка режиму вибору  на панелі інструментів BIM ця кнопка жовтого кольору , торкніться його та виберіть Поверхня вибір - Індивідуальний режим облич.

ПРИМІТКА – Ви можете вибрати режим «Виділення поверхні – весь об'єкт», але під час використання «У режимі об'єкта програма вибирає як верхню, так і нижню поверхні та розраховує вирізку/засипку до тієї поверхні, до якої ви знаходитесь найближче.

У полі «Поверхня» вказується кількість поверхонь, вибраних на карті.

- Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.
- b. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть ► вибране зміщення має бути застосоване вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
 - c. Щоб відобразити відстань до поверхні на екрані навігації розбивки, натисніть «Параметри». У груповому полі «Різниця» натисніть «Редагувати» та виберіть різницю «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».
4. Щоб переглянути визначення лінії, натисніть «Деталі».
 5. Введіть висоту антени або висоту цілі, значення станції, яку потрібно розбити (якщо є), та будь-які додаткові відомості, такі як горизонтальне та вертикальне зміщення.
 6. Натисніть «Пуск».
 7. [Перейдіть до точки](#).

ПОРАДА – Коли метод розбивки — «Підстанція на лінії», «Підстанція/зсув від лінії» або «Зсув нахилу», виможна редагувати висоту. Щоб редагувати, натисніть клавішу пробілу або торкніться і введіть нове значення висоти. Початкова висота проекту автоматично відновлюється, щойно ви змінюєте проект або його частину, або після виходу з розбивки. Щоб відновити початкову висоту під час розбивки після її редагування, натисніть клавішу пробілу або торкніться і тоді натисніть наступний у полі «Проектний фасад» і виберіть «Перезавантажити початковий фасад».

8. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

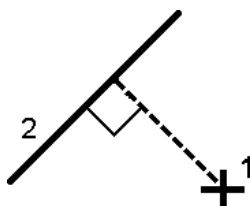
9. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
10. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».
11. Програмне забезпечення повертається до екрана навігації або, якщо ви вибрали кілька елементів для розбивки, програма повертається до списку елементів розбивки.

Методи стеження лінії

ПОРАДА – Під час розбивки станції або лінії ви можете натиснути на іншу станцію або лінію на карті, щоб змінити розбивку, а деталі розбивки на сусідній панелі оновляться відповідно до нового вибору.

Визначена лінія

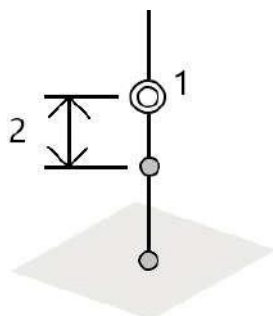
Виміряйте своє положення (1) відносно визначеної лінії (2).



Відстань вздовж лінії

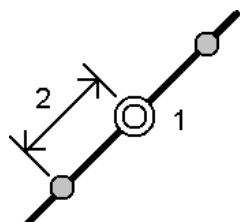
Розмітьте відстань вздовж визначеної лінії (1) на інтервалі відстаней (2). Значення відстані та інтервалу відстаней – це нахильні відстані вздовж лінії, а не горизонтальні відстані. Цей метод також дозволяє розміщувати позиції на вертикальній лінії.

ПРИМІТКА – Під час розбивки за допомогою цього методу значення станцій відображаються на карті по горизонталі.



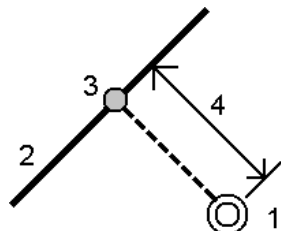
Станція на лінії

Розмітьте станції (1) на визначеній лінії з інтервалом між станціями (2) вздовж лінії.



Станція/зміщення від лінії

Розмітьте точку (1), перпендикулярну до станції (3), на визначеній лінії (2) та зміщену вліво або вправо на горизонтальну відстань (4). Розрахункова висота точки така ж, як висота лінії на вибраній станції.



ПОРАДА – Також можна застосувати вертикальне зміщення.

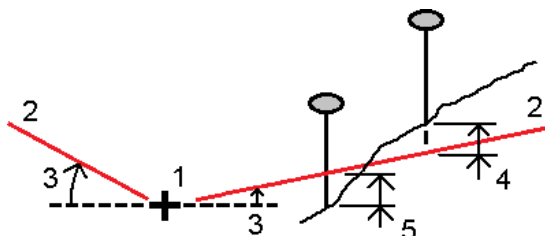
Схил від лінії

Виміряйте своє положення відносно схилу (2), визначеного по обидва боки від визначеної лінії (1). Кожен схил може мати різний ухил (3).

Використовуйте поля «Лівий нахил» та «Правий нахил», щоб визначити тип ухилу одним із наведених нижче способів:

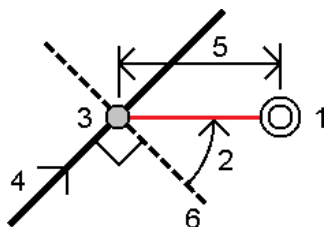
- горизонтальна та вертикальна відстань
- відстань між ухилом та схилом
- ухил та горизонтальна відстань

Програма повідомляє про ваше положення відносно лінії та вертикальну відстань як виріз (4) або засипку (5) до схилу.



Нахил зміщення

Розмітьте точку (1) під нахилом (2) від станції (3) на визначеній лінії (4) та зміщеною вліво або вправо на відстань нахилу (5). Нахил може бути визначений прямим або зворотним кутом різниці до лінії (6), що знаходиться під прямим кутом до лінії, що розміщується, або нахил може бути визначений азимутом. На діаграмі показано точку, визначену нахилом вперед та зміщеною вправо.



Висоту точки можна визначити за допомогою:

- Нахил від лінії – висота обчислюється за нахилом від висоти лінії на введеній станції
- Різниця від лінії – висота обчислюється як різниця від висоти лінії на введеній станції.
- Ввести – висота введена.

ПРИМІТКА – Якщо лінія не має висоти, необхідно ввести висоту точки.

Вибір полілінії

Полілінії – це дві або більше ліній або дуг, з'єднаних між собою. За потреби можна створити полілінію з існуючих точок на карті. Див. [Щоб ввести полілінію, сторінка 217](#).

Перш ніж почати, налаштуйте свій [налаштування дисплея навігації](#) Ви можете зробити вибір [відносно ЦМР](#) або [проектна висота](#), якщо потрібно.

1. Щоб вибрати полілінію:

- З карти ви можете:
 - Виберіть полілінію та натисніть «Винести в розбивку».
 - Двічі торкніться полілінії на карті.

ПОРАДА – Вибираючи полілінію для розбиття на карті, торкніться ближче до кінця полілінії, яку потрібно позначити як початок. Потім на полілінії намальовуються стрілки, що вказують напрямок. Якщо напрямок неправильний, торкніться полілінії, щоб скасувати її вибір, а потім торкніться її в правильному кінці, щоб повторно вибрати полілінію в потрібному напрямку. Або ж натисніть і утримуйте на карті та виберіть у меню «Зворотний напрямок полілінії».

ПРИМІТКА – Якщо полілінія була зміщена, напрямки зміщення не змінюються місцями при зміні напрямку полілінії на протилежний.

- У меню натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / Полілінії.
- 2. У полі «Вибір» виберіть метод, а потім заповніть обов'язкові поля. Див. [Полілінія методи розбивки, сторінка 656](#) нижче.

Щоб вибрати станцію для розмітки, введіть її, натисніть програмні клавіші Sta- та Sta+ або натисніть  поруч зі станцією поля, щоб вибрати станцію зі списку. Щоб вибрати початкову або кінцеву станцію, натисніть програмну клавішу Початкова станція або Кінцева станція.

ПОРАДА – Щоб налаштувати станції, доступні для  поруч із полем «Станція» для екран «Вибір станції». Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 677](#).

ПРИМІТКА – Якщо значення інтервалу станцій дорівнює null, мітки станцій не відображаються. Якщо станція Якщо інтервал станцій дорівнює 0, відображаються мітки початкової та кінцевої станцій, а також будь-які станції PI, PC або PT. Якщо інтервал станцій є числовим значенням, відображаються мітки для всіх станцій (залежно від масштабу масштабування).

- 3. Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, увімкніть перемикач «Виріз/Засипка до поверхні».
 - a. У полі «Поверхня» виберіть файл поверхні з поточної папки проекту. Відображаються лише ті файли поверхні, які встановлені як видимі або доступні для вибору в менеджері шарів.

Або ж на карті виберіть поверхні з BIM-файлів. Якщо ви не можете вибрати поверхні на карті, переконайтеся, що BIM-файл налаштовано на вибір у менеджері шарів. Якщо кнопка режиму вибору  на панелі інструментів BIM ця кнопка жовтого кольору , торкніться його та виберіть Поверхня вибір - Індивідуальний режим облич.

ПРИМІТКА – Ви можете вибрати режим «Виділення поверхні – весь об'єкт», але під час використання «У режимі об'єкта» програма вибирає як верхню, так і нижню поверхні та розраховує вирізку/засипку до тієї поверхні, до якої ви знаходитесь найближче.

У полі «Поверхня» вказується кількість поверхонь, вибраних на карті.

Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

- b. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть  вибрати чи зміщення має бути застосоване вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
- c. Щоб відобразити відстань до поверхні на екрані навігації розбивки, натисніть «Параметри». У груповому полі «Різниця» натисніть «Редагувати» та виберіть різницю «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».
- 4. Щоб переглянути визначення полілінії, натисніть «Деталі».
- 5. Введіть висоту антени або висоту цілі, значення станції, яку потрібно розбити (якщо є), та будь-які додаткові відомості, такі як горизонтальне та вертикальне зміщення.

6. Натисніть «Пуск».
7. [Перейдіть до точки.](#)

ПРИМІТКА – Дельти навігації «Відносно до полілінії» отримуються шляхом проектування з вашої поточної позиції перпендикулярно до полілінії для обчислення значення «Вперед»/«Вперед», а значення «Вперед»/«Назад» обчислюється від цієї станції вздовж полілінії до цільової станції.

ПОРАДА – Коли метод розбивки — «Підстанція на полілінії», «Підстанція/зсув від полілінії» або «Нахил» зміщення, ви можете редагувати висоту. Щоб редагувати це, натисніть клавішу пробілу або торкніться і введіть нове значення висоти. Початкова висота проекту автоматично відновлюється, щойно ви змінюєте проект або його частину, або після виходу з розбивки. Щоб відновити початкову висоту під час розбивки після її редагування, натисніть клавішу пробілу, а потім натисніть «Далі» у поле «Проектний фасад» і виберіть «Перезавантажити початковий фасад».

8. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

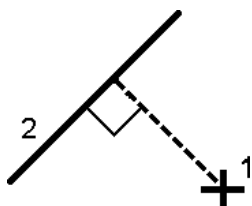
9. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
10. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметри розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».
11. Програмне забезпечення повертається до екрана навігації або, якщо ви вибрали кілька елементів для розбивки, програма повертається до списку елементів розбивки.

Методи стеження полілінії

ПОРАДА – Під час розбивки станції або розбивки по полілінії ви можете натиснути на іншу станцію або полілінію на карті, щоб змінити розбивку, а деталі розбивки на сусідній панелі оновляться відповідно до нового вибору.

Положення відносно полілінії

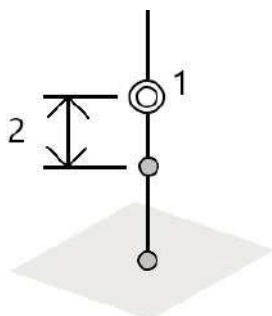
Виміряйте своє положення (1) відносно полілінії (2).



Відстань вздовж полілінії

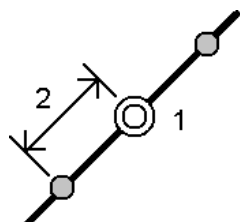
Розмітьте відстань вздовж визначеної полілінії (1) на інтервалі відстаней (2). Відстань та відстань
Значення інтервалу – це відстані по нахилу вздовж полілінії, а не горизонтальні відстані. Цей метод також дозволяє розміщувати позиції на вертикальній полілінії.

ПРИМІТКА – Під час розбивки за допомогою цього методу значення станцій відображаються на карті по горизонталі.



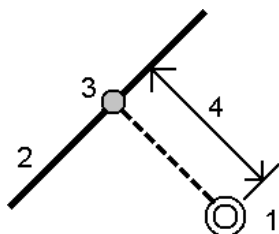
Станція на полілінії

Розмітьте станції (1) на визначеній полілінії з інтервалом станції (2) вздовж полілінії.



Станція/зсув від полілінії

Розмітьте точку (1), перпендикулярну до станції (3), на визначеній полілінії (2) та зміщену вліво або вправо на горизонтальну відстань (4). Розрахункова висота точки така ж, як висота полілінії на вибраній станції.



ПОРАДА – Також можна застосувати вертикальне зміщення.

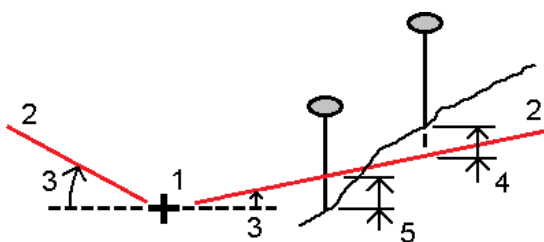
Ухил від полілінії

Виміряйте своє положення відносно схилу (2), визначеного з обох боків визначеної полілінії (1). Кожен схил може бути визначений з різним ухилом (3).

Використовуйте поля «Лівий нахил» та «Правий нахил», щоб визначити тип ухилу одним із наведених нижче способів:

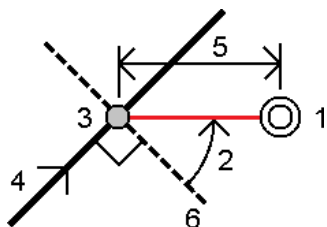
- горизонтальна та вертикальна відстань
- відстань між ухилом та схилом
- ухил та горизонтальна відстань

Програма повідомляє про ваше положення відносно полілінії та вертикальну відстань до схилу як виріз (4) або засипку (5).



Нахил зміщення

Розбийте точку (1) під нахилом (2) від станції (3) на визначеній полілінії (4) та зміщеною вліво або вправо на відстань нахилу (5). Нахил може бути визначений прямим або зворотним кутом різниці до полілінії (6), що розбивається, або нахил може бути визначений азимутом. На діаграмі показано точку, визначену нахилом вперед та зміщеною вправо.



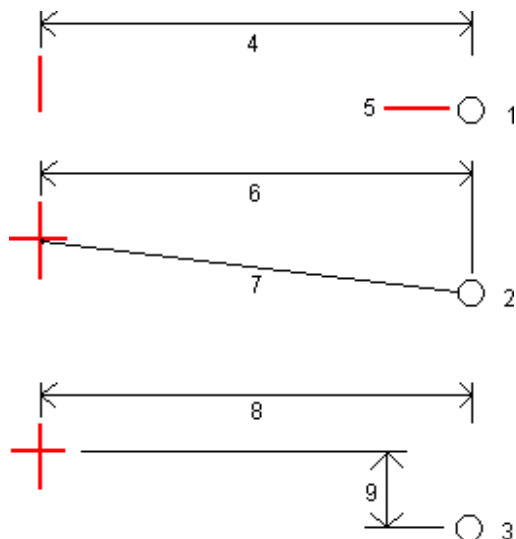
Висоту точки можна визначити за допомогою:

- Нахил від полілінії – висота обчислюється за нахилом від висоти полілінії на введеній станції
- Різниця від полілінії – висота обчислюється як різниця від висоти полілінії на введеній станції.
- Ввести – висота введена.

ПРИМІТКА – Якщо полілінія не має висоти, необхідно ввести висоту точки.

Сторона ухилу від полілінії

1. Щоб визначити шарнір, виберіть метод виведення шарніра та заповніть відповідні поля:



1 – Зсув та висота. Введіть зсув (4) відносно полілінії та висоту (5) положення шарніра.

2 – Зсув та нахил. Введіть зсув (6) від полілінії та значення нахилу (7) від полілінії до положення шарніра.

3 – Зсув та вертикальна відстань. Введіть зсув (8) від полілінії та різницю по вертикалі (9) від полілінії до положення шарніра.

ПРИМІТКА – Якщо полілінія визначається точками без висот, єдиним методом виведення шарнірів Доступні значення Зсув та Висота.

2. Щоб визначити бічний ухил:

Введіть та Вирізати схил **(1)**, Заповнити схил **(2)**, і Вирізати рів ширина **(3)** цінності.

ПРИМІТКА – Ухили виїмки та засипки виражаються як додатні значення. Не можна додавати рядок після бокового ухилу.

Щоб визначити бічний схил лише з ухилом виїмки або насипу, залиште інше поле значення ухилу як '?'.



ПОРАДА – Під час розбивки бічного схилу положення шарніра та, якщо можливо, положення шарніра зрізаного схилу відображаються на карті та можуть бути вибрані та розбиті.

Вибір дуги

Перш ніж почати, налаштуйте свій [налаштування дисплея навігації](#) Ви можете зробити вибір [відносно ЦМР](#) або [проектна висота](#), якщо потрібно.

1. Виконайте одну з наступних дій:

- Натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / Дуги, а потім натисніть ► поруч із полем «Назва дуги», щоб переглянути список раніше визначених дуг для вибору.
- На карті виберіть дугу, яку потрібно розбити. Натисніть «Розбити».

ПОРАДА – Вибираючи дугу для розбивки, торкніться ближче до кінця дуги, яку ви хочете позначити як початок. Потім на дузі намальовуються стрілки, що вказують напрямком. Якщо напрямок дуги неправильний, торкніться дуги, щоб скасувати її вибір, а потім торкніться її правильного кінця, щоб повторно вибрати дугу в потрібному напрямку. Або ж торкніться та утримуйте на карті та виберіть «Змінити напрямок дуги».

ПРИМІТКА – Якщо дугу було зміщено, напрямки зміщення не змінюються місцями при зміні напрямку дуги на протилежний.

2. У полі «Вибір» виберіть метод, а потім заповніть обов'язкові поля. Див. [Розбивка дуги методи, сторінка 662](#) нижче.

Щоб вибрати станцію для розмітки, введіть її, натисніть програмні клавіші Sta- та Sta+ або натисніть  поруч зі станцією поля, щоб вибрати станцію зі списку. Щоб вибрати початкову або кінцеву станцію, натисніть програмну клавішу Початкова станція або Кінцева станція.

ПОРАДА – Щоб налаштувати станції, доступні для  поруч із полем «Станція» для екран «Вибір станції». Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка](#)

ПРИМІТКА – Якщо значення інтервалу станцій дорівнює null, мітки станцій не відображаються. Якщо станція Якщо інтервал станцій дорівнює 0, відображаються мітки початкової та кінцевої станцій, а також будь-які станції PI, PC або PT. Якщо інтервал станцій є числовим значенням, відображаються мітки для всіх станцій (залежно від масштабу масштабування).

3. Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, увімкніть перемикач «Виріз/Засипка до поверхні».
 - а. У полі «Поверхня» виберіть файл поверхні з поточної папки проекту. Відображаються лише ті файли поверхні, які встановлені як видимі або доступні для вибору в менеджері шарів.
Або ж на карті виберіть поверхні з BIM-файлів. Якщо ви не можете вибрати поверхні на карті, переконайтеся, що BIM-файл налаштовано на вибір у менеджері шарів. Якщо кнопка режиму вибору  на панелі інструментів BIM ця кнопка жовтого кольору , торкніться його та виберіть Поверхня вибір - Індивідуальний режим облич.

ПРИМІТКА – Ви можете вибрати режим «Виділення поверхні – весь об'єкт», але під час використання «Весь об'єкт» режим об'єкта програма вибирає як верхню, так і нижню поверхні та розраховує вирізку/засипку до тієї поверхні, до якої ви знаходитесь найближче.

У полі «Поверхня» вказується кількість поверхонь, вибраних на карті.

Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

- б. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть  вибрати чи зміщення має бути застосоване вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
- с. Щоб відобразити відстань до поверхні на екрані навігації розбивки, натисніть «Параметри».

У груповому вікні «Різниці» натисніть «Редагувати» та виберіть «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».

4. Щоб переглянути визначення дуги, натисніть «Деталі».
5. Введіть висоту антени або висоту цілі, значення станції, яку потрібно розбити (якщо є), та будь-які додаткові відомості, такі як горизонтальне та вертикальне зміщення.
6. Натисніть «Пуск».
7. [Перейдіть до точки](#).

ПОРАДА – Коли метод розбивки — «Пікантування на дузі», «Пікантування/зміщення від дуги», «Точка перетину» дуга, центр дуги або зсув нахилу, ви можете редагувати висоту. Щоб редагувати це, натисніть клавішу пробілу/клавішу або натисніть і введіть нове значення висоти. Початкова проектна висота – автоматично відновлюється, щойно ви змінюєте проект або його частину, або після виходу з розбивки. Щоб відновити початкову висоту під час розбивки після її редагування, натисніть клавішу пробілу/клавішу або натисніть, а потім натисніть поруч із Спроектуйте поле висотної відмітки та виберіть «Перезавантажити початкову висотну відмітку».

8. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

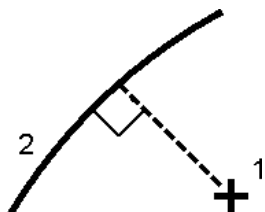
9. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
10. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».
11. Програмне забезпечення повертається до екрана навігації або, якщо ви вибрали кілька елементів для розбивки, програма повертається до списку елементів розбивки.

Методи стеження Дуги

ПОРАДА – Під час розбивки станції або дуги ви можете натиснути на іншу станцію або дугу на карті, щоб змінити розбивку, а деталі розбивки на сусідній панелі оновляться відповідно до нового вибору.

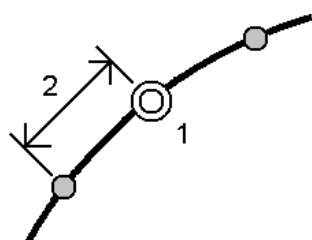
Пложення відносно дуги

Виміряйте своє положення (1) відносно визначеної дуги (2).



Станція вздовж дуги

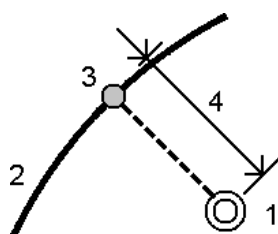
Розмітьте точки (1) на визначеній дузі з інтервалами між станціями (2) вздовж дуги.



Станція/зміщення від дуги

Розмітьте точку (1), перпендикулярну до станції (3), на визначеній дузі (2) та зміщену вліво або вправо на горизонтальну відстань (4).

Розрахункова відмітка точки така ж, як відмітка дуги на обраній станції.



