

Trimble Access™

Дороги

Посібник користувача

Версія 2025.20
Редакція А
Грудень 2025 р.

Зміст

1 Дороги	4
2 Робочі процеси на дорогах	6
Файли проектування доріг	6
Лінії та поверхні	23
3 Визначення дороги RXL	24
Щоб ввести горизонтальне вирівнювання	26
Щоб ввести вертикальне вирівнювання	33
Щоб додати шаблони	35
Додавання позицій шаблону	37
Додавання виступу та розширення	38
Додавання рівнянь станції	39
Щоб визначити додаткові рядки	39
Щоб визначити додаткові точки	40
Приклади позиціонування шаблонів	42
Недотичні елементи горизонтального вирівнювання	45
Розуміння перекидання підйому	45
Повідомити про визначення дороги RXL	46
4 Перегляньте проект дороги	47
5 Дорожня навігація	49
Дисплей навігації для розбивки	53
6 Розбити дорогу	58
Розташування колій відносно дороги	60
Розташування колій відносно основної колони	61
Розміщення позицій відносно лінії	62
Закріпіть станції на лінії	65
Зафіксувати позицію зі зміщенням похилої точки	67
Прикріпити до додаткової лінії	69
Встановіть додаткові точки	72
Розмістіть поверхню між двома нитками	73
Варіанти розбивки дороги	75
7 Точні висоти	91
8 Звіти	94
Звіти про розбивку доріг	94

Щоб створити звіт	95
Юридична інформація	96

Дороги

Програмне забезпечення Trimble Access Roads – це спеціалізований застосунок для геодезичного дослідження доріг та подібних лінійних об'єктів.

Програмне забезпечення Roads можна використовувати для зйомки доріг, де проект дороги визначено у файлі проекту дороги, або де ви можете створювати елементи дороги (чи інші подібні об'єкти), вибираючи одну або дві колони для розбивки відносно основної колони розмітки. Під час розбивки однієї колони ви також можете визначити поверхню, якщо потрібно.

Під час геодезичних робіт з файлом дорожнього проекту ви можете:

- Завантажте існуючий проект дороги, що складається з траси з одним або кількома пов'язаними лініями, що визначають дорогу, або з пов'язаними шаблонами поперечного перерізу.
Підтримувані типи файлів: RXL, LandXML та GENIO. Для отримання додаткової інформації про файли GENIO див. [Посібник користувача Trimble Access GENIO Roads](#).
- Введіть визначення проекту дороги RXL, включаючи горизонтальні та вертикальні траси, шаблони, а також записи про вигини та розширення.
- Перегляньте визначення дороги.
- Розмітьте дорогу.

Під час геодезичного дослідження з використанням струн та поверхонь або двох поліліній ви можете:

- Розмітьте окремі лінії відносно основної лінії для зупинки, наприклад, острівці транспорту чи бордюри. Або розмітьте дві лінії відносно основної лінії для зупинки, наприклад, верхній та нижній краї насипу або земляних споруд.
Рядки можуть бути лініями, дугами або полілініями, які вводяться в завдання, або їх можна вибрати з будь-яких файлів даних проекту, що містять лінійні малюнки.
- Розмістіть дві полілінії там, де ви хочете розташувати їх, та змістіть їх, а також виріжте/заповніть до обох поліліній одночасно.

Створіть звіт про дані про дорожню розмітку, щоб перевірити дані в польових умовах або передати дані з поля вашому клієнту чи до офісу для подальшої обробки за допомогою офісного програмного забезпечення.

Використання програми «Дороги»

Щоб користуватися програмою «Дороги», потрібно переключитися на програму «Дороги». Щоб перемикатися між програмами, натисніть **≡**, а потім натисніть назву програми, яку ви зараз використовуєте, а потім виберіть програму, до якої потрібно переключитися.

ПОРАДА – Додаток «Дороги» містить повне меню «Когометражні розрахунки» з режиму «Загальне геодезичне обстеження», що дозволяє виконувати функції координатної геометрії (когометрії) без необхідності перемикатися на «Загальне геодезичне обстеження». Ви також можете отримати доступ до деяких із цих функцій когOMETРА з меню, що працює за допомогою натискання та утримання, на карті. Щоб отримати інформацію про всі доступні функції висотних розрахунків, зверніться до посібника користувача Trimble Access General Survey.

Під час початку зйомки вам буде запропоновано вибрати стиль зйомки, налаштований для вашого обладнання. Щоб дізнатися більше про стилі зйомки та пов'язані з ними налаштування підключення, зверніться до відповідних тем у довідці Trimble Access.

Щоб налаштувати термінологію, що використовується в програмному забезпеченні, натисніть  та виберіть Налаштування / Мова. Виберіть:

- Використовуйте залізничну термінологію, якщо ви проводите геодезичне обстеження залізниці та бажаєте використовувати термін «залізниця».- специфічна термінологія.
- Використовуйте термінологію відстані кілометра, щоб використовувати термін «кілометр» замість «станція» для позначення відстанів вздовж дороги.

Робочі процеси на дорогах

Програмне забезпечення Trimble Access Roads підтримує два основні робочі процеси для розбивки доріг та подібних лінійних об'єктів.

Файли проєктування доріг

Робочий процес «Файл проєктування дороги» дозволяє виконувати розбивку з файлу проєктування дороги, який складається з траси (центральної лінії дороги) з одним або кількома пов'язаними лініями, що визначають дорогу, або з пов'язаними шаблонами поперечного перерізу. Усе пікірування здійснюється на основі траси.

Підтримувані файли дорожнього проєкту – це файли RXL та файли LandXML.

Щоб отримати додаткові відомості про створення та використання цих файлів, див. [Файли з проєктування доріг, сторінка 6](#).

Лінії і поверхні

Робочий процес «Струбки та поверхні» дозволяє розміщувати Лінії як лінійні об'єкти, подібні до доріг, зазвичай коли у вас немає файлу креслення дороги. Наприклад, ви можете розміщувати острівці транспорту або бордюри, або вирізку та засипку будь-якого лінійного об'єкта, який має верхню та нижню поверхні, наприклад, насип або земляні роботи.

Рядки можуть бути лініями, дугами або полілініями, що вводяться в завдання, або їх можна вибрати з будь-яких файлів даних проєкту, що містять лінійні малюнки, включаючи файли DXF, IFC або 12da.

Виберіть лінія як основний лінія розташування, а потім розмістіть один або два рядки з розміщенням відносно основного лінії розташування. Під час розмітки одного лінії також можна вибрати поверхню. Під час розмітки двох ліній між лініями створюється поверхня. Також можна вибрати додаткові поверхні.

Для отримання додаткової інформації див. [Лінії та поверхні, сторінка 23](#).

Файли проєктування доріг

Файли проєкту доріг – це окремі файли, що складаються з траси (центральної лінії дороги) з одним або кількома пов'язаними лініями, що визначають дорогу, або з пов'язаними шаблонами поперечного перерізу. Усе розміщення станцій здійснюється на основі траси.

Підтримувані файли дорожнього проєкту – це файли RXL та файли LandXML.

Щоб дізнатися, як створити ці файли та використовувати їх у Trimble Access Roads, див.:

- [Дороги RXL, сторінка 7](#)
- [Дороги лінії LandXML, сторінка 8](#)
- [Поперечний переріз доріг LandXML, сторінка 19](#)

ПРИМІТКА – Програмне забезпечення Roads підтримує дороги LandXML, де горизонтальне вирівнювання визначається елементами або точками перетину (PI). Однак файли LandXML з дугами, визначеними *спіраль-дуга-з'єднувальна спіраль-дуга-спіраль* не підтримується.

RXL файл дороги

Файл RXL — це файл Trimble RoadXML, який визначає трасу (центральну лінію дороги) з відповідними шаблонами поперечних перерізів, що визначають дорогу. Усе пікірування визначається трасою.

Створення RXL файлу

Файли доріг RXL можна створювати за допомогою:

- Програмне забезпечення Trimble Access Roads. Див. [Визначення дороги RXL, сторінка 24](#).
- Програмне забезпечення Trimble Business Center.
- Сторонній пакет проектування, такий як Autodesk AutoCAD Land Desktop, Autodesk Civil 3D, Bentley InRoads та Bentley GEOPAK.

Додати RXL файл використовуючи Шарменеджер

1. У розділі «Дороги доступу Trimble» натисніть  на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів, і виберіть Демонструвати вкладка даних.
2. Натисніть «Додати», а потім виберіть файл RXL з папки проекту Trimble Access на контролері або з Trimble Connect, якщо проект, над яким ви працюєте, є хмарним проектом. Натисніть «Прийняти».

Дані у файлі можна вибрати на карті, що позначено значком вибору  поруч з назвою файлу в Менеджері шарів.

3. Щоб закрити менеджер шарів, натисніть «Прийняти».

ПРИМІТКА – Програмне забезпечення «Дороги» трактує всі відстані доріг, включаючи значення станцій та зміщень, як відстані сітки. Якщо в проекті визначено наземну систему координат, координати сітки фактично також є наземними координатами.

Можливості

Після того, як ви прив'яжете RXL-файл до завдання, ви можете:

- [Перегляньте проект дороги, сторінка 47](#)
- [Редагувати визначення дороги](#)
- [Розмітьте дорогу, сторінка 58](#)

LandXML лінія дороги

Лінія дороги LandXML – це файл LandXML, який складається з траси (центральної лінії дороги) з одним або кількома пов'язаними лініями, що визначають дорогу. Усе розміщення станцій здійснюється на основі траси.

Файли поперечних перерізів доріг LandXML

Файли поперечних перерізів доріг LandXML створюються за допомогою різних офісних програмних пакетів, включаючи Trimble Business Center, Tekla Civil, Trimble Novapoint та Autodesk Civil 3D.

ПРИМІТКА – Під час визначення дороги в офісному програмному забезпеченні Trimble рекомендує уникати вертикальних граней. Коли один рядок має однакове зміщення з іншим, програмне забезпечення Roads може з'єднати рядки в неправильному порядку під час об'єднання рядків для відображення поперечних перерізів. Щоб уникнути цієї проблеми, визначте один із рядків з невеликим зміщенням відносно іншого. Для отримання додаткової інформації див. [Експорт доріг у рядку LandXML з вашого офісного програмного забезпечення, сторінка 9.](#)

Хоча традиційний формат ліній LandXML не включає підтримку бічних схилів, Trimble розширив формат LandXML, включивши підтримку бічних схилів. Файли ліній LandXML, експортовані з Trimble Business Center, матимуть визначені бічні схили. Ви також можете використовувати Trimble Access Roads, щоб визначити або змінити бічні схили для дороги LandXML, створеної з будь-якого офісного програмного забезпечення.

Поради щодо найкращого способу експорту доріг у форматі LandXML з вашого офісного програмного забезпечення див. [Експорт LandXML стрункові дороги з вашого офісного програмного забезпечення, сторінка 9.](#)

LandXML дорога

1. У розділі «Дороги доступу Trimble» натисніть  на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів, і виберіть Демонструвати вкладка даних.
2. Натисніть «Додати», а потім виберіть файл дороги LandXML у форматі лінії з папки проекту Trimble Access на контролері або з Trimble Connect, якщо проект, над яким ви працюєте, є хмарним проектом. Натисніть «Прийняти».

Дані у файлі можна вибрати на карті, що позначено значком вибору  поруч з назвою файлу в Менеджері шарів.

3. Якщо файл має недійсну спіральну геометрію, з'явиться повідомлення з поясненням, що горизонтальне вирівнювання було налаштовано за такими правилами:
 - Для спіралей значення радіусів та довжин у файлі зберігаються, але кінцеві координати коригуються відповідно.
 - Для дуг значення радіусів у файлі зберігаються, але довжини та координати коригуються відповідно.

Натисніть ОК, щоб закрити повідомлення.

4. Щоб закрити менеджер шарів, натисніть «Прийняти».

Редагувати дороги у LandXML

Дороги **LandXML** у форматі **String** готові до перегляду та розбивки в **Trimble Access Roads** після експорту з офісного програмного забезпечення. Ви також можете редагувати дорогу, додаючи або виключаючи елементи з дороги в **Trimble Access Roads**.

Щоб редагувати дорогу, торкніться дороги в лінії LandXML на карті, щоб вибрати її, а потім торкніться Редагувати. Для отримання додаткової інформації:

- Щоб виключити рядки або включити рядки, які ви раніше виключили або які були автоматично виключені програмним забезпеченням, див. [Виключені та включені рядки в лінійх доріг LandXML, сторінка 16](#).
- Щоб перетворити крайні ліві та/або праві Лінії на бічні нахили, див. [Перетворити 3D-Лінії на бічні схили, сторінка 17](#).
- Щоб визначити або редагувати додаткові рядки, див. [Визначення додаткових ліній для доріг у лінійх LandXML, сторінка 17](#).
- Щоб визначити або редагувати додаткові точки, див. [Визначення додаткових точок для доріг у лінійх LandXML, сторінка 18](#).

Перегляд доріг LandXML

Щоб переглянути дорогу, торкніться дороги в лінії LandXML на карті, щоб вибрати її, а потім:

- Щоб переглянути геометричні елементи, що визначають горизонтальне та вертикальне вирівнювання, натисніть «Редагувати» та потім торкніться «Горизонтальне вирівнювання» або «Вертикальне вирівнювання».
- Щоб переглянути список ліній, що визначають дорогу, натисніть «Редагувати», а потім натисніть «Рядки».
- Щоб указати інтервал станції для ліній та інтервал станції для дуг і переходів, натисніть «Параметри». Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

Для отримання додаткової інформації див. [Перегляньте проект дороги, сторінка 47](#).

Розбивка LandXML лінійдорога

Щоб розмітити ланцюжки або станції, що визначають дорогу, див. [Розмітьте дорогу, сторінка 58](#).

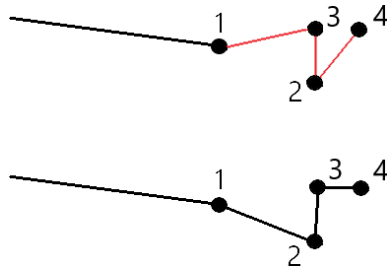
Експорт LandXML ліній доріг у офісне програмне забезпечення

Перед експортом дороги у форматі LandXML для використання в програмному забезпеченні Trimble Access Roads зверніть увагу на наступне:

- Trimble Access Roads підтримує лише один профіль у файлі. Якщо ви експортуєте горизонтальне трасування, яке має кілька профілів, виберіть лише один профіль для експорту. Якщо ви оберете більше одного профілю, програма використовуватиме перший у файлі.
- Trimble рекомендує уникати вертикальних граней. Коли одна секція має однакове зміщення з іншою, програмне забезпечення Trimble Access Roads може з'єднати секції в неправильному полінії під час об'єднання секцій для відображення поперечних перерізів. Щоб уникнути цієї проблеми, визначте одну з секцій з невеликим зміщенням відносно іншої.

Наприклад, розглянемо наступне зображення, що показує поперечний переріз бордюру та каналу, де Лінії 2 та 3 на верхній діаграмі мають однакове зміщення та потенційно можуть бути з'єднані.

неправильно, як показано червоною лінією. На нижній діаграмі, де струна 3 визначена з невеликим зміщенням відносно Лінії 2, Лінії завжди будуть з'єднані правильно, як показано чорною лінією.



Експорт з Trimble Business Center

ПРИМІТКА – Для найкращих результатів під час використання рядкових доріг LandXML у програмному забезпеченні Trimble Access Roads експортуйте файли за допомогою Trimble Business Center версії 5.80 або пізнішої.

Ви можете експортувати дорогу у форматі LandXML з Trimble Business Center як:

- Траса та пов'язаний з нею коридор.
- Модель траси та пов'язаної з нею дорожнього покриття, де лінії структури визначають дорожні рядки.

Для будь-якого методу ви також можете включити до експорту точкові та недорожні поверхні.

Експорт як один вирівнювальний і пов'язаний коридор

1. Запустіть Trimble Business Center та виберіть проект.
2. Відкрийте Оглядач проектів у Trimble Business Center та виберіть трасу та пов'язаний з нею коридор, який потрібно експортувати.

Якщо вирівнювання має більше одного профілю, виберіть профіль, який потрібно використовувати. В іншому випадку, у Trimble Access можна використовувати лише перший профіль у файлі.

Щоб експортувати більше однієї дороги, виберіть кожну трасу та пов'язаний коридор, з якого вона складається. Вибрані траси та коридори будуть виділені.

3. На стрічці «Головна» виберіть «Експорт».
4. На вкладці «Коридор» виберіть експортер LandXML.
5. За потреби виберіть точки та недорожні поверхні для експорту.
6. Від Налаштування / Поверхня опис поле, виберіть:
 - 1 – Точки та лінії розриву для забезпечення створення дорожніх ліній.
 - Як 1, так і 2 включають додаткові поверхні, наприклад, додаткове земляне полотно або насип.

Якщо ви експортуєте кілька поверхонь в один файл, вам потрібно переконатися, що для поверхонь вказано відповідне горизонтальне вирівнювання.

Для цього відкрийте провідник проектів у Trimble Business Center, розгорніть «Поверхні», клацніть правою кнопкою миші на поверхні та виберіть «Властивості». Прокрутіть до групи Поверхні та переконайтеся, що в полі «Горизонтальне вирівнювання» відображається потрібне горизонтальне вирівнювання. За потреби виберіть потрібне горизонтальне вирівнювання.

7. Виберіть «Експорт», щоб експортувати файл.

Для отримання додаткової інформації зверніться до довідки Trimble Business Center.

Експорт як вирівнювальний і пов'язаний з поверхнею дороги

1. Запустіть Trimble Business Center та виберіть проект.
2. На карті або в огляді проектів у Trimble Business Center, утримуючи клавішу CTRL, виберіть горизонтальне вирівнювання та поверхню.

Якщо вирівнювання має більше одного профілю, виберіть профіль, який потрібно використовувати. В іншому випадку, у Trimble Access можна використовувати лише перший профіль у файлі.

3. Якщо з вибраним горизонтальним вирівнюванням пов'язано лише одне вертикальне вирівнювання, то вертикальне вирівнювання вибирається автоматично та експортується.

Якщо з горизонтальним вирівнюванням пов'язано більше одного вертикального вирівнювання, виконайте одну з наведених нижче дій.

- Переконайтеся, що вертикальне вирівнювання, яке потрібно експортувати, вказано як активне вертикальне вирівнювання. Щоб це зробити:

Відкрийте Оглядач проектів у Trimble Business Center, клацніть правою кнопкою миші на горизонтальному вирівнюванні та виберіть Властивості. Прокрутіть до групи Інше та переконайтеся, що в полі Активне вертикальне відображається потрібне вертикальне вирівнювання. За потреби виберіть потрібне вертикальне вирівнювання.

- Виберіть вертикальне вирівнювання для експорту. Щоб це зробити:

Відкрийте Оглядач проектів у Trimble Business Center, утримуйте клавішу CTRL і клацніть, щоб вибрати вертикальне вирівнювання для експорту. Вибрані елементи будуть виділені.

4. На стрічці «Головна» виберіть «Експорт».
5. На вкладці «Коридор» виберіть експортер LandXML.
6. За потреби виберіть точки та недорожні поверхні для експорту.
7. Від Налаштування / Поверхня опис поле, виберіть:
 - 1 – Точки та лінії розриву для забезпечення створення дорожніх ліній.
 - Як 1, так і 2 включають додаткові поверхні, наприклад, додаткове земляне полотно або насип.

Якщо ви експортуєте кілька поверхонь в один файл, вам потрібно переконатися, що для поверхонь вказано відповідне горизонтальне вирівнювання.

Для цього відкрийте провідник проектів у Trimble Business Center, розгорніть «Поверхні», клацніть правою кнопкою миші на поверхні та виберіть «Властивості». Прокрутіть до групи Поверхні та переконайтеся, що в полі «Горизонтальне вирівнювання» відображається потрібне горизонтальне вирівнювання. За потреби виберіть потрібне горизонтальне вирівнювання.

8. Виберіть «Експорт», щоб експортувати файл.

Для отримання додаткової інформації зверніться до довідки Trimble Business Center.

Експорт з Tekla Civil

ПРИМІТКА – Для найкращих результатів під час використання рядкових доріг LandXML у програмному забезпеченні Trimble Access Roads екпортуйте файли за допомогою Tekla Civil версії 19.30 або пізнішої.

Експорт дороги як центральна лінія з пов'язаною перерваною лінією

1. Запустіть Tekla Civil та виберіть проект.
2. Щоб експортувати дорогу як файл лінії розриву, спочатку потрібно скопіювати модель конструкції до моделі будівництва (Робочий майданчик / Копіювати модель конструкції до моделі будівництва).
3. Виберіть Файл / Експорт файлу / Експорт у файл інфрамоделі.
4. Виберіть вкладку «Ландшафт і карта».
5. Установіть прапорець Модель планування.
6. Установіть прапорець «Геометрія головної лінії» та виберіть маршрут.
7. З поверхні типи групового поля:
 - а. Клацніть «Поверхні» та виберіть поверхню структури, яку потрібно експортувати.
 - б. Установіть прапорець «Лінії». Trimble рекомендує не експортувати трикутну модель.
8. Введіть ім'я файлу та шлях.
9. Виберіть «ОК», щоб записати файл.

Експортувати дорогу як центральну лінію з пов'язаними нерівними лініями:

1. Запустіть Tekla Civil та виберіть проект.
2. Виберіть Файл / Експорт файлу / Експорт у файл інфрамоделі.
3. Виберіть вкладку «Структура».
4. З групового поля «Вирівнювання»:
 - а. Натисніть «Вибрати», щоб експортувати поточне вирівнювання, або натисніть «Вирівнювання» та виберіть вирівнювання(и) для експорту.

- b. Установіть прапорець «Геометрія». Не встановлюйте прапорець «Поперечний переріз».
 - c. Введіть крок (інтервал) станції.
- 5. З групового поля «Поверхні»:
 - a. Клацніть «Поверхні» та виберіть поверхню структури, яку потрібно експортувати.
 - b. Виберіть модель Stringline та переконайтеся, що прапорець Triangle не встановлено.
- 6. Введіть ім'я файлу та шлях.
- 7. Виберіть «ОК», щоб записати файл.

Для отримання додаткової інформації зверніться до довідки Tekla Civil.

Експорт з Trimble Novapoint

ПРИМІТКА – Для найкращих результатів під час використання рядкових доріг LandXML у програмному забезпеченні Trimble Access Roads екпортуйте файли за допомогою Trimble Novapoint версії 21.00 або пізнішої.

1. Запустіть Trimble Novapoint та виберіть проект.
2. На стрічці «Вивід» виберіть «Експортувати у файл».
3. Виберіть функції для експорту.
4. Виберіть LandXML як вихідний формат.
5. Щоб експортувати дорогу як центральну лінію з пов'язаними елементами:
 - лінії розриву, виберіть «Лінії розриву InfraBIM» як правило перетворення (або ваш власний змінений файл перетворення).
 - нерівні лінії, виберіть «Нерівні лінії» як правило перетворення (або власний змінений файл перетворення).
6. Виберіть «Готово», щоб експортувати файл.

ПОРАДА – Також можливо експортувати файли LandXML з Trimble Novapoint версій з 16.00 по 20.00. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника користувача Trimble Novapoint.

Експорт з Autodesk Civil 3D

Використовуйте функцію експорту LandXML в Autodesk Civil 3D для експорту трас базових ліній коридору разом із відповідними характерними лініями. Програмне забезпечення Trimble Access Roads зчитує трасу та характерні лінії для створення дороги, де назви характерних ліній – це назви ліній дороги. За потреби ви можете включити до файлу точки та поверхні.

Якщо ви ще цього не зробили, вам потрібно буде витягти характерні лінії з кодів ключових точок коридору, перш ніж експортувати файл LandXML з Autodesk Civil 3D.

Вилучення характерних ліній добудови коридору

ПРИМІТКА – Для складних проектів, що містять кілька доріг, необхідно використовувати ділянки, де кожна ділянка має трасу та пов'язані з нею характерні лінії лише для однієї дороги. Якщо під час створення доріг траси та характерні лінії не були розміщені на окремих ділянках, можна створити нову ділянку для кожної дороги, а потім перемістити ці об'єкти на відповідні ділянки. Переконайтеся, що під час переміщення характерних ліній на ділянку саме ці лінії стосуються траси на цій ділянці. Під час експорту файлу LandXML потрібно вибрати ділянку, яка містить відповідну трасу та характерні лінії. Щоб дізнатися більше про ділянки, зверніться до довідки Autodesk Civil 3D.

1. Запустіть Autodesk Civil 3D та відкрийте креслення коридору.
2. На стрічці «Головна» виберіть «Створити характерну лінію з коридору» з розкривного меню «Характерна лінія» вниз список.
3. Виберіть коридор.
4. Виберіть характерні лінії.
5. Натисніть клавішу Enter.
6. У вікні «Вилучити характерні лінії коридору» виберіть характерні лінії для вилучення. Для складних проектів, що містять кілька коридорів, виберіть ділянку у стовпці «Ділянка».
7. Натисніть «Витягнути».

Експорт LandXML файлу з Autodesk Civil 3D

1. На стрічці «Вивід» виберіть «Експортувати в LandXML».
2. Виберіть «Редагувати налаштування LandXML» і для параметра «Налаштування експорту вирівнювання» встановіть значення «Експортувати хрестик» опцію «Розділи» на «Вимкнено».
3. Вкажіть об'єкти траси та характерних ліній для експорту. Якщо ви перемістили трасу та пов'язані з нею характерні лінії на окрему ділянку (що важливо для проектів з кількома дорогами), виберіть їх з цієї ділянки.
4. Натисніть ОК і введіть ім'я файлу.
5. Натисніть Зберегти.

Для отримання додаткової інформації зверніться до довідки Autodesk Civil 3D.

Експорт з 12d Моделі

Використовуйте функцію експорту доріг Trimble LandXML у 12d моделі для експорту ліній як дороги LandXML, яку можна використовувати в програмному забезпеченні Trimble Access Roads.

1. Запустіть 12d модель та відкрийте файл.
2. На стрічці «Зйомка» виберіть «Trimble», а потім виберіть «Дороги Trimble LandXML».
3. У полі «Назва завдання» введіть назву файлу LandXML, який ви створюватимете.
4. У полі «Зіставлення переходів» виберіть файл зіставлення переходів, який потрібно використовувати.
Ви повинні явно зіставити типи переходів 12d з типами переходів LandXML. Для отримання додаткової інформації див. зверніться до розділу «Файл зіставлення переходів» довідки з моделі 12da.
5. Вкажіть нашарування, що використовується для струнних ліній у вибраній моделі струнних ліній.
Є три варіанти:
 - Немає: Усі рядки у вибраній моделі Stringlines записуються у файл LandXML без групування шарів.
У цьому випадку зніміть прапорець «Помістити всі лінії струн у шар», а потім виберіть модель у полі «Модель ліній струн» на вкладці «Просто».
 - Просто: Модель центральної лінії та Лінії записуються у файл LandXML в одному шарі.
 - Додатково: Кілька центральних ліній та ліній записуються на різні шари в Файл LandXML.
Для кожного лінії вирівнювання може бути до 10 шарів, наприклад, можна завантажити цілий підрозділ, вказавши центральну лінію для кожної дороги та додавши моделі для остаточних шарів поверхні, шарів боксу тощо.

Проста конфігурація

- a. Установіть прапорець «Помістити всі лінії Лінії в шар».
- b. Виберіть вкладку «Просто».
- c. У полі «Лінія вирівнювання» виберіть центральну лінію шару.
- d. Щоб включити центральну лінію до шару, щоб вона була вирізана як частина дорожнього покриття, виберіть прапорець «Включити вирівнювання в шар».
- e. У полі моделі «Струнні лінії» виберіть модель струн, що утворюють дорожнє покриття/шар. У полі «Назва шару» відображається назва вибраної моделі, яку не можна змінити.

Розширена конфігурація

- a. Установіть прапорець «Помістити всі лінії Лінії в шар».
- b. Виберіть вкладку Додатково.
- c. У полі «Лінія вирівнювання» виберіть центральну лінію для максимум 10 шарів.
- d. Щоб включити центральну лінію до першого шару, щоб вона була вирізана як частина дорожнього покриття, Установіть прапорець «Включити вирівнювання в шар 1».
- e. У полі «Модель ліній 1» виберіть модель ліній, що утворюють дорожнє покриття/шар. У полі «Назва шару 1» відображається назва вибраної моделі, яку не можна змінити.

- f. Для кожного додаткового шару виберіть модель струнних ліній та назву шару за потреби.
 - g. Щоб створити додаткові дороги/центральної лінії, клацніть правою кнопкою миші номер лінії в полі сітки, щоб вставити додатковий лінія, і заповніть його, дотримуючись наведених вище кроків для першого шару.
6. Щоб створити файл LandXML, натисніть кнопку «Записати».

Виключення і включення лінії в LandXML дороги

Програмне забезпечення автоматично виключає деякі рядки, коли лінія дороги LandXML використовується в Trimble Access Roads.

Або ж, лінія дороги LandXML може містити деякі рядки, які потрібно виключити. Наприклад, для деяких ліній доріг LandXML вирівнювання центральної лінії не є частиною дорожнього покриття та має бути виключене, або деякі дороги можуть містити рядки, які йдуть назад самі на себе. Іноді ці рядки не пов'язані з проектом дороги (наприклад, лінія огорожі) і повинні бути виключені. В інших ситуаціях лінія може бути дійсним (наприклад, зворотний шлях до бордюру) і повинен залишатися частиною дороги. Однак це означатиме, що розбивка лінії призведе до розбитих точок, які матимуть дублікати значень станцій.

За потреби ви можете включити будь-які раніше виключені рядки.

ПРИМІТКА – Будь-які зміни, внесені до стану рядків у Trimble Access Roads, записуються у файл LandXML.

Автоматично виключені лінії

Програмне забезпечення Roads автоматично виключає центральну лінію, коли рядки вирівнювання визначені одним із наведених нижче способів:

- лінії розриву, де лінія розриву знаходиться з нульовим зміщенням.
- нерівні лінії, де є нерівна лінія з нульовим зміщенням.
- нерівні лінії, а файл містить запис властивості, щоб виключити центральну лінію.

Виключити Лінії з дороги

1. На карті торкніться дороги в лінії LandXML, щоб вибрати її, а потім натисніть «Редагувати».
2. Натисніть «Виключити».
3. Зі списку виберіть рядки, які потрібно виключити.

Виключені рядки мають позначку біля своєї назви та відображаються синім кольором на карті. Для зручності вибору назва будь-якого лінії, який повертається сам на себе, позначена червоним текстом.

Щоб включити виключені рядки

Щоб додати лінію, який ви виключили або який програмне забезпечення автоматично виключило з лінії дороги LandXML:

1. На карті натисніть «Редагувати».
2. Натисніть «Виключити».
3. Торкніться назви лінії у списку.

Позначку буде знято, що свідчить про те, що лінія більше не виключено.

Конвертувати 3D лінії до сторони схилу

Для струнних доріг LandXML крайні струнні ліворуч і праворуч від центральної лінії визначають бічний схил. Щоб використовувати їх як струнні бічного схилу в Trimble Access Roads, необхідно конвертувати 3D-струнні в струнні бічного схилу.

1. На карті торкніться дороги в лінії LandXML, щоб вибрати її, а потім натисніть «Редагувати».
2. Торкніться Сторона схилу.

Програмне забезпечення відображає будь-які рядки, які є найзовнішніми лініями в певній точці вздовж дороги.

ПРИМІТКА – Рядок, виділений червоним, вказує на те, що рядок повертається сам на себе, і його не слід використовувати з дорогою. Скористайтеся опцією «Виключити», щоб **виключити рядок** з дороги.

3. Торкніться ліній для конвертації або торкніться «Усі». Вибрані рядки бокового схилу позначені на карті синім кольором.
4. Натисніть «Прийняти».

За потреби ви можете перетворити Лінії бокового схилу назад на 3D-Лінії. Для цього повторіть наведені вище кроки та торкніться струн для конвертації або торкніться «Немає».

Визначити додаткові лінії для LandXML дороги

1. На карті торкніться дороги в лінії LandXML, щоб вибрати її, а потім торкніться ~~Редагувати~~. Або ж торкніться й виберіть Визначити дорогу / LandXML, виберіть дорогу для редагування та натисніть Далі.

ПОРАДА – Якщо дорога, яку ви хочете редагувати, не відображається на карті, натисніть на панелі інструментів карти, щоб відкрити Диспетчері шарів виберіть вкладку Дані проєкту. Виберіть файл, а потім зробіть відповідні шари видимими та доступними для вибору. Файл має бути в поточній папці проєкту.

2. Торкніться Додаткові Лінії (Похідне).
3. Щоб додати новий лінія:
 - a. Натисніть Додати.
 - b. Введіть назву лінії та виберіть тип лінії.
 - Залежна: Струна утворює частину дорожнього покриття.
 - Незалежна: струна не є частиною дорожнього покриття. Незалежні Лінії ідеально підходять для підземних комунікацій, наприклад, оптоволоконний кабель.

Обидва типи ліній визначаються паралельно до існуючого лінії для всієї довжини цього лінії.

- с. Натисніть «Прийняти».
4. Щоб визначити або відредагувати лінію, натисніть «Редагувати».
 - а. Горизонтальні вибрано елемент вертикальної геометрії. Натисніть «Редагувати».
 - б. Натисніть Додати.
 - с. У полі «Вивести з» торкніться, щоб вибрати лінію, з якого буде виведено додаткова лінія. Торкніться лінії на карті або торкніться «Лінія» і виберіть лінію зі списку. Торкніться «Прийняти».
 - д. Виберіть метод виведення лінії та введіть значення, що визначають лінію.
 - е. Натисніть «Магазин».
5. Натисніть «Прийняти» тричі, щоб повернутися до екрана редагування дороги.
6. Натисніть «Магазин».

Після визначення додаткової лінії ви можете його редагувати, переглядати або виділяти.

Визначити додаткові точки для LandXML дороги

Використовуйте додаткові точки для визначення елементів дизайну, які не є частиною файлу проекту дороги, таких як ключові положення для дренажної системи, ліхтарних стовпів або дорожніх знаків.

Під час розбивки ви можете за потреби розмістити додаткові точки. Ви можете додати додаткову точку, натиснувши будь-яку точку в проекті або натиснувши точку в будь-якому зв'язаному файлі, включаючи DXF, BIM або CSV.

Або ж ви можете визначити додаткові точки, редагуючи дорогу. Це може бути корисним, коли ви хочете використовувати велику кількість точок, що містяться в окремому файлі. Щоб визначити додаткові точки, імпортуйте їх з файлу CSV або LandXML. Ви також можете ввести їх.

ПРИМІТКА – Під час імпорту точок з CSV-файлу підтримуються два формати:

- Станція та зміщення, де кожна позиція у файлі має бути визначена станцією та зміщенням, а також, за бажанням, висотою та кодом, у такому порядку. Див. наступне:
 1+000.000, 0.250, 20.345
 1+000.000, -5.000, 25.345, Кінцевий бордю
 1+000.000, 4.500, Ліхтарний стовп
 1+000.000, 7.000, 25.294, Початок звукової стіни
- Північне та східне координати, де кожна позиція у файлі має бути визначена північним та східним координатами, а також, за бажанням, висотою та кодом, у такому порядку. Див. наступне:
 5000.000, 2000.000, 20.345
 5000.000, 2100.000, 25.345, Кінцевий бордю
 5000.000, 2200.000, Ліхтарний стовп
 5000.000, 2300.000, 25.294, Початок звукової стіни

Для обох форматів файлів, де точки мають нульові висоти, можна використовувати висоту вертикального вирівнювання на станційному значенні точки.

ПОРАДА – Під час імпорту північні та східні координати у файлі CSV або LandXML перетворюються на значення станції та зміщення відносно дороги.

Щоб додати додаткові точки до вибраного визначення дороги:

1. Натисніть Додаткові точки.
2. Щоб імпортувати точки з файлу:
 - a. Натисніть «Імпорт».
 - b. Торкніться  і виберіть файл. Натисніть «Прийняти».
 Імпортовані точки перелічені на екрані Додаткові точки.
3. Щоб ввести пункти:
 - a. Натисніть Додати.
 - b. Введіть станцію та зміщення для точки.
 - c. За потреби введіть Висоту та Код.
 - d. Натисніть «Магазин».
 - e. Продовжуйте додавати точки за потреби.
 - f. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».

ПОРАДА – Щоб вставити точку, торкніться точки, за якою має відображатися нова точка, і торкніться «Вставити».

4. Натисніть «Прийняти».
5. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Поперечний переріз доріг LandXML

Більшість офісних програмних пакетів тепер експортують файли LandXML як дороги LandXML. Якщо у вас є старіший файл LandXML, це може бути поперечний переріз дороги LandXML, який складається з траси (центральної лінії дороги) з відповідними шаблонами поперечного перерізу. Усе розміщення станцій здійснюється на основі траси.

ПОРАДА – Поперечні перерізи доріг LandXML не можна використовувати як XML-файли в програмному забезпеченні Trimble Access Roads. Коли ви використовуєте поперечний переріз дороги LandXML, він буде перетворений на дорогу RXL, а оригінальний файл LandXML буде збережено в поточній папці проекту.

Додати LandXML переріз доріг до менеджера шарів

Щоб використовувати файл поперечного перерізу дороги LandXML у Trimble Access Roads, потрібно вибрати файл поперечного перерізу дороги LandXML для використання, а потім перевизначити його як файл дороги RXL.

Додайте дорогу LandXML з меню

1. У Trimble Access Roads натисніть  і виберіть «Визначити».
2. Торкніться LandXML дорога.
3. Виберіть файл LandXML. Файл має бути в папці проекту Trimble Access на контролері.
4. Натисніть Далі.

З'явиться екран «Нова дорога». Щоб продовжити, див. [Переосмисліть дорогу як дорогу RXL](#) нижче.

Додати LandXML дороги використовуючи менеджер шарів

- a. У розділі «Дороги доступу Trimble» натисніть  на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів, і виберіть Демонструвати вкладка даних.
- b. Натисніть «Додати», а потім виберіть файл поперечного перерізу дороги LandXML з папки проекту Trimble Access на контролері або з Trimble Connect, якщо проект, у якому ви працюєте, є хмарним проектом. Натисніть «Прийняти».

Дані у файлі можна вибрати на карті, що позначено значком вибору  поруч з назвою файлу в Менеджері шарів.

- c. Щоб закрити менеджер шарів, натисніть «Прийняти».
- d. На карті торкніться траси, щоб вибрати її, а потім торкніться «Визначити», щоб визначити нову дорогу LandXML. З'явиться екран «Нова дорога». Щоб продовжити, див. [Переосмисліть дорогу як дорогу RXL](#) нижче.

Визначення дороги у RXL

1. Виберіть горизонтальне вирівнювання, вирівнювання профілю та поверхню, яка визначатиме дорогу.
2. Якщо висоти, що визначають поперечні перерізи, такі:
 - абсолютні, установіть прапорець «Абсолютні розрахункові висоти поперечного перерізу», щоб переконатися, що шаблони вирішено правильно.
 - відносно траси, зніміть прапорець «Абсолютні конструкційні висоти поперечного перерізу», щоб переконатися, що шаблони вирішено правильно.

Для отримання додаткової інформації див. [Висотні лінії поперечного перерізу, сторінка 21](#).

3. Формат LandXML не підтримує бічні схили, але ви можете додати їх наступним чином:
 - Якщо остання точка в поперечному перерізі являє собою бічний схил, виберіть опцію «Встановити останню точку поперечного перерізу як бічний схил», щоб перетворити цю точку на бічний схил. Значення схилу від передостанньої точки до останньої точки потім використовується для визначення бічного ухилу.

- Якщо остання точка в кожному поперечному перерізі відповідає положенню шарніра бічного ухилу, виберіть опцію «Додати бічний ухил до останньої точки поперечного перерізу» та заповніть поля, щоб додати значення бічного ухилу вирізки та засипки, включаючи вирізану канаву до цієї точки. Бічний ухил можна визначити як для лівої, так і для правої сторони поперечного перерізу.
4. Виберіть метод інтерполяції поперечного перерізу дороги. Виберіть один із варіантів:
- Висота
 - Поперечний схил

Для отримання додаткової інформації див. [Інтерполяція ліній, сторінка 22](#).

Приклади інтерполяції за висотою та інтерполяції за поперечним схилом див. [Шаблон приклади позиціонування, сторінка 42](#).

5. Під час вибору файлу LandXML, створеного з 12d моделі, де тип переходу – кубічний, вам буде запропоновано вибрати відповідний кубічний тип. Це тому, що кубічний тип не можна ідентифікувати у файлі. Виберіть один із варіантів:
- Кубічна спіраль
 - Кубічна парабола Нового Південного Уельсу
6. Щоб зберегти відредаговану дорогу як файл дороги RXL, натисніть «Зберегти».
- Програмне забезпечення повертається до карти, де вибрано нову дорогу, готову до перегляду або розбивки.

Редагувати визначення дороги

Після перетворення дороги на дорогу RXL ви можете редагувати її визначення так само, як і для дороги RXL. Наприклад, ви можете додати додаткові точки або рядки.

Щоб редагувати визначення дороги, натисніть «Визначити» та виберіть компонент для редагування.

Див. [Визначення дороги RXL, сторінка 24](#) Щоб переглянути визначення дороги, натисніть «Переглянути». Див. [Перегляньте проект дороги, сторінка 47](#).

Розбивка дороги

Щоб розмітити ланцюжки або станції, що визначають дорогу, див. [Розмітьте дорогу, сторінка 58](#).

Розділ висоти переріз

Під час перевизначення дороги з поперечним перерізом LandXML як дороги RXL, якщо висотні відмітки, що визначають поперечні перерізи:

- абсолютні, установіть прапорець «Абсолютні розрахункові висоти поперечного перерізу», щоб переконатися, що шаблони вирішуються правильно.
- відносно траси, зніміть прапорець «Абсолютні висотні відмітки поперечного перерізу», щоб переконатися, що шаблони вирішено правильно.

ПОРАДА—

- Якщо ви не впевнені, чи потрібно вибирати або знімати прапорець «Абсолютні розрахункові висоти поперечного перерізу» прапорець, відкрийте файл у текстовому редакторі та перегляньте значення.
- Якщо ви все ще не впевнені, виберіть один із параметрів, і після того, як дорога буде збережена як файл RXL, натисніть «Переглянути», а потім натисніть панель інструментів карти, щоб переглянути дорогу у вигляді поперечного перерізу. Якщо вигляд поперечного перерізу виглядає неправильно, наприклад, якщо поперечний переріз відображається як одна вертикальна лінія, а не горизонтальна зі значеннями виїмки/насипу збоку, тоді перевизначте дорогу як новий RXL, цього разу з іншим налаштуванням абсолютних висот поперечного перерізу.