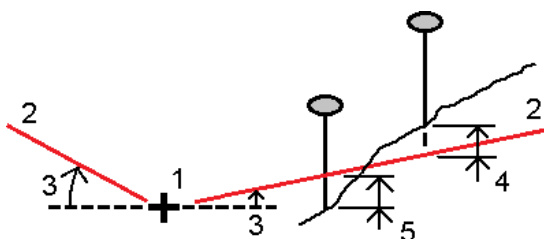
Ухил від дуги

Виміряйте своє положення відносно схилу (2), визначеного з обох боків визначеної дуги (1). Кожен схил може бути визначений з різним ухилом (3).

Використовуйте поля «Лівий нахил» та «Правий нахил», щоб визначити тип ухилу одним із наведених нижче способів:

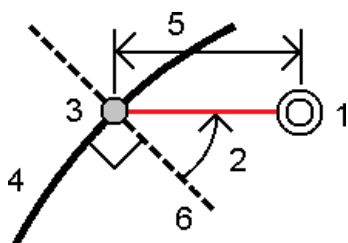
- горизонтальна та вертикальна відстань
- відстань між ухилом та схилом
- ухил та горизонтальна відстань

Програма повідомляє про ваше положення відносно дуги та вертикальну відстань як виріз (4) або засипку (5) до схилу.



Нахил зміщення

Розмітьте точку (1) під нахилом (2) від станції (3) на визначеній дузі (4) та зміщеною вліво або вправо на відстань нахилу (5). Нахил може бути визначений як кут різниці вперед або назад до лінії (6) під прямим кутом до дуги, що розміщується, або нахил може бути визначений азимутом. На діаграмі показано точку, визначену нахилом вперед та зміщеною вправо.



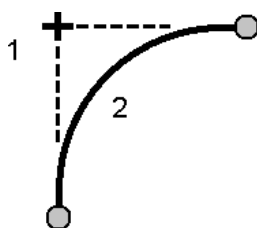
Висоту точки можна визначити за допомогою:

- Нахил від дуги – висота обчислюється за нахилом від висоти дуги на введеній станції.
- Різниця від дуги – висота обчислюється як різниця від висоти дуги на введеній станції.
- Ввести – висота введена.

ПРИМІТКА – Якщо дуга не має висоти, необхідно ввести висоту точки.

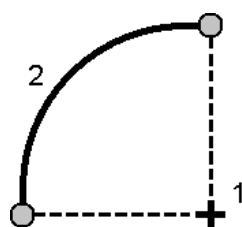
Перетин точка дуги

Розмітьте точку перетину (1) дуги (2).



Центральна точка дуги

Розмітьте центральну точку (1) визначеної дуги (2).



Формати вирівнювання

Програмне забезпечення Trimble Access підтримує такі формати вирівнювання:

- RXL: Визначено в програмному забезпеченні Trimble Access Roads або Trimble Business Center, або в кількох третіх пакети програмного забезпечення для проектування партій, включаючи Autodesk AutoCAD Land Desktop, Autodesk Civil 3D, Bentley InRoads та Bentley GEOPAK.
- LandXML: Визначено в програмному забезпеченні Trimble Business Center або Tekla Civil, або в кількох сторонніх програмах. пакети програмного забезпечення для проектування партій, включаючи Autodesk AutoCAD Land Desktop, Autodesk Civil 3D, Bentley InRoads та Bentley GEOPAK.
- 12da: Визначається в програмному забезпеченні 12d Model як вирівнювання або супервирівнювання. Trimble Access може працювати з обома типами вирівнювання.
- IFC: Визначте вирівнювання за допомогою схеми IFC 4.1 та низки пакетів програмного

забезпечення для проектування. Ці файли можна легко використовувати між проектами та з іншими контролерами.

Під час розбивки траси, визначеної у файлі RXL, можна працювати з картою або з меню. Під час розбивки траси, визначеної у файлі LandXML, 12da або IFC, необхідно працювати з картою.

Перш ніж почати, налаштуйте свій [налаштування дисплея навігації](#) Ви можете зробити вибір [відносно ЦМР](#) або [проектна висота](#), якщо потрібно.

Щоб розмітити трасу:

1. На карті торкніться траси, а потім торкніться «Винесення в розбивку». Або ж торкніться $\equiv$ та виберіть «Винесення в розбивку». Торкніться Вирівнювання, виберіть вирівнювання для розбивки та натисніть «Далі».

Якщо траса, яку ви хочете розбити, не відображається на карті, натисніть $\otimes$ на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів виберіть вкладку Дані проєкту. Виберіть файл, а потім зробіть відповідні шари доступними для вибору. Файл має знаходитися в поточній папці проєкту.

2. Якщо ви ще не розпочали зйомку, програмне забезпечення запропонує вам кроки для його початку.
3. Введіть значення в поле «Висота антени» або «Висота цілі» та переконайтеся, що в полі «Виміряно до» поле встановлено правильно.
4. Введіть інтервал станції для ліній та інтервал станції для дуг і переходів або підтвердьте значення за замовчуванням, встановлене під час визначення вирівнювання.

Значення інтервалу між станціями необхідні під час розбивки станції на мотузці. Ці значення необов'язкові для інших методів зйомки.

5. Щоб відобразити виріз або засипку відносно поверхні під час розбивки, увімкніть перемикач «Виріз/Засипка до поверхні».

- a. У полі «Поверхня» виберіть файл поверхні з поточної папки проєкту. Відображаються лише ті файли поверхні, які встановлені як видимі або доступні для вибору в менеджері шарів.

Або ж на карті виберіть поверхні з BIM-файлів. Якщо ви не можете вибрати поверхні на карті, переконайтеся, що BIM-файл налаштовано на вибір у менеджері шарів. Якщо

кнопка режиму вибору  на панелі інструментів BIM ця кнопка жовтого кольору , торкніться його та виберіть Поверхня вибір - Індивідуальний режим облич.

ПРИМІТКА – Ви можете вибрати режим «Виділення поверхні – весь об'єкт», але під час використання «Весь об'єкт» режим об'єкта програма вибирає як верхню, так і нижню поверхні та розраховує вирізку/засипку до тієї поверхні, до якої ви знаходитесь найближче.

У полі «Поверхня» вказується кількість поверхонь, вибраних на карті.

Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

- b. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть  вибрати зміщення має бути застосоване вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
 - c. Щоб відобразити відстань до поверхні на екрані навігації розбивки, натисніть «Параметри». У груповому полі «Різниці» натисніть «Редагувати» та виберіть різницю «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».
6. Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри для градієнта, деталей точки розбивки та відображення.
 7. Натисніть Далі.

Трасу готову до розбивки за допомогою бажаного вами методу розбивки. Для отримання додаткової інформації зверніться до теми вибраного методу. Див.:

[Щоб розмітити трасу, сторінка 667](#)

[Щоб розбити станцію на трасі, сторінка 667](#)

Щоб розбити бічний схил з траси, стор. 669

Щоб винести на розбивку станцію зі зміщенням по нахилу відносно траси, сторінка 670

Вибір та вирівнювання

1. Торкніться траси на карті або виберіть «До траси» в полі «Розбивка».
2. Якщо потрібні будівельні зміщення, натисніть і утримуйте на карті та виберіть «Визначити будівельні зміщення». Введіть значення в поле «Будівельні зміщення». Див. [Зміщення будівельних матеріалів, сторінка 672](#).
3. Натисніть «Пуск».
4. [Навігація відносно вирівнювання](#).

Пунктирна зелена лінія проведена під прямим кутом від вашого поточного положення до траси. Показано висоту вашого поточного положення та розрахункову висоту обчисленого положення.

Щоб переключитися між виглядом зверху та виглядом поперечного перерізу, торкніться .

Поперечний переріз показує ваше поточне положення та ціль і орієнтований у напрямку збільшення станції. Зміщення будівництва відображаються зеленими лініями. Якщо вказано зміщення будівництва, менше одне коло вказує на вибране положення, а подвійне коло вказує на вибране положення, скориговане на зміщення будівництва.

5. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

6. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
7. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».

Розміщення станції на трасі

порада – Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки,  поруч із полем «Станція», щоб Вибір екрана станції. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка](#)

1. Натисніть на станцію на трасі на карті або у формі розбивки:
 - a. Виберіть станцію навирівнювання в полі «Закріпити».
 - b. Торкніться  поруч із полем «Станція» та виберіть станцію або введіть номінальне значення станції.

2. Щоб редагувати проектну висоту, натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть Редагувати висоту. Див. [Щоб редагувати проектний висота, сторінка 647](#).
3. Якщо потрібні будівельні зміщення, натисніть і утримуйте на карті та виберіть «Визначити будівельні зміщення». Введіть значення в поле «Будівельні зміщення». Див. [Зміщення будівельних матеріалів, сторінка 672](#).
4. Натисніть «Пуск».
5. [Перейдіть до точки](#).

Відображається висота вашого поточного положення та розрахункова висота обчисленого положення.

Щоб переключитися між виглядом зверху та виглядом поперечного перерізу, натисніть .

Поперечний переріз показує ваше поточне положення та ціль і орієнтований у напрямку збільшення станції. Зміщення будівництва відображаються зеленими лініями. Якщо вказано зміщення будівництва, менше одне коло вказує на вибране положення, а подвійне коло вказує на вибране положення, скориговане на зміщення будівництва.

ПОРАДА – Якщо методом розбивки є «Підйомка на вирівнюванні» або «Зсув нахилу», ви можете редагувати висоту. Щоб зробити це, натисніть клавішу пробілу або торкніться і введіть нове значення висоти. Початкова висота проекту автоматично відновлюється, щойно ви змінюєте проект або його частину, що розбивається, або після виходу з розбивки. Щоб відновити початкову висоту під час розбивки після редагування натисніть клавішу пробілу або торкніться поля «Проектувати висоту» та виберіть «Перезавантажити початкову висоту».

6. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

7. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
8. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».
9. Продовжуйте вимірювати точки вздовж траси. Щоб вибрати попередню станцію, натисніть програмну клавішу Sta-. Щоб вибрати наступну станцію, натисніть програмну клавішу Sta+.

ПОРАДА – Торкніться  поруч із полем «Станція», щоб відкрити екран «Вибір станції», потім у полі Автоматичне збільшення виберіть Sta- або Sta+ для [автоматизувати вибір того, попередня або наступна станція](#).

Розмітити бічний схил від траси

ПОРАДА – Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки,  поруч із полем «Станція» переглянути вибір екрана станції. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка](#)

1. Виберіть «Бічний схил від вирівнювання» в полі «Розбивка».
2. Торкніться  поруч із полем «Станція» та виберіть станцію або введіть номінальне значення станції.
3. Торкніться Сторонасхил.
4. Виберіть метод визначення шарніра. Заповніть відповідні поля, щоб визначити шарнір, зміщення до траси та бічний нахил. Див. [Методи виведення шарнірів, сторінка 674](#).
5. Якщо потрібні будівельні зміщення, натисніть і утримуйте на карті та виберіть «Визначити будівельні зміщення». Введіть значення в поле «Будівельні зміщення». Див. [Зміщення будівельних матеріалів, сторінка 672](#).
6. Натисніть «Пуск».
7. [Перейдіть до точки](#).

Відображається висота вашого поточного положення та значення бокового нахилу, визначене вашим поточним положенням.

Коли ви знаходитесь на відстані 3 м від цілі, вигляд зверху показує ваше поточне положення разом із ціллю. Пунктирна лінія з'єднує положення затискача бокового схилу (точку, де бічний схил перетинається із землею) з положенням шарніра бокового схилу.

Щоб переключитися між виглядом зверху та виглядом поперечного перерізу, торкніться .

Поперечний переріз показує ваше поточне положення та ціль і орієнтований у напрямку збільшення станції. Зміщення будівництва відображаються зеленими лініями. Якщо вказано зміщення будівництва, менше одне коло вказує на вибране положення, а подвійне коло вказує на вибране положення, скориговане на зміщення будівництва.

Якщо ви розміщуєте точку відліку зі зміщеннями будівництва, перейдіть до точки відліку, а потім натисніть [Застосувати](#), щоб додати зміщення конструкції. Вам буде запропоновано застосувати зміщення від вашої поточної позиції. Якщо ви не перебуваєте на позиції захоплення, виберіть Ні, перейдіть до позиції захоплення, а потім натисніть [Знову нанесіть](#). Див. [точку захоплення в Посібнику користувача Trimble Access Roads](#).

Щоб зберегти положення захоплення та зміщення конструкції, див. [Зміщення будівельних матеріалів, сторінка 672](#).

8. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

9. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.

10. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».
11. Продовжуйте вимірювати точки вздовж траси. Щоб вибрати попередню станцію, натисніть програмну клавішу Sta-. Щоб вибрати наступну станцію, натисніть програмну клавішу Sta+.

ПОРАДА – Торкніться  поруч із полем «Станція», щоб відкрити екран «Вибір станції», потім у полі Автоматичне збільшення виберіть Sta- або Sta+ для [автоматизувати вибір того, попередня або наступна станція](#).

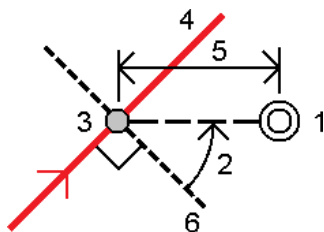
ПРИМІТКА – Щоб також розмітити відповідне положення шарніра, натисніть «Вибрати»>> та виберіть точку шарніра (Вирізати) або Шарнір точка (Заповнити) опцію.

Дорозбивка станції зі зміщенням від траси

ПОРАДА – Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки,  поруч із полем «Станція», перегляньте вибір екрана станції. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка](#)

1. У полі «Розмітка» виберіть «Зсув нахилу».
2. Торкніться  поруч із полем «Станція» та виберіть станцію або введіть номінальне значення станції.
3. Натисніть «Зсув нахилу» та введіть значення нахилу та зсуву.

Як показано на діаграмі нижче, точка для розбивки (1) визначається відносно станції (3) зміщенням (5) вздовж нахилу (2). Нахил може бути визначений кутом різниці вперед або назад до лінії (6), що знаходиться під прямим кутом до траси, що розбивається (4), або нахил може бути визначений азимутом. На діаграмі показано точку, визначену нахилом вперед та зміщенням праворуч.



4. Висоту точки можна визначити за допомогою:
 - Ухил від траси – висота обчислюється за ухилом від висоти траси на введеній станції.
 - Різниця від траси – висота обчислюється як різниця від висоти траси на введеній станції.
 - Ввести – висота введена.

Якщо траса має лише горизонтальне вирівнювання, необхідно ввести висоту точки.

5. Якщо потрібні будівельні зміщення, натисніть і утримуйте на карті та виберіть «Визначити будівельні зміщення». Введіть значення в поле «Будівельні зміщення». Див. [Зміщення будівельних матеріалів, сторінка 672](#).

ПРИМІТКА – Якщо обчислене положення знаходиться перед початком або за кінцем вирівнювання, точку не можна розмістити в розбивці.

6. Натисніть «Пуск».
7. [Перейдіть до точки](#).

Відображається висота вашого поточного положення, проектна висота вибраного положення, а також інформація про зміщення перекосу та різницю.

ПОРАДА – Якщо методом розбивки є «Підйомка на вирівнюванні» або «Зсув нахилу», ви можете редагувати висоту. Щоб зробити це, натисніть клавішу пробілу або торкніться і введіть нове значення висоти. Початкова висота проекту автоматично відновлюється, щойно ви змінюєте проект або його частину, що розбивається, або після виходу з розбивки. Щоб відновити початкову висоту під час розбивки після редагування натисніть клавішу пробілу або торкніться поля «Проектувати висоту» та виберіть ► а потім ► поруч з «Перезавантажити початкову висоту».

ПРИМІТКА – Під час розбивки станції зі зміщенням поперечного перерізу вигляд поперечного перерізу недоступний.

8. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

9. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
10. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».
11. Продовжуйте вимірювати точки вздовж траси. Щоб вибрати попередню станцію, натисніть програмну клавішу Sta-. Щоб вибрати наступну станцію, натисніть програмну клавішу Sta+.

ПОРАДА – Торкніться  поруч із полем «Станція», щоб відкрити екран «Вибір станції», потім у полі Автоматичне збільшення виберіть Sta- або Sta+ для [автоматизувати вибір того, попередня або наступна станція](#).

Зміщення вирівнювання

1. Натисніть  і виберіть Розбивка / Вирівнювання.
2. На екрані «Вибір файлу» виберіть трасу для розбивки.
3. Натисніть «Зсув» на екрані «Вибір файлу».

4. Введіть відстань зміщення. Щоб зміститися ліворуч, введіть від'ємне значення.
5. Установіть прапорець «Зберегти вирівнювання зі зміщенням» і введіть назву вирівнювання.
6. Введіть назву рядка.
7. Щоб зберегти вузлові точки у вершинах зміщеного вирівнювання, установіть прапорець «Зберігати точки у вузлах» і введіть назву початкової точки та код, якщо потрібно.
8. Натисніть «Зберегти».

ПРИМІТКА – Зсувне вирівнювання має вертикальну складову, якщо вертикальна геометрія початкового вирівнювання збігається з горизонтальною геометрією, а вертикальна геометрія складається лише з точок. Зсувна вертикальна геометрія не може містити криві. Якщо вертикальну геометрію вирівнювання не можна змістити, у зсувному вирівнюванні існуватиме лише горизонтальна складова. Не можна змістити вирівнювання, яке містить переходи.

Будівельне зміщення

Точку, яку потрібно розбити, можна змістити по горизонталі або вертикалі.

Під час розбивки будівельне зміщення позначається зеленою лінією, причому подвійне коло вказує на вибрану позицію, скориговану з урахуванням заданого(их) будівельного(их) зміщення(ів).

Коли ви визначаєте зміщення конструкції для траси, це зміщення становить:

- використовується для всіх вирівнювань в одному проекті.
- використовується для всіх наступних зйомок траси в тому самому проекті, доки не буде визначено інше будівельне зміщення.
- не використовується для того самого вирівнювання, коли до нього здійснюється доступ з іншого завдання.

Горизонтальне будівельне зміщення

Під час розбивки станцій на трасі або зі зміщенням по нахилу відносно траси можна визначити горизонтальну побудову, де:

- Від'ємне значення зміщує точки ліворуч від вирівнювання.
- Додатне значення зміщує точки праворуч від вирівнювання.

ПРИМІТКА – Під час розбивки станції зі зміщенням по нахилу відносно траси, горизонтальне будівельне зміщення застосовується вздовж нахилу, а не під прямим кутом до траси.

Під час розбивки станцій зі зміщенням відносно траси або під час розбивки бокового схилу можна визначити горизонтальну конструкцію, де:

- Від'ємне значення зміщення вказує на вирівнювання (всередині).
- Додатне значення зміщує точки від траси (назовні).

Під час розмітки точки захоплення натисніть ► поруч із полем «Горизонтальне зміщення», щоб указати, чи слід застосовувати зміщення:

- Горизонтально
- На нахилі попереднього елемента в поперечному перерізі

ПРИМІТКА – Зміщення будівництва не застосовуються автоматично до зміщення бокового схилу. Під час розбивки сторони. Щоб виміряти та зберегти положення точки захоплення, установіть прапорець «Зберегти як точку захоплення, так і зміщення конструкції». Див. розділ «Точка захоплення» в посібнику користувача Trimble Access Roads.

На наступній діаграмі показано горизонтальне зміщення (1) та попереднє зміщення нахилу (2), застосовані до точки захоплення (3). Для опції «Попередній нахил» нахил зміщення визначається нахилом бокового схилу (4). Значення вертикального зміщення на діаграмі дорівнює 0,000.



ПРИМІТКА – Для точок з нульовим зміщенням не можна застосовувати горизонтальні зміщення конструкції на рівні значення нахилу попереднього елемента шаблону.

Вертикальне будівельне зміщення

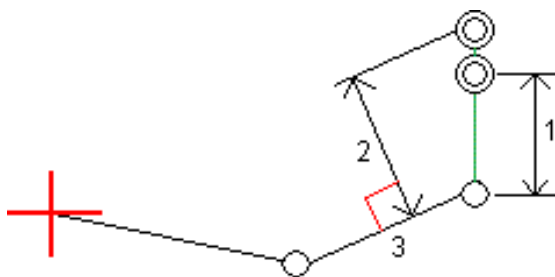
Ви можете визначити вертикальне зміщення конструкції, де:

- Від'ємне значення зміщує точки вертикально вниз.
- Додатне значення зміщує точки вертикально вгору.

Під час розбивки бічного схилу з траси натисніть ► поруч із полем «Вертикальне зміщення», щоб указати, чи слід застосовувати зміщення:

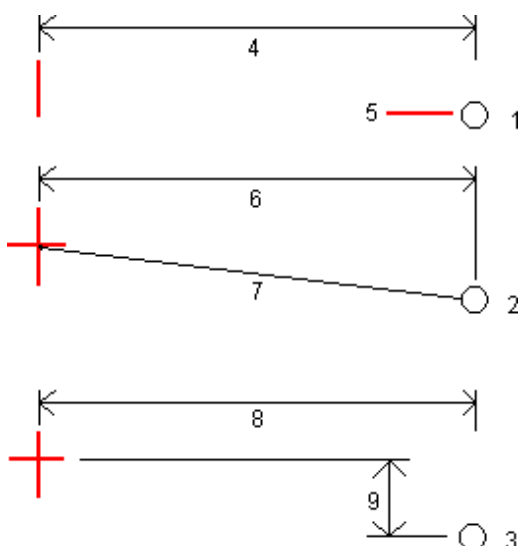
- Вертикально
- Перпендикулярно до елемента в поперечному перерізі перед точкою розмітки

На наступній діаграмі показано вертикальне зміщення, застосоване вертикально (1), та вертикальне зміщення, застосоване перпендикулярно (2) до бічного схилу (3).



Шарнірне виведення

Виберіть один із методів виведення шарнірів, проілюстрованих нижче:



1 – Зсув та висота. Введіть зсув (4) відносно горизонтального вирівнювання та висоту (5) положення шарніра.

2 – Зсув та нахил. Введіть зсув (6) від горизонтального вирівнювання та значення нахилу (7) від точки перетину горизонтального та вертикального вирівнювань до положення шарніра.

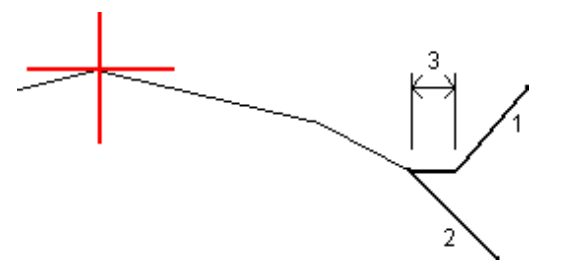
3 – Зсув та вертикальна відстань. Введіть зсув (8) від горизонтального вирівнювання та вертикальну різницю (9) від точки перетину горизонтального та вертикального вирівнювань до положення шарніра.

ПРИМІТКА – Якщо вирівнювання складається лише з горизонтального вирівнювання, єдиний метод виведення шарніра Доступні значення Зсув та Висота.

Визначення бічного схилу

Введіть та Вирізати схил **(1)**, Заповнити схил **(2)**, і Вирізати рів ширина **(3)** цінності.

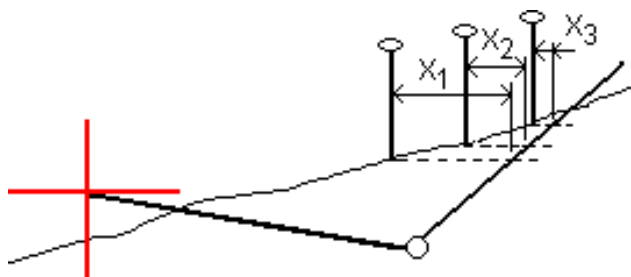
ПРИМІТКА – Ухили виїмки та засипки виражаються як додатні значення. Не можна додавати рядок після бокового ухилу.

Щоб визначити бічний схил лише з ухилом виїмки або насипу, залиште інше поле значення ухилу як '?'.


Точка захоплення

Точка захоплення – це точка, де розрахунковий бічний схил перетинається з землею.

Фактичне положення перетину бічного схилу з існуючою поверхнею землі – точка зчеплення – визначається ітеративно (шляхом повторення). Програмне забезпечення обчислює перетин горизонтальної площини, що проходить через поточне положення, та бокового схилу виїмки або насипу, як показано на наступній діаграмі, де хп – це значення «Перехід праворуч/ліворуч».



На плані показано розраховане положення улову. Розраховане значення ухилу (синім кольором) та розрахункове значення ухилу відображаються у верхній частині екрана.

Поперечний переріз відображається у напрямку зростання станції. Позначено ваше поточне положення та розраховану ціль. Від положення шарніра до вашого поточного положення проведено лінію (синім кольором), яка вказує на розрахований нахил.

Зелені лінії вказують, чи для точки захоплення вказані будівельні зміщення. Менше одинарне коло вказує на розраховане положення точки захоплення, а подвійне коло вказує на вибране положення, скориговане з урахуванням вказаного(их) будівельного(их) зміщення(ів). Будівельні зміщення відображаються лише після їх застосування.

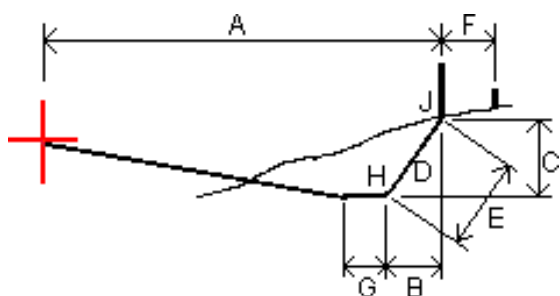
Підтвердження різниці розбиття

Щоб налаштувати відображення інформації про розбивку на екрані «Підтвердити розбиті різниці», який з'являється перед збереженням точки, якщо ви ввімкнули опцію «Перегляд перед збереженням», див. [Деталі розбитих точок](#).

Щоб переглянути екран звіту про різниці точок зловмисної атаки, натисніть «Звітувати» на екрані «Підтвердити розмічені різниці» або «Переглянути» екран роботи.

Показано горизонтальну та вертикальну відстані від шарніра та центральної лінії. Якщо бічний схил містить вирізаний рів, звіт включає положення шарніра біля підніжжя вирізаного схилу. Зазначені значення не враховують будь-яке вказане будівельне зміщення.

Дивіться діаграму нижче:



Де:

A	=	Відстань до центральної лінії
D	=	Горизонтальна відстань до точки шарніра
C	=	Вертикальна відстань до точки шарніра
D	=	Схил
I	=	Відстань від схилу до точки шарніра
F	=	Горизонтальне зміщення конструкції
G	=	Зсув канави
H	=	Точка шарніра
J	=	Точка лову

ПРИМІТКА – Значення в полі «Відстань від шарніра до шарніра + відстань від конструкції» включає будь-які вказані значення зміщення конструкції та повідомляє відстань похилої точки від шарніра до поточної позиції розбивки. Значення дорівнює нулю (?), якщо горизонтальне зміщення конструкції не вказане або горизонтальне зміщення конструкції застосовується горизонтально.

Станція доступна для стеження

Ви можете налаштувати станції, доступні для розбивки, під час розбивки:

- Розташування на лінії, дузі, полілінії або трасі
- Станція/зміщення від лінії, дуги або полілінії
- Бічний ухил від полілінії або траси
- Зсув косого положення

Щоб налаштувати доступні станції, виберіть метод розбиття, а потім натисніть  поруч із полем «Станція» на екрані «Розбивка».

Інтервал станцій налаштування

Виберіть інтервал станції. Метод:

- Метод «Відносно» надає значення станції відносно вибраної початкової станції. Введіть станцію для початку з у полі «Відносно станції», а потім введіть значення для інтервалу станції. Це корисно, коли:
 - Конструкція починається з 0,00, але ви хочете налаштувати параметри інтервалу між станціями зі станції, яка не є початковою станцією конструкції. Наприклад, введіть 500,00 у поле «Відносно станції», а потім введіть 30,00 у поле «Інтервал станції», щоб створити станції з координатами 500,00, 530,00, 560,00, 590,00 тощо.
 - Конструкція починається зі значення, відмінного від 0,00. Наприклад, якщо початкова станція має відстань 2,50, а якщо інтервал між станціями становить 10,00, введіть 2,50 у поле «Відносно станції», а потім введіть 10,00 у поле «Інтервал між станціями», щоб отримати станції з коефіцієнтами 2,50, 12,50, 22,50, 32,50 тощо.
- Метод на основі 0 є методом за замовчуванням і видає значення станцій, кратні інтервалу станцій, незалежно від початкової станції. Наприклад, якщо початкова станція — 2.50, а інтервал станцій — 10.00, метод на основі 0 створює станції на 2.50, 10.00, 20.00, 30.00 тощо.

Під час розбивки траси можна редагувати Інтервал станції для ліній та Інтервал станції для дуг і переходів або прийняти значення за замовчуванням, встановлене під час визначення траси. Окреме значення інтервалу станції для дуг і переходів дозволяє зменшити інтервал для кривих і точніше відобразити конструкцію на місцевості.

ПОРАДА – Якщо під час розбивки траси ви налаштували різні значення для Інтервалу станції для ліній та Інтервалу станції для дуг і переходів, то список доступних станцій може містити станції з різними інтервалами.

У полі «Автоматичне збільшення»:

- Виберіть «Sta+», щоб автоматизувати вибір наступної станції для розбивки.
- Виберіть «Станція», щоб автоматизувати вибір попередньої станції для розбивки.
- Виберіть «Ні», якщо ви хочете вручну вибрати наступну станцію для розбивки.

Вибір Sta+ або Sta- у полі «Автоматичне збільшення» забезпечує швидший та оптимізований робочий процес.

ПРИМІТКА – Під час розбивки станцій на трасі, налаштування інтервалу станції (включаючи налаштування методу та автоматичного збільшення), налаштовані на екрані вибору станції, записуються до файлу вирівнювання (наприклад, файл RXL), щоб ті самі налаштування використовувалися, якщо файл надається іншим геодезичним бригадам. Якщо файл є файлом IFC, налаштування інтервалу станції записуються до файлу додаткових властивостей Trimble (TAP). Файл TAP зберігається в тій самій папці, що й файл IFC з такою ж назвою. Якщо інші геодезичні бригади використовують файл IFC, тоді вам необхідно надати спільний доступ до файлу .tap разом із файлом .ifc, щоб усі геодезичні бригади використовували однакові налаштування.

Доступні станції

Типи станцій, які можуть відображатися у списку станцій, перелічені нижче:

Станціятип	Абревіатура	Значення
Початок/кінець	S	Початкова станція
	E	Кінцева станція
Обчислені розділи	CXS	Обчислені ділянки, визначені інтервалом станції
Горизонтальна крива	PI	Точка перетину
	PT	Точка дотичної (крива до дотичної)
	PC	Точка кривизни (дотична до кривої)
	TS	Дотична до переходу
	ST	Перехід до дотичної
	CS	Перехід до переходу
	CS	Крива до переходу
	SK	Перехід до кривої

Виміряти висоту положення

Щоб виміряти своє положення відносно висоти за допомогою RTK або звичайної зйомки:

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / Висота.
2. Введіть висоту проектування.
3. Введіть ім'я та код A-staked.

4. Введіть значення в поле «Висота антени» або «Висота цілі» та переконайтеся, що в полі «Виміряно до» поле встановлено правильно.
5. Натисніть «Пуск».

Відображаються координати поточного положення та відстань вище (virізка) або нижче (засипка) проектної висоти.

ПРИМІТКА – Якщо ви не використовуєте звичайний прилад, який підтримує відстеження, значення з'являться лише після вимірювання відстані.

6. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавіші «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

7. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
8. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», розбиті різниці, вибрані вами в розділі «Розбивка» Відображається екран опцій. Натисніть Зберегти.

Відображення Virіз/Заповнення поверхні при розмітці

Під час розмітки точки, лінії, дуги, полілінії або траси може бути корисним відобразити virіз/заповнення [поверхня](#), де горизонтальна навігація здійснюється відносно елемента, який ви розбиваєте, але відображене значення різниці виїмки/насіпки відповідає вашій поточній позиції до поверхні.

1. Перенесіть файл поверхні до відповідного [Папка проекту](#) на контролері.
2. Переконайтеся, що файл, що містить поверхню, видимий та доступний для вибору на карті.
Якщо ця функція доступна, на екрані карти відображатимуться ваше поточне положення, висота поверхні та відстань над (virізка) або під (засипка) поверхнею.
3. Натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / [тип об'єкта].
4. Увімкніть перемикач «Virізати/Засипати до поверхні».
 - а. У полі «Поверхня» виберіть файл поверхні з поточної папки проекту. Відображаються лише ті файли поверхні, які встановлені як видимі або доступні для вибору в менеджері шарів.
Або ж на карті виберіть поверхні з BIM-файлів. Якщо ви не можете вибрати поверхні на карті, переконайтеся, що BIM-файл налаштовано на вибір у менеджері шарів. Якщо кнопка режиму вибору  на панелі інструментів BIM ця кнопка жовтого кольору , торкніться його та виберіть Поверхня вибір - Індивідуальний режим облич.

ПРИМІТКА – Ви можете вибрати режим «Виділення поверхні – весь об'єкт», але під час використання «Весь» у режимі об'єкта програма вибирає як верхню, так і нижню поверхні та розраховує вирізку/засипку до тієї поверхні, до якої ви знаходитесь найближче.

У полі «Поверхня» вказується кількість поверхонь, вибраних на карті.

Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

- b. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть ►, вибрати чи зміщення має бути застосоване вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
 - c. Щоб відобразити відстань до поверхні на екрані навігації розбивки, натисніть «Параметри». У груповому полі «Різниці» натисніть «Редагувати» та виберіть різницю «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».
5. Розмітьте вибраний елемент як завжди.

ПРИМІТКА – Коли застосовується горизонтальне будівельне зміщення, значення вирізки/засипки, що відображається, стосується поверхні в позиції, вибраній для розбивки, а не поверхні в поточній позиції.

До вибір вихід а DTM

ЦММ — це цифрова модель місцевості з сіткою, яка є типом **топографічна поверхня**.

1. Торкніться Розбивка /ЦММ.
2. Виберіть файл, який потрібно використовувати. Список містить усі файли DTM у поточній папці проекту.
3. За потреби в полі «Зсув до поверхні» вкажіть зсув до поверхні. Натисніть ►, щоб вибрати, чи має зміщення застосовуватися вертикально чи перпендикулярно до поверхні.
За замовчуванням, різниці розбиття V. Dist (вертикальна відстань), Perp. Dist (перпендикулярна відстань) та Design Reflection (проектна висота) відображаються на екрані навігації розбиття під час розбиття DTM. Щоб змінити відображені різниці, натисніть «Параметри» та у груповому полі «Різниці» натисніть «Редагувати». Внесіть зміни та натисніть «Прийняти», а потім знову натисніть «Прийняти», щоб повернутися до екрана розбиття DTM.
4. За потреби змініть висоту цілі або висоту антени. Якщо висоту цілі або антени не визначено, перевищення та виїмка/засипка будуть нульовими (?).
5. Натисніть «Пуск».

Відображаються координати поточного положення та відстань вище (виїмка) або нижче (засипка) ЦМР. Під час розбивки ЦМР, якщо ви знаходитесь поза межами ЦМР або в "ямці", висота ЦМР та виїмка/засипка будуть нульовими (?).

ПРИМІТКА – Якщо ви не використовуєте звичайний прилад, який підтримує відстеження, значення з'являться лише після вимірювання відстані.

6. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненою лазерною указкою, на екрані «Винесення на розбивку» замість клавiші «Вимірювання» відображається програмна клавiша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим STD. Лазерна указка перестає блимати та переміщується в положення EDM. Коли ви натискаєте «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повертається в режим TRK, а лазерна указка відновлює блимання. Щоб повторно виміряти та оновити дельти винесення на розбивку, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

7. Натисніть «Прийняти», щоб зберегти точку.
8. Якщо ви вибрали опцію «Перегляд до зберігання», відобразяться вибрані на екрані параметрів розбиття різниці. Натисніть «Зберегти».

Дані про завдання

Використовуйте меню «Дані завдання», щоб переглянути дані завдання у табличній формі на екрані «Диспетчер точок» або у вигляді історії змін у завданні на екрані «Перегляд завдання».

З меню «Дані завдання» ви також можете повернутися до карти або відкрити Провідник Windows, щоб легко передавати файли до папки Trimble Data або з неї. Див. [Передача файлів на контролер та з нього, сторінка 129](#).

Імпорт даних до завдання

1. Натисніть  і виберіть «Завдання».
2. На сторінці «Завдання» виберіть завдання, до якого потрібно імпортувати дані.
3. Натисніть «Імпорт». З'явиться екран імпорту.
4. Виберіть формат файлу, який імпортується.

Доступні формати CSV або TXT, або файли Surpas, якщо ви використовуєте застосунок Mines.

ПОРАДА – Щоб створити завдання з файлу контролера домену або JobXML, див. [Створення завдання, сторінка 138](#).

5. Торкніться  щоб перейти до файлу для імпорту.
Ви можете вибрати файл на будь-якому доступному диску, такому як мережевий диск або USB-накопичувач. Для контролерів Trimble під керуванням Android USB-накопичувачі слід відформатувати у форматі FAT32.
Якщо контролер працює на базі Android, вам може бути запропоновано надати Trimble Access дозволи на читання та запис для USB-накопичувача. Після натискання «Так» з'явиться екран вибору папки Android. Натисніть  На цьому екрані перейдіть до USB-накопичувача та натисніть [ВИБРАТИ] або [Використовувати цю папку]. USB-накопичувач тепер відображається на екрані вибору папки Trimble Access. Якщо повідомлення про виявлення USB-накопичувача не відображається або ви закрили його, натисніть програмну клавішу «Вибрати USB-накопичувач» після підключення USB-пристрою. Зверніть увагу, що виявлення USB-накопичувача може тривати до 30 секунд.
6. Виберіть файл для імпорту на екрані «Вибір файлу». Натисніть «Прийняти».
7. Щоб імпортувати точки як контрольні точки, установіть прапорець «Імпортувати точки як контрольні».
8. Якщо вибраний файл є файлом CSV або TXT, розділеним комами:
 - а. Використовуйте поля «Назва точки», «Код точки», «Північне координати», «Східне координати» та «Висота» для відображення кожного поля у відповідне поле файлу. Виберіть «Не використовувється», якщо певного значення немає в отриманому файлі.

- b. У списку Роздільник полів виберіть символ (кому, крапку з комою, двокрапку, пробіл або табуляцію), який розділяє дані у файлі на окремі поля.
 - c. Якщо файл містить нульові висоти, введіть значення нульової висоти.
 - d. У полі «Дія дублювання точки» виберіть дію, яку має виконати програма, якщо файл містить точки з такою ж назвою, як і існуючі точки в проекті. Виберіть:
 - Перезаписати, щоб зберегти імпортовані точки та видалити всі існуючі точки з такою ж назвою.
 - Ігнорувати, щоб ігнорувати імпортовані точки з однаковою назвою, щоб вони не імпортувалися.
 - Зберегти ще одну, щоб зберегти імпортовані точки та всі існуючі точки з такою ж назвою.
9. Якщо на екрані налаштувань Сого встановлено прапорець «Розширені геодезичні дані», і ви вибрали файл CSV або TXT, вам потрібно вказати тип координат точок у файлі. Виберіть «Точки сітки» або «Точки сітки (локальні)».
10. Якщо точки у файлі є точками сітки (локальними), виберіть перетворення, яке потрібно використати для їх перетворення на точки сітки:
- Щоб призначити трансформацію пізніше, виберіть «Не застосовується», це буде визначено пізніше. Натисніть Прийняти.
- ПРИМІТКА** – Якщо ви оберете цей параметр і пізніше вирішите призначити перетворення вхідних даних цьому файлу, вам потрібно буде від'єднати, а потім повторно зв'язати файл.
- Щоб створити нове перетворення відображення, виберіть «Створити нове перетворення». Натисніть «Далі» та виконайте необхідні кроки. Див. [Трансформації, сторінка 251](#).
 - Щоб вибрати наявне перетворення відображення, виберіть «Вибрати перетворення». Виберіть перетворення відображення зі списку. Натисніть «Прийняти».
11. Натисніть «Прийняти».
12. Натисніть ОК.

Формати файлів імпорту

Ви можете використовувати попередньо визначені формати або створити файл CSV або TEXT з роздільниками-комами.

ПОРАДА – Файли DC та JobXML не імпортуються; натомість створюється завдання з цих файлів. Див. [Створення завдання, сторінка 138](#).

Попередньо визначені формати файлів

Виберіть один із наступних попередньо визначених форматів:

- **Точки сітки CSV EN**

Дані мають бути у форматі Назва, Східний координований координат, Північний координований координат, Висота, Код

- **Точки сітки CSV NE**

Дані мають бути у форматі Назва точки, Північне координування, Східне координування, Висота, Код

- **Рядки CSV**

Дані мають бути у форматі Назва початкової точки, Назва кінцевої точки, Початкова станція,

- **CSV Глобальні** точки широти та довготи

- **Surpac**

ПРИМІТКА – Для успішного імпорту точки в глобальних та локальних географічних координатах повинні мати висоту.

Файли CSV або TXT, розділені комами

Якщо вибрано параметр «Розділені комами (*.CSV, *.TXT)», можна вказати формат даних, якіотримано. З'являється п'ять полів: Назва точки, Код точки, Північне координатне положення, Східне координатне положення та Висота. Якщо [поля опису](#) увімкнено для завдання, є два додаткові поля для налаштування. Виберіть «Не використовується», якщо певне значення відсутнє в отриманому файлі.

Під час відкриття пов'язаних CSV-файлів або імпорту будь-якого з попередньо визначених форматів CSV-файлів Trimble Access автоматично визначає, чи файл використовує кодування символів UTF-8. Якщо UTF-8 не виявлено, Trimble Access припускає, що дані використовують кодування ASCII/Multibyte.

ПРИМІТКА – По можливості, Trimble рекомендує стандартизувати CSV-файли за UTF-8, оскільки він може кодувати будь-який символ у форматі Unicode. Кодування ASCII/Multibyte залежить від локалі, тому може не кодувати всі символи правильно.

Нульові висоти

Якщо файл, розділений комами, який ви імпортуєте, містить «нульові висоти», які визначені як щось інше, ніж null, наприклад, «фіктивну» висоту, таку як -99999, ви можете налаштувати формат нульової висоти, і програмне забезпечення Trimble Access перетворить ці «нульові висоти» на справжні нульові висоти всередині проекту.

Значення висоти Null також використовується під час імпорту або копіювання точок зі зв'язаних CSV-файлів.

Типи координат і місцева трансформація

Якщо увімкнено розширену геодезику, то для більшості форматів файлів необхідно вказати тип координат точок у файлі.

Ви можете створити трансформацію під час імпорту локальних точок сітки, але не можете використовувати локальні точки сітки з файлу, який ви збираєтеся імпортувати, якщо цей файл ще не було пов'язано з поточним завданням.

Розташування файлу шаблону імпорту файла

Попередньо визначені формати файлів імпорту визначаються за допомогою файлів визначень таблиці стилів XSLT (*.xsl). Зазвичай вони знаходяться в папці Trimble Data\System Files.

Попередньо визначені визначення таблиць стилів надаються англійською мовою. Перекладені файли таблиць стилів зазвичай зберігаються у відповідній мовній папці.

Розташування папки залежить від операційної системи контролера:

- **Windows:** C:\Програма Файли\Trimble\ЗагальнеЗйомка\Мови\<мова>
- **Android:** <Назва пристрою>\Trimble Data\Languages\<мова>

Користувацькі формати імпорту

Ви можете змінити попередньо визначений формат відповідно до ваших конкретних вимог або використати його як шаблон для створення абсолютно нового власного формату імпорту.

Ви можете використовувати будь-який текстовий редактор, такий як Microsoft Notepad, щоб внести незначні зміни до попередньо визначених форматів. Зміна попередньо визначеного формату пропонує такі переваги:

- Важливу інформацію можна відобразити першою.
- Дані можна замовити відповідно до ваших потреб.
- Непотрібну інформацію можна видалити.
- Додаткові дані можна обчислити для відображення, наприклад, застосувавши будівельні зміщення до повідомлених значень.
- Висоту точки проектування можна редагувати після завершення вимірювання розбивки.
- Можна визначити та редагувати до 10 додаткових проектних висот з індивідуальними значеннями вертикального зміщення, при цьому повідомляється про виїмку/насип для кожної додаткової проектної висоти.
- Розмір та колір шрифту можна змінити відповідно до ваших потреб

ПРИМІТКА – Trimble рекомендує зберігати будь-які змінені XSLT-файли під новим ім'ям. Якщо ви збережете оригінальне ім'я, попередньо визначені XSLT-файли замінюються під час оновлення контролера, тому будь-які користувацькі зміни втрачаються.

Створення нового власного формату

Щоб створити абсолютно новий власний формат, вам потрібні базові знання програмування для зміни XSLT-файлу. Файли визначень таблиць стилів XSLT – це файли у форматі XML. Таблиці стилів мають бути створені відповідно до стандартів XSLT, визначених Консорціумом Всесвітньої павутини (W3C). Докладніше див. w3.org.

Ви не можете легко змінити або створити таблицю стилів на контролері. Щоб успішно розробити нові визначення таблиць стилів, працюйте на офісному комп'ютері, використовуючи відповідну утиліту для роботи з XML-файлами.