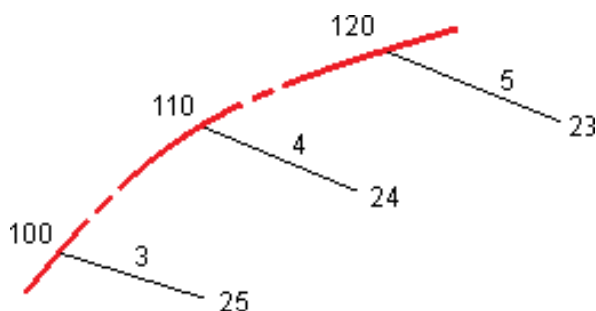
Інтерполяція лінії

Коли поперечний переріз дороги LandXML перевизначається як дорога RXL, поперечні перерізи обчислюються за допомогою визначення місця, де лінія поперечного перерізу, утворена під прямим кутом до траси, перетинає Лінії, пов'язані з трасою. Для інтерпольованих станцій значення зміщення та висоти для позиції на пов'язаній струні інтерполюються зі значень зміщення та висоти попередньої та наступної позицій на цій струні.

Це забезпечує цілісність конструкції, особливо на вузьких дугах.

Дивіться наступний приклад, де поперечний переріз на стоянці 100 має зміщення Лінії відносно траси на 3 та висоту 25. Наступний поперечний переріз на стоянці 120 має зміщення Лінії на 5 та висоту 23.

Положення на струні для інтерпольованої стоянки 110 інтерпольовано, як показано, щоб отримати зміщення 4 та висоту 24.



Лінії і поверхні

Поверхні можуть бути лініями, дугами або полілініями, які вводяться в завдання, або їх можна вибрати з будь-яких файлів даних проекту, що містять лінійні малюнки.

Поверхні можуть бути будь-якою поверхнею у BIM-файлі, або це можуть бути файли поверхонь DTM чи TTM.

Демонструвати файли даних за допомогою менеджера шарів

1. У розділі «Дороги доступу Trimble» натисніть  на панелі інструментів карти, щоб відкрити менеджер шарів, і виберіть Демонструвати вкладка даних.
2. Натисніть «Додати», а потім виберіть файли даних проекту з папки проекту Trimble Access на контролері або з Trimble Connect, якщо проект, над яким ви працюєте, є хмарним проектом. Натисніть «Прийняти».

За замовчуванням будь-який вибраний вами файл відображається на карті, що позначається позначкою поруч із назвою файлу ✓.
3. Щоб зробити елементи у файлі доступними для вибору, торкніться назви файлу на вкладці «Дані проекту». Позначка всередині квадрата  вказує на те, що елементи у файлі можна вибрати.
4. Щоб закрити менеджер шарів, натисніть «Прийняти».

ПРИМІТКА – Програмне забезпечення «Дороги» трактує всі відстані доріг, включаючи значення станцій та зміщень, як відстані сітки. Якщо в проекті визначено наземну систему координат, координати сітки фактично також є наземними координатами.

Введення ліній

Щоб ввести в проект лінії, дуги або полілінії, які потрібно розбити, скористайтеся меню «Ввести» в програмному забезпеченні Trimble Access General Survey.

Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу «Введення даних» посібника користувача Trimble Access General Survey.

Можливості

Після додавання ліній до завдання ви можете:

- [Відображення вирізу/засипки на поверхні під час розбивки](#)
- [Розмітьте дорогу, сторінка 58](#)

Визначення дороги RXL

Щоб визначити нову дорогу, ви можете ввести визначення або вибрати елементи на карті, а потім створити дорогу з вибраних елементів. Під час роботи з картою ви можете вибрати точки, лінії, дуги або полілінії в проекті або у файлах DXF, STR, SHP або LandXML.

Дороги зберігаються у вигляді RXL-файлів у поточній папці проекту. Після визначення дороги ви можете редагувати її за потреби.

Визначення компонентів доріг

1. Натисніть  і виберіть Визначити. Або ж, якщо на карті нічого не вибрано, натисніть Визначити.
2. Торкніться RXL дорога.
3. Натисніть «Новий».
4. Введіть назву дороги.
5. Щоб визначити нову дорогу з існуючого визначення дороги, увімкніть перемикач «Копіювати існуючу дорогу» та виберіть файл, з якого потрібно скопіювати. Файл має знаходитися в поточній папці проекту.
6. Щоб визначити нову дорогу, вкажіть інтервал станції для ліній та інтервал станції для дуг і переходи, а потім виберіть метод, який ви використовуватимете для введення кожного компонента.
- a. Щоб визначити горизонтальне вирівнювання, можна скористатися:
 - [Метод введення довжини або координат, сторінка 27](#)
 - [Спосіб введення кінцевої станції, сторінка 29](#)
 - [Метод введення точок перетину \(PI\), сторінка 30](#)
 - b. Виберіть тип переходу та його визначення. Див. [Типи переходів, сторінка 31](#).
 - c. Щоб визначити вертикальне вирівнювання або вертикальну геометрію додаткових ліній, можна скористатися:
 - [Метод введення вертикальних точок перетину \(VPI\), сторінка 34](#)
 - [Спосіб введення початкової та кінцевої точок, сторінка 35](#)
7. Натисніть «Прийняти».

З'явиться список компонентів, які можна визначити для дороги.

Якщо у списку компонентів відображаються лише Горизонтальне вирівнювання, Вертикальне вирівнювання та Рівняння станції, натисніть «Параметри» та встановіть прапорець «Увімкнути шаблони та додаткові точки/рядки».

ПОРАДА – Щоб змінити спосіб введення або тип переходу для дороги, натисніть «Параметри». Однак, після введення двох або більше елементів, що визначають горизонтальне або вертикальне трасування, спосіб введення та тип переходу змінити не можна.

8. Виберіть кожен компонент і визначте його за потреби.
 9. Після визначення компонентів дороги натисніть «Зберегти».
- Екран визначення дороги закриється, і програма покаже карту.

ПОРАДА – Щоб налаштувати програмне забезпечення на відображення екрана вибору дороги під час натискання кнопки «Зберегти» замість карти, на екрані «Вибрати файл» натисніть «Параметри» та встановіть прапорець «Відображати екран вибору дороги під час виходу».

Визначення елементів доріг на карті

1. Якщо потрібні елементи не відображаються на карті, натисніть  на панелі інструментів карти, щоб відкрити Диспетчер шарів і виберіть вкладку Дані проєкту. Виберіть файл, а потім зробіть відповідні шари доступними для вибору.
 2. На карті торкніться елементів, які визначатимуть горизонтальне вирівнювання.
Полінія вибору елементів та напрямок ліній, дуг або поліліній визначають напрямок горизонтального вирівнювання.
Якщо елементи мають висоти, то ці висоти використовуються для визначення вертикального вирівнювання.
 3. Натисніть і утримуйте на карті, а потім виберіть «Зберегти дорогу».
 4. Введіть назву дороги, початкову станцію, інтервал станції для ліній та інтервал станції для дуг і переходів.
 5. Натисніть «Прийняти».
- Щоб додати до нової дороги інші компоненти, такі як шаблони та виступи, натисніть  і виберіть Визначення. Див. [Щоб визначити дорогу, ввівши компоненти, див. сторінку 24](#).

Масштабування доріг

ПРИМІТКА – Ця функціональність є обов'язковою для Міністерства транспорту Квебеку, Канада, але може мати застосування й в інших місцях.

Коефіцієнт масштабування дороги за замовчуванням встановлено на 1.00000000. За потреби у списку компонентів для визначення дороги натисніть «Параметри» та змініть коефіцієнт масштабування дороги.

Зазначений коефіцієнт масштабування масштабує визначення горизонтального трасування дороги, але зберігає початкові значення станції. Під час визначення дороги всі значення вводяться та відображаються як нескориговані. Коефіцієнт масштабування застосовується до значень довжини/радіуса, що визначають кожен елемент/криву, під час обчислення координат для визначення дороги. Під час геодезичного дослідження та звітування про дорогу значення станції не коригуються на коефіцієнт масштабування.

- Для дороги, визначеної шляхом введення кінцевих координат або кінцевих точок, Trimble рекомендує не змінювати коефіцієнт масштабування після початкового введення. В іншому випадку коефіцієнт масштабування змінює масштаб елементів траси, і оскільки кінцеві координати/координати кінцевої точки не змінюються, має відбутися зміна значень станції.
- Для дороги, визначеної точками перетину (PI), Trimble рекомендує не змінювати коефіцієнт масштабування після початкового введення. В іншому випадку коефіцієнт масштабування змінює масштаб компонентів кривої, і оскільки PI координати не змінюються, має відбутися зміна значень станції.

Горизонтальне вирівнювання

Виконайте наведені нижче кроки, щоб ввести горизонтальне вирівнювання для вибраної дороги. Щоб визначити горизонтальне вирівнювання, вибравши елементи на карті, див. [Щоб визначити дорогу з вибраних елементів на карті, сторінка 25](#).

1. **Торкніться горизонтальне вирівнювання.**
2. Натисніть Додати.
Поле «Елемент» встановлено на «Початкова точка».
3. Щоб визначити початкову точку:
 - a. Увійдіть на станцію «Старт».
 - b. У полі «Метод» виберіть один із наведених нижче варіантів.
 - Ключу координатах, а потім введіть значення в поля «Початок на північ» та «Початок на схід».
 - Виберіть точку, а потім виберіть точку в полі «Назва точки».

Поля «Початок на північ» та «Початок на схід» оновляться значеннями для введеної точки.

Щоб редагувати значення «Початок на північ» та «Початок на схід», якщо вони були отримані з точки, змініть метод на «Введення координат».
 - c. Натисніть «Магазин».
4. Щоб додати елементи до вирівнювання:
 - a. Виберіть тип елемента та заповніть решту полів.
Для отримання додаткової інформації зверніться до теми вибраного методу введення.
 - b. Натисніть «Магазин».
 - c. Продовжуйте додавати елементи за потреби.
Кожен елемент додається після попереднього елемента.
 - d. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».

ПОРАДА – Щоб редагувати елемент або вставити елемент далі у списку, спочатку потрібно натиснути «Закрити», щоб закрити екран «Додати елемент». Потім можна вибрати елемент для редагування у списку, а потім натиснути «Редагувати». Щоб вставити елемент, торкніться елемента, який буде після нового елемента, а потім торкніться «Вставити».

5. Натисніть «Прийняти».
6. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Довжина або координата

Додаючи кожен елемент до вирівнювання, заповнюйте поля, необхідні для вибраного типу елемента.

Лінія елементи

Щоб додати лінію до вирівнювання, виберіть «Лінія» в полі «Елемент», а потім виберіть спосіб побудови лінії:

Якщо ви оберете...	Тоді...
Азимут і довжина	Введіть азимут і довжину, щоб визначити лінію. Кінець на північ і Кінець на схід поля оновлюються автоматично.
Кінець координати	Введіть значення «Кінець на північ» та «Кінець на схід», щоб визначити лінію. Азимут і Довжина поля оновлюються автоматично.
Виберіть кінець точки	Введіть назву точки. Поля Азимут, Довжина, Кінець на північ та Кінець на схід автоматично оновлюються.

ПРИМІТКА – Якщо ця лінія не є першою лінією, яку потрібно визначити, у полі «Азимут» відображається азимут, розрахований від попереднього елемента.

Щоб редагувати азимут, торкніться ► поруч із полем «Азимут» виберіть «Редагувати азимут». Якщо елемент не є тангенціальним, значок на початку елемента відображається червоним кольором.

Елементи дуги

Щоб додати дугу до траси, виберіть «Дуга» в полі «Елемент», а потім виберіть метод побудови дуги:

Якщо ви оберете...	Тоді...
Радіус і довжина	Виберіть напрямок дуги. Введіть радіус і довжину, щоб визначити дугу. Поля «Кінець на північ» і «Кінець на схід» оновлюються автоматично.
Кут і радіус різниці	Виберіть напрямок дуги. Введіть кут і радіус, щоб визначити дугу. Поля «Кінець на північ» і «Кінець на схід» оновлюються автоматично.
Кут відхилення і довжина	Виберіть напрямок дуги. Введіть Кут і Довжину, щоб визначити дугу. Поля Кінець на північ і Кінець на схід оновлюються автоматично.
Кінець координати	Введіть значення «Кінець на північ» та «Кінець на схід», щоб визначити дугу. Поля «Напрямок дуги», «Радіус» та «Довжина» оновлюються автоматично.
Виберіть кінець точки	Введіть назву точки. Поля Азимут, Довжина, Кінець на північ та Кінець на схід автоматично оновлюватися.
Кінцеві координати та центральна точка	Введіть кінець на північ, кінець на схід, центр на північ та центр на схід значення для визначення дуги. За потреби виберіть «Велика дуга». Поля «Азимут», «Напрямок дуги», «Радіус» і «Довжина» оновлюються автоматично.
Виберіть кінець і центральні точки	Введіть значення «Назва кінцевої точки» та «Назва центральної точки», щоб визначити дугу. За потреби виберіть «Велика дуга». Поля «Азимут», «Напрямок дуги», «Радіус» та «Довжина», «Кінець на північ» та «Кінець на схід» оновляються відповідно до введених значень.

ПРИМІТКА – Для дуги, визначеної радіусом та довжиною, кутом дельти та радіусом або кутом відхилення та довжиною, поле «Азимут» показує азимут, розрахований на основі попереднього елемента. Якщо елемент не є тангенціальним, значок на початку елемента відображається червоним кольором. Щоб перезавантажити початковий азимут, натисніть поруч із полем «Азимут» і виберіть «Відновити дотичну».

Перехідні елементи

Щоб додати перехід до вирівнювання:

1. Виберіть «Перехід входу» або «Перехід виходу» в полі «Елемент».
2. Виберіть напрямок дуги.
3. Введіть параметр «Початковий радіус», «Кінець радіуса» та «Довжина» або «А», щоб визначити перехід. Поля «Кінець на північ» та «Кінець на схід» оновлюються автоматично.

У полі «Азимут» відображається азимут, розрахований на основі попереднього елемента. Щоб редагувати азимут, натисніть ► поруч із полем «Азимут» виберіть «Редагувати азимут». Якщо елемент не є тангенціальним, значок на початку елемента відображається червоним кольором.

Якщо тип переходу — кубічна парабола NSW, відображається обчислене значення Transistion Xc. Якщо перехід відбувається між двома дугами, відображається значення Transistion Xc, обчислене для спільної точки дотику з меншою з двох дуг.

Додавання елементів

Додаючи кожен елемент до вирівнювання, заповнюйте поля, необхідні для вибраного типу елемента.

Елементи лінії

Щоб додати лінію до вирівнювання:

1. Виберіть «Лінія» в полі «Елемент».
2. Введіть азимут і кінцеву станцію, щоб визначити лінію. Поля «Кінець на північ» і «Кінець на схід» оновлюються автоматично.

ПРИМІТКА – Якщо ця лінія не є першою лінією, яку потрібно визначити, у полі «Азимут» відображається азимут, розрахований від попереднього елемента.

Щоб редагувати азимут, торкніться ► поруч із полем «Азимут» і виберіть «Редагувати азимут». На початку елемента відображається суцільне червоне коло, якщо сусідні елементи не є тангенціальними.

Елементи дуги

Щоб додати дугу до траси, виберіть «Дуга» в полі «Елемент», а потім виберіть метод побудови дуги:

Якщо ви оберете...	Тоді...
Радіус і кінець станції	Виберіть напрямок дуги. Введіть радіус і кінцеву точку, щоб визначити дугу.
Кут відхилення та кінець станції	Виберіть напрямок дуги. Введіть кут і кінцеву станцію, щоб визначити дугу.

Поля «Кінець на північ» та «Кінець на схід» оновлюються автоматично.

ПРИМІТКА – У полі «Азимут» відображається азимут, розрахований на основі попереднього елемента.

Щоб редагувати азимут, торкніться ► поруч із полем «Азимут» і виберіть «Редагувати азимут». Піктограма перед назвою елемента відображається червоним кольором, якщо суміжні елементи не є тангенціальними або якщо суміжні елементи, що визначають криву, мають різні радіуси.

Перехідні елементи

Щоб додати перехід до вирівнювання:

1. Виберіть «Перехід входу» або «Перехід виходу» в полі «Елемент».
2. Виберіть напрямок дуги.
3. Введіть Початковий радіус, Кінцевий радіус і Довжину, щоб визначити перехід. Поля Кінцева північ і Кінцева схід оновлюються автоматично.

У полі «Азимут» відображається азимут, розрахований на основі попереднього елемента. Щоб редагувати азимут, натисніть ► поруч із полем «Азимут» виберіть «Редагувати азимут». Якщо елемент не є тангенціальним, значок на початку елемента відображається червоним кольором.

Якщо тип переходу — кубічна парабола NSW, відображається обчислене значення Transistion Xc. Якщо перехід відбувається між двома дугами, відображається значення Transistion Xc, обчислене для спільної точки дотику з меншою з двох дуг.

Точки переріз (PI)

Щоб додати елемент до вирівнювання:

1. Визначте точки перетину.
2. Виберіть тип кривої. Якщо ви оберете:
 - Круг, введіть радіус і довжину дуги.
 - Перехід|Дуга|Перехід, введіть Радіус, Довжину дуги та Довжину переходу в вихідну довжина переходу, або вхідний параметр A, або вихідний параметр A.
 - Перехід|Перехід, введіть радіус та довжину переходу в та Перехідвихідна довжина, або параметр A вхід або параметр A вихід.
 - Немає, жодних додаткових значень не потрібно.
3. Натисніть «Магазин».

Перехідні типи

Програмне забезпечення підтримує такі типи переходів.

Метод	Довжина	Кінець станції	PI
Клотоїдна спіраль	*	*	*
Яйцеподібна клотоїдна спіраль	*	*	—
Кубічна спіраль	*	*	*
Спіраль цвітіння	*	*	*
Корейська клотоїдна та PI	*		*
Корейська кубічна парабола	*	*	*
Кубічна парабола Нового Південного Уельсу	*	*	—

Клотоїдна спіраль

Клотоїдна спіраль визначається довжиною спіралі та радіусом прилеглої дуги. Формули для параметрів x та y через ці два значення такі:

А Параметр x :

$$x = l \left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

Параметр y :

$$y = \frac{l^3}{6RL} \left[1 - \frac{l^4}{56R^2L^2} + \frac{l^8}{7040R^4L^4} - \dots \right]$$

Параметр:

Клотоїдну спіраль також можна визначити одним значенням, яке називається параметром A (або параметром клотоїди). Цей метод поширений у різних регіонах і пропонує альтернативний спосіб обчислення геометрії спіралі.

Зв'язок між параметром A , радіусом кривої та довжиною кривої визначається формулою:

$$P * L = A^2$$

P Радіус кривої

L Довжина кривої

A Параметр (спіральний параметр або параметр клотоїди)

Під час визначення горизонтального трасування в Trimble Access доступне визначення переходу для точок Методи введення перетину (PI) та довжини/координат, якщо ви вибрали спіраль клотоїди як тип переходу. Ви можете визначити спіраль за її довжиною (L) або за його параметром A (A). Потім програмне забезпечення автоматично розраховує всі інші значення.

Яйцеклотоїдна спіраль

Редагуючи радіус початку/кінця для переходу в'їзду/виїзду з нескінченного до потрібного радіуса, можна визначити клотоїду у формі яйця. Щоб повернутися до нескінченного радіуса, виберіть "Нескінченний" у спливаючому меню.

Кубічна спіраль

Кубічна спіраль визначається довжиною спіралі та радіусом прилеглої дуги. Формули для Параметри **x** та **y** через ці два значення мають такий

вигляд: Параметр **x**:

$$x = l \left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} + \frac{l^8}{3456R^4L^4} - \dots \right]$$

Параметр **y**:

$$y = \frac{l^3}{6RL}$$

Блосс спіраль

Параметр **x**:

$$x = l \left[1 - \frac{l^6}{14R^2L^4} + \frac{l^7}{16R^2L^5} - \frac{l^8}{72R^2L^6} + \frac{l^{12}}{312R^4L^8} - \frac{l^{13}}{168R^4L^9} + \frac{l^{14}}{240R^4L^{10}} - \frac{l^{15}}{768R^4L^{11}} + \frac{l^{16}}{6528R^4L^{12}} \right]$$

Параметр **y**:

$$y = \left[\frac{l^4}{4RL^2} - \frac{l^5}{10RL^3} - \frac{l^{10}}{60R^3L^6} + \frac{l^{11}}{44R^3L^7} - \frac{l^{12}}{96R^3L^8} - \frac{l^{13}}{624R^3L^9} \right]$$

ПРИМІТКА – Спіраль Блосса може бути повністю розгорнута, тобто для вхідного переходу початковий радіус нескінченний, і аналогічно для вихідного переходу кінцевий радіус нескінченний.

Корейська клотоїда

Корейська клотоїда — це метод, що використовує стандартну клотоїдну спіраль для визначення вирівнювання з лінійниміконцентричне розміщення. Воно визначається методом точок перетину (PI), де вхідні дані включають довжини переходу центральної лінії будівництва та радіус центральної лінії будівництва. Ці вхідні дані встановлюють два концентричні шляхи: центральну лінію геодезичного вимірювання та центральну лінію будівництва. Початкова точка вертикального розміщення може бути визначена або відстанню від початку горизонтального розміщення, або станцією точки вертикального перетину (VPI).

Корейська кубічна парабола

Ця кубічна парабола визначається довжиною параболи та радіусом прилеглої дуги. Формули для параметрів x та y через ці два значення такі:

Параметр x :

$$x = l \left[1 - \frac{l^4}{40R^2L^2} \right]$$

Параметр y :

$$y = \frac{x^3}{6RX}$$

ПРИМІТКА – Корейську кубічну параболу можна розгорнути лише повністю, тобто для вхідного переходу початковий радіус нескінченний, і аналогічно для вихідного переходу кінцевий радіус нескінченний.