Trimble Access версії 2021.00 та пізніших підтримує таблиці стилів, які використовують такі модулі EXSLT:

Посібник користувача Trimble Access General Survey | **682**

- функції math: math, які зазвичай визначаються для використання простору імен math:
- Функції date: date та time, які зазвичай визначаються для використання простору імен math: (за винятком date:format-date, date:parse-date та date:sum)
- sets: функції для маніпулювання множинами, зазвичай визначені для використання простору імен set:
- рядки: функції для маніпулювання рядками, зазвичай визначені для використання простору імен set:
- функції: функції, що дозволяють користувачам визначати власні функції для використання в XSLT (за винятком func:script)

Вимоги

Щоб розробити власні таблиці стилів XSLT, вам потрібно:

- Офісний комп'ютер.
- Базові навички програмування.
- Утиліта для роботи з XML-файлами з хорошими можливостями налагодження.
- Визначення схеми файлу JobXML, яке надає детальну інформацію про формат JobXML, необхідний для створення нової таблиці стилів XSLT. У верхній частині кожного файлу JobXML є посилання на розташування схеми.
- Файл завдання або JobXML, що містить вихідні дані.

Користувацький процес створення таблиці стилів

Основні кроки:

1. Отримайте файл завдання або файл JobXML з вашого контролера.
2. Створіть новий формат, використовуючи попередньо визначену таблицю стилів XSLT як відправну точку та схему JobXML як орієнтир.
3. Щоб створити користувацькі файли на контролері, скопіюйте файл до папки «Системні файли» на контролері.

Щоб отримати інформацію про створення власних форматів імпорту, зверніться до документа «Імпорт власних форматів у Trimble Access» у форматі PDF, який можна завантажити з [Сторінка PDF-довідників](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Рецензування та редагування даних завдання

Trimble Access пропонує кілька способів перегляду даних у поточному проєкті:

- Виберіть елементи на карті, а потім натисніть «Переглянути», щоб переглянути детальну інформацію про вибрані елементи.
- Натисніть  і виберіть Дані завдання / Переглянути завдання, щоб переглянути журнал із детальною інформацією про історію точок, що зберігаються в завданні, а також усі зміни, внесені до налаштувань завдання. Записи перелічені в хронологічному порядку.
- Натисніть  і виберіть Дані про завдання / Менеджер точок, щоб переглянути базу даних усіх точок і спостережень у проєкті, а також пов'язані файли. Зазвичай записи точок перелічені в порядку зростання назви точки,

але якщо ви оберете відображення записів за цільовою висотою, усі спостереження відобразатимуться в порядку їх виникнення в базі даних.

Ви можете додавати нотатки до завдання, редагувати записи висоти цілі/антени та редагувати записи коду з завдання «Перегляд» або екран менеджера точок.

Щоб переглянути медіафайли та панорамні файли або попередження про зайнятість, скористайтеся опцією «Переглянути завдання».

Щоб редагувати назви точок та записи координат, або видалити точки чи об'єкти, скористайтеся Диспетчером точок.

Вимірювання

1. Натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Переглянути завдання або натисніть **=** і виберіть Переглянути завдання зі списку обраного.
2. Торкніться запису, щоб вибрати його, або скористайтеся програмними клавішами чи клавішами зі стрілками для навігації по базі даних.

Щоб швидко перейти до кінця бази даних, виділіть перший запис і натисніть клавішу зі стрілкою вгору.

Щоб знайти певний елемент, натисніть «Пошук» і виберіть потрібний варіант. Ви можете шукати за поточним типом запису або шукати точки за назвою, кодом чи класом. Див. [Керування точками з дублікатами імен, сторінка 699](#).

3. Щоб переглянути більше інформації про елемент, торкніться запису. Деякі поля, наприклад, Код і Висота антени, яку можна редагувати.

Якщо координати не відображаються, перевірте налаштування «Вигляд координат». Щоб переглянути координати сітки в режимі перегляду, для вигляду координат має бути встановлено сітку, а налаштування системи координат для завдання мають визначати проекцію та перетворення даних.

У звичайних зйомках спостереження відображається з нульовими координатами, доки не буде збережено спостереження до задньої точки зору.

ПОРАДА – Щоб переглянути деталі точки поруч із картою, виберіть точку(и) на карті, потім натисніть і утримуйте на карті та виберіть «Переглянути».

Вимірювання та редагування медіафайлів

1. Виберіть запис медіафайлу в завданні або в записі точки.
2. Натисніть «Деталі». З'явиться зображення.
3. Натисніть «Розгорнути».
4. Щоб змінити метод «Зв'язати з» та назву будь-якої зв'язаної точки, натисніть програмну клавішу «Зв'язати». Див. [Медіафайли, сторінка 115](#).

ПОРАДА – Щоб видалити посилання на завдання або точку, виберіть «Немає». Медіафайл залишається в папці проекту.

ПРИМІТКА – Якщо зображення анотовано інформаційною панеллю, і ви редагуєте значення, що визначають виміряну точку для зображення, такі як код та описи, інформаційна панель не оновлюється, якщо ви змінюєте метод та назву точки.

- Щоб додати позначку до зображення, натисніть «Малювати». Див. [Щоб малювати на зображенні, сторінка 721](#).

Вимірювання файлів панорами

Торкніться запису фотостанції, щоб переглянути екран панорами.

Під час перегляду панорами, знятої за допомогою тахеометра Trimble з технологією Trimble VISION та з увімкненою опцією HDR, зображення, яке першим відображається на екрані перегляду, – це зображення, зняте із середньою або нормальною експозицією.

ПРИМІТКА – Панорами, видалені на екрані завдання «Перегляд», видаляються безповоротно.

Встановлення примітки в завданні

- Виберіть запис.
- Натисніть «Примітка». На екрані «Примітка», що з'явиться, буде відображено дату й час створення поточного запису.
- Введіть нотатку, а потім натисніть «Прийняти». Нотатка зберігається разом із поточним записом. У завданні перевірки нотатка відображається під записом із піктограмою нотатки.

Вимірювання з попередженням

Для точок, виміряних за допомогою GNSS-приймача з інтегрованим датчиком нахилу, у розділі «Перегляд завдання» відображаються попередження про надмірний рух, надмірний нахил або низьку точність, що надаються для точки. Щоб переглянути їх, розгорніть запис точки, а потім розгорніть записи «Контроль якості / QC1».

Доступні такі записи:

- У розділі «Попередження» показано попередження, які були видані під час вимірювання точки.
- У розділі «Умови зберігання» відображаються умови помилки, які були присутні на момент збереження точки.

Умови зберігання мають значний вплив на виміряні координати точки.

Менеджер точок

Менеджер точок дозволяє легко переглядати спостереження, найкращу точку та всі дублікати точок для вибраної точки.

Щоб відкрити менеджера точок, натисніть **≡** і виберіть Дані завдання / Менеджер точок або натисніть **≡** і виберіть Менеджер точок зі списку обраного. На екрані менеджера точок відображається таблична деревоподібна структура всіх точок і спостережень у базі даних завдання та пов'язаних файлах.

За допомогою менеджера точок ви можете легко редагувати:

- Висота цілі та антени (одинична або множина)
- Назви точок
- Координати точки
- Коди (один або кілька)
- Описи (один або кілька)
- Нотатки

Перегляд даних

За замовчуванням точки перелічуються за іменем. Якщо є дублікати точок з однаковою назвою, найкраща точка завжди відображається першою. Усі входження точок з однаковою назвою, включаючи найкращу точку, відображаються у списку під найкращою точкою.

ПРИМІТКА – Коли дані знаходяться в поданні «Цільова висота», усі спостереження відображаються в порядку їх виникнення в базі даних.

Щоб переглянути більше інформації про точку, ви можете:

- Натисніть **+**, щоб розгорнути список дерева точок та відобразити всі пов'язані точки та спостереження. Розгорніть піддерево, щоб переглянути інформацію про окремі точки. Ці записи можуть включати координати точок, спостереження, деталі антени або цілі та записи контролю якості.
- Торкніться точки або виберіть її та торкніться «Деталі», щоб відкрити таку саму форму з детальною інформацією про точку, як у розділі «Перегляд завдання». Це дозволяє редагувати таку інформацію, як код точки та атрибути.

Щоб змінити формат відступних координат або спостережень, що відображаються під час розгортання дерева точок, торкніться відображених координат або спостережень або виділіть їх і натисніть клавішу пробілу. У списку, що з'явиться, виберіть нове подання даних. Це дозволить вам одночасно переглядати необроблені звичайні або GNSS спостереження та координати сітки.

Щоб переглянути додаткові стовпці, натисніть «Відобразити» та виберіть потрібні стовпці. Щоб сортувати дані за значенням стовпця, натисніть заголовок стовпця.

Щоб включити видалені точки до відображеної інформації, натисніть «Параметри» та виберіть «Відображати видалені точки». (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Параметри».)

Щоб фільтрувати дані за допомогою пошуку за шаблоном підстановки, торкніться  Див. [Щоб фільтрувати дані за допомогою пошуку за шаблоном підстановки, див. сторінку 690.](#)

Додавання або редагування нотаток використовуючи менеджер точок

Під час редагування записів точок у диспетчері точок програмне забезпечення автоматично додає нотатки до бази даних завдання, щоб записати, що було відредаговано, оригінальні дані та час редагування. Ви можете переглянути відредаговані записи та нотатки в розділі «Перегляд завдання».

Щоб ввести примітку або змінити існуючу примітку, торкніться поля «Примітка». Введіть деталі примітки, а потім торкніться «Прийняти».

Фільтрувати дані за допомогою пошуку шаблонів підстановки

Щоб відфільтрувати відображену інформацію за допомогою підстановочних символів, виконайте одну з наведених нижче дій.

- На екрані менеджера точок натисніть .
- Торкніться  на панелі інструментів «Карта» або «Відео» виберіть вкладку «Фільтр», а потім натисніть .

З'явиться екран пошуку за шаблоном підстановки. Введіть критерії пошуку за потреби в поля «Назва точки», «Код» і

Поля приміток і, якщо ввімкнено, поля опису.

Щоб включити пошук за шаблоном підстановки, використовуйте * (для кількох символів) та ? (для одного символу). Фільтри, вказані для окремих полів, обробляються разом, і відображатимуться лише ті точки, які відповідають критеріям усіх фільтрів. Використовуйте * у будь-якому полі, яке не потрібно фільтрувати. Фільтрація не враховує регістр. Наприклад:

Назва точки	Код	Опис 1	Опис 2	Примітка	Приклад результати
1	*	*	*	*	1, 10, 2001, 1a
1*	*	*	*	*	1, 10, 1a
1?	*	*	*	*	10, 1a
1	Паркан	*	*	*	Усі точки з назвою, що містить 1, та де код = Fence
1	*Паркан*	*	*	*	Усі точки з назвою, що містить 1, та кодом, що містить Fence
1???	*	*	*	неправильно*	Усі пункти з назвою, що починається з 1 та складається з 4 символів, та приміткою, що

					починається зі слова «wrong»
*	Дерево	Аспен	25	*	Усі точки, де код =

Назва точки	Код	Опис 1	Опис 2	Примітка	Приклад результати
					дерево та Опис 1 = Осика та Опис 2 = 25

ПОРАДА – Результати пошуку повертають точки з файлів, пов'язаних із завданням, які відповідають вашим критеріям пошуку, навіть якщо вони наразі не відображаються на карті.

Значок фільтра жовтого кольору, що вказує на застосування фільтра. Щоб вимкнути фільтр, натисніть «Скинути» або встановіть усі поля на *.

На карті налаштування фільтрів очищуються під час зміни завдань.

У диспетчері точок налаштування фільтра запам'ятовуються, але не застосовуються, якщо диспетчер точок закрито. Щоб повторно активувати налаштування фільтра, натисніть  а потім натисніть «Прийняти».

Редагувати записи висот антен та цілей

Ви можете переглядати та редагувати записи висоти цілі після вимірювання точок.

ПРИМІТКА – Запис висоти цілі стосується звичайних висот цілей та висот антени GNSS.

Щоб змінити запис висоти цілі/антени та автоматично оновити всі спостереження з використанням цього запису висоти, скористайтеся командою «Переглянути завдання».

Якщо є група записів висоти цілі/антени, і потрібно змінити лише деякі з них, використовуйте менеджер точок.

УВАГА – Будьте обережні під час зміни записів висоти цілі/антени. Зокрема, пам'ятайте про наступне:

- Під час вимірювання або розмітки точок за допомогою компенсації нахилу IMU переконайтеся, що введена висота антени та метод вимірювання є правильними. Надійність вирівнювання та надійність положення кінчика стовпа, особливо під час руху антени, коли кінчик стовпа нерухомий, повністю залежить від правильності висоти антени. Залишкову похибку горизонтального положення, спричинену рухом антени під час вимірювання, коли кінчик стовпа нерухомий, неможливо усунути, змінивши висоту антени після вимірювання точки.
- Коли ви змінюєте запис висоти цілі/антени в базі даних, результати розбивки, точок Сого, усереднених точок, калібрування, повторних зарізів та теодолітів не оновлюються автоматично. Повторно спостерігайте розбиті точки та перерахуйте точки Сого, усереднені точки, калібрування, повторні зарізи та теодоліт.
- Точки зміщення, що зберігаються як координати, не оновлюються під час зміни запису висоти цілі/антени в базі даних.

Зміна висоти антени не впливає на жодні точки постобробки, які будуть оброблені за допомогою програмного забезпечення Trimble Business Center. Перевірте інформацію про висоту цілі/антени під час передачі даних на офісний комп'ютер або передачі точок постобробки безпосередньо з приймача до офісного програмного забезпечення.

Деякі звичайні вимірювання використовують розраховані (системні) цілі, які мають нульову висоту та нульові константи призми, наприклад, зсув подвійної призми. Ви не можете редагувати висоти цілей для системних цілей.

Редагувати запис цілі/антена використовуючи Вимірювання

1. Торкніться запису цілі/антени. З'являться дані про поточну ціль (звичайне спостереження) або антену (GNSS-зйомка).
2. Введіть нові дані.
3. Натисніть «Прийняти».

Поточний запис оновлюється новими даними, які застосовуються до всіх наступних спостережень з використанням цього запису.

Коли ви змінюєте запис висоти цілі/антени, до запису додається примітка з позначкою часу. Ця примітка документує старі дані про висоту, зокрема коли було внесено зміни.

Редагувати записи цілі/антена використовуючи менеджер точок

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Дані завдання / Менеджер точок.
2. Натисніть «Дисплей» і виберіть «Висота цілі», щоб відобразити стовпець «Висота цілі/Висота антени».
3. Торкніться запису, щоб вибрати його. Щоб вибрати кілька записів, натисніть і утримуйте Ctrl, щоб вибрати записи з будь-якого місця у списку, або натисніть і утримуйте Shift, щоб вибрати групу записів зі списку.

ПОРАДА—

- Вам не потрібно вибирати суміжні цілі та/або висоти антени для редагування.
- Ви не можете редагувати вибірку висот антен, яка включає більше одного типу антени. Виберіть та відредагуйте точки в окремих групах, відповідно до типу використаної антени.
- Ви можете редагувати вибірку різних цілей. Нові висоти цілей застосовуються до кожної з різних цілей, але номери цілей залишаються незмінними.

4. Якщо ви вибрали:
 - один запис, з'явиться екран із детальною інформацією про точку.
 - кілька записів, натисніть «Редагувати» та виберіть «Цілі».
5. Якщо ви редагуєте:
 - висоту цілі, відредагуйте вимірне значення висоти цілі, метод вимірювання (якщо застосовується) та призматичну константу.

Під час вимірювання до виїмки на [Основа призми Trimble Traverse](#), кран ►, а потім виберіть S-подібний виріз або SX-подібний виріз.

- висота антени, відредагуйте виміряні висоти та метод вимірювання.

ПРИМІТКА – Якщо вибрані вами точки включали точки з висотами цілей та точки з висотами антен, з'являться два діалогові вікна редагування – одне для редагування висот антен і одне для редагування висот цілей.

6. Натисніть «Прийняти».

Виправлені дані відображаються в менеджері точок.

Програмне забезпечення автоматично додає нотатки до бази даних завдань, щоб записати відредаговані дані, оригінальні дані вимірювань та час редагування. Ви можете переглянути відредаговані записи та нотатки в розділі «Перегляд завдання».

Редагування записів коду

Ви можете переглядати та редагувати записи коду після вимірювання точок.

Під час редагування запису коду до нього додається примітка з позначкою часу, яка документує старе значення коду.

Якщо ви редагуєте:

- один код, використовуйте завдання перевірки або менеджер точок.
- коди в кількох записах, використовуйте менеджер точок.

ПОРАДА – Ви можете редагувати описи таким самим чином.

Редагувати код запису точки використовуючи Вимірювання

1. Натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Переглянути завдання.
2. Торкніться запису спостереження, який містить код, який потрібно редагувати.
3. Змініть код.
4. Натисніть «Прийняти».

Редагувати коди записів точок використовуючи менеджер Точок

1. Натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Менеджер точок.
2. Торкніться запису, щоб вибрати його. Щоб вибрати кілька записів, натисніть і утримуйте Ctrl, щоб вибрати записи з будь-якого місця у списку, або натисніть і утримуйте Shift, щоб вибрати групу записів зі списку.
3. Натисніть «Редагувати», а потім виберіть «Коди».
4. Введіть новий(і) код(и) або натисніть ►, виберіть новий код і натисніть Enter.
5. Натисніть OK.

Якщо код має атрибути, з'явиться екран введення атрибутів для коду. Див. [Введення атрибута значення під час вимірювання точки, сторінка 603](#).

6. Введіть атрибути. Натисніть «Зберегти».

Редагувати ім'я записи точки

Ви можете використовувати Диспетчер точок для редагування назв точок та спостережень.

УВАГА – Якщо ви зміните назву або координати запису, або видалите запис точки чи об'єкта, положення інших записів, що залежать від цього запису, можуть змінитися або зникнути. Переконайтеся, що ви прочитали тему [Зміни запису точок: вплив на інші точки, сторінка 696](#) і ви розумієте вплив своїх змін, перш ніж їх вносити.

1. Натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Менеджер точок.
2. Торкніться запису або скористайтесь клавішами зі стрілками, щоб вибрати його. Ви не можете редагувати назву
 - точки у файлах даних проекту
 - спостереження до поточної станції, якщо проводиться зйомка
 - ретроспективне спостереження
3. Натисніть «Редагувати» та виберіть «Назви точок».
4. Відредагуйте назву.

ПОРАДА – Якщо ви редагуєте назву спостереження тахеометра, яке є одним із кількох спостережень тахеометра з однаковою назвою точки, наприклад, спостереження, що проводяться під час вимірювання обходів, виберіть, чи слід перейменувати інші спостереження з такою ж назвою, отримані з тієї ж станції. Якщо ви перейменовуєте запис МТА, то всі інші спостереження з тієї ж точки з тих самих налаштувань станції будуть автоматично перейменовані відповідно до назви точки МТА.

5. Натисніть ОК.
Відомості про внесені зміни автоматично зберігаються в записі примітки.

Редагувати записи координат точки

Ви можете використовувати менеджер точок для редагування координат імпортованих або введених точок.

УВАГА – Якщо ви зміните назву або координати запису, або видалите запис точки чи об'єкта, положення інших записів, що залежать від цього запису, можуть змінитися або зникнути. Переконайтеся, що ви прочитали тему [Зміни запису точок: вплив на інші точки, сторінка 696](#) і ви розумієте вплив своїх змін, перш ніж їх вносити.

1. Натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Менеджер точок.
 2. Торкніться запису або скористайтесь клавішами зі стрілками, щоб вибрати його. Ви не можете редагувати координати:
 - необроблені спостереження
 - точки у файлах даних проекту
 - низку записів одночасно
 3. Натисніть «Редагувати», а потім виберіть «Координати».
 4. Відредагуйте координати.
 5. Щоб змінити клас пошуку для ключової точки з «Нормальний» на «Контрольний», виберіть «Контрольну точку» прапорець. Щоб змінити клас пошуку з «Контрольний» на «Звичайний», зніміть прапорець.
 6. Натисніть ОК.
- Відомості про внесені зміни автоматично зберігаються в записі примітки.

Видалити точки або опису

За потреби ви можете видалити точки або об'єкти завдання (лінії, дуги або полілінії) у Диспетчері точок або з карти. Видалена точка або об'єкт не використовується в розрахунках, але все ще залишається в базі даних.

УВАГА – Якщо ви зміните назву або координати запису, або видалите запис точки чи об'єкта, положення інших записів, що залежать від цього запису, можуть змінитися або зникнути. Переконайтеся, що ви прочитали тему [Зміни запису точок: вплив на інші точки, сторінка 696](#) і ви розумієте вплив своїх змін, перш ніж їх вносити.

Клас пошуку для видалених точок змінюється на Видалено (звичайний), Видалено (контрольний), Видалено (розбивка), Видалено (задня точка) або Видалено (перевірка) залежно від початкової класифікації пошуку.

Коли ви видаляєте точку або об'єкт, символ, який використовується для запису точки або об'єкта, змінюється, щоб вказати на його видалення. Наприклад, для топографічної точки  символ замінює  символ.

Програмне забезпечення записує примітку до оригінального запису точки або об'єкта, вказуючи час його видалення.

Видалити точки або запис опису

1. Натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Менеджер точок.
2. Виберіть точку або запис об'єкта, який потрібно видалити, і натисніть «Деталі».
3. Натисніть Видалити.
4. Натисніть «Прийняти».

Відновити точку або запис опису

1. Натисніть $\equiv$ і виберіть Дані завдання / Менеджер точок.
2. Торкніться запису точки або об'єкта, який потрібно відновити.
3. Натисніть «Відновити».
4. Натисніть «Прийняти».

Видалити опис з карти

1. Виберіть потрібну(і) функцію(и), використовуючи один(і) з цих варіантів:
 - Торкніться функції(й).
 - Перетягніть рамку навколо об'єкта(ів).
 - Торкніться екрана та утримуйте його, а потім торкніться опції «Вибрати».

Ви можете видаляти лише точки, лінії, дуги або полілінії, які знаходяться в базі даних проекту. Ви не можете видаляти точки або об'єкти з файлу даних проекту (наприклад, файлу DXF або SHP).

2. Натисніть і утримуйте екран, а потім виберіть Видалити.
3. Натисніть Видалити.

Запис змін точки

Програмне забезпечення Trimble Access використовує динамічну базу даних. Якщо змінити назву або координати запису, положення інших записів, що залежать від цього запису, можуть змінитися або зникнути. Видалення запису може призвести до нульових координат для записів, що залежать від видаленого запису.

Якщо вибрати діапазон записів і змінити їхню назву, усі вибрані записи буде перейменовано на нову назву, яку ви ввели.

Якщо перейменувати або відредагувати координати точок, усі записи, що містять обчислені різниці до інших точок, наприклад, спостереження з розбивкою, контрольні та зворотні спостереження, не оновлюватимуться.