Кубічна парабола Нового Південного Уельсу

Кубічна парабола Нового Південного Уельсу — це спеціальна парабола, яка використовується для залізничних проектів у Новому Південному Уельсі, Австралія. визначається довжиною параболи та значенням m . Див. [Технічна примітка уряду Нового Південного Уельсу щодо треку ESC 210 Геометрія та стійкість](#).

Вертикальне вирівнювання

Якщо ви створили визначення дороги, вибравши елементи на карті, висоти цих елементів використовуються для визначення вертикального вирівнювання як послідовності точкових елементів. Вертикальне вирівнювання можна редагувати за потреби.

Щоб ввести вертикальне вирівнювання для вибраного визначення дороги:

1. Торкніться Вертикальне вирівнювання.
2. Натисніть Додати.

Поле «Елемент» встановлено на «Початкова точка».

3. Щоб визначити початкову точку:

- a. Введіть станцію (VPI) та висоту (VPI).
- b. Щоб змінити спосіб вираження значення нахилу, натисніть «Параметри» та змініть поле «Ухил» відповідно до потреб.
- c. Натисніть «Магазин».

ПРИМІТКА – Для корейських спіралей початкова точка може бути визначена відстанню від початку траси або VPI станції.

4. Щоб додати елементи до вирівнювання:

- a. Виберіть тип елемента та заповніть решту полів.
Для отримання додаткової інформації зверніться до теми вибраного методу введення.
- b. Натисніть «Магазин».
- c. Продовжуйте додавати елементи за потреби.
Кожен елемент додається після попереднього елемента.
- d. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».

ПОРАДА – Щоб редагувати елемент або вставити елемент далі у списку, спочатку потрібно натиснути «Закрити», щоб закрити екран «Додати елемент». Потім можна вибрати елемент для редагування у списку, а потім натиснути «Редагувати». Щоб вставити елемент, торкніться елемента, який буде після нового елемента, а потім торкніться «Вставити».

5. Натисніть «Прийняти».

6. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Вертикальні точки переріз (VPI)

Щоб додати елемент до вирівнювання:

1. Виберіть елемент. Якщо ви вибрали:

- Точка, введіть станцію та висоту, щоб визначити VPI.
- Дуга кола, введіть пункт призначення та висоту, щоб визначити VPI, та введіть радіусдуга кола.
- Симетрична парабола, введіть пункт призначення та висоту, щоб визначити VPI, та введіть Довжина параболи.
- Асиметрична парабола, введіть станцію та висоту, щоб визначити VPI, та введіть вхіддовжина та зовнішня довжина параболи.

У полі «Нахил у» відображається розраховане значення нахилу.

Поля «Довжина», «К-фактор» та «Нахил вихідного сигналу» оновлюються, коли додається наступний елемент. Точні поля, що відображаються, залежать від вибраного елемента.

2. Натисніть «Магазин».

ПРИМІТКА –

- Вертикальне вирівнювання, визначене VPI, повинно закінчуватися точкою.
- Під час редагування елемента оновлюється лише вибраний елемент. Усі суміжні елементи залишаються незмінними.

Спосіб введення початкової та кінцевої точок

1. Виберіть елемент. Якщо ви вибрали:
 - Точка, введіть Станцію та Висоту, щоб визначити початкову точку.
 - Циркуляр дуги, введіть Початкова станція, Початкова висота, Кінцева станція, Кінцева висота та Радіус для визначення дуги кола.
 - Симетрична парабола, введіть початкову станцію, початкову висоту, кінцеву станцію, кінцеву висоту та коефіцієнт К, щоб визначити параболу.

В інших полях відображаються розраховані значення. Залежно від вибраного елемента, вони можуть включати Довжина, нахил в, Схил вихід, К. фактор і провисання / Значення саміту.

2. Натисніть «Магазин».

ПРИМІТКА – Під час редагування елемента оновлюється лише вибраний елемент. Усі суміжні елементи залишаються не змінним.

Додавання шаблонів

Щоб визначити шаблон для вибраного визначення дороги:

1. Натисніть «Шаблони».
2. Щоб додати новий шаблон:
 - a. Натисніть Додати.
 - b. Введіть назву шаблону.
 - c. У полі «Копіювати з» виберіть, чи копіювати в шаблон існуюче визначення з дороги чи іншого шаблону.

ПОРАДА – Щоб створити бібліотеку шаблонів, визначте дорогу, яка містить лише шаблони.

- d. Натисніть Додати.
- З'явиться графічне вікно шаблону.

3. Щоб додати лінію до шаблону:
 - a. Натисніть «Новий».
 - b. Введіть назву лінії.
 - c. Щоб створити проміжок у шаблоні, установіть прапорець «Створити проміжок».
 - d. Виберіть метод, а потім визначте лінію. Див.:
[Поперечний нахил та зміщення](#)
[Різниця висоти та зміщення](#)
[Бічний схил](#)
 - e. Натисніть «Магазин».
4. Продовжуйте додавати рядки за потреби.
 Кожен лінія додається після вибраного лінії.
 Використовуйте програмні клавіші «Початок», «Попередній», «Наступний» та «Кінець», щоб переглянути інші рядки в шаблоні.
5. Щоб зберегти шаблон і повернутися до екрана «Шаблони», натисніть «Прийняти».
6. Додайте або виберіть інший шаблон для редагування або натисніть «Прийняти», щоб повернутися до списку компонентів для вибраного визначення дороги.
7. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Поперечний нахил та зміщення

1. Введіть значення поперечного нахилу та зсуву.
 Щоб змінити спосіб вираження значення поперечного ухилу, натисніть «Параметри» та змініть поле «Ухил» відповідно до потреб.
2. Виберіть пункт Застосувати висоту підйому та за потреби застосуйте параметри розширення.

ПРИМІТКА – Коли для положення повороту встановлено значення «Поворот ліворуч» або «Поворот праворуч», алгебраїчна різниця поперечного нахилу між першим шаблонним рядком із застосованим вирізом та значенням вирізу використовується для обчислення вирізу для всіх інших шаблонних рядків із застосованим вирізом.
3. Виберіть «Застосувати супер-перекидання», а потім укажіть максимальне значення, щоб обмежити перекидання плеча. Для отримання додаткової інформації див. [Розуміння перекидання повороту, сторінка 45](#).

Різниця висоти і зміщення

1. Введіть значення різниці висоти та зсуву.
2. Виберіть пункт Застосувати висоту підйому та за потреби застосуйте параметри розширення.

ПРИМІТКА – Коли для положення повороту встановлено значення «Поворот ліворуч» або «Поворот праворуч», алгебраїчна різниця поперечного нахилу між першим шаблоном рядком із застосованим вирізом та значенням вирізу використовується для обчислення вирізу для всіх інших шаблонних рядків із застосованим вирізом.

3. Виберіть «Застосувати супер-перекидання», а потім укажіть максимальне значення, щоб обмежити перекидання плеча. Для отримання додаткової інформації див. [Розуміння перекидання повороту, сторінка 45](#).

Сторона схилу

Введіть Вирізати схил (1), Заповнити схил (2), і Вирізати рів ширина (3) значення.

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 '?'.



Додати шаблон позиції

Після додавання шаблонів необхідно вказати станцію, на якій програмне забезпечення Roads починає застосовувати кожен шаблон. Шаблон застосовується на початковій станції, а значення, що визначають кожен ліній, потім лінійно інтерполюються (застосовуються пропорційно) від цієї точки до станції, де застосовується наступний шаблон. Див. [Приклади розташування шаблонів, сторінка 42](#).

Щоб додати позиції шаблону до вибраного визначення дороги:

1. Натисніть «Розміщення шаблону». З'явиться екран «Застосувати шаблон».
2. Щоб вказати нову позицію, до якої слід застосувати шаблон(и):
 - a. Натисніть Додати.
 - b. Увійдіть на станцію «Старт».
 - c. У полях «Лівий шаблон» та «Правий шаблон» виберіть шаблон, який потрібно застосувати.
Щоб інтерполювати шаблон для цієї станції з попереднього та наступного шаблонів у визначенні дороги, виберіть <Інтерполювати>.
Якщо ви не хочете застосовувати шаблон, наприклад, для створення проміжку у визначенні дороги, виберіть <Немає>.
 - d. Натисніть «Магазин».

3. Продовжуйте додавати позиції, де слід застосовувати шаблони, за потреби.
4. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».
5. Натисніть «Прийняти».
6. Щоб вибрати метод інтерполяції для обчислення поперечних перерізів між положеннями шаблону, виберіть
Висота або Хрест схил. ТоркнітьсяПрийняти.

ПОРАДА – До екрана параметрів дороги додано поле «Інтерполяція поперечного перерізу дороги». Щоб змінити метод інтерполяції для дороги, натисніть «Параметри» на екрані компонентів дороги.

7. Програма повернеться до екрана «Застосувати шаблон». Натисніть «Прийняти».
8. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Додати перевищення і розширення

Значення вигину та розширення застосовуються на початковій станції, а потім значення інтерполюються лінійно (застосовуються пропорційно) від цієї точки до станції, де застосовуються наступні значення вигину та розширення.

Щоб додати значення вигину та розширення до вибраного визначення дороги:

1. Торкніться Висота підйому & розширення.
2. Натисніть Додати.
3. Увійдіть на станцію «Старт».
4. У полі «Поворот» виберіть положення, навколо якого обертатиметься шаблон. Якщо ви виберете:
 - Поворот ліворуч, положення повороту – це максимальне зміщення ліворуч від траси останнього лінії шаблону із застосованим вирівнюванням.
 - Поворотна коронка, положення повороту знаходиться на вирівнюванні.
 - Поворот праворуч, положення повороту – це максимальне зміщення праворуч від траси останнього лінії шаблону із застосованим вирівнюванням.

ПРИМІТКА – Коли для положення повороту встановлено значення «Поворот ліворуч» або «Поворот праворуч», алгебраїчна різниця поперечного нахилу між першим шаблонним рядком із застосованим вирізом та значенням вирізу використовується для обчислення вирізу для всіх інших шаблонних рядків із застосованим вирізом.

5. У полях «Лівий суперпоглиблений елемент» та «Правий суперпоглиблений елемент» введіть значення вирівнювання для лівої та правої сторін горизонтального трасування.
Щоб змінити спосіб вираження значення вигину, натисніть «Параметри» та змініть поле «Ухил» відповідно до потреб.
6. У полях «Розширення ліворуч» та «Розширення праворуч» введіть значення розширення, які потрібно застосувати. Розширення виражається як додатне значення.

Ці значення застосовуються до кожного лінії в шаблоні, для якого встановлено прапорець «Розширення».

7. Натисніть «Магазин».
8. Продовжуйте додавати записи за потреби.
9. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».
10. Натисніть «Прийняти».
11. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Додати станцію рівняння

Використовуйте рівняння станції, коли горизонтальне вирівнювання змінилося, але ви хочете зберегти початкові значення станції.

1. Натисніть «Рівняння станції».
2. Натисніть Додати.
3. У полі «Задня станція» введіть значення станції.
4. У полі «Станція попереду» введіть значення станції. Буде розраховано справжнє значення станції.
5. Продовжуйте додавати записи за потреби.
6. Натисніть «Магазин».

Відображаються значення, введені в полях «Задня станція» та «Попередня станція».

Зона позначається числом після двокрапки в кожному полі. Зона до першого рівняння станції — це зона 1.

Розрахована прогресія показує, чи збільшується, чи зменшується значення станції після рівняння станції. Налаштування за замовчуванням — Зростаюча. Щоб змінити прогресію для останнього рівняння станції на Спадаючу, визначте та збережіть останнє рівняння, а потім натисніть «Редагувати».

7. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».
8. Натисніть «Прийняти».
9. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Визначити додаткові лінії

Використовуйте додаткові рядки для визначення об'єктів, пов'язаних з дорогою, але окремих від неї, таких як звукові бар'єри або зливі стоки. Додатковий лінія визначається горизонтальною геометрією, що складається з серії ліній, визначених відносно горизонтального трасування дороги, та, за потреби, вертикальною геометрією, визначеною з використанням усіх доступних опцій під час визначення вертикального трасування дороги.

Щоб додати додаткові рядки до вибраного визначення дороги:

1. Натисніть Додаткові рядки.
2. Натисніть Додати.

3. Введіть назву лінії. Натисніть «Прийняти».
4. Щоб визначити горизонтальну геометрію Лінії:
 - a. Натисніть «Горизонтальна геометрія». За потреби натисніть «Редагувати».
 - b. Натисніть Додати.
 - c. Введіть Станцію та Зсув, щоб визначити початкову точку. Натисніть «Зберегти».
 - d. Введіть кінцеву станцію та зміщення для лінії. Натисніть «Зберегти».
 - e. Продовжуйте додавати рядки, щоб визначити лінію за потреби.
 - f. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».
5. Натисніть «Прийняти».
6. Щоб визначити вертикальну геометрію Лінії:
 - a. Торкніться Вертикальна геометрія.
 - b. Натисніть Додати.
 - c. Введіть Станцію (VPI) та Висоту (VPI), щоб визначити початкову точку. Натисніть «Зберегти».
 - d. Додайте необхідні елементи до вертикальної геометрії. Див. [Щоб ввести вертикальне вирівнювання, сторінка 33](#).
 - e. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».
7. Натисніть «Прийняти».
8. Додайте ще одну лінію або натисніть «Прийняти», щоб повернутися до списку компонентів для вибраного визначення дороги.
9. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Визначити додаткові точки

Використовуйте додаткові точки для визначення елементів дизайну, які не є частиною файлу проекту дороги, таких як ключові положення для дренажної системи, ліхтарних стовпів або дорожніх знаків.

Під час розбивки ви можете за потреби розмістити додаткові точки. Ви можете додати додаткову точку, натиснувши будь-яку точку в проекті або натиснувши точку в будь-якому зв'язаному файлі, включаючи DXF, BIM або CSV.

Або ж ви можете визначити додаткові точки, редагуючи дорогу. Це може бути корисним, коли ви хочете використовувати велику кількість точок, що містяться в окремому файлі. Щоб визначити додаткові точки, імпортуйте їх з файлу CSV або LandXML. Ви також можете ввести їх.

ПРИМІТКА – Під час імпорту точок з CSV-файлу підтримуються два формати:

- Станція та зміщення, де кожна позиція у файлі має бути визначена станцією та зміщенням, а також, за бажанням, висотою та кодом, у такому порядку. Див. наступне:
1+000.000, 0.250, 20.345
1+000.000, -5.000, 25.345, Кінцевий бордюр
1+000.000, 4.500, Ліхтарний стовп
1+000.000, 7.000, 25.294, Початок звукової стіни
- Північне та східне координати, де кожна позиція у файлі має бути визначена північним та східним координатами, а також, за бажанням, висотою та кодом, у такому порядку. Див. наступне:
5000.000, 2000.000, 20.345
5000.000, 2100.000, 25.345, Кінцевий бордюр
5000.000, 2200.000, Ліхтарний стовп
5000.000, 2300.000, 25.294, Початок звукової стіни

Для обох форматів файлів, де точки мають нульові висоти, можна використовувати висоту вертикального вирівнювання на станційному значенні точки.

ПОРАДА – Під час імпорту північні та східні координати у файлі CSV або LandXML перетворюються на значення станції та зміщення відносно дороги.

Щоб додати додаткові точки до вибраного визначення дороги:

1. Натисніть Додаткові точки.
2. Щоб імпортувати точки з файлу:
 - a. Натисніть «Імпорт».
 - b. Торкніться  і виберіть файл. Натисніть «Прийняти».
 Імпортовані точки перелічені на екрані Додаткові точки.
3. Щоб ввести пункти:
 - a. Натисніть Додати.
 - b. Введіть станцію та зміщення для точки.
 - c. За потреби введіть Висоту та Код.
 - d. Натисніть «Магазин».
 - e. Продовжуйте додавати точки за потреби.
 - f. Коли ви закінчите, натисніть «Закрити».

ПОРАДА – Щоб вставити точку, торкніться точки, за якою має відображатися нова точка, і торкніться «Вставити».

4. Натисніть «Прийняти».
5. Введіть інші компоненти дороги або натисніть «Зберегти», щоб зберегти визначення дороги.

Приклади шаблонів позиціонування

Шаблон визначає поперечний переріз дороги в точці поперек дороги, щоб визначити її ширину в різних точках. Додайте шаблон для кожної зміни ширини. Шаблон може складатися з будь-якої кількості ліній.

Лінія – це лінійна креслення, що з'єднує суміжні шаблони. Рядки зазвичай визначають узбіччя, край тротуару, бордюру та подібні елементи, що складають дорогу. Назва лінії відображається під час розбивки. Ви можете визначити лінію під час додавання шаблону.

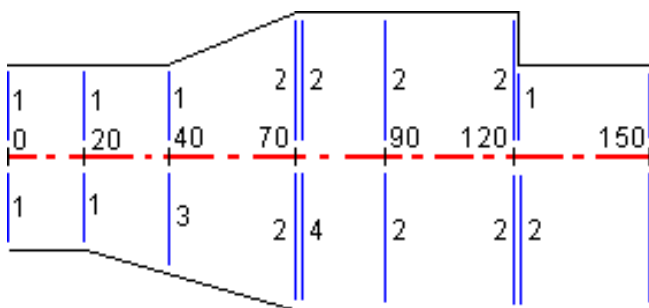
Ви можете додавати проміжки між лініями, де це необхідно. Це корисно, коли шаблон починається не з точки вирівнювання. Проміжок відображається пунктирною лінією від поточного лінії до попереднього. Під час вимірювання вашого положення відносно дороги, якщо ваше положення знаходиться в проміжку, значення V.Distance до дороги дорівнює нулю.

ПРИМІТКА–

- Якщо дизайн вимагає пробілу у своєму визначенні, встановіть для поля шаблону значення <Немає>.
- Інтерполяція між значенням null та дійсним шаблоном не відбувається.
- Шаблони інтерполюються після застосування вирівнювання та розширення.

Шаблон завдання

У цьому прикладі пояснюється, як позиціонування шаблонів та використання інтерполяції можна використовувати для керування визначенням дороги RXL:



Призначте шаблони на вказаних початкових станціях, як показано в наступній таблиці:

Початок станції	Ліворуч шаблони	Праворуч шаблони
0,000	Шаблон 1	Шаблон 1
20.000	Шаблон 1	Шаблон 1
40.000	Шаблон 1	<Інтерполяція> 3

Початок станція	Ліворуч шаблони	Праворуч шаблони
70.000	Шаблон 2	Шаблон 2
70.005	Шаблон 2	<Немає> 4
90.000	Шаблон 2	Шаблон 2
120.000	Шаблон 2	Шаблон 2
120.005	Шаблон 1	Шаблон 2

Праворуч сторони від дороги

З правого боку шаблон 1 призначено станціям 0 та 20. Дорога переходить від шаблону 1 на станції 20 до шаблону 2 на станції 70. Оскільки шаблон має бути призначений на станції 40 з лівого боку, системний шаблон <Інтерполяція> 3 має бути призначений правій стороні дороги для забезпечення правильної інтерполяції.

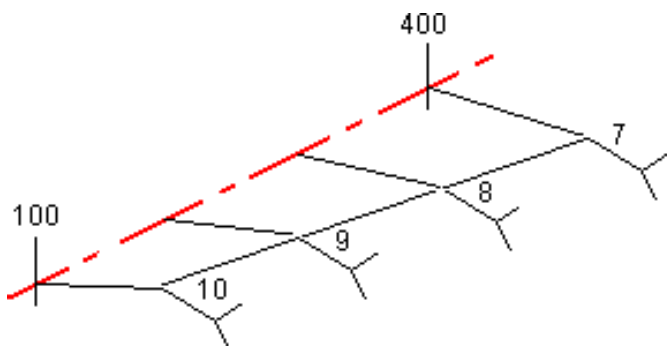
Для правильного відображення проміжку між станціями 70 та 90 системний шаблон <None> 4 призначається на номінальній відстані після станції 70 (5 мм). Для завершення правої сторони дороги шаблон 2 призначається станціям 90, 120 та 120.005.

Ліворуч сторони від дороги

Ліворуч шаблон 1 призначено станціям 0, 20 та 40. Дорога переходить від шаблону 1 на станції 40 до шаблону 2 на станції 70. Для правильного відображення проекту шаблону 1 призначено номінальну відстань після станції 120 (5 мм).

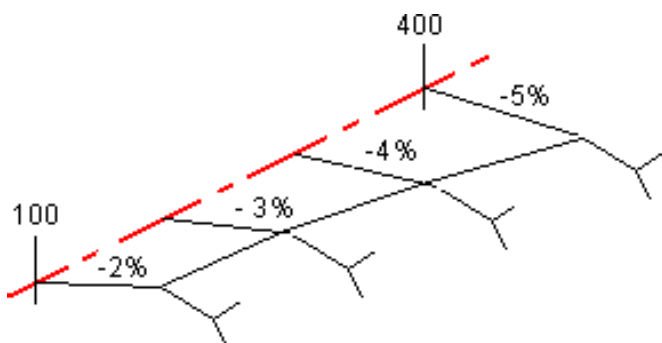
Інтерполяція від висоти

Дивіться наступний приклад, де шаблон на стоянці 100 має лінію з висотою 10,0. Наступний шаблон призначено на стоянці 400 і має лінію з висотою 7,0. Поперечний переріз для стоянок 200 та 300 інтерпольовано, як показано, щоб забезпечити рівномірне градієнтне зміщення висот від стоянки 100 до стоянки 400.