Позиція встановлення Базої станції

Якщо ви перейменовуєте назву точки, яка використовується як база в GNSS-зйомці або як точка налаштування станції в звичайній зйомці, це не перейменовує назву точки, на яку посилається в базовому записі або записі налаштування станції. Ви не можете редагувати назву точки, на яку посилається в базовому записі або записі налаштування станції.

Якщо ви перейменовуєте базову позицію або позицію налаштування станції та інший запис з такою ж назвою

- Не існують, тоді позиції всіх записів, обчислених з цієї базової позиції або позиції встановлення станції, не можуть бути обчислені, і ці записи більше не відображатимуться на карті.
- Робить існуючою, тоді позиції всіх записів, обчислених з цієї базової позиції або позиції встановлення станції, можуть змінитися, оскільки вони будуть обчислені з наступної найкращої точки з такою ж назвою.

Якщо ви редагуєте базову позицію або позицію налаштування станції, то позиції всіх записів, обчислених з цієї базової позиції або позиції налаштування станції, зміняться.

Якщо ви редагуєте азимут у налаштуваннях станції з введеним азимутом до задньої точки зору, то позиції всіх записів, обчислених з цих налаштувань станції, зміняться.

Запис задня точка в налаштуванні станції

Якщо ви редагуєте або перейменовуєте запис точки, який використовується як задня точка в налаштуванні станції з обчисленим азимутом до задньої точки, то позиції всіх записів, обчислених з цього налаштування станції, можуть змінитися.

Зміни до іншої позиції

Зміни в перерізах, лініях, дугах, обчисленні обернених записів та інших також можуть впливати на інші позиції. Зверніться до таблиці нижче, де символ * показує записи бази даних, які можуть змінитися, якщо змінити назву або координати запису, який використовувався для визначення їхньої позиції.

Запис	Імена	Координати
Топографічні точки (GNSS)	*	*
Швидкі очки	*	*
Точки FastStatic	*	*
Спостережувані контрольні точки	*	*
Точки топографічного аналізу Сторона 1 (конверсія)	*	*
Точки Сторона 2 Торо (конверсія)	*	*
Середній кут повороту	*	*
Розмічені точки	*	*
Контрольні пункти	*	*
Безперервні точки	*	*
Очки будівництва	*	*
Лазерні точки	*	*
Лінії	*	*
Дуги	*	*

Запис	Імена	Координати
Обчисліть обернене	*	*
Точки резекції	—	—
Скориговані точки	—	—
Усереднені точки	—	—
Точки Сого (обчислені) (див. примітку нижче)	*1	*1
Точки перетину	—	—
Зсувні точки	—	—
Дороги	—	—
Вирівнювання	—	—
Тунелі	—	—
Точки калібрування	—	—
Обчислювальна область	—	—

1 – Точки Кого можуть змінюватися, якщо змінювати точку, з якої вони обчислюються, але це залежить від того, як точки Кого були збережені. Якщо вони були збережені як вектор, наприклад Az HD VD, і базова точка була переміщена, то точка Кого також буде переміщена.

Видалена точка

Видалена точка, лінія, дуга або полілінія не використовується в обчисленнях, але вона все ще залишається в базі даних. Видалення точок, ліній, дуг або поліліній не зменшує файл завдання.

Деякі точки, такі як точки безперервного зміщення та деякі точки перетину та зміщення, зберігаються як вектори з вихідної точки. Якщо видалити вихідну точку, будь-яка точка, збережена як вектор з цієї точки, матиме нульові (?) координати під час перегляду запису точки бази даних.

Коли ви видаляєте спостереження, записане під час [Налаштування станції плюс](#), а [Резекція](#), або [Вимірювання Сеанси](#) Під час операції записи середнього кута повороту та записи залишків станцій або кругів не оновлюватимуться. Видалення спостереження, яке використовувалося для обчислення середнього значення, не оновлює автоматично середнє значення. Використайте COGO / Обчислити середнє значення, щоб перерахувати середнє значення.

Ви не можете видалити точки з файлу даних проєкту.

Використовуйте Провідник файлів, щоб видалити файли даних проєкту, що зберігаються на контролері.

Управління точкою з дублікату імен

У цьому розділі пояснюються правила пошуку в базі даних, що застосовуються програмним забезпеченням під час керування точками з однаковою назвою.

Якщо ви налаштуєте параметри «Допуск дублювання точок» у стилі зйомки, щоб дозволити точки з однаковою назвою в проєкті, переконайтеся, що ви знайомі з цими правилами. Якщо ваш проєкт не містить точок з однаковою назвою, то правила пошуку не використовуються.

Динамічна база даних

Програмне забезпечення Trimble Access містить динамічну базу даних. Вона зберігає мережі пов'язаних векторів під час RTK та звичайних зйомок, що робить положення деяких точок залежними від положень інших. Якщо ви змінюєте координати точки, яка має залежні вектори (наприклад, інструментальної станції, точки заднього візування або базової станції GNSS), це впливає на координати всіх точок, які від неї залежать.

ПРИМІТКА – Редагування назви точки, яка має залежні вектори, також може вплинути на координати точок, які від неї залежать. Якщо змінити назву точки, може статися таке:

- позиції інших точок можуть стати нульовими
- якщо існує інша точка з відповідним ім'ям, її можна використовувати для координації залежних векторів

Програмне забезпечення використовує правила пошуку в базі даних для визначення координат залежних точок на основі нових координат точки, від якої вони залежать. Якщо координати точки із залежними точками зміщуються на певну величину, залежні точки зміщуються на таку ж величину.

Коли існують дві точки з однаковою назвою, програма використовує правила пошуку для визначення найкращої точки.

Пошук правил

Програмне забезпечення дозволяє існування кількох точок з однаковою назвою точки (ідентифікатором точки) в одному проєкті.

Щоб розрізнити точки з однаковою назвою та вирішувати, як ці точки слід використовувати, програмне забезпечення застосовує набір правил пошуку. Коли ви запитуєте координати точки для виконання функції або обчислення, ці правила пошуку перевіряють базу даних відповідно до:

- порядок, у якому записи точок були записані до бази даних
- класифікація (клас пошуку), надана кожній точці

Замовлення в базі даних

Пошук у базі даних починається з початку бази даних завдання та продовжується до кінця завдання, шукаючи точку із зазначеною назвою.

Програмне забезпечення знаходить перший збіг точки з такою назвою. Потім воно здійснює пошук точок з такою ж назвою в решті бази даних.

Зазвичай програмне забезпечення дотримується таких правил:

- Якщо дві або більше точок мають однаковий клас та однакову назву, використовується перша точка.
- Якщо дві або більше точок мають однакову назву, але різні класи, використовується точка вищого класу, навіть якщо це не перший випадок зустрічі цієї точки.
- Якщо дві або більше точок (одна в поточному проекті та одна з файлу точок) мають однакову назву, програмне забезпечення використовує точку з бази даних проекту, незалежно від класифікації точки у файлі. Однак, ви можете додати точки до списку розбивки з файлу за допомогою опції «Вибрати з файлу», і точка з файлу буде використана, навіть якщо точка вже існує в поточному проекті. Для отримання додаткової інформації див. [Точки та правила їх пошуку, сторінка 702](#).

Пошук в базі даних

Програмне забезпечення класифікує більшість координат та спостережень. Воно використовує цю класифікацію для визначення відносної важливості точок та спостережень, що зберігаються в базі даних проекту.

Координати завжди мають пріоритет над спостереженнями.

Якщо Координата та Спостереження з однаковою назвою мають різні класи пошуку, Координата буде використовуватися незалежно від їхніх відповідних класів пошуку та незалежно від їхнього порядку в базі даних.

Пошук координат

Класи пошуку координат розташовані у спадній ієрархії наступним чином:

- Контроль – (найвищий клас) можна встановити лише тоді, коли точка введена або передана.
- Усереднене – надається позиціям сітки, збереженим в результаті обчислення усередненої позиції.
- Скоригована – присвоюється точкам, які скориговані під час розрахунку теодоліту.
- Звичайний – надається введеним та скопійованим точкам.
- Побудова – дається всім точкам, виміряним за допомогою Fastfix, які зазвичай використовуються для обчислення іншої точки.
- Видалено – позначка «Видалено» надається точкам, які були перезаписані, де початкова точка мала той самий (або нижчий) клас пошуку, що й нова точка.

Видалені точки не відображаються у списках точок і не використовуються в розрахунках. Однак вони залишаються в базі даних.

Контроль керування

Клас керування використовується з перевагою над іншими класами координат. Його можете встановити лише ви. Використовуйте клас керування для точок, які ви хочете використовувати з перевагою над точками з однаковою назвою в тій самій базі даних проекту. Див. [Присвоєння класу керування точці](#).

ПРИМІТКА – Ви не можете перезаписати точку контрольного класу вимірюною точкою або використовувати точку контрольного класу в обчисленні середнього положення.

Пошук спостереження

Клас пошуку спостережень використовується лише для визначення того, яке спостереження використовувати, коли два спостереження мають однакову назву.

Класи пошуку спостережень розташовані у спадній ієрархії наступним чином:

- Середній кут повороту (МТА), нормаль, заднє точіння та розбивка
- Будівництво
- Перевірити
- Видалено

Видалені спостереження не відображаються у списках точок і не використовуються в розрахунках. Однак вони залишаються в базі даних.

Якщо існує кілька спостережень з однаковою назвою, які також мають еквівалентну класифікацію (тобто нормаль та зворотна точка еквівалентні), то найкращим є те, яке знайдено першим у базі даних.

ПРИМІТКА – В межах однієї станції спостереження середнього кута повороту краще, ніж усі інші класи – воно розглядається як еквівалентна класифікація іншим класифікаціям, які перелічені лише тоді, коли спостереження з'являються в різних станціях.

Приклад

Якщо точку з назвою "1000" введено як початкову точку під час обчислення зміщення від базової лінії, програма шукає перший екземпляр точки "1000". Потім вона шукає будь-яку точку з назвою "1000" в решті бази даних за такими правилами:

- Якщо жодної іншої точки з такою назвою не знайдено, для обчислення зміщення використовується наявна.
- Якщо знайдено ще одну точку "1000", програмне забезпечення порівнює класи двох точок. Використовується точка "1000" з найвищою класифікацією. Пам'ятайте, що точка класу Координати (наприклад, введена) вищого класу, ніж точка класу Спостереження.

Наприклад, якщо обидві точки були введені, одній було надано звичайну класифікацію, а іншій – контрольну, програмне забезпечення Trimble Access використовує точку контрольного класу для обчислення зміщення, незалежно від того, який запис пошук знаходить першим. Якщо одна точка була введена, а інша спостерігалася, програмне забезпечення Trimble Access використовує введену точку.

- Якщо точки належать до одного класу, програмне забезпечення Trimble Access використовує першу з них. Наприклад, якщо обидві точки з назвою «1000» були введені, і обом було надано звичайну класифікацію, використовується перша.

Винятки з правил пошуку для GNSS-зіомок

Звичайні правила пошуку не використовуються в таких ситуаціях:

- Під час калібрування GNSS

Калібрування шукає точку найвищого класу, збережену як координати сітки. Ця точка сітки використовується як одна з пари точок калібрування. Потім програмне забезпечення шукає точку GNSS найвищого класу, збережену як глобальні координати або як глобальний вектор. Ця точка використовується як частина GNSS пари точок.

- Під час запуску RTK-ровера

Коли ви починаєте роверне спостереження, якщо базова точка трансляції називається, наприклад, "BASE001", вибір "Почати спостереження" призведе до того, що програмне забезпечення шукатиме точку GNSS найвищого класу з такою назвою. зберігаються як глобальні координати. Якщо немає точки GNSS, збереженої як глобальні координати, але "BASE001" існує, збережена як сіткові або локальні координати, програмне забезпечення перетворює сіткові або локальні координати точки на глобальні координати. Воно використовує проекцію, перетворення даних та поточне калібрування для обчислення точки. Потім вона зберігається як "BASE001" з глобальними координатами та отримує класифікацію класу перевірки, щоб вихідні сіткові або локальні координати все ще використовувалися в розрахунках.

ПРИМІТКА – Глобальні координати базової точки в базі даних – це координати, з яких розраховуються вектори GNSS.

Якщо в базі даних немає базової точки, позиція, передана базовим приймачем, зберігається як звичайна точка класу та використовується як базові координати.

Винятки до правил пошуку звичайних зіомок

Звичайні правила пошуку не використовуються в таких ситуаціях:

- Сторона 1 або Сторона 2 з однієї станції та МТА з іншої станції

Якщо ви спостерігаєте точку на кількох гранях, спостереження Сторона 1 та Сторона 2 об'єднуються для створення запису МТА. У цьому випадку МТА використовується для координати точки.

Однак, якщо є спостереження лише до точки на Сторона 1 або Сторона 2 з попередньої установки станції, а пізніше встановлення станції (яке може бути на тій самій станції, що й перша) до цієї ж точки створює новий МТА, тоді МТА вважається таким, що належить до того ж класу, що й попереднє спостереження Сторона 1 або Сторона 2. У цій ситуації викликається правило порядку в базі даних, і перша точка в базі даних вважається найкращою точкою.

- Спостереження, що координують точку, кращі за ті, що не координують

Спостереження кутів та відстані, яке координує точку, краще, ніж спостереження лише з кутами, яке не координує точку. Це правило застосовується навіть тоді, коли спостереження лише з кутами є ранішим у базі даних і належить до вищого класу, наприклад, МТА.

Точки і їхні правила пошуку

Ви можете використовувати файли точок CSV або TXT або пов'язати поточне завдання з іншим файлом завдання для доступу до зовнішніх даних.

Правила пошуку застосовуються лише в межах поточного проекту. Точки в поточному проекті завжди використовуються з перевагою над точкою з такою ж назвою у файлі точок або зв'язаному проекті, незалежно від класифікації. Наприклад, якщо точка 1000 у поточному проекті має класифікацію "Розмітка як розбито", а точка 1000 у зв'язаному файлі проекту має класифікацію координат "Норма", то правила пошуку виберуть точку класу "Розмітка як розбито", а не точку класу "Норма". Якщо обидві точки знаходяться в поточному проекті, то правила пошуку виберуть точку класу "Норма".

ПРИМІТКА – Щоб розбити точку з файлу точок, коли така сама назва точки вже існує в проекті, ви можете або перейменувати точку в проекті, або додати точку з файлу до списку розбиття за допомогою опції «Вибрати з файлу».

Коли точки з однаковою назвою існують в одному CSV-файлі, програма використовує першу точку.

Коли точки з однаковою назвою існують у кількох CSV-файлах, програма використовує точку з першого CSV-файлу. Перший CSV-файл є першим у списку вибору файлів. Щоб змінити порядок CSV-файлів, торкніться вкладок у верхній частині екрана вибору файлів. Якщо ви зміните порядок CSV-файлів, це може змінити порядок вибору файлів.

Коли ви приймаєте вибір CSV-файлу, а потім повертаєтеся та вибираєте інші CSV-файли, усі наступні файли додаються до початкового вибору з використанням правил. Це передбачає, що початковий вибір не змінюється.

Trimble рекомендує не використовувати кілька CSV-файлів, що містять точки з однаковою назвою.

Знаходження найкращої точки в базі даних

Щоб знайти точку з найвищою класифікацією, скористайтеся Диспетчером точок. У Диспетчері точок точка найвищого класу завжди відображається на першому рівні деревоподібної структури. Якщо є більше однієї точки з однаковою назвою, деревоподібна структура має другий рівень, який містить усі точки з однаковою назвою. Точка з найвищою класифікацією відображається зверху, а за нею йдуть інші точки з однаковою назвою в порядку їх спостереження.

Дублікат точки допуску та налаштування і перезапис

Налаштування допуску дублікатів точок налаштовуються в стилі зйомки. Під час зберігання точок ці налаштування використовуються для порівняння координат точки, яка зберігається, з точками з такою ж назвою, які вже існують у базі даних. Якщо координати знаходяться поза межами допусків дублікатів точок, визначених у стилі зйомки, з'являється діалогове вікно «Дублікат точки поза допуском».

ПРИМІТКА – Це попередження з'являється лише тоді, коли нова точка виходить за межі допуску відносно початкової точки. Якщо ви змінили значення допуску, повідомлення може не з'явитися. Див. [Параметри допуску дублікатів точок, сторінка 426](#).

З опцій, що відображаються в діалоговому вікні «Дублювати точку поза допуском», «Перезаписати» та «Усереднити» – це єдині дві опції, які можуть призвести до «підвищення» точки, тобто зміни координат найкращої точки.

Під час звичайного спостереження спостереження з однієї точки налаштування в одній й тій самій точці об'єднуються для створення запису МТА. Ви не бачите попередження «дублікат точки поза межами допуску».

Якщо ви зберігаєте спостереження Сторона 2 у точці, яка вже має спостереження Сторона 1, спостереження Сторона 2 перевіряється на предмет допуску спостереження Сторона 1, а потім зберігається. Для отримання додаткової інформації про спостереження Сторона 1 та Сторона 2 див. [Вимірювання точки у двох гранях](#).

Перезапис точки

Перезапис видаляє точки та призводить до зміни координат найкращої точки. Видалені точки залишаються в базі даних і мають клас пошуку «Видалено». Див. [Пошуковий клас](#).

Якщо опція «Перезапис» не відображається в програмному забезпеченні, це означає, що перезапис не призведе до змін координат найкращої точки.

Виберіть «Перезаписати», щоб зберегти нову точку та видалити всі існуючі точки того ж класу або нижче:

- Спостереження можуть перезаписувати та, отже, видаляти спостереження.
- Координати можуть перезаписувати, а отже, видаляти інші координати.
- Спостереження не можуть перезаписувати координати.
- Координати не можуть перезаписувати спостереження.

Один виняток із цих правил — це коли виконується поворот, масштабування або переміщення. Коли виконується одне з цих дійзастосовується перетворення, вихідні спостереження видаляються та замінюються перетвореними точками.

Це не означає, що всі Спостереження можуть перезаписувати всі інші Спостереження з такою ж назвою, а всі Координати можуть перезаписувати всі Координати з такою ж назвою. [Пошук класу](#) правила все ще діють.

Перезаписати спостереження

- Якщо ви вимірюєте точку з назвою, яка вже існує в базі даних, ви можете перезаписати її під час збереження нової. Усі попередні спостереження з такою ж назвою та тим самим або нижчим класом пошуку видаляються.

Якби точка, що зберігається як координата, існувала, то перезапис був би неможливим, оскільки перезапис спостережень не змінив би найкращу точку.

- Якщо ви вводите точку з назвою, яка вже існує в базі даних, ви можете перезаписати її під час збереження нової. Усі попередні точки, збережені як Координати, з такою ж назвою та з тим самим або нижчим класом пошуку, видаляються. Точки з такою ж назвою, збережені як Спостереження, залишаються незмінними.

Зберігання іншої точки з однаковою назвою

Якщо ви вимірюєте або вводите точку з назвою, яка вже існує в базі даних, ви можете зберегти обидві точки в базі даних, і обидві передаються разом із завданням. Правила пошуку Trimble Access забезпечують

що для обчислень використовується точка з найвищим класом. Якщо є дві точки одного класу, то перша використовується.

Перезапис усереднення точок

Якщо ви вимірюєте точку та використовуєте назву, яка вже існує в поточному проекті, ви можете вибрати усереднення всіх точок з такою назвою. Щоб зберегти спостереження та усереднену координату сітки, виберіть «Усереднення». Якщо усереднена позиція з такою назвою вже існує, нова усереднена позиція перезапише існуючу усереднену позицію. Усереднені точки мають класифікацію координат. Координати мають вищу класифікацію, ніж спостереження, тому збережена усереднена позиція використовується переважно перед будь-якими спостереженнями. Ви також можете вибрати «Автоматичне усереднення», коли точка знаходиться в межах допуску. Див. [Допуск автоматичного усереднення, сторінка 426](#).

Призначення класу керування точці

Клас контролю – це найвища класифікація, яку можна надати точці. Будь-яка точка високої точності, яку ви використовуєте як фіксований стандарт у проекті, може бути контрольною точкою.

Якщо ви вказуєте клас пошуку керування під час введення координат точки, ви можете бути впевнені, що ці координати не зміняться, доки ви не введете іншу точку з такою ж назвою та тим самим класом пошуку (керування) та не вирішите перезаписати першу точку.

Програмне забезпечення Trimble Access ніколи не підвищує виміряні точки до контрольного класу. Це пояснюється тим, що виміряні точки мають похибки вимірювання та можуть змінюватися або вимірюватися повторно під час виконання завдання. Якщо введена точка "CONTROL29" має контрольний клас, зазвичай не потрібно, щоб координати цієї точки змінювалися. Точка контрольного класу залишається фіксованою для завдання.

Програмне забезпечення Trimble Access може вимірювати спостережувані контрольні точки, але не надає їм контрольної класифікації. Це пояснюється тим, що під час калібрування виміряна точка часто має таку саму назву, як і введена контрольна точка. Це спрощує налаштування калібрування. Це також спрощує керування даними, наприклад, якщо ви знаєте, що всі посилання на точку "CONTROL29" на місцевості також є посиланнями на точку "CONTROL29" у базі даних.

Точка зберігання і класифікація

Спосіб запису точки визначає, як вона зберігається в програмному забезпеченні Trimble Access. Точки зберігаються або як вектори, або як позиції. Наприклад, точки RTK та точки, що спостерігаються традиційним способом, зберігаються як вектори, тоді як введені точки, точки диференціального вимірювання в реальному часі та точки після обробки зберігаються як позиції.

Щоб переглянути деталі збереженої точки, натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Переглянути завдання. Запис точки містить інформацію про точку, таку як назва точки, код, метод, координати та ім'я файлу даних GNSS. Поле Метод описує, як було створено точку.

Координати виражаються як глобальні, локальні або координати сітки, залежно від налаштувань у Координати видполе.

Щоб змінити налаштування координатного подання, виконайте одну з наведених нижче дій.

- У меню «Дані завдання» натисніть «Переглянути завдання». Відкрийте запис точки, а потім натисніть «Параметри».
- У меню «Введення» натисніть «Очки», а потім натисніть «Параметри».

ПРИМІТКА – Визначте перетворення даних та/або проекцію, якщо потрібно відобразити локальні або сіткові координати для точки GNSS. Або ж відкалібруйте завдання.

Кожен запис точки використовує висоту антени, вказану в попередньому записі висоти антени. На основі цього програмне забезпечення генерує висоту поверхні землі (Задана висота) для точки.

У наступній таблиці показано, як точка зберігається в полі «Як збережено».

Значення	Як зберігається точка
Сітка	Координати сітки
Місцевий	Місцеві геодезичні координати
Глобальний	Перегляд у вигляді координат L, L, H у глобальній опорній системі даних на глобальній епохи відліку.
ECEF (глобальний)	Перегляд як земно-центровані, фіксовані на Землі координати X, Y, Z у глобальній опорній системі даних на глобальній опорній епохи.
Різниці ECEF	Вигляд як вектор X, Y, Z, центрований навколо Землі та фіксований навколо Землі, у глобальній опорній системі даних на глобальній опорній епохи.
Полярний	Азимут, горизонтальна відстань та вертикальна відстань. Це вектор.
HA VA SD	Показник горизонтального кола, показання вертикального кола (зенітний кут) та похилий кут. Це вектор.
HA VA SD (сире)	Показник горизонтального кола, показання вертикального кола (зенітний кут) та похилий відстань без застосування коригувань. Це вектор.
Mag. Az VA SD	Вектор магнітного азимута, вертикального (зенітного) кута та нахилу.
MHA MVA MSD	Середній горизонтальний кут від задньої точки зору, середній вертикальний кут (зенітний кут) та середня похила відстань. Це вектор.
Науково-технічна галузь США /Міністерство охорони здоров'я США	рядок та висота USNG/MGRS

Зчитувати поле «Як збережено» разом із полем «Метод».

Глобальна опорна точка та глобальна опорна епоха відображаються у Вибір системи координат екран властивостей завдання. Див. [Система координат, сторінка 76](#).

Для точок, обчислених за допомогою функції Sogo/Compute point, ви можете вибрати спосіб збереження цієї точки. Доступні опції залежать від вибраної системи координат та типу спостереження, що використовується для обчислення точки.

ПРИМІТКА – Точки, що зберігаються як вектори, оновлюються, якщо змінюється калібрування або система координат завдання, або змінюється висота антени однієї з вихідних точок. Точки, що зберігаються як глобальні координати (наприклад, точка зміщення, розрахована за допомогою методу «Від базової лінії»), не оновлюються.

Для точок GNSS записи контролю якості (QC) зберігаються в кінці запису точки.

Класифікація точок

Коли точки зберігаються, вони мають одну або дві класифікації:

- Точки, виміряні за допомогою GNSS, мають клас спостереження та клас пошуку.
- Точки, які були введені, обчислені або виміряні за допомогою звичайного приладу чи лазерного далекоміра, мають лише клас пошуку.

Клас спостереження

У наступній таблиці перелічені класи спостережень GNSS та отримані рішення.

Клас Спостереження	Результат
RTK	Кінематичне рішення в реальному часі.
L1 Фіксований	Фіксоване кінематичне рішення L1 у реальному часі.
L1 з плаваючою точкою	Кінематичне рішення L1 з плаваючою функцією в реальному часі.
Код L1	Розв'язок диференціального рівняння в реальному часі на основі коду L1.
Автономний	Постооброблене рішення.
RTK xFill	Кінематичне рішення в реальному часі з використанням xFill.
SBAS	Позиція, яка була диференціально скоригована за допомогою сигналів SBAS.
Мережевий RTK	Кінематичне рішення в режимі реального часу з використанням Network RTK.
RTX	Позиція, згенерована службою корекції Trimble Centerpoint RTX.
WA Виправлено	Фіксоване рішення з використанням обробки великої області.
WA Float	Рішення з плаваючою функцією, що використовує обробку великої області.
OmniSTAR HP	Високоточний скоригований розчин OmniSTAR (HP/XP/G2)
OmniSTAR VBS	Диференціально скоригована позиція OmniSTAR VBS

ПРИМІТКА – Для постоброблених зйомок клас спостережень є автономним, і жодні точність не записується.

Клас пошуку

Клас пошуку застосовується до точки, коли вона вимірюється, вводиться або обчислюється. Клас пошуку використовується програмним забезпеченням, коли потрібні деталі точки для розбивки або розрахунків (наприклад, для розрахунків Sogo). Див. [Правила пошуку в базі даних](#).

Координати налаштування

Ви можете змінити налаштування перегляду координат під час перегляду точки на екрані завдання «Перегляд» або в менеджері точок, або під час введення точки.

Доступні опції координат

Варіант	Опис
Глобальний	Перегляд у вигляді координат L, L, H у глобальній опорній системі даних на глобальній епоха відліку
Місцевий	Перегляд у вигляді локальної еліпсоїдальної широти, довготи та висоти.
Сітка	Вигляд у північному, східному та рельєфному напрямках.
Сітка (локальна)	Вигляд у вигляді північного, східного та висоти відносно трансформації.
ECEF (глобальний)	Перегляд як земно-центровані, фіксовані на Землі координати X, Y, Z у глобальній опорній системі даних на глобальній опорній епохі.
ITRF 2020 рік	Перегляд у координатах X, Y, Z та T (час/епоха вимірювання) у системі відліку ITRF 2020.
Станція та зміщення	Перегляд як станція, зміщення або вертикальна відстань відносно лінії, дуги, полілінії, траси, дороги або тунелю.
Азимут, VA нахил	Вигляд як азимут, вертикальний кут та нахил.
HA VA SD (сире)	Вид як горизонтальний кут, вертикальний кут та відстань похилої поверхні.
Az HD VD	Перегляд як азимут, горизонтальна відстань та вертикальна відстань.
HA HD VD	Вигляд як горизонтальний кут, горизонтальна відстань та вертикальна відстань.

Варіант	Опис
Різниця-сітка	Вигляд як різниця в північному та східному широтах, а також висоті від точки вимірювання інструменту.
Науково-технічна галузь США /Міністерство охорони здоров'я США	Переглянути як рядок USNG/MGRS (на основі локального еліпсоїда) та висоту.

ПРИМІТКА—

- Глобальна дата відліку та глобальна епоха відліку відображаються у Вибірекран системи координат властивостей завдання. Див. [Система координат, сторінка 76](#).
- Під час введення точки, а також для всіх опцій, окрім «Сітка» або «Сітка (локальна)», також відображаються обчислені координати сітки. Щоб вибрати «Сітка (локальна)», на екрані налаштувань Сого має бути ввімкнено опцію «Розширені геодезичні».

Нульова координата

Якщо значення координати під час перегляду точки дорівнює ?, могла статися одна з наступних ситуацій:

- Точку можна зберегти як точку GNSS, але з полем «Вигляд координат», встановленим на «Локальний» або «Сітка», а також з невизначеним перетворенням даних та проекцією. Щоб виправити це, змініть налаштування «Вигляд координат» на «Глобальний», визначте перетворення даних та/або проекцію або відкалібруйте завдання.
- Точку можна зберегти як точку сітки (локальної) та з полем «Координатний вигляд», встановленим на «Сітка», але не визначено перетворення для перетворення сітки (локальної) на сітку.
- Точку можна зберегти як полярний вектор з точки, яка була видалена. Щоб виправити це, відновіть точку.
- У 2D-зйомці проекція могла бути визначена з висотою проекту, що дорівнює нулю. Щоб виправити це, встановіть висоту проекту приблизно таку, що дорівнює висоті ділянки.

Перегляд координат сітки (локальних)

ПРИМІТКА – Щоб вибрати Сітку (локальна), у налаштуваннях Сого має бути ввімкнено опцію Розширена геодезія

- У диспетчері точок або завданні «Перегляд» натисніть «Відображення», а потім виберіть «Сітка (локальна)».
- Щоб вибрати перетворення Сітка (локальна) для відображення координат або створити перетворення, виберіть Варіанти.
- Виконайте одну з наступних дій:
 - Щоб переглянути вихідні значення сітки (локальної), виберіть «Відображати вихідну локальну сітку», а потім натисніть Прийняти.
 - Щоб створити нове перетворення відображення, виберіть «Створити нове перетворення». Натисніть «Далі» та виконайте необхідні кроки. Див. [Трансформації, сторінка 251](#).

- Щоб вибрати наявне перетворення відображення, виберіть «Вибрати перетворення». Виберіть перетворення відображення зі списку. Натисніть «Прийняти».

ПРИМІТКА—

- Перетворення «вхід» перетворює точку з початкових введених координат сітки (локальних) на координати сітки бази даних.
- Перетворення «display» перетворює точку, незалежно від того, як вона була збережена, з координат сітки бази даних на відображення обчислених координат сітки (локальних).
- Під час перегляду оригінальної сітки (локальної), точки, що не збережені як сітка (локальна), відображаються як порожні Північ (локальна), Схід (локальний) та Висота (локальна).
- Коли ви вибираєте перетворення відображення, усі точки сітки бази даних відображаються з використанням поточного перетворення відображення. Якщо перетворення відображення відрізняється від початкового перетворення, обчислені координати сітки (локальні) відрізнятимуться від початкових введених координат сітки (локальних). Щоб переглянути початкові координати сітки (локальні), встановіть для режиму перегляду координат значення «Як збережено». Перетворення (як збережено) відображається під час перегляду сітки (локальної), а для режиму перегляду координат встановлено значення «Як збережено». Перетворення (відображення) відображається під час перегляду сітки (локальної), а для режиму перегляду координат встановлено значення «Сітка (локальна)».
- Точка, введена як точка сітки (локальна), зберігається в заданні у своєму початковому форматі як точка сітки (локальна). Зазвичай, вхідне перетворення для перетворення точки на точку сітки бази даних призначається під час введення точки, але перетворення можна створити пізніше, а потім призначити точці(ям) за допомогою Диспетчера точок.

Перегляд координат за станцією та зміщенням

Щоб переглянути точки за станцією та зміщенням відносно елемента, такого як лінія, дуга, полілінія, траса, тунель або дорога:

1. Натисніть **=** і виберіть Дані завдання / Менеджер точок.
2. Натисніть «Відображення», а потім виберіть «Станція та зміщення».
3. Натисніть «Параметри».
4. Виберіть Тип елемента та назву елемента. Якщо ви вибрали Дорога в полі Тип, то перед вибором Назви дороги потрібно вибрати формат Дороги.
5. Натисніть «Прийняти».

Якщо для режиму перегляду координат встановлено значення «Пікант» зі зміщенням відносно дороги, тунелю або траси, то пікат і зміщення точки відповідатимуть точці перетину двох елементів горизонтального трасування, коли:

- горизонтальне вирівнювання включає послідовні елементи, які не є тангенціальними;
- точка знаходиться за кінцевою точкою дотики вхідного елемента, але перед початковою точкою дотики наступного елемента; та
- точка знаходиться на зовнішній стороні горизонтального вирівнювання.

Винятком із цієї поведінки є випадок, коли відстань від точки до точки перетину більша за відстань до іншого елемента в горизонтальному вирівнюванні. У такому випадку станція та зміщення точки відносяться до ближчого елемента.

Якщо точка знаходиться всередині горизонтального трасування, то станція та зміщення встановлюються відносно найближчого горизонтального елемента.

Якщо точка знаходиться перед початком горизонтального трасування або за кінцем трасування, станція та зміщення для точки дорівнюють нулю.

Щоб змінити термін, який використовується для відстаней у програмному забезпеченні, на «Пікенаж» замість «Станція за замовчуванням», натисніть  та виберіть Налаштування / Мова.

Експорт даних

Параметри, що відображаються на екрані експорту, залежать від вибраного вами формату файлу експорту.

Експорт даних із завдання

1. Натисніть  і виберіть «Завдання».
2. На сторінці «Завдання» виберіть завдання, з якого потрібно експортувати дані.
3. Натисніть «Експорт». З'явиться екран експорту.
4. У полі «Формат файлу» виберіть тип файлу, який потрібно створити. Щоб отримати інформацію про параметри, що стосуються вибраного вами формату файлу експорту, див. [Параметри, що залежать від формату файлу, сторінка 711](#) нижче.
5. За потреби відредагуйте ім'я файлу. За замовчуванням у полі «Ім'я файлу» відображається ім'я поточного завдання, а розширення файлу – це розширення файлу для вибраного типу файлу.

За замовчуванням файл буде експортовано до папки, де зберігається поточне завдання. Щоб експортувати файл до іншої папки, див. [Щоб експортувати файли до папки, яка не є поточною папкою завдання, див. сторінку 714](#) нижче.

ПОРАДА – Якщо ви раніше вибрали папку для експорту, але потім хочете, щоб програма повернулася до місця експорту за замовчуванням, натисніть  та виберіть папку, де зберігається поточне завдання.

6. Щоб файл автоматично переглядався після його створення, установіть прапорець «Переглянути створений файл».
7. Якщо ви вибрали формат файлу з роздільниками-комами (*.CSV, *.TXT), з'явиться екран «Вибрати точки». Виберіть метод вибору точок, а потім виберіть їх. Див. [Вибір точок](#). Щоб змінити порядок точок, вибраних зі списку або на карті, торкніться стовпця «Ім'я» у списку «Точки для експорту».
8. Натисніть «Прийняти».

Специфічний файл формату опції

Параметри, що відображаються на екрані експорту, залежать від вибраного вами формату файлу експорту.

Кома (*.CSV, *.TXT)

1. Виберіть поле для кожного значення. Щоб виключити значення з експортованого файлу, виберіть «Невикористане».
2. У списку Роздільник полів виберіть символ (кому, крапку з комою, двокрапку, пробіл або табуляцію), який розділяє дані у файлі на окремі поля.
3. Коли ви натиснете «Прийняти», ви зможете вибрати точки для експорту. Див. [Вибір точок](#).
Щоб змінити порядок точок, вибраних зі списку або на карті, торкніться стовпця «Ім'я» у списку «Точки для експорту».

DXF

1. Виберіть формат файлу DXF, типи елементів для експорту та кількість знаків після коми для значень атрибутів висоти.
2. У полі «Символи» виберіть тип символів, які використовуються для представлення даних у DXF-файлі.
 - Виберіть крапку **Символи для:**
Покажіть усі точки однорідним символом крапки.
Відображайте лінійні та полігональні об'єкти, використовуючи простий стиль суцільної або пунктирної лінії поля з Бібліотеки об'єктів.
 - Виберіть метод **Символи для:**
 - Показувати точки за методом, який використовувався для їх створення. Наприклад, різні символи використовуються для топографічних точок, контрольних точок, введених точок та точок, що розбиваються.
 - Відображення лінійних та полігональних об'єктів за допомогою простого суцільного або пунктирного стилю лінії поля з Бібліотеки об'єктів.
 - Виберіть метод **Функція бібліотеки символів для:**
 - Показувати точки за допомогою символу, визначеного для точок того самого коду об'єкта у файлі бібліотеки об'єктів (FXL). Точки, які не мають пов'язаного символу об'єкта, відображаються як маленьке коло.
 - Відображайте лінійні та полігональні об'єкти за допомогою власного стилю лінії з Бібліотеки об'єктів.

Для кожного атрибута тексту, наприклад, назв точок, кодів та висот, створюються окремі шари. Коли Під час експорту в DXF із полем «Символи» встановленим на «Символи бібліотеки об'єктів», для кожного текстового атрибута створюється окремий шар для кожного коду об'єкта.

Назви точок, коди, висоти та додаткові атрибути, пов'язані зі вставленими блоками, за замовчуванням увімкнені для відображення у файлах DXF.

Шейп-файли ESRI

1. Виберіть типи геометрії об'єктів, які потрібно включити, за допомогою прапорців «Включити точки», «Включити лінії» та «Включити області».
Під час експорту для кожного типу об'єкта (точки, лінії, дуги, полілінії) записується один набір шейп-файлів (.shp, .shx, .dbf, .prj), а також один набір шейп-файлів для кожного використаного коду об'єкта.
2. Щоб експортувати компоненти Shapefile .shp, .shx, .dbf та .prj у форматі zip-архіву, установіть прапорець «Zip-файли».
3. Встановіть координати на сітку (північна/східна широта/висота) або координати широти/довготи (місцева широта/довгота/висота).

Локальні координати сітки

Виберіть, чи виводити початкові введені координати сітки (локальні), чи обчислені координати сітки дисплея (локальні).

ПРИМІТКА – Обчислені координати сітки (локальні) отримуються шляхом введення або обчислення координат сітки та застосування перетворення відображення. Ви повинні встановити потрібне відображення перетворення перед експортом файлу. Щоб зробити це в розділі «Перегляд завдання», виберіть точку, перейдіть до розділу «Параметри», встановіть для режиму перегляду координат значення «Сітка (локальна)», а потім виберіть «Перетворення для відображення сітки (локальної)».

LandXML

Виберіть типи елементів для експорту. Варіанти включають точки, лінійні роботи з кодами об'єктів та лінії бази даних.

Установіть прапорець «Формат, сумісний з Bentley», щоб мати змогу переглядати лінійні схеми в програмному забезпеченні Bentley Open Road Design.

Атрибути, пов'язані з точками та лінійними лініями, експортуються до файлу LandXML.

Атрибути, записані як атрибути featureRef, знайдені в елементі CgPoint, також можна переглянути.

Хмара точок LAS

ПРИМІТКА – Якщо вибрати опцію експорту хмари точок LAS, експортуються лише хмари точок сканування SX10 або SX12 та області, які наразі відображаються на карті.

Щоб включити або виключити деякі області чи хмари точок, виберіть або скасуйте вибір сканів чи областей на вкладці «Скани» в менеджері шарів. Опція експорту хмари точок LAS доступна лише за наявності ліцензії на опцію експорту LAS програмного забезпечення Trimble Access для контролера. Щоб придбати ліцензію на опцію експорту LAS, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

Розбивка

Вкажіть допустимі допуски розбивки в полі «Допуск розбивки по горизонталі» та «Допуск розбивки по вертикалі» поля допуску.

Будь-яка різниця розбивки, що перевищує визначені допуски, відображається кольором у згенерованому звіті.

Звіт про поверхневу інспекцію

Введіть опис звіту, який відображатиметься у верхній частині звіту.

ПРИМІТКА – Звіт про поверхневу перевірку доступний лише у форматі PDF.

Зйомка

Виберіть, чи потрібно створювати детальний звіт, а також формат для звітування про різниці GNSS. Будь-які знімки екрана та знімки екрана, збережені в проєкті, автоматично включаються до звіту.

Траверс

Вкажіть ліміт різниць траверсу. Значення, що перевищують цей ліміт, виділяються у згенерованому звіті.

JobXML

Виберіть відповідний номер версії.

Утиліта Зйомка DXF

Налаштуйте параметри для створення ліній та генерації тексту.

До експорт файли до а папка що є не та поточний роботапапка

За замовчуванням файл буде експортовано до папки, де зберігається поточне завдання. Щоб експортувати файл до іншої папки, торкніться , щоб перейти до папки та вибрати її:

- Якщо ви створите або виберете папку в поточній папці завдання, то для наступних експортів з будь-якого завдання програмне забезпечення створить або вибере папку з такою назвою в будь-якій поточній папці завдання, яка знаходиться на час експорту. Наприклад, якщо ви створите папку з назвою «Експорт» у поточній папці завдання, то для наступних експортів програмне забезпечення експортуватиме до папки з назвою «Експорт» у поточній папці завдання на момент експорту.

Щоб змінити цю поведінку, виберіть папку поза структурою папок проєкту Trimble Access або виберіть поточну папку завдання, щоб відновити програмне забезпечення до розташування за замовчуванням.

- Якщо ви оберете папку поза структурою папок проекту Trimble Access, наприклад, мережевий диск або USB-накопичувач, програмне забезпечення продовжуватиме експортувати файли до тієї ж призначеної папки, доки ви не оберете іншу папку.

Для контролерів Trimble під керуванням Android USB-накопичувачі слід відформатувати у форматі FAT32.

Якщо контролер працює на базі Android, вам може бути запропоновано надати Trimble Access дозволи на читання та запис для USB-накопичувача. Після натискання «Так» з'явиться екран вибору папки Android. Натисніть ☰ На цьому екрані перейдіть до USB-накопичувача та натисніть [ВИБРАТИ] або [Використовувати цю папку]. USB-накопичувач тепер відображається на екрані вибору папки Trimble Access. Якщо повідомлення про виявлення USB-накопичувача не відображається або ви закрили його, натисніть програмну клавішу «Вибрати USB-накопичувач» після підключення USB-пристрою. Зверніть увагу, що виявлення USB-накопичувача може тривати до 30 секунд.

Формати Експорту файлів

Дані можна експортувати у вигляді машинозчитуваних файлів для використання в інших програмних застосунках або у вигляді звітів у форматі Word або HTML, що читаються людиною.

Використовуйте ці файли для перевірки даних у польових умовах або для створення звітів, які ви можете передавати з поля своєму клієнту або в офіс для подальшої обробки за допомогою офісного програмного забезпечення.

Попередньо визначені формати файлів

Попередньо визначені формати файлів експорту, доступні на контролері, включають:

- Перевірте звіт про постріл
- CSV Глобальні точки широти та довготи
- CSV з атрибутами
- DXF
- Шейп-файли ESRI
- Область GDM
- Робота в GDM
- Координати сітки (локальні)
- Звіт про Сеанси ISO
- JobXML
- Хмара точок LAS

ПРИМІТКА – Опція експорту хмари точок LAS доступна лише за наявності ліцензії на опцію експорту LAS програмного забезпечення Trimble Access для контролера. Щоб придбати ліцензію на опцію експорту LAS, зверніться до дистриб'ютора Trimble.

- Локальні координати сітки
- Локатор у CSV
- Локатор в Excel

- Координати M5
- Звіт про розбивку ліній та дуг дороги
- Біржа SC
- SDR33 постійного струму
- Звіт про розбивку
- Звіт про поверхневу інспекцію
- Звіт про зйомка
- Звіт про коригування траверсу
- Звіт про різниці траверсу
- Trimble DC версії 10.7
- Вимірювання у форматі DXF
- Звіт про обчислення обсягу

Файли CSV або TXT, розділені комами

Якщо вибрано параметр «Розділені комами (*.CSV, *.TXT)», можна вибрати точки для експорту та вказати формат отриманих даних. Відображається п'ять полів: Назва точки, Код точки, Північне координатне положення, Східне координатне положення та Висота. Якщо [поля опису](#) для завдання ввімкнено, є два додаткові поля для налаштування. Щоб виключити значення з експортованого файлу, виберіть «Не використовується».

Коли ви натиснете «Прийняти», ви зможете вибрати точки для експорту. Див. [Вибір точок](#).

Експорт файлів місцезнаходження

Попередньо визначені формати експортних файлів визначаються за допомогою файлів визначень таблиці стилів XSLT (*.xsl). Зазвичай вони знаходяться в папці Trimble Data\System Files.

Попередньо визначені визначення таблиць стилів надаються англійською мовою. Перекладені файли таблиць стилів зазвичай зберігаються у відповідній мовній папці.

Розташування папки залежить від операційної системи контролера:

- Windows: C:\Програма Файли\Trimble\ЗагальнеЗйомка\Мови\<мова>
- Android: <Назва пристрою>\Trimble Data\Languages\<мова>

Додаткові попередньо визначений формати доступні для завантаження

Таблиці стилів для експорту в інші формати можна завантажити з [Сторінка таблиць стилів](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Скопіюйте завантажені таблиці стилів до папки C:\ProgramData\Trimble\Trimble Data\System Files на контролер.