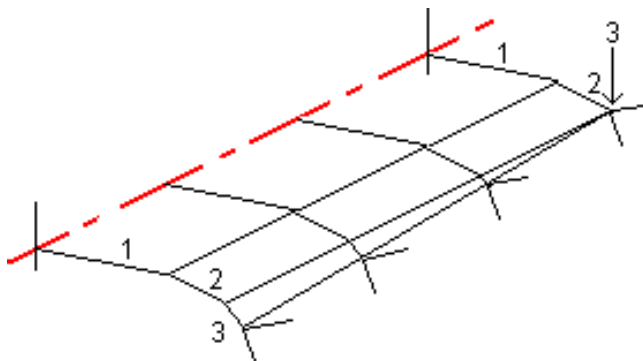
Інтерполяція від схилу переріз

Дивіться наступний приклад, де шаблон на станції 100 має лінія, визначений поперечним ухилом -2%. Наступний шаблон призначено на станції 400 і має лінія, визначений поперечним ухилом -5%. Поперечний переріз для станцій 200 та 300 інтерпольовано, як показано, щоб забезпечити рівномірне градієнтне вирівнювання поперечного ухилу від станції 100 до 400.



Інтерполяція між шаблонами, що мають різну кількість ліній

Для шаблонів з нерівною кількістю ліній, шаблон з найменшою кількістю ліній фактично має лінія, визначений з нульовим зміщенням, доданим перед рядком бічного нахилу. Інтерполяція потім виконується за умови наявності однакової кількості ліній. У наведеному нижче прикладі автоматично вставляється додатковий лінія (3).



Додаючи рядки, визначені з нульовим зміщенням, ви можете додатково контролювати процес інтерполяції для найкращого відображення проекту дороги.

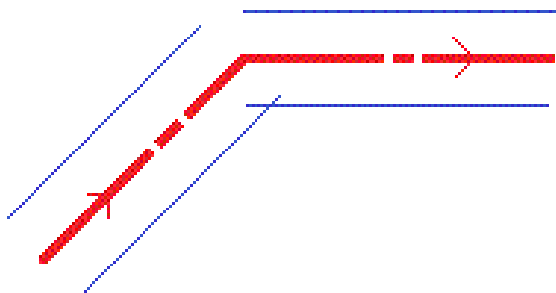
Інтерполяція від сторони схилу

Якщо послідовні шаблони містять бічні схили різних значень, проміжні станції мають інтерпольовані бічні схили на основі значення схилу у відсотках.

Наприклад, якщо значення бокового ухилу на станції 600 становить 50% (1:2), а на станції 800 — 16,67% (1:6), то значення нахилу на станції 700 становитиме $50\% + 16,7\% / 2 = 33,33\%$ (1:3).

Не дотична горизонтальні вирівнювальні елементи

На наступній діаграмі показано, як для дороги RXL поперечні перерізи з'єднуються, коли послідовні елементи горизонтального трасування не є тангенціальними.



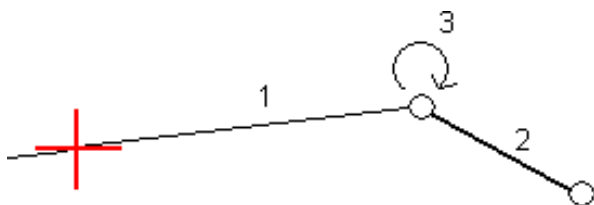
Щоб зрозуміти, як це впливає на повідомлені значення, коли ваше поточне положення знаходиться поблизу точки недотик, і ви вимірюєте своє положення відносно дороги або Лінії, див. [Дорожня навігація, сторінка 49](#).

Розуміння перевищення вигину

Ви можете додати значення вигину під час визначення дороги RXL.

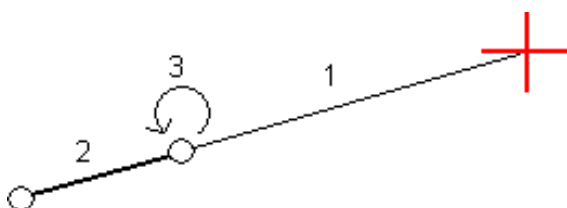
Крива з зовні (вища сторона)

Як показано нижче, значення перекиду по вигину – це максимальна алгебраїчна різниця поперечного ухилу (3) між проїжджою частиною або смугою руху (1), де проїзна частина скоригована по вигину, та узбіччям (2), яке не скориговано по вигину. Якщо розбивана станція має вигин, в результаті якого різниця поперечного ухилу перевищує заданий максимум, ухил, що визначає узбіччя, скоригується таким чином, щоб алгебраїчна різниця ухилів не перевищувалася.



Крива з середини (нища сторона)

Для внутрішньої частини кривої з піднятим верхом узбіччя (2) використовує своє розрахункове значення, якщо це значення не менше за значення ухилу проїзної частини з піднятим верхом (1). У такому випадку для узбіччя використовується значення піднятого верху проїзної частини. Така поведінка відбувається, лише якщо ви вказали максимальне значення перекидання верху.



Звіт визначення RXL дорога

Щоб створити текстовий звіт HTM для визначеної дороги RXL:

1. Виберіть дорогу. На карті торкніться дороги, щоб вибрати її. Щоб вибрати дорогу зі списку:
 - a. Натисніть **=** і виберіть Визначити.
 - b. Торкніться **RXL** дорога.
 - c. Виберіть дорогу.
2. Натисніть «Редагувати».
3. Натисніть «Повідомити».
4. Щоб включити до звіту лише частину визначення дороги, виберіть іншу початкову та кінцеву станції.
5. Натисніть «Прийняти».

Звіт з'явиться у вашому браузері. Він показує зміщення, координати, висоту та код для кожної позиції в поперечному перерізі для вибраних станцій. Наведені значення стосуються розв'язаних поперечних перерізів, тобто вони включають будь-які значення вигину та розширення, які могли бути застосовані, а також будь-яку інтерполяцію між різними шаблонами.

Якщо визначення містить додаткові точки, вони включаються до звіту в окремому розділі після точок поперечного перерізу дороги.

Перегляд проекту дороги

Ви можете переглянути проект дороги в будь-який час. На екрані перегляду дороги також можна скористатися функцією автоматизованого 3D-перегляду. 3D-перегляд дозволяє переглядати дорогу в 3D, щоб підтвердити визначення дороги та візуалізувати дорогу відносно інших визначень дороги, таких як складна розв'язка або міське переріз.

Щоб переглянути дорогу у файлі дорожнього проекту:

1. На карті торкніться дороги, щоб вибрати її.
2. Натисніть «Огляд». Дорога відображається на карті.

Чорні порожні кола позначають будь-яку частину горизонтального трасування, яка не має висот і тому намальована на площині землі.

ПОРАДА – Щоб перемістити площину землі ближче до дороги, натисніть і виберіть «Налаштування» та відрегулюйте висоту площини землі.

Чорні суцільні кола представляють положення струн у кожному поперечному перерізі. Сірі лінії представляють Лінії та з'єднують поперечні перерізи.

Щоб зрозуміти правила з'єднання поперечних перерізів на дорозі RXL, див.

[Позиціонування шаблону приклади, сторінка 42](#) і [Недотичні елементи горизонтального вирівнювання, сторінка 45](#).

3. Торкніться Лінії або станції на струні.

Або ж натисніть програмну клавішу «Струбка», щоб вибрати струнку зі списку. У списку відображаються лише Лінії, які знаходяться на початковій станції, або, якщо у вас є позиція, Лінії в поперечному перерізі у вашій поточній позиції. Коли струнку вибрано, натисніть програмну клавішу «Станція», щоб вибрати станцію зі списку.

Інформація про вибраний елемент відображається поруч із картою.

4. Щоб вибрати іншу станцію або лінію, ви можете:

- Постукайте по станції по лінії.
- Натисніть програмну клавішу «Станція або лінія», щоб вибрати станцію або лінію зі списку.
- Натисніть клавішу зі стрілкою вгору або вниз, щоб вибрати іншу станцію, або натисніть клавішу зі стрілкою вліво або вправо, щоб вибрати інший лінію.
- Натисніть програмну клавішу Sta- або Sta+.

Використовуйте панель інструментів карти для навігації по карті та перемикання між режимами перегляду.

5. Щоб переглянути доступні поперечні перерізи, торкніться  або ж призначте функцію «Перемкнути план/поперечний переріз» функціональній клавіші на контролері, щоб ви могли перемикатися між виглядом плану та поперечного перерізу під час перегляду та розбивки дороги.

За замовчуванням кожен поперечний переріз відображається так, щоб він заповнював екран, забезпечуючи найкращий огляд поперечного перерізу. Щоб переглянути поперечні перерізи відносно один одного, натисніть кнопку «Фіксований масштаб» , щоб воно змінилося на . Кожен поперечний переріз відображається з фіксованим масштабом, так що найширший поперечний переріз заповнює екран.

Вирівнювання показано червоним хрестом. Чорні кола представляють рядки. Більше синє коло позначає поточний вибраний лінія. Лінійна лінія перед вибраним рядком показана жирною синьою лінією. Інформація про вибраний елемент відображається поруч із картою.

Щоб переглянути поперечний переріз на іншій станції, ви можете:

- Натисніть клавішу зі стрілкою вгору або вниз.
 - Натисніть «Станція», щоб ввести станцію або вибрати станцію зі списку. Щоб вибрати інший лінія, ви можете:
 - Торкніться лінії.
 - Натисніть клавішу зі стрілкою вліво або вправо.
 - Натисніть «Лінія», щоб вибрати лінія зі списку.
6. Щоб повернутися до карти, торкніться  або натисніть клавішу Tab.
 7. Щоб переглянути автоматизований 3D-проїзд дорогою:
 - a. На екрані огляду дороги натисніть 3D-керування.
 - b. Торкніться ► щоб розпочати проїзд.
 - c. Щоб призупинити проїзд та оглянути певну ділянку дороги, натисніть ■■. Щоб зробити орбіту дороги під час паузи в русі, торкніться екрана та проведіть пальцем у напрямку орбіти.
 - d. Щоб рухатися вперед і назад по дорозі, натискайте клавіші зі стрілками вгору та вниз.
 - e. Щоб вийти з 3D-приводу, натисніть «Закрити».
 8. Щоб вийти з огляду дороги, натисніть «Закрити».

ПОРАДА – Під час огляду дороги RXL:

- Переглядати позицію, визначену номінальним значенням станції, де станція не повинна збігатися з поперечним перерізом, на плані або поперечному перерізі натисніть «Пікант» і введіть значення пікету.
- Щоб переглянути положення, визначене номінальним значенням зміщення, де зміщення не обов'язково має лежати на рядку, натисніть «Рядок» і введіть зміщення. Зміщення обчислюється з траси. Висота результуючого положення визначається інтерполяцією поперечного перерізу на введеній станції та зміщенні.

5

Дорожня навігація

Під час розбивки або перегляду дороги ліворуч на екрані відображається дорога на карті або у вигляді поперечного перерізу.

Панель праворуч від екрана «Огляд» відображає інформацію про частину дороги, яку ви вибрали на карті або в режимі поперечного перерізу.

Панель праворуч від екрана навігації «Розбивка» відображає панель навігації.

- Стрілка вказує напрямок точки, яку ви маєте намір виміряти («ціль»).
- Значення різниці розбиття внизу навігаційної панелі вказують відстань до цілі та напрямок до неї.

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 змінити відображені різниці під час розбиття, натисніть «Параметри» на екрані навігації розбиття або натисніть і утримуйте на панелі навігації. Для отримання додаткової інформації зверніться до теми «Різниці навігації розбиття» в посібнику користувача Trimble Access General Survey.
- Щоб переглянути деталі розбитої точки перед її збереженням, увімкніть параметр «Перегляд перед збереженням». Для отримання додаткової інформації зверніться до теми «Деталі розбитої точки» в посібнику користувача Trimble Access General Survey.

Вигляд карти та поперечного перерізу

Екран навігації для розбивки відображає вид карти або поперечний переріз дороги.

Карта

На карті показано:

- Горизонтальне вирівнювання у вигляді червоної лінії
- Інші рядки як чорні лінії
- Зміщення будівельних ліній у вигляді зелених ліній
- Зміщення скосу у вигляді пунктирних чорних ліній

Під час розбивки на карті відображається пунктирна зелена лінія, проведена від поточного положення до:

- горизонтальне вирівнювання під час вимірювання вашого положення відносно дороги, і ви знаходитесь в межах 30 м від траси/лінії
- вибрана струна під час вимірювання вашого положення відносно Лінії, і ви знаходитесь на відстані до 5 м від Лінії

Вигляд поперечного перерізу

Щоб переглянути поперечний переріз дороги, натисніть  на панелі інструментів карти. Під час перегляду файлу проекту дороги:

- Поперечний переріз показує Лінії та шаблони відносно траси. Також показано будь-яку додану поверхню, а також поверхню, розраховану на основі проекту дороги.
- Поперечний переріз орієнтовано у напрямку збільшення станції. Ваше поточне положення таціль. Якщо для цілі вказано будівельні зміщення, менше одинарне коло вказує на вибране положення, а подвійне коло вказує на вибране положення, скориговане на вказане(і) будівельне(і) зміщення(я). Будівельне(і) зміщення(я) відображаються як зелені лінії.
- Відповідний ухил виїмки або насипу відображається для сторони дороги, на якій ви зараз знаходитесь.

ПРИМІТКА – Якщо ви встановили поле «Проектувати виріз/засипку» на «Перпендикулярно» в параметрах «Розбивка» На екрані перпендикулярне положення вирізу/насипу відображається на проекті у вигляді поперечного перерізу лише під час вимірювання положення відносно дороги. Оскільки поперечний переріз не відображається в масштабі, перпендикулярне положення може виглядати дещо неправильним (тобто не зовсім перпендикулярним).

- Натисніть і утримуйте на зображенні поперечного перерізу, щоб визначити **поперечний схил** або **земляне полотно**.
- Щоб переглянути шаблони дороги, торкайтеся клавіш зі стрілками. Щоб встановити фіксований масштаб на основі найширшого шаблону на дорозі, торкніться  Щоб використовувати змінний масштаб, щоб кожен шаблон заповнював вигляд поперечного перерізу, торкніться .

Під час перегляду струн та поверхонь:

- Рядки не мають жодних зв'язків один з одним, доки ви їх не виберете.
- Поперечний переріз показує лише використану поверхню – він не може показати жодної розрахованої поверхні.

Щоб повернутися до карти, торкніться .

ПОРАДА – Призначте функцію «Перемкнути план / поперечний переріз» функціональній клавіші на контролері, щоб ви могли перемикатися між виглядом плану та поперечного перерізу під час перегляду та розбивки дороги.

Панель навігації

Перед розбивкою програмне забезпечення показує:

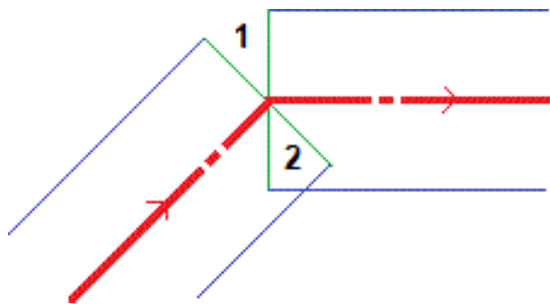
- Станція (під час розмітки станції на лінії)
- Назва лінії (під час розмітки станції на лінії або вимірювання вашого положення відносно лінії)
Для дороги RXL програмне забезпечення використовує назву лінії з визначення шаблону. Коли зміщення 0,000 м, ім'я лінії за замовчуванням має значення CL.
- Конструкційний фасад вибраної позиції (відображається червоним кольором, якщо редагування виконано)
- Компенсації за будівництво
- Під час розмітки станції на лінії програмне забезпечення також показує:
 - Тип
 - Зсув

- Висота (відображається червоним кольором, якщо редагувалося)
- Під час розбивки бічного схилу програмне забезпечення також показує:
 - Розрахункові значення бокового ухилу
 - Ширина зрізаної канавки (лише для доріг RXL)
- Під час розмітки зміщення перекосу програмне забезпечення також показує:
 - Зсув косого положення
 - Кут/азимут відхилення.

Під час розбивки програмне

забезпечення показує:

- Висота вашого поточного положення (показано синім кольором)
- Під час розбивки бічного схилу програмне забезпечення також показує:
 - Значення бокового нахилу, визначене вашим поточним положенням (показано синім кольором)
 - Розрахункові значення бокового ухилу (відображається червоним кольором, якщо редагується)
- Поза дорогою відображається, якщо ваше поточне положення знаходиться перед початком дороги або за її кінцем.
- «Невизначено» з'являється, коли послідовні елементи горизонтального вирівнювання не є тангенціальними, а ваше поточне положення знаходиться за кінцевою точкою дотичної вхідного елемента, але перед початковою точкою дотичної наступного елемента, і ви знаходитесь на зовнішній стороні дороги. Див. позицію 1 на діаграмі нижче.
- Коли послідовні елементи горизонтального вирівнювання не є тангенціальними, і ваше поточне положення знаходиться перед кінцевою точкою дотичної вхідного елемента, але після початкової точки дотичної наступного елемента, і ваше положення знаходиться на внутрішній стороні дороги (див. положення 2 на діаграмі нижче), значення станції, зміщення та вертикальної відстані повідомляються з використанням найближчого горизонтального елемента до вашого положення, щоб визначити, яку частину дороги використовувати.



Навігація спостереження різниці

У нижній частині панелі навігації відображаються значення різниці розбиття, які повідомляють про ваше поточне положення відносно елемента, що розбивається.

Щоб змінити відображення дельт під час розбивки, натисніть «Параметри» на екрані навігації розбивки або натисніть і утримуйте на панелі навігації.

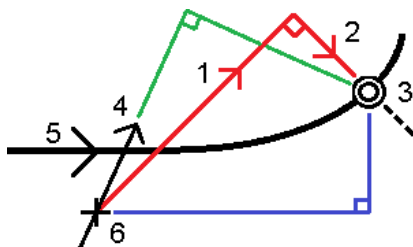
ПРИМІТКА –

- Якщо ви використовуєте звичайний прилад, значення дороги з'являться лише після вимірювання відстані.
- Якщо дорога складається лише з горизонтального та вертикального прокладання, значення V.Dist показує вертикальну відстань до вертикального прокладання.
- Під час використання файлу проекту дороги, якщо ваше положення знаходиться в проміжку, значення вертикальної відстані дорівнює нулю. Проміжки відображаються пунктирною лінією у вигляді поперечного перерізу. Щоб дізнатися, як створити проміжок у шаблоні, див. [Щоб додати шаблони, див. сторінку 35](#).

Напрямки навігації

Під час розбивки тримайте екран дисплея перед собою, рухаючись у напрямку, вказаному стрілкою. Стрілка вказує напрямок точки, яку ви маєте намір виміряти («ціль»).

Як показано на діаграмі нижче, значення в полях «Вперед/Назад» (1) та «Вправо/Вліво» (2) Поля відносяться до поперечного перерізу точки, яку ви розміщуєте (3). Вони не відносяться до поточного напрямку руху (4) або до напрямку збільшення позиції (5) у вашому поточному положенні (6).

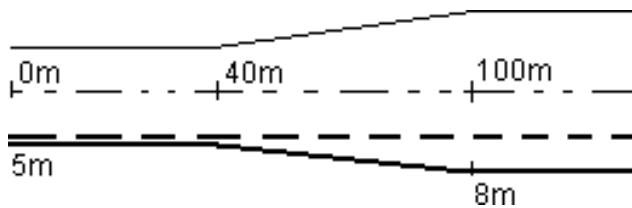


Дії під час розбивки

Поведінка під час розбивки відрізняється залежно від того, чи було зміщення/лінія вибрано на карті або у вигляді поперечного перерізу, вибрано зі списку чи введено.

- Якщо вибрати лінія на карті або в режимі поперечного перерізу, або вибрати лінія зі списку, значення «Вперед праворуч»/ «Вперед ліворуч» під час розбивки оновлюється, щоб відобразити будь-які зміни геометрії, спричинені змінами шаблону або розширенням.
- Якщо ввести числове значення зміщення (фактично визначаючи лінія на льоту), це значення зберігається по всій довжині дороги.

Розгляньте наступну діаграму:



Якщо вибрати зсув/лінія зі значенням зсуву 5 м, значення зсуву оновлюється, щоб воно відображало суцільну лінію для наступних станцій. У цьому прикладі зсув змінюється з 5 м до 8 м між станціями 40 м та 100 м, а потім підтримується на рівні 8 м для наступних станцій.

Якщо ввести зсув 5 м, зсув буде відображатися пунктирною лінією. Тобто зсув 5 м зберігатиметься для наступних станцій.

Інформація про датчик нахилу GNSS

Під час використання GNSS-приймача з вбудованим датчиком нахилу ви можете:

- Натисніть eBubble, щоб відобразити електронну бульбашку
- Налаштуйте стиль зйомки, щоб виводити попередження, коли стовп виходить за межі заданого допуску нахилу
- Щоб налаштувати параметри контролю якості, точності та нахилу, натисніть «Параметри».

Навігація 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.

Звичайне вимірювання

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 режим відображення: Доступні опції:
 - Напрямок і відстань – на дисплеї навігації для розбивки відображається велика стрілка, яка вказує напрямок вашого руху. Коли ви наближаєтесь до точки, напрямок стрілки змінюється на вхід/вихід та вліво/вправо відносно інструменту.
 - Вхід/вихід та ліворуч/праворуч – дисплей навігації для розбивки показує напрямки вхід/вихід та ліворуч/праворуч.

ПОРАДА – За замовчуванням програмне забезпечення автоматично видає напрямки всередину/назовні та вліво/вправо з перспективи цілі під час роботизованого дослідження, а також з перспективи інструменту, коли він підключений до сервоприладу за допомогою лицьової панелі або кабелю. Щоб змінити це, змініть налаштування в груповому полі «Сервоприлад/Роботизований». Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу «Конфігурація інструменту» в посібнику користувача Trimble Access General Survey.