Якщо ви вимірювали глибини за допомогою ехолота, ви також можете завантажити такі таблиці стилів для створення звітів із застосуванням глибин:

- Кома Розмежовано з висота іглибини.xsl
- Кома Розмежовано з глибинааapplied.xsl

Для отримання додаткової інформації див. [Щоб створювати звіти, що включають глибину](#).

Користувацька формати експорту

Ви можете змінити попередньо визначений формат відповідно до ваших конкретних вимог або використати його як шаблон для створення абсолютно нового власного формату експорту.

Ви можете використовувати будь-який текстовий редактор, такий як Microsoft Notepad, щоб внести незначні зміни до попередньо визначених форматів. Зміна попередньо визначеного формату пропонує такі переваги:

- Важливу інформацію можна відобразити першою.
- Дані можна замовити відповідно до ваших потреб.
- Непотрібну інформацію можна видалити.
- Додаткові дані можна обчислити для відображення, наприклад, застосувавши будівельні зміщення до повідомлених значень.
- Висоту точки проектування можна редагувати після завершення вимірювання розбивки.
- Можна визначити та редагувати до 10 додаткових проектних висот з індивідуальними значеннями вертикального зміщення, при цьому повідомляється про виїмку/насип для кожної додаткової проектної висоти.
- Розмір та колір шрифту можна змінити відповідно до ваших потреб

ПРИМІТКА – Trimble рекомендує зберігати будь-які змінні XSLT-файли під новим ім'ям. Якщо ви збережете оригінальне ім'я, попередньо визначені XSLT-файли замінюються під час оновлення контролера, тому будь-які користувацькі зміни втрачаються.

Створення нового формату

Щоб створити абсолютно новий власний формат, вам потрібні базові знання програмування для зміни XSLT-файлу. Файли визначень таблиць стилів XSLT – це файли у форматі XML. Таблиці стилів мають бути створені відповідно до стандартів XSLT, визначених Консорціумом Всесвітньої павутини (W3C). Докладніше див. w3.org.

Ви не можете легко змінити або створити таблицю стилів на контролері. Щоб успішно розробити нові визначення таблиць стилів, працюйте на офісному комп'ютері, використовуючи відповідну утиліту для роботи з XML-файлами.

Trimble Access версії 2021.00 та пізніших підтримує таблиці стилів, які використовують такі модулі EXSLT:

- функції math: math, які зазвичай визначаються для використання простору імен math:
- Функції date: date та time, які зазвичай визначаються для використання простору імен math: (за винятком date:format-date, date:parse-date та date:sum)
- sets: функції для маніпулювання множинами, зазвичай визначені для використання простору імен set:

- рядки: функції для маніпулювання рядками, зазвичай визначені для використання простору імен set:
- функції: функції, що дозволяють користувачам визначати власні функції для використання в XSLT (за винятком func:script)

ПРИМІТКА – Таблиці стилів, що використовують ці розширення EXSLT, можна використовувати в Trimble Access, але вони не працюватимуть успішно в утиліті генератора файлів та звітів, оскільки ця утиліта базується виключно на функціональності таблиць стилів, доступній в операційній системі Windows.

Вимоги

Щоб розробити власні таблиці стилів XSLT, вам потрібно:

- Офісний комп'ютер.
- Базові навички програмування.
- Утиліта для роботи з XML-файлами з хорошими можливостями налагодження.
- Визначення схеми файлу JobXML, яке надає детальну інформацію про формат JobXML, необхідний для створення нової таблиці стилів XSLT. У верхній частині кожного файлу JobXML є посилання на розташування схеми.
- Файл завдання або JobXML, що містить вихідні дані.

Деякі користувацькі звіти можна створювати за допомогою Trimble Access на контролері, тоді як інші можна генерувати за допомогою утиліти «Генератор файлів та звітів», яку можна завантажити з [Програмне забезпечення та сторінка послуг](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Користувацький процес створення таблиці стилів

Основні кроки:

1. Отримайте файл завдання або файл JobXML з вашого контролера.
2. Створіть новий формат, використовуючи попередньо визначену таблицю стилів XLST як відправну точку та схему JobXML як орієнтир.
3. Щоб створити новий користувацький файл на офісному комп'ютері, скористайтеся утилітою «Генератор файлів та звітів», щоб застосувати таблицю стилів XSLT до файлу завдання або JobXML. Щоб отримати інформацію про використання цієї утиліти, див. Довідка щодо генератора файлів та звітів.
4. Щоб створити користувацькі файли на контролері, скопіюйте файл до папки «Системні файли» на контролері.

Медіафайли

Медіафайли – це файли зображень, пов'язані із завданням таким чином:

- Зображення, завантажені як файл
- Зображення, отримані за допомогою внутрішньої камери контролера

- Знімки, створені за допомогою функцій «Знімок» або «Знімок під час вимірювання» під час підключення до приладу з технологією Trimble VISION
- Знімки екрана, створені натисканням  на екрані карти

Медіафайли можна пов'язати із завданням або з певною точкою в завданні. Див. [Медіафайли, сторінка 115](#).

Якщо ви використовуєте бібліотеку об'єктів, яка використовує атрибути медіафайлів, ви можете захопити зображення та пов'язати його з відповідним атрибутом. Див. [Зв'язування зображення з атрибутом, сторінка 604](#).

Додавання додаткової інформації до зображення

За потреби ви можете:

- Додавання метаданих географічної ідентифікації до зображень (відоме як геотегування). Метадані включають координати положення, які записуються в заголовок EXIF зображення (EXIF = формат EXchangeable Image File). Зображення з геотегами можна використовувати в офісному програмному забезпеченні, такому як Trimble Business Center. Для цього потрібна система координат для завдання.
- Додайте лінії, полігони або текст до зображень, малюючи на них. Див. [Щоб малювати на зображенні, сторінка 721](#).
- Додайте інформаційну панель та перехрестя для вимірюного положення до зображень, отриманих звідеоекран за допомогою функцій «Знімок» або «Знімок за мірою». Див. [Відео про інструмент, сторінка 191](#).

Зберігання зображення

За замовчуванням зображення, отримані за допомогою вбудованої камери контролера або інструменту Trimble, зберігаються в папку <назва завдання> Files. Зберігання зображень у поточній папці <назва завдання> Files полегшує автоматичне завантаження до хмари разом із завданням і робить можливим пов'язування зображень із завданням, точкою або атрибутом точки. Коли [Захопити зображення за допомогою вбудованої камери контролера](#) зсередини TrimbleУ програмному забезпеченні Access ім'я файлу зображення автоматично вводиться в поле атрибута «Ім'я файлу» під час збереження зображення в папці «Файли» <назва завдання>.

ПРИМІТКА – Якщо контролер працює на базі Android, потрібно відкрити програму камери контролера з програмного забезпечення Trimble Access, щоб Trimble Access міг визначити, коли зображення збережено в папці «Зображення». Якщо ви вже відкрили програму камери, закрийте її та відкрийте з Trimble Access.

Зміна файлу зображення пов'язаного з точкою або атрибутом

1. Ви можете змінити файл зображення, пов'язаний з атрибутом, на екрані «Перегляд завдання» або «Диспетчер точок»:
 - На екрані «Перегляд завдання» виберіть точку, яку потрібно редагувати, і натисніть «Редагувати».
 - На екрані менеджера точок виберіть точку, яку потрібно редагувати, і натисніть «Деталі».
2. На екрані менеджера точок виберіть точку, яку потрібно редагувати, і натисніть «Деталі».
3. Якщо зображення пов'язане з атрибутом, натисніть «Атрибут». Якщо зображення пов'язане з

точкою, натисніть «Медіафайли». (У портретному режимі проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, щоб переглянути програмну клавішу «Медіафайли».)

- У полі назви файлу фотографії торкніться ► і натисніть «Вибрати файл». Перейдіть до розташування файлу, на який потрібно створити посилання, і виберіть його.

Назва зображення відображається в полі імені файлу фотографії.

ПОРАДА – Щоб полегшити автоматичне завантаження зображень до хмари разом із завданням, зображення має знаходитися в поточній папці <назва завдання> Files.

- Натисніть «Зберегти».

Щоб додати геотег до зображення

Геотегування призначається зображенням JPG, пов'язаним з точкою як файл, атрибут зображення або медіафайл.

Коли зображення мають геотеги, властивості файлу включають GPS-координати місця зйомки зображення, позначку часу, яка показує, коли зображення було знято, та іншу відповідну інформацію, включаючи ідентифікатор точки як опис зображення та ім'я користувача (якщо є).

Щоб переглянути інформацію про геотеги, виберіть зображення у файловому провіднику на вашому пристрої та перегляньте Властивості або Деталі файлу.

ПРИМІТКА – Неможливо видалити інформацію про геотеги з зображення.

Використання інформації позиції з підключеного приймача

- Натисніть $\equiv$ і виберіть «Завдання». Поточне завдання вже вибрано.
- Натисніть «Властивості».
- Натисніть Медіафайли.
- У полі «Посилання на» виберіть «Попередня точка», «Наступна точка» або «Назва точки».
- Виберіть зображення з геотегами.
- Натисніть «Прийняти».

Або ж, під час зйомки зображень для посилання на атрибути, на екрані введення атрибутів натисніть «Параметри», а потім виберіть Геотег зображення.

Використання інформації позиції з GPS та контролера

- Натисніть $\equiv$ і виберіть Інструмент / Камера. Відкриється програма камери на контролері.
- Щоб переключитися на задню камеру, торкніться значка «Перемикач камери» у верхньому лівому куті.
- Торкніться значка «Налаштування».
- Торкніться Виберіть чи камера може використання місцезнаходження інформація.
- Натисніть «Так», щоб переключитися між програмами.
- Увімкніть перемикач Служба визначення місцезнаходження.

7. Поверніться до програми камери та натисніть кнопку зйомки зображення.

Захоплення зображення використовуючи камеру контролера

Ви можете зробити знімок за допомогою вбудованої камери контролера з програмного забезпечення Trimble Access.

Зображення, зняті за допомогою вбудованої камери контролера, зазвичай зберігаються в папці «Зображення». Для деяких пристроїв місце збереження цих файлів можна змінити, але Trimble рекомендує зберігати файли в папці «Зображення», оскільки програмне забезпечення Trimble Access відстежує папку «Зображення» та переміщує зображення, збережені в папці «Зображення», до папки «Файли» <назва завдання>. Якщо файли зберігаються в іншому місці, програмне забезпечення не може виявити надходження нових файлів і не може їх перемістити.

ПРИМІТКА – Під час використання контролера Trimble на базі Android необхідно відкрити програму камери контролера з програмного забезпечення Trimble Access, щоб Trimble Access міг визначити, коли зображення збережено в папці «Зображення». Якщо ви вже відкрили програму камери, закрийте її та відкрийте з Trimble Access.

1. Натисніть **=** і виберіть Інструмент / Камера. Відкриється програма камери в контролері.
2. Якщо на екрані відображається ваше зображення, то вибрано фронтальну (селфі) камеру. Щоб переключитися на задню камеру, торкніться значка «Перемикання камери» у верхньому лівому куті.
3. Щоб змінити налаштування камери або зображення, торкніться значка «Налаштування» та внесіть зміни. Для отримання додаткової інформації зверніться до документації до вашого контролера.
4. Розташуйте контролер, щоб зробити потрібне зображення, а потім натисніть кнопку камери або ОК кнопку на контролері, щоб зробити знімок.
5. Щоб закрити камеру, торкніться екрана, а потім торкніться X у верхньому правому куті.
Якщо під час налаштування параметрів медіафайлу ви вибрали опцію «Показувати з новим медіафайлом», з'явиться екран медіафайлу з мініатюрою зображення. Це дозволяє змінити метод посилання на, а якщо посилання виконується за назвою точки, то й назву точки.
Якщо опцію «Показати з новим медіафайлом» не було вибрано, зображення не відображається та автоматично пов'язується з опцією, вибраною на екрані «Медіафайл» властивостей завдання.
6. Натисніть «Прийняти».

Малювати на зображенні

Використовуйте панель інструментів «Малювання», щоб додавати лінії, полігони або текст до будь-якого зображення в завданні, включаючи знімки екрана, які ви створили на екрані карти або у формі вимірювання поверхні.

Панель інструментів «Малювання» відображається під час перегляду файлу зображення на екрані завдання «Перегляд», після створення знімка екрана на екрані «Відео» або після створення знімка екрана на екрані «Карта» чи у формі «Інспекція поверхні».

ПОРАДА – Коли ви вибираєте медіафайл на екрані завдання «Рецензування», з'являється вікно «Медіафайл». Щоб зробити вікно медіафайлу повнорозмірним, натисніть «Розгорнути».

Щоб намалювати на зображенні:

1. Натисніть «Малювати».
2. На панелі інструментів «Малювання» виберіть відповідний параметр для малювання елементів на зображенні:
 -  лінії від руки
 -  лінії
 -  прямокутники
 -  еліпси
 -  текст

ПОРАДА – Щоб розділити текст на новому рядку, натисніть Shift + Enter або Ctrl + Enter.

3. Щоб змінити положення елемента, торкніться його та утримуйте, а потім перетягніть. Щоб скасувати редагування, торкніться ↵.
4. Щоб змінити ширину, стиль і колір лінії або колір тексту, колір фону та розмір елемента, торкніться елемента та утримуйте його, а потім торкніться «Параметри».
5. Щоб зберегти копію оригінального зображення в папці <проект>\<назва завдання> Файли\Оригінальні файли, торкніться Параметри та виберіть Зберегти оригінальне зображення.

ПРИМІТКА – Якщо у вас немає відкритого завдання, зображення зберігаються в поточній папці проекту, а оригінальні зображення зберігаються в папці «Оригінальні файли» всередині поточної папки проекту.

Щоб переглянути оригінальне зображення на екрані «Завдання перевірки», натисніть «Оригінал». Щоб повернутися до відредагованого зображення, натисніть Змінено.

6. Натисніть «Зберегти».

Дані якості графіки

На екрані графіка контролю якості відображається графік показників якості, доступних з даних у завданні. Щоб змінити тип даних для відображення, натисніть «Відобразити». Щоб прокручувати графік, використовуйте кнопки зі стрілками. Щоб переглянути основні відомості про точку, натисніть графік. Для отримання додаткової інформації двічі натисніть графік, щоб отримати доступ до розділу «Перегляд».

Ви можете переглянути графік:

- Горизонтальна точність (H. Prec.)
- Вертикальна точність (V. Prec.)
- Відстань нахилу
- Супутники
- PDOP
- GDOP
- RMS
- Стандартна помилка HA

- Стандартна помилка VA
- Стандартна помилка стандартного відхилення
- Висота
- Висота цілі
- Атрибути

ПРИМІТКА – Атрибути можна фільтрувати за кодом функції та атрибутами, але відображаються лише коди функцій, які містять числові або цілочисельні атрибути.

Торкніться точки, щоб переглянути деталі щодо цієї точки. Торкніться ще раз, щоб переглянути точку. Щоб полегшити вибір точки, торкніться точки, а потім торкніться «Попередня» або «Наступна», щоб вибрати попередню або наступну точку. Щоб додати примітку до точки, торкніться смужки на графіку, щоб вибрати точку, а потім торкніться програмної клавіші «Примітка».

Щоб перейти до точки, торкніться її та проведіть пальцем справа наліво вздовж рядка програмних клавіш, а потім торкніться «Навігація».

Щоб визначити діапазон осі Y, торкніться біля осі Y та у спливаючому меню визначте Minimum і Maximum значення осі Y.

Глосарій термінів

У цьому розділі пояснюються деякі терміни, що використовуються в цій довідці.

Точність	Близькість вимірюваного значення або значення координати до фактичного (істинного) або прийнятого значення.
Альманах	Дані, що передаються супутником GNSS, що включають інформацію про орбіту всіх супутників, корекція годинника та параметри атмосферної затримки. Альманах сприяє швидкому отриманню сигналу від супутників. Інформація про орбіту є підмножиною ефемеридних даних зі зниженою точністю.
Кути та відстань	Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів і похилої відстані.
Кутитілки	Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів.
Анотація	Позначки на зображеннях для уточнення.
Атрибут	Характеристика або властивість ознаки в базі даних. Усі ознаки мають географічне положення як атрибут. Інші атрибути залежать від типу об'єкта. Наприклад, дорога має назву або номер позначення, тип покриття, ширину, кількість смуг руху тощо. Кожен атрибут має діапазон можливих значення, які називаються доменом. Значення, вибране для опису певної ознаки, називається значенням атрибута.
Автоматичне блокування	Здатність зафіксуватися на цілі та відстежувати її.
Автоматизовані Сеанси	Процес автоматичного вимірювання кількох спостережень для спостережуваних точок.
Автономне позиціонування	Найменш точна форма позиціонування, яку може забезпечити приймач GNSS. Визначення місцезнаходження розраховується одним приймачем лише на основі супутникових даних.
Азимут	Горизонтальний напрямок відносно визначеної системи координат.

Задня точка вимірювання	Точка з відомими координатами або відомим азимутом від точки інструменту, що використовується для орієнтування приладу під час налаштування станції.
Базова станція	Під час GNSS-зйомки ви спостерігаєте та обчислюєте базові лінії станції (положення приймача відносно іншого). Базова станція діє як позиція, з якої виводяться всі невідомі позиції. Базова станція — це антена та приймач, встановлені у відомому місці спеціально для збору даних, що використовуються у файлах ровера з диференціальною корекцією.
Бод	Одиниця швидкості передачі даних (від одного двійкового цифрового пристрою до іншого) використовується для опису послідовного зв'язку; зазвичай один біт за секунду.
BIM	Інформаційне моделювання будівель (BIM) – це процес, у якому планування, проектування, будівництво та обслуговування будівель та інших будівельних об'єктів такі як дороги, мости чи комунальна інфраструктура, керуються за допомогою цифрових 3D-моделей. Для отримання інформації про формати файлів BIM-моделей, що підтримуються в Trimble Доступ, див. BIM-моделі , сторінка 120.
Код C/A (грубого збору даних)	Код псевдовипадкового шуму (PRN), модульований на сигнал L1. Цей код допомагає приймачу обчислити відстань до супутника.

Зміна Дисплею	Відноситься до ситуації, коли Сторона звичайного інструменту, що вимірює зміни спостережень між поверхнею 1 та поверхнею 2. На сервоприлад , це відбувається автоматично. На роботизований інструмент , це відбувається, коли ви натискаєте «Змінити Дисплей» в програмному забезпеченні Trimble Access. На механічний інструмент , вам потрібно вручну змінити положення Дисплей на інструменті.
CMR	Компактний запис вимірювань. Повідомлення про супутникові вимірювання, якетранслюється базовим приймачем і використовується RTK-зйомками для розрахункоточний вектор базової лінії від бази до ровера.
Сузір'я	Спеціальний набір супутників, що використовуються для обчислення позицій: три супутники для 2D-фіксації, чотири супутники для 3D-фіксації. Усі супутники видимі для GNSS-приймача одночасно. Оптимальне сузір'я — це сузір'я з найнижчим PDOP. Див. також PDOP .
Будівельні компенсації	Зазначена горизонтальна та/або вертикальна відстань зміщення, щоб обладнання могло працювати без порушення будівельних кілків.
Пункт будівництва	Точка, яка вимірюється за допомогою опції «швидкого виправлення» в COGO.
Контрольна точка	Точка на земній кулі, яка має точно відоме географічне положення.
Звичайна зйомка	У звичайному опитуванні контролер підключений до звичайного геодезичний інструмент, такий як тахеометр.
Кривизна та рефракція	Поправка до виміряного вертикального кута на кривизну Землі і заломлення, спричинене земною атмосферою.
Повідомлення з даними	Повідомлення, включене до сигналу GNSS, яке повідомляє про місцезнаходження та стан супутників, а також будь-яка корекція годинника. Він містить інформацію про стан інших супутників, а також їхнє приблизне положення.
Дані	Див. геодезичні дані і локальна система даних .
Код дизайну	Кодова назва, надана точці проектування.
Назва дизайну	Назва, надана точці проектування.
Диференціальне позиціонування	Точне вимірювання відносного положення двох приймачів, що відстежують тих самих супутників одночасно.
Прямий рефлекс (DR)	Вимірювати до невідбивних цілей.
Модель переміщення	Модель руху точок на поверхні Землі під дією плити Посібник користувача Trimble Access General Survey 724

рух, накопичення тектонічних деформацій, сейсмічна/постсейсмічна деформація, льодовикове ізостатичне вирівнювання та/або інші геологічні чи антропогенні процеси, що спричиняють значну зміну координат на великих площах. Використовується для поширення координат з однієї епохи (наприклад, епохи вимірювання) до іншої (наприклад, епохи відліку вибраної глобальної опорної точки дати).

DOP (Розведення точності)	Індикатор якості позиції GNSS. DOP враховує розташування кожного супутника відносно інших супутників у сузір'ї, а також їх геометрія відносно приймача GNSS. Низьке значення DOP вказує на вищу ймовірність точності. Стандартні DOP для застосувань GNSS: – PDOP – Позиція (три координати) – GDOP – Геометричний (три координати та час) – RDOP – Відносне (позиція, усереднена з часом) – HDOP – Горизонтальний (дві горизонтальні координати) – VDOP – Вертикальний (лише висота) – TDOP – Час (лише зсув годинника)
Доплерівський зсув	Видима зміна частоти сигналу, спричинена відносним рухом супутників та приймача.
DRMS	Середньоквадратичне відношення відстані. У Trimble Access DRMS – це оцінка Середньоквадратичне радіальне відстань від істинного положення до спостережуваного положення. DRMS – один із доступних варіантів відображення оцінок точності GNSS у програмному забезпеченні Trimble Access. Див. Точність дисплей .
Подвійна-частота	Приймач GNSS, який використовує сигнали L1 та L2 від супутників GNSS. А двочастотний приймач може обчислювати точніше місцезнаходження на великих відстанях та за більш несприятливих умов, оскільки він компенсує іоносферні затримки.
Подвійне-зміщення призми	Вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів і похилої відстані до двох призми, розташовані на одному призматичному вісі з метою позиціонування точки з перешкодою.
DXF -файл	DXF-файл — це формат 2D або 3D векторної графіки, створений за допомогою CAD-програмне забезпечення, таке як AutoDesk. DXF розшифровується як Drawing Exchange Format (формат обміну кресленнями).
(ECEF)	Декартова система координат, що виражає координати в глобальній системі датумів. Центр цієї системи координат знаходиться в центрі мас Землі. Вісь z збігається із середньою віссю обертання Землі, а вісь x проходить через 0° пн.ш. та 0° сх.д. Вісь y перпендикулярна до площини осей x та z.

Ексцентричний об'єкт	Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів і відстані похилої поверхні до Сторона радіального об'єкта (наприклад, віхи електропередач). Додатковий горизонтальний кут спостерігається збоку від об'єкта для обчислення радіуса та таким чином визначення центру об'єкта.
EGNOS	Європейська геостационарна навігаційна служба покриття. Супутникова система доповнення (SBAS), яка забезпечує безпроводну службу диференціальної корекції для GNSS.
Висота	Висота над середнім рівнем моря. Вертикальна відстань над геоїдом.
Маска Задана висота	Кут, нижче якого Trimble рекомендує не відстежувати супутники. Зазвичай встановлюється на 10 градусів, щоб уникнути перешкод від будівель та дерев, а також помилок багатопроменевості на землі.
Еліпсоїд	Математична модель Землі, утворена обертанням еліпса навколо своєї малої вісь.
Ефемериди	Поточні прогнози положення супутника (траєкторії), що передаються в повідомлення з даними.
Епоха	Інтервал вимірювання приймача GNSS. Епоха змінюється залежно до типу зйомки: – для зйомок у реальному часі встановлюється одна секунда – для зйомок з постобробкою можна встановити швидкість від однієї секунди до одна хвилина
Сторона 1	Спостереження за положенням інструменту, де зазвичай знаходиться вертикальне коло з лівого боку телескопа.
Сторона 2	Спостереження за положенням інструменту, де зазвичай знаходиться вертикальне коло з правого боку телескопа.
Швидкостатична зйомка	Тип GNSS-зйомки. Швидкостатична зйомка – це зйомка з постобробкою, яка використовує збір необроблених даних GNSS триває до 20 хвилин. Дані обробляються з точністю до субсантиметра.
Особливість	Зображення реального об'єкта на карті. Об'єкти можуть бути представлені у вигляді точок, ліній або полігонів. Багатоточкові об'єкти складаються з більш ніж однієї точки, але посилаються лише на один набір атрибутів у базі даних.

Коди функцій	Прості описові слова або скорочення, що описують особливості точка.
Фіксований розчин	Вказує на те, що цілочисельні неоднозначності вирішено та проведено зйомка ініціалізовано. Це найточніший тип рішення.
FSTD (швидкий стандарт)	Метод вимірювання однієї відстані та одного кута для координації точка.
GAGAN	Доповнена геонавігація GPS. Регіональна супутникова навігація система доповнення (SBAS), впроваджена урядом Індії.
Galileo	Galileo — це глобальна навігаційна супутникова система (GNSS), побудована Європейською Союз (ЄС) та Європейське космічне агентство (ЄКА). Galileo є альтернативною та додатковою GNSS до американської Глобальної системи позиціонування (GPS), рашиської ГЛОНАСС та японського супутника квазізеніт (QZSS).
GDOP	Геометричне розмивання точності. Зв'язок між помилками користувача положення та час, а також помилки в діапазоні супутників. Див. також DOP .
GENIO	ЗАГАЛЬНИЙ вхідний/вихідний файл, експортований низкою програмного забезпечення для проектування доріг пакети, що визначають дорогу як послідовність рядків. Див. також string .
Геодезичні дані	Математична модель, розроблена для врахування частини або всього геоїда (фізичного земна поверхня).
Геоїд	Поверхня гравітаційного еквіпотенціалу, яка близько наближається до середнього значення рівень моря.
Глобальний	Глобальний— це скорочена назва для позначення координат у глобальній опорній системі даних.

Глобальна опорна точка	Глобальна опорна точка дати – це точка дати вимірювань RTK, така як система відліку базових станцій, включаючи VRS. Програмне забезпечення Trimble Access визначає глобальну систему відліку, використовуючи систему координат та зону, вибрані вами з бібліотеки систем координат. Якщо ви виконуєте RTK-зйомку в проекті, ви повинні переконатися, що вибране джерело корекції в реальному часі надає дані про позиції GNSS в тій самій системі дат. як зазначено в полі Глобальна опорна точка на екрані Вибір системи координат властивостей завдання.
Глобальна епоха відліку	Глобальна референтна епоха – це епоха реалізації Глобального опорна точка відліку. Програмне забезпечення Trimble Access визначає глобальну опорну епоху, використовуючи систему координат та зону, вибрані вами з бібліотеки систем координат.
ГЛОНАСС	Глобальна навігаційна супутникова система (ГЛОНАСС) – це глобальна навігаційна Супутникова система (GNSS), що експлуатується для рашиського уряду Космічними силами Росії. ГЛОНАСС є альтернативною та додатковою GNSS до Глобальної системи позиціонування США (GPS), системи позиціонування Європейського Союзу Galileo та японського квазізенітного супутника (QZSS).
GNSS	Глобальна навігаційна супутникова система (GNSS). Це стандартний загальний термін для систем супутникової навігації, що забезпечують геопросторове позиціонування з глобальним покриттям.
GNSS зйомка	Під час GNSS-зйомки контролер підключений до GNSS-приймача.
GPS	Глобальна система позиціонування (GPS) – це глобальна навігаційна супутникова система (GNSS) керується урядом США. GPS є альтернативою та доповненням GNSS до Глобальної навігаційної супутникової системи (ГЛОНАСС), системи позиціонування Європейського Союзу Galileo та японського квазізенітного супутника (QZSS).
GPS час	Міра часу, що використовується системою GPS NAVSTAR.
Зсув кута H	Вимірювання вертикального кута та похилої відстані. Горизонтальний кут тоді вимірюються окремо, зазвичай до точки з перешкодою.
Тільки кут H	Вимірювання горизонтального кута.
HDOP	Горизонтальне розведення точності. Див. також Оператор кіно .

Коригування Гельмерта	Перетворення Гельмерта — це перетворення координат, яке використовує обертання, масштабування та переміщення. Горизонтальне вирівнювання під час калібрування місця розташування GNSS є двовимірною формою перетворення Гельмерта, і його також можна використовувати для обчислення зворотної зарізки.
Розширений динамічний діапазон (HDR)	Якщо ввімкнено розширений динамічний діапазон, при кожному натисканні кнопки камери робиться знімок кількох зображень з різними налаштуваннями експозиції. Під час обробки HDR зображення об'єднуються для створення композитного зображення. Зображення, яке має кращий тональний діапазон і тому може відображати більше деталей, ніж будь-яке окреме зображення. Для зображень, отриманих за допомогою тахеометра з технологією Trimble VISION, обробку HDR можна виконати в Trimble Business Center після імпорту даних.
Горизонтальне коло	Градуирований або цифровий диск, за допомогою якого вимірюється горизонтальний кут.
Інструмент висота	Висота приладу над точкою приладу.
Інструмент точка	Точка, яку займає інструмент.
Цілочисельна неоднозначність	Повна кількість циклів у псевдодіапазоні фази несучої між Супутник GNSS та приймач GNSS.
Інтегрована зйомка	В інтегрованому опитуванні контролер підключений як до звичайного геодезичний прилад та приймач GNSS одночасно. Програмне забезпечення Trimble Access може швидко перемикатися між двома приладами в межах одного завдання.
Іоносфера	Смуга заряджених частинок на висоті від 80 до 120 миль над поверхнею Землі. Іоносфера впливає на точність вимірювань GNSS, якщо вимірювати довгі базові лінії за допомогою одночастотних приймачів.
К. фактор	Коефіцієнт К – це константа, яка визначає вертикальну криву у визначенні дороги. $K = L/A$, де: L – довжина кривої A — це алгебраїчна різниця між вхідним та вихідним нахилами в %.
Сигнал L1	Основний несучий L-діапазону, який використовується супутниками GNSS для передачі супутникових данихдані.

Сигнал L2	Вторинна несуча L-діапазону, яка використовується супутниками GNSS для передачі супутникових даних. Супутники GPS Block IIR-M та пізніші моделі передаватимуть додатковий сигнал на L2, який називається L2C.
Сигнал L5	Третя несуча L-діапазону, що використовується супутниками GNSS для передачі супутникових даних. Це було додано до супутників GPS Block IIF та пізніших моделей.
Файл LandXML	Файл LandXML — це формат XML-файлу для проектування цивільного будівництва та дані геодезичних вимірювань, такі як точки, поверхні, ділянки, дані трубопровідної мережі та траси.
Місцеві дані	Програмне забезпечення Trimble Access визначає локальну систему відліку за допомогою системи координат і зона, які ви вибрали з бібліотеки систем координат.
Режими вимірювання	Кути вимірюються та усереднюються, коли одна відстань вимірюється за допомогою однієї одиниці з наступних режимів вимірювання: Стандартний (STD), Швидкий стандартний (FSTD), Відстеження (TRK). Режим STD позначено літерою S поруч із піктограмою інструменту в рядку стану. Вимірюється один кут та одна відстань. Режим FSTD позначено літерою F поруч із піктограмою інструменту в рядку стану. Кути та відстані вимірюються безперервно. Режим TRK позначено літерою T поруч із піктограмою інструменту в рядку стану.
Механічний інструмент	Звичайний інструмент, який потрібно повертати вручну, щоб змінити Дисплей або для визначення місцезнаходження цілей. Порівняйте з сервоприлад .
MGRS	Військова система координатної сітки
MSAS	Супутникова система доповнення MTSAT. Супутникова система доповнення (SBAS), яка забезпечує безкоштовну ефірну службу диференціальної корекції для GNSS у зоні покриття, якою є Японія.
Багатопроменевий	Перешкоди, подібні до ореолів на екрані телевізора. Виникає багатопроменеве поширення коли сигнали GNSS проходять різні шляхи, перш ніж потрапити до антени.
Коригування району	Координатне коригування, яке застосовується до звичайних зйомок з кілька задніх точок або завдань з калібруванням місця розташування GNSS. Під час налаштування станції плюс, повторної засічки або калібрування місця розташування GNSS для кожної спостережуваної контрольної точки обчислюються залишки. Розраховані відстані від кожної нової точки до контрольних точок, що використовуються під час налаштування або калібрування станції, використовуються для визначення коригування координат, яке буде застосовано до нової точки.

NMEA	Стандарт, встановлений Національною асоціацією морської електроніки (NMEA), що визначає електричні сигнали, протокол передачі даних, синхронізацію та формати речень для передачі навігаційних даних між морськими навігаційними приладами.
NTRIP	Мережеве транспортування RTCM через Інтернет-протокол
Спостереження	Вимірювання, проведене в точках або між ними за допомогою геодезичного обладнання, включаючи приймачі GNSS та звичайні прилади.
OmniSTAR	Супутникова система, яка транслює інформацію про корекцію GPS.
P-код	«Точний» код, що передається супутниками GPS. Кожен супутник має унікальний код, модульований як на несучій хвилі L1, так і на несучій L2.
Паритет	Форма перевірки помилок, що використовується для зберігання та передачі двійкових цифрових даних. Варіанти перевірки парності включають Парне, Непарне або Немає.
PDOP	Розмивання точності за позицією, безрозмірний показник якості, що виражає зв'язок між помилкою позиціонування користувача та помилкою позиціонування супутника.
PDOP маска	Найвище значення PDOP, за якого приймач обчислюватиме позиції.
Хмара точок	Колекція точок даних у тривимірному просторі.
Полілінія	Полімілінії – це дві або більше ліній або дуг, з'єднаних між собою. Лінія – це одна лінія між двома точками.
Система позиціонування	Система інструментальних та обчислювальних компонентів для визначення географічне положення.
Постобробка	Обробляти супутникові дані на комп'ютері після їх збору.
Постоброблена кінематична зйомка	Тип GNSS-зйомки. Кінематичні зйомки з постобробкою зберігають необроблені дані зупинки та безперервні спостереження. Дані обробляються після обробки для досягнення точності на рівні сантиметра.

PPM	Корекція на мільйонні частини, що застосовується до виміряних нахилених відстаней доправильно з урахуванням впливу земної атмосфери. PPM визначається за допомогою спостережуваних показників тиску та температури разом зі специфічними константами приладу.
Точність	Міра того, наскільки тісно випадкові величини мають тенденцію до скупчення навколо обчислене значення, яке вказує на повторюваність одного або набору вимірювань.
Призматична постійна	Зсув відстані між центром призми та точкою, на якій знаходиться вимірюний.
Проекція	Використовується для створення плоских карт, що відображають поверхню Землі або її частини ту поверхню.
QZSS	Квазізенітний супутник (QZSS) — це японська супутникова система, побудована Японське агентство аерокосмічних досліджень (JAXA). QZSS є доповнювальною GNSS для Глобальної системи позиціонування США (GPS), російської ГЛОНАСС та системи позиціонування Європейського Союзу Galileo. QZSS також є супутниковою системою доповнення (SBAS).
RDOP	Відносне розмивання точності. Див. також DOP .
Real-time differential зйомка	Тип GNSS-зйомки. Диференціальна зйомка в реальному часі використовує диференціальні поправки, що передаються з наземного приймача або з супутників SBAS чи OmniSTAR, для досягнення субметрового позиціонування на ровері.
RTK зйомка	Тип GNSS-зйомки. Кінематичне зйомка та реєстрація даних у режимі реального часу записують необроблені дані GNSS під час RTK-зйомки. За потреби необроблені дані можна обробити пізніше.
Real-time kinematic and infill зйомка	Тип GNSS-зйомки. Кінематичне та заповнююче спостереження в режимі реального часу дозволяє продовжувати кінематичне спостереження, коли радіозв'язок з базовою станцією втрачено. Заповнюючі дані необхідно постобробити.
Опорна станція	Див. базова станція .
Переформатувати	Процес встановлення положення зайнятої точки відносно базової лінії шляхом вимірювання двох відомих або невідомих точок.

Region	Регіон містить точки сканування з однієї або кількох хмар точок сканування .gswx або з інших регіонів. Створіть регіон, щоб включити лише ті точки сканування, які вас найбільше цікавлять. Регіон особливо корисний під час виконання поверхня інспекція .
Резекція	Процес встановлення положення зайнятої точки шляхом взяття вимірювання до двох або більше відомих точок.
СКО	Середньоквадратичне. Використовується для вираження точності точки вимірювання. Це радіус кола похибки, в межах якого знаходиться приблизно 70% визначень положення.
PMT	Віддалена ціль
Роботизована зйомка	Зйомка, в якому контролер, на якому працює програмне забезпечення Trimble Access підключений через радіозв'язок до звичайного приладу, щоб приладом можна було керувати робототехнічно за допомогою програмного забезпечення Trimble Access.
Сеанси	Традиційний метод спостереження за кількома спостереженнями для кількох точки.
Ровер	Будь-який мобільний приймач GNSS та польовий комп'ютер, що збирає дані в польових умовах. Положення мобільного приймача може бути диференціально скориговане відносно стаціонарного базового приймача GNSS.
RTCM	Радіотехнічна комісія морських служб. Це комісія який був створений для визначення диференціального каналу передачі даних для диференціальної корекції роумінгу приймачів GNSS у режимі реального часу.
RTK	Кінематичне зображення в реальному часі, тип GNSS-зйомки.
SBAS	Супутникова система доповнення. SBAS базується на диференціальній GNSS, але застосовується до глобальних мереж опорних станцій (наприклад, (WAAS, EGNOS, MSAS). Поправки та додаткова інформація транслуються за допомогою геостаціонарних супутників.

Сервоприлад	Звичайний інструмент, оснащений серводвигунами, які дозволяє приладу автоматично змінювати положення та повертатися для відстеження цілей. Порівняйте з механічний інструмент . Якщо сервоприлад також оснащений радіоприймачем, ви можете використовувати його в Роботизоване зйомка , де прилад керується за допомогою програмного забезпечення Trimble Access.
Шейп - файл	Шейп-файл — це формат зберігання векторних даних ESRI для зберігання географічних об'єкти, такі як точки, лінії або полігони, а також інформацію про атрибути.
L1 -частота	Тип приймача, який використовує лише сигнал GNSS L1. Немає компенсація іоносферних ефектів.
Зміщення	Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів і похилої відстані. Плюс додаткові відстані зміщення для позиціонування точок з перешкодами.
Сигнал/шум	Співвідношення сигнал/шум – міра сили супутникового сигналу. SNR (співвідношення сигнал/шум) коливається від 0 (немає сигналу) до 99, де 99 є ідеальним значенням, а 0 означає, що супутник недоступний. Типове хороше значення – 40. Система GNSS зазвичай починає використовувати супутник, коли значення її SNR перевищує 25.
Станція	Відстань або інтервал вздовж лінії, включаючи дугу, трасу, дорогу або тунель.
Налаштування станції	Процес визначення точки зайнятості інструменту та встановлення орієнтація інструменту відносно точки або точок заднього Вимірювання.
Рядок	Струна — це низка тривимірних точок, з'єднаних разом. Кожна струна представляє окремий об'єкт, такий як лінія бордюру або центральна лінія дороги.
Поверхня	Поверхня може бути тривимірним цифровим представленням топографічної поверхні (рельєф місцевості) або зображення об'єкта чи його Дисплей в 3D-модель або BIM-файл. Топографічні поверхні зазвичай є файлами цифрової моделі рельєфу (DTM), які представляють поверхню за допомогою сітки суміжних трикутників.

Вимірювання поверхні	Функція Сого для перевірки поверхні порівнює хмару точок сканування фактичну поверхню з опорною поверхнею та обчислює відстань до опорної поверхні для кожної точки сканування, щоб створити хмару точок контролю. Вибрана опорна поверхня може бути горизонтальною площиною, вертикальною площиною, похилою площиною, циліндром, іншим скануванням або існуючим файлом поверхні, таким як модель DTM або BIM. Ви можете створити регіон , сторінка 735 включити до перевірки лише ті точки сканування, які вас цікавлять.
Перевищення	З точки зору проектування дороги, під висотою підйому розуміється додавання додаткової ухил (крени) на кривих дороги, щоб допомогти транспортним засобам долати криві. Додавання повороту допомагає досягти необхідної розрахункової швидкості для кривої. Поворот зазвичай визначається разом з розширення , сторінка 738 .
SV	Супутниковий апарат (або космічний апарат).
Висота цілі	Висота призми над точкою, що вимірюється.
TDOP	Розмивання точності в часі. Див. також Оператор кіно .
TOW	Час тижня в секундах, з півночі суботи ввечері/неділі вранці Час за GPS.
Відстеження	Процес прийому та розпізнавання сигналів із супутника.
Режим відстеження	Використовується для вимірювання напрямку до рухомих цілей.
Трековий ліхтар	Видиме світло, яке спрямовує оператора призми на правильний пеленг.
Траверс	Ходовий траверс формується шляхом зйомки низки точок на станціях ходового траверсу, а потім з'єднуючи їх у коло. Замкнутий траверс утворюється, коли коло закінчується в початковій точці. Він корисний для зйомки великих площ, визначених межею. Відкритий траверс утворюється, коли коло закінчується в іншій точці, ніж початкова. Це корисно для зйомки вузької смуги землі, такої як берегова лінія або коридор для дороги. Дійсна станція теодору має одне або декілька спостережень задньої точки до попередньої станції теодору та одне або декілька спостережень до наступної станції теодору. Щоб обчислити замикання теодору, має бути принаймні одне вимірювання відстані між послідовними точками, що використовуються в теодору.

Trimble Terrain Model	Файл моделі місцевості Trimble (TTM) представляє 3D-модель поверхні місцевості як сітка суміжних трикутників.
TRK	Див. Режим відстеження .
TTM	Див. Модель місцевості Trimble .
USNG	Національна мережа США
UTC	Універсальний координований час. Стандарт часу, що базується на місцевому середньому сонячному значенні час на Гринвічському меридіані. Див. також Час GPS .
VBS	Віртуальна базова станція.
VDOP	Вертикальне розведення точності. Див. також DOP .
Вертикальне коло	Градуйований або цифровий диск, за допомогою якого вимірюється вертикальний кут.
VPI	Вертикальна точка перетину.
WAAS	Система доповнення широкого радіуса дії. Супутникова система доповнення (SBAS), що покращує точність та доступність основних сигналів GNSS у зоні покриття, що включає континентальну частину Сполучених Штатів та віддалені частини Канади та Мексики.
Ваговий показник	Показник ваги використовується в розрахунку коригування сусідства. Під час обчислення коригування координат, яке буде застосовано до нової точки, обчислені відстані від кожної нової точки до контрольних точок, що використовуються в налаштуванні станції, зважуються відповідно до показника ваги.
Розширення	З точки зору проектування доріг, це стосується розширення дороги навколокриву для забезпечення додаткової безпеки для автомобілів, які долають поворот. Розширення зазвичай визначається разом із поворот, сторінка 737 .
WGS-84	Всесвітня геодезична система (1984), математичний еліпсоїд, що використовується GPS з січня 1987 року. Див. також еліпсоїд .

Юридична інформація

Trimble Inc.

www.trimble.com/en/legal

Авторське право і торговельні марки

© 2025, Trimble Inc. Усі права захищено.

Trimble, логотип із глобусом і трикутником, Autolock, CenterPoint, FOCUS, Geodimeter, GPS Pathfinder, GPS тахеометр, OmniSTAR, ProPoint, RealWorks, Spectra, Terramodel, Tracklight, Trimble Connect, Trimble RTX та xFill є торговими марками Trimble Inc., зареєстрованими у Сполучених Штатах та інших країнах.

Access, Catalyst, FastStatic, FineLock, GeoLock, GX, IonoGuard, ProPoint, RoadLink, TerraFlex, TIP, інерціальна платформа TrimbleTrimble Geomatics Office, Trimble Link, Trimble Survey Controller, Trimble Total Control, TRIMMARK, VISION, VRS, VRS Now, VX та Zephyr є торговими марками Trimble Inc.

Microsoft, Excel, Internet Explorer та Windows є зареєстрованими торговими марками або торговими марками корпорації Microsoft у Сполучених Штатах та/або інших країнах.

Google та Android є торговими марками Google LLC.

Словесний знак та логотипи Bluetooth належать Bluetooth SIG, Inc., і будь-яке використання цих знаків компанією Trimble Inc. здійснюється за ліцензією.

Wi-Fi та Wi-Fi HaLow є зареєстрованими торговими марками або торговими марками Wi-Fi Alliance. Усі інші торгові марки є власністю їхніх відповідних власників.

Це програмне забезпечення частково базується на роботі Незалежної групи JPEG, що походить від алгоритму дайджесту повідомлень MD5 від RSA Data Security, Inc.

Цей продукт містить програмне забезпечення, розроблене проектом OpenSSL для використання в наборі інструментів OpenSSL (www.openssl.org/). Trimble Access містить низку бібліотек з відкритим кодом.

Для отримання додаткової інформації див. [Бібліотеки з відкритим кодом, що використовуються Trimble Access](#).

База даних системи координат Trimble, що постачається з програмним забезпеченням Trimble Access, використовує дані від низки третіх сторін. Для отримання додаткової інформації див. [База даних системи координат Trimble з відкритим кодом. Атрибуція](#).

Сервіс Trimble Maps, що надається разом із програмним забезпеченням Trimble Access, використовує дані від низки третіх сторін. Для отримання додаткової інформації див. [Авторські права на карти Trimble](#).

Щоб ознайомитися з Загальними умовами використання продукту Trimble, перейдіть за посиланням www.trimble.com/en/legal.