- 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.
- Під час розбивки положення відносно дороги в полі «Проектувати виїмку/насип» виберіть, чи відображати Вертикальний або перпендикулярний виріз/заповнення дизайну.

ПРИМІТКА – Перпендикулярне положення вирізу/засипання намальоване на проєкті у вигляді поперечного перерізу. Оскільки поперечний переріз намальовано не в масштабі, перпендикулярне положення може виглядати дещо неправильним (тобто не зовсім перпендикулярним).

ПОРАДА – Для всіх інших методів розбивки завжди відображається вертикальний виріз/засипка до проєкту.

- 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. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу Різниці навігації для розбивки в [Посібник користувача Trimble Access General Survey](#).
- 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 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 сторін.

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 ... вибратичи 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 дельту «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.

GNSS вимірювання

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 відображення: Доступні опції:
 - 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 про азимут:**

- Для точки екран буде орієнтовано за опорним азимутом для завдання. Розбивка опцію 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 «Розмітка» не встановлено на «Відносно азимута», орієнтація відображення за замовчуванням використовуватиме напрямок руху.

- Використовуйте поле «Ухил», щоб відобразити ухил схилу у вигляді кута, відсотка або співвідношення. Співвідношення може бути відображається як Підйом:Біг або Біг:Підйом.
- Під час розбивки позицій відносно дороги, у полі «Спроектувати виїмку/насіпку» виберіть, чи відображати Вертикальний або перпендикулярний виріз/заповнення дизайну.

ПРИМІТКА – Перпендикулярне положення вирізу/засипання намальоване на проекті у вигляді поперечного перерізу. Оскільки поперечний переріз намальовано не в масштабі, перпендикулярне положення може виглядати дещо неправильним (тобто не зовсім перпендикулярним).

ПОРАДА – Для всіх інших методів розбивки завжди відображається вертикальний виріз/засипка до проекту.

- 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. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу Різниці навігації для розбивки в [Посібник користувача Trimble Access General Survey](#).

- 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 сторін.

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 «Різниці» натисніть «Редагувати» та виберіть дельту «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 розмітки. Для отримання додаткової інформації зверніться до розділу «Методи розмітки GNSS» у посібнику користувача Trimble Access General Survey.

Розбивка дороги

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.

Файл розбивки дороги

1. Переконайтеся, що ви знаходитесь у розділі «Дороги доступу Trimble». Натисніть **=**, якщо відображається пункт меню під «Дані завдання»
2. Загальне геодезичне обстеження або інший додаток, натисніть цей пункт меню, потім виберіть «Дороги» та натисніть «Прийняти».
3. На карті торкніться дороги, а потім торкніться «Розбивка».
Або натисніть **=** і виберіть «Розбивка», за потреби виберіть назву стилю зйомки, який потрібно використовувати, а потім натисніть «Дороги». На екрані «Вибрати файл» виберіть дорогу для розбивки. Якщо в проекті багато доріг, скористайтеся полем «Знайти файл», щоб вибрати дорогу для розбивки. Натисніть «Далі».

Форма «Дорога» з'явиться поруч із картою, показуючи назву вибраної дороги.

4. Якщо ви ще не розпочали опитування, програмне забезпечення запропонує вам кроки для його початку.
5. Введіть значення в поле «Висота антени» або «Висота цілі» та переконайтеся, що в полі «Виміряно до» поле встановлено правильно.
6. Введіть інтервал станції для ліній та інтервал станції для дуг і переходів або підтвердьте значення за замовчуванням, встановлене під час визначення дороги.

Значення інтервалу між станціями необхідні під час розбивки станції на лінії. Ці значення необов'язкові для інших методів зйомки.

7. Натисніть Далі.

З'явиться екран вибору розбивки, а назва дороги буде показано зверху.

Виберіть метод розбивки, який потрібно використовувати. Для отримання додаткової інформації та подальших кроків зверніться до теми, що стосується вибраного вами методу розбивки. Якщо ви оберете:

- До дороги, див. [Розмітка позицій відносно дороги, сторінка 60](#)
- До лінії або До найближчої лінії див. [Розмітка позицій відносно Лінії, сторінка 62](#)
- Станція на лінії, див. [Закріплення станцій на лінії, сторінка 65](#)
- Зсув перекосу, див. [Розміщення позиції зі зміщенням нахилу, сторінка 67](#)

- Для додаткової лінії див. [Закріпити на додатковій лінії, сторінка 69](#)
- Додаткові пункти див. [Розмітьте додаткові точки, сторінка 72](#)

ПРИМІТКА – Під час розбивки файлу дорожнього проекту:

- Якщо дорога складається лише з горизонтального трасування, її можна розбити лише у двох вимірах.
- Горизонтальні та вертикальні траси дороги можуть не починатися та закінчуватися на однакових значеннях станції. Коли вони починаються та закінчуються на різних значеннях станції, ви можете розбити точки у трьох вимірах, лише якщо їхні станції лежать у межах горизонтальної траси.

Розбивка лінії і поверхні

1. Переконайтеся, що ви знаходитесь у розділі «Дороги доступу Trimble». Натисніть **=**, якщо відображається пункт меню під «Дані завдання»
Загальне геодезичне обпосереження або інший додаток, натисніть цей пункт меню, потім виберіть «Дороги» та натисніть «Прийняти».
2. На карті торкніться лінії, а потім торкніться «Розбивка».
Або ж натисніть **=** і виберіть «Розбивка», за потреби виберіть назву стилю зйомки, який потрібно використовувати, і потім виберіть «Лінії та поверхні».
Форма «Струбки та поверхні» відображається поруч із картою.
3. Якщо ви ще не розпочали опитування, програмне забезпечення запропонує вам кроки для його початку.
4. Введіть значення в поле «Висота антени» або «Висота цілі» та переконайтеся, що в полі «Виміряно до» поле встановлено правильно.
5. Якщо ви почали з карти, вибраний лінія відображається в полі «Основний лінія пунктуації». Щоб змінити або вибрати основний лінія пунктуації:
 - Щоб вибрати основний лінія пунктів розміщення на карті, натисніть на основному пункті розміщення лінії, а потім натисніть лінія, який потрібно використати на карті.
У полі «Основний лінія розміщення» відображається назва вибраного вами лінії.
 - Щоб вибрати основний лінія розміщення зі списку ліній у завданні або у файлах даних проекту, пов'язаних із завданням:
 - a. Торкніться ► поруч із полем «Основний лінія розміщення».
 - b. Виберіть лінія зі списку. За потреби введіть частину назви лінії в поле «Назва».
поле для фільтрації списку ліній.
 - c. Натисніть «Прийняти», щоб повернутися до форми «Рядки та поверхні».
У полі «Основний лінія розміщення» відображається назва вибраного вами лінії.
6. Увійдіть на станцію «Старт».
7. Натисніть «Прийняти».
З'явиться екран вибору розбивки, а назва основного лінії пітчування відобразатиметься у верхній частині.

Виберіть метод розбивки, який потрібно використовувати. Для отримання додаткової інформації та подальших кроків зверніться до теми, що стосується вибраного вами методу розбивки. Якщо ви оберете:

- До основної лінії див. [Розмітка позицій відносно основної колони, сторінка 61](#)
- До лінії або До найближчої лінії див. [Розмітка позицій відносно Лінії, сторінка 62](#)
- До двох ліній див. [Розмітьте поверхню між двома нитками, сторінка 73](#)
- Станція на лінії, див. [Закріплення станцій на лінії, сторінка 65](#)
- Додаткові пункти див. [Розмітьте додаткові точки, сторінка 72](#)

Розбивка положення відносно дороги

ПРИМІТКА – Цей метод розбивки можна використовувати під час розбивки з файлу дорожнього проекту. Під час розбивки рядків та поверхонь еквівалентний метод розбивки такий: [До основної лінії](#).

1. На екрані вибору розбивки виберіть «До дороги» в полі «Розбивка» або двічі торкніться порожньої частини карти. Це очистить усі вибрані елементи на карті, що дозволить вам розмістити позиції відносно дороги.
2. Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити конструкцію зміщення](#).
3. Щоб переглянути перпендикулярний виріз/насіп до дороги, виберіть Параметри та в груповому полі Дорога встановіть Спроектуйте поле вирізання/засипання перпендикулярно.
4. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової моделі місцевості \(DTM\)](#).

5. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

Якщо ваша поточна посадка:

- У межах 30 м від горизонтального трасування на плані відображається пунктирна зелена лінія, проведена під прямим кутом від вашого поточного положення до траси.
- На відстані понад 30 метрів від горизонтального трасування програмне забезпечення прокладає вам шлях до позиції на горизонтальному трасуванні. Це розраховується шляхом проектування вашого поточного положення під прямим кутом до горизонтального трасування.

6. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, На екрані розбивки замість кнопки «Вимірювання» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб перевести прилад у режим стандартного вимірювання. Лазерний вказівник перестане блимати та переміститься в положення **EDM**. Коли ви натиснете «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повернеться до

Режим **TRK**, і лазерний показчик відновить блимання. Щоб повторно виміряти та оновити різниці розбивки, натисніть
Виміряйте після натискання на «Позначити точку» та перед натисканням на «Прийняти».

7. Натисніть «Магазин».

Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.

Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - Щоб перейти до дороги, двічі торкніться порожньої частини карти.
 - Щоб додати лінію, торкніться її на карті.
 - Станція на лінії, торкніться станції на лінії на карті.
- Щоб вийти з цього методу розбивки, натисніть Esc.

Розбивка позиції родич до первиннийлінія

ПРИМІТКА – Цей метод розбивки можна використовувати під час розбивки струн та поверхонь. Під час розбивки з файл проекту дороги еквівалентний метод розбивки [Дороги](#).

1. На екрані вибору розбивки виберіть «До основного лінії» в полі «Розбивка» або двічі торкніться порожньої частини карти. Це очистить усі вибрані елементи на карті, що дозволить вам розмістити позиції відносно основного лінії.
2. Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити конструкцію зміщення](#).
3. Натисніть «Пуск».
[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран. Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової модель місцевості \(DTM\)](#).
4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.
У режимі плану ваше поточне положення відображатиметься у вигляді сірої пунктирної лінії, проведеної під прямим кутом до основної Лінії.
5. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.
Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показчиком, на екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» відображається програмна клавіша «Позначити точку». Натисніть «Позначити точку», щоб

Переведіть прилад у режим STD. Лазерна указка перестане блимати та переміститься в позицію EDM. Коли ви натиснете «Прийняти», щоб зберегти точку, прилад автоматично повернеться в режим TRK, і лазерна указка відновить блимання. Щоб повторно виміряти та оновити різниці розбивки, натисніть Виміряйте після натискання на «Позначити точку» та перед натисканням на «Прийняти».

6. Натисніть «Магазин».

Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - Щоб перейти до лінії, натисніть Esc, а потім натисніть лінія на карті.
 - До двох ліній натисніть Esc, а потім виберіть До двох ліній у полі Розбивка.
 - Станція на лінії, натисніть Esc, а потім натисніть станцію на лінії на карті.
- Щоб вийти з цього методу розбивки, натисніть Esc.

Розбивка по лінії

Файл розбивки дороги

1. На екрані вибору розбивки торкніться лінії на карті або виберіть «До лінії» в полі «Розбивка», а потім торкніться ►, щоб вибрати лінія зі списку.

Під час розбивки дороги RXL рядки у списку визначаються шаблонами, призначеними для вашої поточної позиції відносно дороги.

Щоб розмітити своє положення відносно найближчого лінії, виберіть «До найближчого лінії» в полі «Розмітити». Ця опція дозволяє програмному забезпеченню переміщувати вас до лінії, найближчого до вашого поточного положення, щоб під час руху по дорозі лінія, відносно якого ви розміщуєте місцезнаходження, автоматично змінювався відповідно до вашого нового положення.

2. За потреби додайте такі функції:
 - Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити компенсація будівництва](#).
 - Щоб підтвердити конструкцію дорожнього покриття, [Визначити поперечний нахил](#).
3. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової модель місцевості \(DTM\)](#).
4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

- Якщо потрібно, ви можете [Додати або редагувати бічний схил](#).
- Щоб розмістити положення шарніра для зрізаного схилу під час вимірювання відносно бічного схилу, натисніть і утримуйте на плані або поперечному перерізі та виберіть «Розмістити шарнір укусу вирізу». Цей параметр корисний, коли бічний схил містить вирізану канаву.
- Якщо ви робите ставку на [Точка захоплення](#) Якщо у вас є зміщення конструкції, перейдіть до точки захоплення, а потім натисніть «Застосувати», щоб додати зміщення конструкції. Вам буде запропоновано застосувати зміщення від вашої поточної позиції. Якщо ви не перебуваєте в позиції захоплення, виберіть «Ні», перейдіть до позиції захоплення, а потім знову натисніть «Застосувати». Щоб зберегти позицію захоплення та зміщення конструкції, див. [Зміщення будівельних матеріалів, сторінка 78](#).

Якщо ваше поточне положення знаходиться в межах 5 м від вибраної лінії, на плані відображається пунктирна зелена лінія, проведена під прямим кутом від вашого поточного положення до лінії. Під час розбивки з розрахованим будівельним зміщенням повідомляється вертикальна та перпендикулярна різниця вирізання/насіпання.

5. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.
Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, на екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».
6. Натисніть «Магазин».
Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.
Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).
- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - Щоб перейти до дороги, двічі торкніться порожньої частини карти.
 - Щоб додати лінію, торкніться її на карті.
 - Станція на лінії, торкніться станції на лінії на карті.
- Щоб вийти з цього методу розбивки, натисніть Esc.

Розбивка лінії і поверхні

1. На екрані вибору розбивки торкніться лінії на карті або виберіть «До лінії» в полі «Розбивка», а потім торкніться ►, щоб вибрати лінію зі списку.
Щоб розмістити своє положення відносно найближчої лінії, виберіть «До найближчої лінії» у розділі «Розмістити» поле. Ця опція дозволяє програмному забезпеченню переміщувати вас до лінії, найближчого до вашої поточної позиції,

щоб під час переходу дороги мотузка, відносно якої ви розміщуєте ставку, автоматично змінювалася відповідно до вашого нового положення.

2. Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити конструкцію зміщення](#).

3. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [переглянути різниці розбивки відносно цифрової модель місцевості \(DTM\)](#).

4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

Якщо ваше поточне положення знаходиться в межах 5 м від вибраного лінії, на плані відображається пунктирна зелена лінія, проведена під прямим кутом від вашого поточного положення до лінії.

5. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, На екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

6. Натисніть «Магазин».

Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.

Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - До основної лінії натисніть Esc, а потім виберіть До основного лінії в полі Розбивка.
 - Щоб перейти до лінії, натисніть Esc, а потім натисніть лінія на карті.
 - До двох ліній натисніть Esc, а потім виберіть До двох ліній у полі Розбивка.
 - Станція на лінії, натисніть Esc, а потім натисніть станцію на лінії на карті.

Розбивка станції на лінії

Файл розбивки дороги

1. На екрані вибору розбивки натисніть на станцію на лінії на карті.

Або ж у формі розбивки:

- a. Виберіть станцію лінії в полі «Розбивка».
- b. Торкніться  поруч із полем «Лінія», щоб вибрати лінію зі списку. Рядки у списку визначаються шаблонами, призначеними для вашого поточного положення відносно дороги.
- c. Торкніться  поруч із полем «Станція» та виберіть станцію.

ПОРАДА –

- Якщо дорога не містить смуги на зміщенні, яке ви хочете розбити, ви можете ввести номінальне значення зміщення в поле «Зміщення», а потім вибрати
- Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки,  поруч із полем станції переглянути екран Вибір станції. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

2. За потреби додайте такі функції:

- Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити компенсація будівництва](#).
- Щоб підтвердити конструкцію дорожнього покриття, [Визначити поперечний нахил](#).
- Щоб розмітити точки на поверхнях, відмінних від готового дорожнього покриття, [Визначити земляне полотно](#).

3. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової моделі місцевості \(DTM\)](#).

4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

Якщо ви робите ставку на [Точка захоплення](#) Якщо у вас є зміщення конструкції, перейдіть до точки захоплення, а потім натисніть «Застосувати», щоб додати зміщення конструкції. Вам буде запропоновано застосувати зміщення від вашої поточної позиції. Якщо ви не перебуваєте в позиції захоплення, виберіть «Ні», перейдіть до позиції захоплення, а потім знову натисніть «Застосувати». Щоб зберегти позицію захоплення та зміщення конструкції, див. [Зміщення будівельних даних, сторінка 78](#).

5. Якщо потрібно, ви можете [Додати або редагувати бічний схил](#).
6. Щоб розмітити положення шарніра для зрізаного схилу під час вимірювання відносно бічного схилу, натисніть і утримуйте вигляд плану або поперечного перерізу та виберіть «Розмістити шарнір укосу вирізу». Цей параметр корисний, коли бічний схил містить вирізану канаву.

7. Щоб редагувати висоту проекту, натисніть клавішу пробілу або торкніться ► поруч із «Різниця висот проекту» та введіть нове значення. 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 ►, а потім кран ► поруч із полем «Проектувати 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 увімкненим лазерним покажчиком, на екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».
9. Натисніть «Магазин».
Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.
Якщо ви увімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).
- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - Щоб перейти до дороги, двічі торкніться порожньої частини карти.
 - Щоб додати лінію, торкніться його на карті.
 - Станція на лінії, торкніться станції на лінії на карті.
- Щоб вийти з цього методу розбивки, натисніть Esc.

Розбивка лінії і поверхні

1. На екрані вибору розбивки натисніть на станцію на лінії на карті.
Або ж у формі розбивки:
 - a. Виберіть станцію лінії в полі «Розбивка».
 - b. Торкніться ► поруч із полем «Лінія», щоб вибрати лінію зі списку. Рядки у списку визначаються шаблонами, призначеними для вашого поточного положення відносно дороги.
 - c. Торкніться  поруч із полем «Станція» та виберіть станцію.

ПОРАДА – Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки, натисніть  поруч із полем «Станція» для перегляду екрана «Вибір станції».

Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

2. Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити конструкцію зміщення](#).
3. Натисніть «Пуск».
[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран. Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової моделі місцевості \(DTM\)](#).
4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.
5. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.
Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, На екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».
6. Натисніть «Магазин».
Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

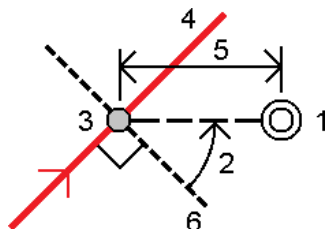
- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.
Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).
- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - До основної лінії натисніть Esc, а потім виберіть До основної лінії в полі Розбивка.
 - Щоб перейти до лінії, натисніть Esc, а потім натисніть лінія на карті.
 - До двох ліній натисніть Esc, а потім виберіть До двох ліній у полі Розбивка.
 - Станція на лінії, натисніть Esc, а потім натисніть станцію на лінії на карті.

Розбивка з перекосом зміщення

ПРИМІТКА – Цей метод розбивки можна використовувати під час розбивки з файлу дорожнього проекту. Він не застосовується під час розбивки струн та поверхонь.

Використовуйте метод розбивки зі зміщенням нахилу, щоб розбити позицію, яка не визначена під прямим кутом до горизонтального трасування, наприклад, під час розбивки водопропускних труб або опор мосту.

На діаграмі нижче показано точку, визначену нахилом вперед та зміщенням праворуч. Точка для розбивки (1) визначається від станції (3) зміщенням (5) вздовж нахилу (2). Нахил може бути визначений кутом Різниця вперед або назад до лінії (6), що знаходиться під прямим кутом до дороги, що розбивається (4), або, як варіант, нахил може бути визначений азимутом.



Розбивка зміщення

1. На екрані вибору розбивки виберіть «Зсув нахилу» в полі «Розбивка».
2. На карті торкніться станції на трасі, до якої буде застосовано зміщення перекосу. Або ж торкніться  поруч із полем «Станція», щоб вибрати станцію зі списку.

ПОРАДА –

- Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки, натисніть  поруч із полем станції Вибір станції. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).
- Щоб винести на розбивку зміщення відносно номінального значення пікету (де пікет не обов'язково має збігатися з поперечним перерізом), введіть номінальне значення пікету.

3. Щоб визначити зміщення перекосу:
 - a. Введіть значення Зсуву та Нахилу. Натисніть , щоб змінити напрямок зміщення або нахилу.
 - b. Щоб визначити висоту точки, виберіть:
 - Нахил від лінії для обчислення висоти за нахилом від висоти на лінії на вибраній станції
 - Різниця від лінії, щоб обчислити висоту за дельтою від висоти на лінії на вибраній станції.
 - Введіть, щоб ввести висоту.
 Якщо дорога має лише горизонтальне розташування, потрібно ввести висоту.
 - c. Натисніть «Прийняти».
4. Щоб розбити точки зі зміщенням від дороги, залишаючи дорогу вільною для будівництва, визначте зміщення будівництва.

Див. [Зміщення будівельних матеріалів, сторінка 78](#)

5. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової модель місцевості \(DTM\)](#).

6. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.
7. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, На екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

8. Натисніть «Магазин».

Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.

Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

- Натисніть Esc, щоб вийти з цього методу розбивки.
- Зміна методів розбивки. Щоб розбити:
 - Щоб перейти до дороги, двічі торкніться порожньої частини карти.
 - Щоб додати лінію, торкніться її на карті.
 - Станція на лінії, торкніться станції на лінії на карті.

ПРИМІТКА – Цей метод розбивки можна використовувати під час розбивки з файлу дорожнього проекту. Він не застосовується під час розбивки струн та поверхонь.

Розбивка додаткових ліній

1. На екрані вибору розбивки торкніться додаткової лінії на карті або виберіть «До додаткової лінії» в полі «Розбивка», а потім торкніться ►, щоб вибрати лінію зі списку.

2. За потреби додайте такі функції:

- Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити компенсація будівництва](#).
- Щоб підтвердити конструкцію дорожнього покриття, [Визначити поперечний нахил](#).

3. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової модель місцевості \(DTM\)](#).

4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

5. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, На екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

6. Натисніть «Магазин».

Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.

Якщо ви увімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - Щоб перейти до дороги, двічі торкніться порожньої частини карти.
 - Щоб додати лінію, торкніться її на карті.
 - Станція на лінії, торкніться станції на лінії на карті.
- Щоб вийти з цього методу розбивки, натисніть Esc.

Розбивка станції на додатковій лінії

1. Торкніться станції на додатковій лінії на карті або виберіть «Станція на додатковій лінії» на Позначте поле, а потім натисніть ►, щоб вибрати лінію зі списку.

Щоб вибрати іншу станцію, торкніться програмної клавіші Sta- або Sta+, або торкніться  поруч із полем «Станція» та виберіть станцію.

2. За потреби додайте такі функції:

- Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити компенсація будівництва](#).
- Щоб підтвердити конструкцію дорожнього покриття, [Визначити поперечний нахил](#).

3. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [переглянути різниці розбивки відносно цифрової модель місцевості \(DTM\)](#).

4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

5. Щоб редагувати висоту проекту, натисніть клавішу пробілу або торкніться ► поруч із «Різниця висот проекту» та введіть нове значення. 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 ►, а потім ► поруч із полем «Проектувати фасад» і виберіть «Перезавантажити початковий фасад».

6. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним покажчиком, На екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

7. Натисніть «Магазин».

Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.

Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - Щоб перейти до дороги, двічі торкніться порожньої частини карти.
 - Щоб додати лінію, торкніться її на карті.
 - Станція на лінії, торкніться станції на лінії на карті.
- Щоб вийти з цього методу розбивки, натисніть Esc.

Розбивка додаткових точок

Використовуйте метод «Додаткові точки», щоб розмістити конструктивні елементи, які не є частиною файлу дорожнього проекту, такі як ключові позиції для дренажної системи, ліхтарних стовпів або дорожніх знаків, не виходячи з програми «Дороги» та не перемикаючись на «Загальне геодезичне зйомка». Додаткові точки надають деталі про станцію та зміщення від основної траси або ланцюжка.

Під час розбивки ви можете за потреби розмістити додаткові точки. Торкніться будь-якої точки в проєкті або торкніться точки в будь-якому типі пов'язаного файлу, включаючи DXF, BIM або CSV.

1. На екрані вибору розбивки:

- Під час розбивки з файлу дорожнього проєкту торкніться додаткової точки на карті.
- Під час розбивки струн та поверхонь виберіть «Додаткові точки» в полі «Розбивка», а потім торкніться додаткової точки на карті.

Вибрана точка автоматично копіюється до завдання.

2. За потреби додайте такі функції:

- Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити компенсація будівництва](#).
- Щоб підтвердити конструкцію дорожнього покриття, [Визначити поперечний нахил](#).

3. Натисніть «Пуск».

[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран. Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [Переглянути різниці розбивки відносно цифрової модель місцевості \(DTM\)](#).

4. Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

5. Щоб редагувати висоту проєкту, натисніть клавішу пробілу або торкніться ► поруч із «Різниця висот проєкту» та введіть нове значення. Початкова висота проєкту автоматично відновлюється, щойно ви змінюєте проєкт або його частину, або після виходу з розбивки. Щоб відновити початкову висоту під час розбивки після її редагування, натисніть клавішу пробілу або торкніться ►, а потім ► поруч із полем «Проектувати фасад» і виберіть «Перезавантажити початковий фасад».

6. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.

Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, на екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».

7. Натисніть «Магазин».

Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.
Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).
- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - Щоб перейти до дороги, двічі торкніться порожньої частини карти.
 - Щоб додати лінію, торкніться її на карті.
 - Станція на лінії, торкніться станції на лінії на карті.
- Щоб вийти з цього методу розбивки, натисніть Esc.

Розбивка поверхні між двох ліній

ПРИМІТКА – Цей метод розбивки можна використовувати під час розбивки струн та поверхонь. Він не застосовується під час розбивки з файлу дорожнього проекту.

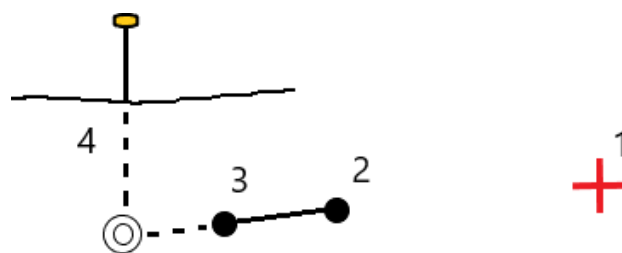
Щоб розмістити поверхню між двома нитками:

- На екрані вибору розбивки виберіть «До двох ліній» у полі «Розбивка», а потім торкніться кожного лінії на карті або торкніться ►, щоб вибрати кожен ліній зі списку.
- Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити конструкцію зміщення](#).
- Натисніть «Пуск».
[Дорожня навігація, сторінка 49](#) З'явиться екран . Натисніть «Параметри», щоб налаштувати параметри відображення навігації, ухилу, деталей розбитої точки або [переглянути різниці розбивки відносно цифрової моделі місцевості \(DTM\)](#).
- Використайте інформацію в [Дорожня навігація, сторінка 49](#) екран, щоб побачити своє положення відносно дороги та перейти до точки для її розбивки.

Зафіксовані різниці включають:

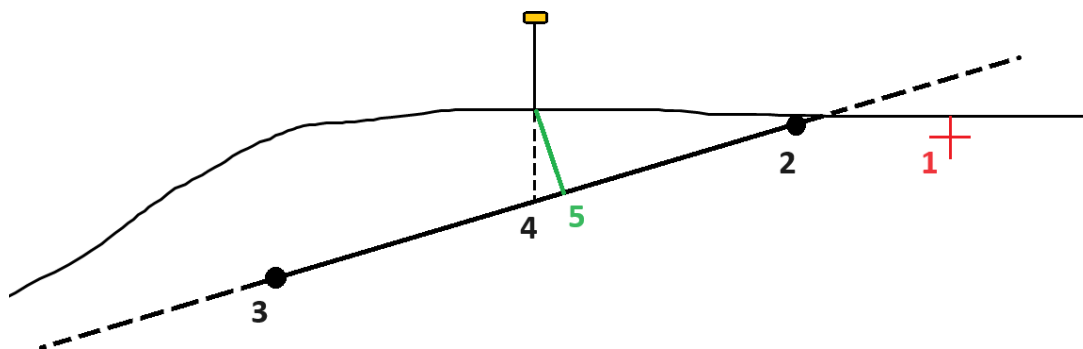
- Значення станції та зсуву для вашої поточної позиції відносно основної лінії станції.
- Перейти до значення ліворуч/праворуч для кожного лінії.
- V.Distance (вертикальна відстань) до поверхні між двома лініями.
- V.Distance (вертикальна відстань) до основної лінії.

На діаграмі нижче показано основний ліній розміщення (1), два рядки (2, 3) та V.Distance до розширення двох ліній (4):



- Перпендикулярна відстань (перпендикулярна відстань) до поверхні між двома струнами.

На діаграмі нижче показано основний ліній розміщення (1), два рядки (2, 3), вертикальну відстань до поверхні між двома лініями (4) та перпендикулярну відстань до поверхні між двома лініями (5):



5. Коли точка знаходиться в межах допуску, натисніть «Виміряти», щоб виміряти точку.
Під час використання скануючого тахеометра Trimble SX12 у режимі TRK з увімкненим лазерним показником, на екрані розбивки замість кнопки «Виміряти» 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 різниці розбивки, натисніть «Виміряти» після натискання «Позначити точку» та перед натисканням «Прийняти».
6. Натисніть «Магазин».
Програмне забезпечення повертається до екрана навігації.

Наступні дії

- Щоб продовжити вимірювання точок уздовж дороги, натисніть програмну клавішу Sta+ або Sta-, щоб вибрати наступну або попередню станцію.

Якщо ви ввімкнули поле «Автоматичне збільшення» на екрані «Вибір станції», наступна або попередня станція вибирається автоматично. Див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).

- Натисніть Esc, щоб вийти з цього методу розбивки.
- Щоб змінити методи розбивки та виконати розбивку:
 - До основної лінії натисніть Esc, а потім виберіть До основної лінії в полі Розбивка.
 - Щоб перейти до лінії, натисніть Esc, а потім натисніть лінія на карті.
 - До двох ліній натисніть Esc, а потім виберіть До двох ліній у полі Розбивка.
 - Станція на лінії, натисніть Esc, а потім натисніть станцію на лінії на карті.

Вибір методу розбивки

Залежно від вибраного методу розбивки, ви можете додавати до дороги більше об'єктів або редагувати існуючі об'єкти під час розбивки дороги.

Під час розбивки з файлу дорожнього проекту або з поверхонь та мотузок:

- Щоб налаштувати станції, доступні для розбивки, див. [Станції, доступні для розбивки, сторінка 75](#).
- Встановити кілки зі зміщенням від дороги, залишивши проїжджу частину вільною для будівництва, [Визначити конструкцію зміщення](#).
- Щоб переглянути різниці розбивки відносно поверхні, див. [Додаткові різниці для розбивки на поверхні, сторінка 82](#).
- Щоб відобразити значення станції та зміщення вашої поточної позиції відносно опорної траси, див. [Вирівнювання посилань, сторінка 82](#).

Під час розбивки з файлу дорожнього проекту ви також можете:

- Перейдіть до точки захоплення (точки, де розрахунковий схил перетинається з землею) та розмістіть її на розмітці. Див. [Точка захоплення, сторінка 84](#).
- Додати або відредагувати бічний схил. Див. [Бічні схили, сторінка 86](#).
- Визначте поперечний ухил, коли вам потрібно підтвердити конструкцію дорожнього покриття. Див. [Поперечні схили, сторінка 88](#).
- Визначте земляне полотно, коли поперечний переріз являє собою готове дорожнє покриття, і вам потрібно розбити точки, що визначають інші поверхні дороги. Див. [Земляне покриття, сторінка 89](#).

Доступні станції для розбивки

Ви можете налаштувати станції, доступні для розбивки, використовуючи такі методи:

- Станція на лінії (з файлу дорожнього проекту або з мотузок та поверхонь)
- Зсув нахилу (з файлу проекту дороги)

Щоб налаштувати доступні станції, виберіть метод розбиття, а потім натисніть  поруч із станційним полем на екрані «Розбивка». З'явиться екран «Вибір станції» зі списком станцій на центральній лінії.

Налаштування інтервалу станції

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.

За потреби відредагуйте Інтервал станції для ліній та Інтервал станції для дуг і переходів або прийміть значення за замовчуванням, встановлене під час визначення дороги. Окреме значення інтервалу станції для дуг і переходів дозволяє зменшити інтервал для кривих і точніше відобразити конструкцію на місцевості.

ПОРАДА – Якщо 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 – Налаштування інтервалу станцій (включаючи налаштування методу та автоматичного приросту), налаштовані на екрані вибору станції, записуються до файлу дороги, щоб ті самі налаштування використовувалися, якщо файл буде передано іншим геодезичним бригадам. Якщо файл є IFC-файл, налаштування інтервалу станції записуються у файл 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.

Наступні дії

Щоб налаштувати типи станцій, що відображаються у списку станцій, установіть відповідні прапорці «Доступні станції».

Залежно від типу дороги, ви можете вибрати наступне:

- Обчисл. Розділи визначено від станція інтервал
- Горизонтальна крива (ключові станції, визначені горизонтальним трасуванням)
- Вертикальна крива (ключові станції, визначені вертикальним вирівнюванням)
- Шаблон (станції, яким призначено шаблони)
- Супер/Розширення (станції, де призначено супервисоту та розширення) Скорочення

станцій, що використовуються в програмному забезпеченні «Дороги», такі:

Тип Станції	Абревіатура	Значення
Початок/кінець	S	Початкова станція
	E	Кінцева станція
Обчислені розділи	CXS	Обчислені ділянки, визначені інтервалом станції
Вертикальна крива	VCS	Початок вертикальної кривої
	VCE	Кінець вертикальної кривої
	VPI	Вертикальна точка перетину
	Hi	Найвища точка вертикальної кривої
	Lo	Нижня точка вертикальної кривої
Розширення/Висота підйому	SES	Початок виступу
	SEM	Максимальний поріг підйому
	SEE	Кінець виступу
	WS	Початок розширення
	WM	Максимум розширення
	WE	Розширення кінця

Тип Станції	Абревіатура	Значення
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
	SS	Перехід до переходу
	CS	Крива до переходу
	SC	Перехід до кривої
Призначення шаблону	T	Призначення шаблону
Інше	DXS	Розділи проектування, визначені позиціями у файлі
	STEQ	Рівняння станції

Зміщення при будівництві

Зміщення будівництва можна визначити для будь-якого файлу проєкту дороги та для будь-якої лінії, який ви розміщуєте як дорогу.

Щоб розмістити позиції зі зміщенням від дороги, щоб проїжджа частина була вільною для будівництва, визначте одне або кілька будівельних зміщень для дороги. Будівельне зміщення застосовується до всіх позицій на дорозі.

Коли ви визначаєте будівельне зміщення для дороги, це зміщення становить:

- використовується для всіх доріг одного формату файлу в одному проєкті.
- використовується для всіх наступних зйомок дороги в рамках одного й того ж проєкту, доки не буде визначено інше будівельне зміщення.
- не використовується для тієї ж дороги, коли до неї під'їжджають з іншого місця роботи.

Щоб визначити зміщення конструкції, введіть значення у відповідне поле «Горизонтальне зміщення» та/або «Вертикальне зміщення» поля. Натисніть «Параметри» для розширених функцій.

На плані або поперечному перерізі будівельне зміщення позначено пунктирною зеленою лінією, а суцільне зелене коло вказує на вибрану позицію, скориговану з урахуванням будівельних зміщень.

Горизонтальне зміщення при будівництві

Під час розбивки на лінії або під час розбивки станцій на лінії можна визначити горизонтальне зміщення конструкції, де:

- Від'ємне значення зміщує точки ліворуч від горизонтального вирівнювання.
- Додатне значення зміщує точки праворуч від горизонтального вирівнювання.

Для всіх інших струн, включаючи струн з боковим ухилом, можна визначити горизонтальне будівельне зміщення, де:

- Від'ємне значення зміщує точки в напрямку горизонтального вирівнювання (всередині).
- Додатне значення зміщує точки від горизонтального вирівнювання (назовні).

ПРИМІТКА – Під час розбивки бічного схилу зі зміщеннями будівництва, де ви хочете зберегти позицію назахват і положення зміщення, установіть прапорець «Зберігати як захват, так і зміщення конструкції» під час визначення зміщення конструкції. Див. [Точка Захвату](#).

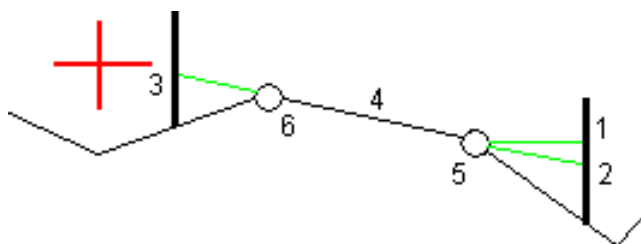
Натисніть «Параметри», щоб указати, чи слід застосовувати зміщення:

- Горизонтально
- На нахилі лінії від попередньої Лінії до поточної Лінії в поперечному перерізі
- На нахилі лінії від поточної Лінії до наступної Лінії в поперечному перерізі

На наступній діаграмі показано горизонтальне зміщення (1), попереднє зміщення нахилу (2) та наступне зміщення нахилу (3).

подається на посадку:

- Для попереднього параметра «Нахил» нахил зсуву визначається нахилом лінії (4) перед позицією, вибраною для розбивки (5).
- Для опції «Нахил далі» нахил зсуву визначається нахилом лінії (4) після позиції, вибраної для розбивки (6).
- Значення вертикального зсуву на діаграмі дорівнює 0,000.



ПРИМІТКА – Для точок з нульовим зміщенням не можна застосовувати горизонтальні будівельні зміщення на рівні значення нахилу попередньої лінії.

Під час вимірювання положень відносно лінії або під час розмітки станцій на лінії ви можете визначити горизонтальне зміщення конструкції відносно вашого поточного положення. Щоб це зробити:

1. Торкніться «Параметри» та в груповому полі «Горизонтальне зміщення – обчислення» виберіть «Так».
2. Перейдіть до місця, де ви хочете розмістити кілок.

Різниця навігації «Перемістити ліворуч» / «Перемістити праворуч» замінюється відстанню до горизонтального вирівнювання під час обчислення горизонтального зміщення.

3. Виміряйте та збережіть точку.

Розраховане горизонтальне зміщення повідомляється в розбитих Різницях As.

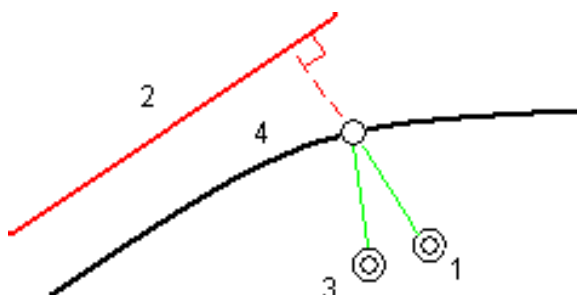
ПРИМІТКА – Цей параметр недоступний, якщо метод розбивки встановлено на «До найближчої лінії» або, для доріг LandXML, якщо горизонтальне зміщення застосовується перпендикулярно до лінії.

LandXML дороги

Під час розмітки станцій на лінії натисніть «Параметри», щоб указати, чи слід застосовувати зміщення:

- Перпендикулярно до вирівнювання для розбиваної лінії
- Перпендикулярно до лінії, що розбивається

На наступній діаграмі показано горизонтальне зміщення (1), застосоване перпендикулярно до вирівнювання (2), та Горизонтальне зміщення (3) застосовується перпендикулярно до Лінії (4).



Під час розмітки станцій на лінії можна визначити горизонтальне зміщення на відстань від вибраної позиції до траси. Щоб це зробити:

1. Натисніть «Параметри» та встановіть для параметра «Горизонтальне зміщення →» значення «Так».
2. Перейдіть до цілі, яка буде на вирівнюванні.
3. Виміряйте та збережіть точку.

Розраховане горизонтальне зміщення повідомляється в розбитих Різницях As.

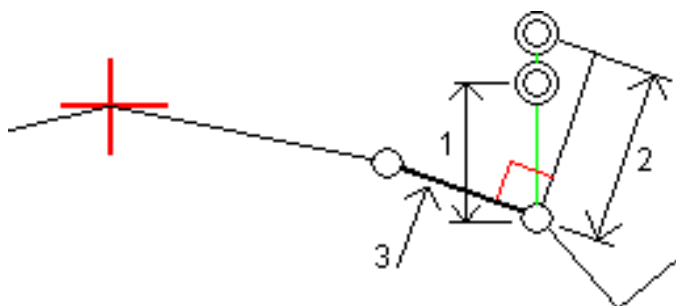
Ця опція недоступна для струн з боковим нахилом або якщо горизонтальне зміщення застосовується перпендикулярно до струн.

Вертикальне зміщення при будівництві

Ви можете визначити вертикальне зміщення конструкції, де:

- Від'ємне значення зміщує точки вертикально вниз.
- Додатне значення зміщує точки вертикально вгору. Значення вертикального зсуву не застосовується до поверхні. Натисніть «Параметри», щоб указати, чи потрібно застосовувати зсув:
 - 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 попереднього елемента поперечного перерізу (3).



Зміщення станції

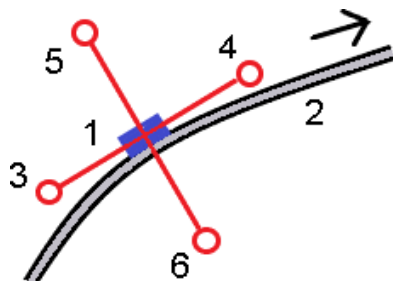
Ви можете застосувати зміщення будівництва станції, де:

- Додатне значення зміщує точку у напрямку збільшення станції (Вперед).
- Від'ємне значення зміщує точку у напрямку зменшення станції (назад).

ПРИМІТКА –

- Ви не можете застосувати зміщення будівництва станції до бічного схилу.
- Зміщення будівництва станції застосовується тангенціально до колони, що розбивається.

Зміщення будівництва станції корисні для розташування відстійників вздовж криволінійної ділянки дороги, як показано на наступній діаграмі. Оскільки відстійник (1) зазвичай розташовується перед бордюром (2) і каналом, шляхом зміщення станції вперед (3) і назад (4) та горизонтально ліворуч (5) і праворуч (6) відстійник можна розташувати з правильною орієнтацією.



Довідка про вирівнювання

Для будь-якого методу розбиття ви можете вибрати опорне трасування, щоб програмне забезпечення відображало значення станції та зміщення вашого поточного положення відносно опорного трасування. Ця інформація також зберігається в проекті.

1. У режимі карти або поперечного перерізу натисніть і утримуйте на екрані, а потім натисніть «Вибрати опорне вирівнювання».
 2. Виберіть формат дороги.
 3. Виберіть файл. У полі «Назва дороги» відображається вибрана назва дороги.
 4. Натисніть «Прийняти».
- Під час розбиття від вашого поточного положення до горизонтального вирівнювання опорного вирівнювання малюється пунктирна лінія.
5. Щоб припинити використання опорного вирівнювання, натисніть і утримуйте на карті або в режимі перегляду поперечного перерізу, а потім натисніть «Вибрати опорне вирівнювання». У списку форматів доріг виберіть <Немає>.

Додаткові спостереження різниці до поверхні

Розбивка зазвичай забезпечує горизонтальну навігацію та вирізання/засипання відносно дороги або смуги, яку ви розміщуєте.

Крім того, ви можете відобразити вирізання/заповнення до вибраної поверхні. Поверхня може бути [Топографічна поверхня](#), або це може бути будь-яка поверхня у BIM-файлі.

1. Перенесіть файл поверхні до відповідного [Папка проекту](#) на контролері.
 2. Переконайтеся, що файл, що містить поверхню, видимий та доступний для вибору на карті.
- Під час розбивки топографічної поверхні на екрані карти відображаються ваше поточне положення, висота вашого поточного положення, висота поверхні та відстань над (вирізка) або під (засипка) поверхнею.
3. На карті торкніться дороги або лінії, а потім торкніться «Розбивка».

4. Увімкніть перемикач «Вирізати/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 сторін.

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.

- 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 «Різниця» натисніть «Редагувати» та виберіть дельту «Вертикальна відстань до поверхні в поточному положенні» або «Перехідна відстань до поверхні в поточному положенні». Натисніть «Прийняти».

5. Розмітьте дорогу, як завжди.

ПРИМІТКА – Під час розбивки до основної колони, до дороги або до колони виїмка/насіпка відповідає поверхні у вашому поточному положенні. Під час розбивки до станції на колоні виїмка/насіпка, що відображається, відповідає виїмці/насіпці поверхні у вибраній станції (включно з використанням будівельних зміщень).

Під час перегляду поперечного перерізу поверхня відображається у вашому поточному положенні як зелена лінія. Коло на поверхні вказує на ваше положення, спроектоване вертикально на поверхню. Якщо модель BIM Режим вибору — Вибір поверхні — Весь об'єкт, поперечний переріз відображає як верхню, так і нижню поверхні. Коло на поверхні вказує ваше положення, спроектоване вертикально на поверхню.

ПОРАДА –

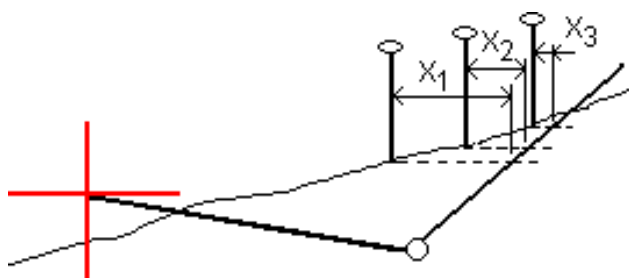
- Щоб перевірити товщину шару під час будівництва дороги, визначте поверхню для попереднього шару та потім під час розбиття поточного шару натисніть «Параметри», а в груповому полі «Дельти» натисніть «Редагувати» та виберіть одну з дельт поверхні V.Dist.
- Щоб змінити вибрану поверхню, натисніть Esc, щоб повернутися до екрана вибору розбивки та вибрати інший файл поверхні. Щоб вибрати іншу поверхню на карті, двічі торкніться карти, щоб очистити поточний вибір, а потім виберіть нову поверхню.

Захват точки

ПРИМІТКА – Точка захоплення застосовується лише під час розбивки з файлу дорожнього проекту. Точка захоплення не застосовується під час розбивки струн та поверхонь.

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 x_1 – 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.

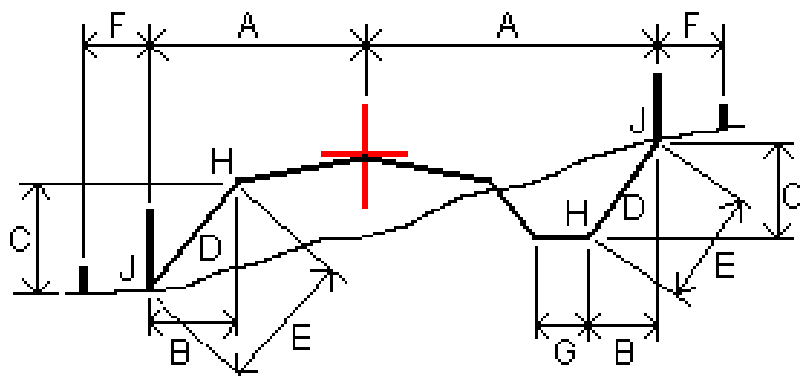
ПРИМІТКА – Для зміщень бокового ухилу, де ухил змінюється між шаблонами, програмне забезпечення розраховує бічний ухил для проміжних станцій шляхом інтерполяції значення ухилу.

Захват точек размеченных разниц

Щоб переглянути екран звіту про різниці точок захвату, натисніть «Звітувати» на екрані «Підтвердити розмічені різниці» або «Переглянути» екран роботи.

Показуються горизонтальні та вертикальні відстані від точки захвату до кожної тятиви включно. Якщо шаблон містить вирізану канаву, звіт включає положення шарніра біля підніжжя вирізаного схилу. Зазначені значення не враховують будь-яке вказане будівельне зміщення.

Дивіться діаграму нижче:



Де:

A	=	Відстань до горизонтального вирівнювання
B	=	Горизонтальна відстань до точки шарніра
C	=	Вертикальна відстань до точки шарніра
D	=	Схил
E	=	Відстань від схилу до точки шарніра
F	=	Горизонтальне зміщення конструкції
G	=	Зсув канави
H	=	Точка шарніра
J	=	Точка лову

ПРИМІТКА –

- Під час розбивки насипного бокового схилу з земляним полотном, розбиті дельти включають відстань від виїмки до перетину земляного полотна з бічним схилом.
- 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.

Сторона схилу

У деяких ситуаціях може знадобитися тимчасово додати або відредагувати бічний схил. Бічний схил та будь-які зміни до нього скасовуються після вимірювання позиції або після виходу з екрана розбивки.

ПРИМІТКА – Бічні ухили можна використовувати під час розбивки з файлу дорожнього проекту. Бічні ухили не можна використовувати під час розбивки струн та поверхонь.

Додавання сторони схилу

Ви можете додати бічний ухил під час розмітки станції на лінії або вимірювання вашого положення відносно лінії. Поточна мотузка за замовчуванням є шарнірною мотузкою, але ви можете [Виберіть іншу струну як струну шарніра](#) якщо потрібно. Додати бічний ухил до траси неможливо.

1. На екрані розбивки натисніть і утримуйте карту або поперечний переріз, а потім виберіть «Додати бічний схил».
2. Заповніть деталі, що визначають бічний схил.

ПРИМІТКА – Додавання бічного схилу при розбивці доступне лише для дороги RXL.

Редагування бічного схилу

Якщо розрахункове значення ухилу вирізки або насипу або значення ширини вирізаної канави не застосовується, замініть це значення новим.

1. На екрані розбивки натисніть і утримуйте карту або поперечний переріз, а потім виберіть «Редагувати бічний схил».
2. Заповніть деталі, що визначають бічний схил.

У деяких ситуаціях може бути доцільніше налаштувати значення нахилу вирізу або засипки на значення, визначене нахилом від поточного лінії до наступного лінії або від попереднього лінії до поточного лінії. У полі «Вирізати» У полі «Нахил» або в полі «Заповнити нахил» виберіть «Нахил до наступного лінії» або «Нахил від попереднього лінії». У полі «Нахил» оновлення з відповідним значенням нахилу.

[Приклад нижче](#) показує, де можна вибрати «Нахил до наступного лінії» або «Нахил від попереднього лінії» варіант для ухилу з вирізкою. Подібний підхід можна використовувати для ухилу з насипом.

ПРИМІТКА – Доступні такі варіанти нахилу для наступного або попереднього рядка:

- Тільки якщо існує наступний або попередній рядок.
- У полі «Нахил зрізу» ці параметри доступні лише тоді, коли наступне або попереднє значення нахилу є додатними, тобто якщо вони визначають нахил зрізу.
- У полі «Нахил заливки» ці параметри доступні лише тоді, коли наступне або попереднє значення нахилу є від'ємними, тобто якщо вони визначають нахил заливки.

Іноді, особливо для дорожніх файлів LandXML, бічний ухил може вказувати лише одне значення ухилу, тоді як інше значення дорівнює нулю (?). Якщо під час розбивки бічного ухилу проектні та розрахункові значення бічного ухилу у верхній частині

екран навігації не має значення, це означає, що для розмітки улову потрібне невизначене значення нахилу. Використовуйте Редагувати опцію бокового нахилу, щоб указати значення нахилу, яке дозволить закріпити улов. Ви також можете:

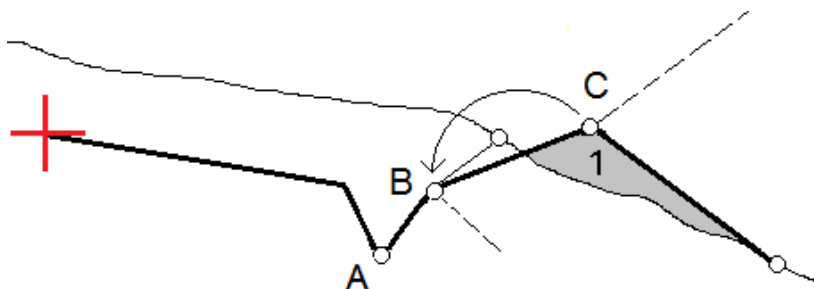
- змінити назву лінії.
- **виберіть іншу струну як струну шарніра**, якщо потрібно. Бічний схил відображається червоним кольором, якщо його редагувати. **Діаграма** Нижче наведено типовий приклад того, де ви можете використовувати ці опції.

Вибір лінії на петлі лінії

1. На екрані розбивки натисніть і утримуйте на плані або поперечному перерізі та виберіть «Редагувати бічний схил».
2. У полі «Шарнірна струна» торкніться стрілки, а потім виберіть струну одним із наведених нижче способів.
 - Торкніться лінії на екрані
 - Якщо це доречно для вашого контролера, використовуйте клавіші зі стрілками вліво/вправо
 - Торкніться екрана та утримуйте його, а потім виберіть лінія зі списку. Поточний лінія шарніра відображається як суцільне синє коло.

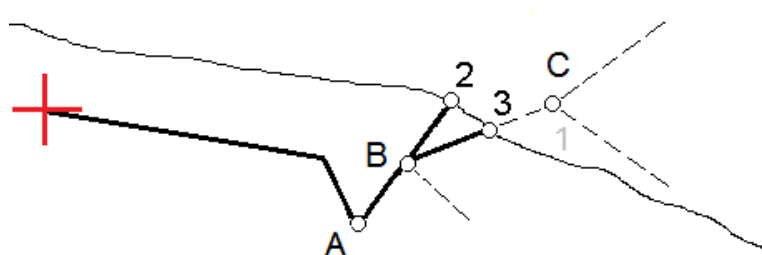
Приклад – вибрати петлю лінії та редагувати сторону схилу

На діаграмі нижче показано типовий приклад, де можна вибрати іншу струну як шарнірну струну. У цьому прикладі оригінальний дизайн із шарніром у струні С заповнений, що призводить до небажаної зони заповнення (1). Вибравши струну В як шарнірну струну, новий дизайн тепер вирізаний, і небажана зона заповнення уникається.



Якщо як шарнірну конструкцію вибрано струну В, ухил зрізу можна визначити, зберігши розрахункове значення ухилу або ввівши інше значення. Або ж ухил зрізу можна визначити, вибравши одне з наступного:

- Опція «Нахил від попередньої Лінії» визначає нахил зрізу як нахил від попередньої Лінії А до нової шарнірної Лінії В, що призводить до положення захвату в (2).
- Опція «Нахил до наступної Лінії» визначає нахил зрізу як нахил від нової шарнірної Лінії В до наступної Лінії С, що призводить до положення захоплення в (3).



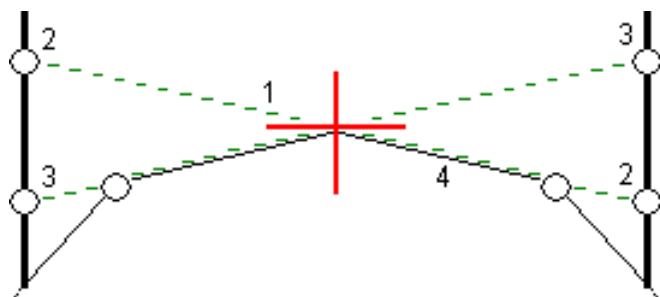
Поперечний схил

Визначте поперечний ухил, коли вам потрібно підтвердити конструкцію дорожнього покриття – зазвичай проїжджої частини.

ПРИМІТКА –

- Поперечні ухили можна використовувати під час розбивки з файлу дорожнього проекту. Поперечні ухили не можна використовувати під час розбивки струн та поверхонь.
- Поперечний ухил має бути визначений у поперечному перерізі.
- Поперечний ухил неможливо визначити під час вимірювання вашого положення відносно дороги або під час розбивки бічного схилу.

При використанні поперечного ухилу зазвичай дріт (1) простягається з одного боку дороги до іншого, закріплений у точці (2) на кожному кілку. Потім перевіряється, чи дріт лежить на сформованому дорожньому покритті (4). Потім процес повторюється для іншого боку дороги, шляхом закріплення дроту на кілках у точці (3). Поперечний ухил можна змістити вертикально, щоб дріт знаходився над поверхнею, що полегшує підтвердження конструкції. Якщо поперечний ухил зміщений, виміряна відстань від дроту до поверхні повинна бути однаковою. Опція поперечного ухилу показує різниці, що дозволяє позначити кілок позиціями (2) та (3).



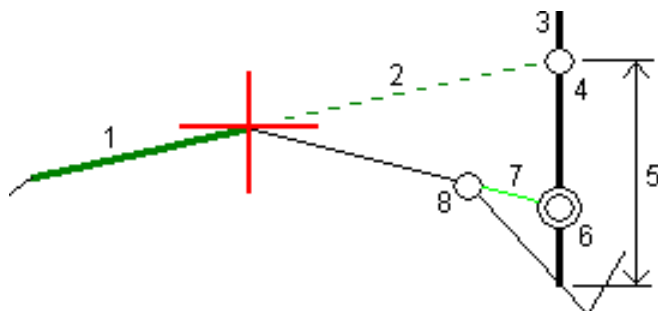
Щоб визначити поперечний схил

1. На вигляді поперечного перерізу визначте горизонтальне зміщення конструкції, зазвичай на попередньому рівні «Ухил», і за потреби введіть вертикальне зміщення.

Менше одинарне коло (8) вказує на вибрану позицію, а подвійне коло (6) – на вибрану позицію, скориговану з урахуванням заданих будівельних зміщень. Будівельні зміщення відображаються як зелені лінії (7).

2. На плані або поперечному перерізі натисніть «Поперечний ухил» і дотримуйтесь підказок на екрані, щоб визначити поперечний ухил.

Вибрана лінія (1) відображається жирною зеленою лінією. Від вибраної лінії йде пунктирна зелена лінія (2), яка перетинається з вертикальною лінією (4) у цільовій позначці (3).



ПРИМІТКА – Ви не можете визначити поперечний ухил, вибравши лінію, яка визначає бічний ухил.

3. Натисніть «Прийняти».
4. Натисніть «Пуск».
5. Перейдіть до цілі, а потім зафіксуйте позицію.
6. Використайте значення поперечного нахилу V.Dist. (5), щоб позначити кілок другою позицією.

Щоб припинити використання поперечного схилу

Щоб вимкнути функцію поперечного схилу, натисніть «Поперечний схил», потім «Очистити», а потім «Закрити».

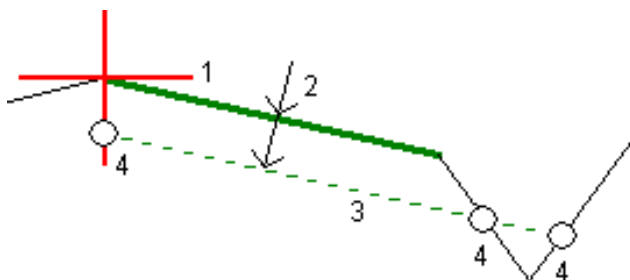
Земляне полотно

Визначте земляне полотно, коли поперечний переріз являє собою готове дорожнє покриття, і вам потрібно розбити точки, що визначають інші поверхні дороги – зазвичай земляне полотно.

ПРИМІТКА –

- Земляне полотно можна використовувати під час розбивки з файлу дорожнього проекту. Земляне полотно не можна використовувати під час розбивки струн та поверхонь.
- Ви не можете визначити земляне полотно на екрані методу розбивки або під час вимірювання вашого положення відносно дороги або лінії.

Точки земляного полотна обчислюються шляхом створення тимчасової лінії, паралельної та зміщеної від лінії між двома рядами в поперечному перерізі. Потім точки можна вибрати для розбивки:



Визначити земляне полотно

1. На плані або поперечному перерізі натисніть «Підґрунтя» та дотримуйтесь підказок на екрані, щоб визначити підґрунтя.

Виділена лінія (1) відображається жирною зеленою лінією. Глибина до земляного полотна (2) вказується від вибраної лінії до поверхні земляного полотна. Пунктирна зелена лінія (3) продовжується до перетину з усіма знайденими лініями в поперечному перерізі. Якщо перетинів не знайдено, обчислені точки створюються з тими ж початковими та кінцевими зміщеннями, що й вибрана лінія. Одинарні кола (4) вказують обчислені положення.

ПРИМІТКА – Не можна визначити земляне полотно, вибравши лінію, яка визначає бічний ухил.

2. Натисніть «Прийняти».
3. Торкніться позиції, яку ви хочете зафіксувати.
4. Перейдіть до цілі, а потім зафіксуйте позицію.

Зупинка використання земляного полотна

Щоб деактивувати функцію земляного полотна, натисніть «Підземне полотно», потім «Очистити», а потім «Закрити».

7

Точні висоти

Якщо ви використовуєте GNSS-приймач для розбивки, вам не потрібно підтримувати лінію видимості з тахеометром. Однак іноді вам потрібно використовувати тахеометр для кращого контролю висоти. У Trimble Access Roads ви можете ввімкнути опцію «Точне визначення висоти», щоб отримати найкраще з обох світів: налаштувати інтегровану зйомку та використовувати GNSS для горизонтального позиціонування, а тахеометр – для вертикального.

Оскільки вам не потрібен тахеометр для горизонтального позиціонування, ви можете встановити його на високій точці з гарною видимістю (горизонтальні координати не потрібні) та використовувати функцію «Висота станції», щоб прив'язати його до відомої точки (точок) для встановлення контролю висоти.

Під час використання точного висотного визначення програмне забезпечення забезпечує горизонтальну навігацію на основі GNSS та вертикальну навігацію від тахеометра. Під час збереження розміченої точки зберігаються три записи точок: положення GNSS, положення тахеометра та комбіноване положення.



ПОРАДА – Щоб отримати огляд налаштування точної висоти та її використання для розбивки дороги, перегляньте [Інтегрована геодезична зйомка з точним визначенням висот](#) відео на [YouTube-канал Trimble Access](#).

Налаштування використання точної висоти

1. У стилі інтегрованої зйомки, який ви використовуватимете, встановіть прапорець «Точна висота».
2. Щоб використовувати точні висоти, потрібно перейти в програму «Дороги». Щоб перемикатися між програмами, натисніть $\equiv$ і торкніться назви програми, яку ви зараз використовуєте, а потім виберіть програму, до якої потрібно переключитися.

Використання звичайного інструменту

ПОРАДА – Щоб встановити звичайний прилад, розташуйте його в місці з хорошою видимістю та захищеному від машин. Висота визначається одним або кількома вимірюваннями висоти станції до точки (точок) з відомою висотою. Ви можете встановити роботизований тахеометр на відомій контрольній точці, але це не обов'язково.

1. Розташуйте звичайний геодезичний інструмент, а потім натисніть $\equiv$ і виберіть Розбивка / <назва інтегрованого стилю> / Висота станції.
2. Розпочнеться RTK-зйомка. Після ініціалізації RTK-зйомки можна розпочати налаштування станції для звичайної зйомки.
3. Встановіть корекції, пов'язані з інструментом. Якщо форма «Виправлення» не відображається, натисніть «Параметри» на екрані налаштування станції, щоб встановити виправлення. Щоб форма «Виправлення»

відображалася під час запуску, виберіть опцію «Показувати виправлення під час запуску».

4. Натисніть «Прийняти».
5. За потреби введіть назву точки інструменту, код та висоту інструменту. Якщо інструмент не встановлено на відомій точці з відомою висотою, прийміть назву точки за замовчуванням та висоту інструменту 0,000.
6. Натисніть «Прийняти».
7. Введіть назву точки, код та цільові дані для точки з відомою висотою.

ПОРАДА – Щоб вибрати точку, яка вже є в проекті, наприклад, контрольну точку, натисніть «Далі» у поле «Назва точки». Або ж ви можете ввести точку. Точці потрібна лише назва та висота – горизонтальні координати не потрібні.

УВАГА – Якщо ви використовуєте компенсацію нахилу IMU для частини RTK інтегрованого знімання, компенсація нахилу не застосовується до звичайних спостережень. Обов'язково вирівняйте вежу, коли ввімкнено опцію «Точна висота» під час знімання дороги за допомогою програмного забезпечення «Дороги» та під час використання звичайних вимірювань тахеометром.

8. Розташуйте призму на точці з відомою висотою та натисніть «Виміряти». Значення висоти переноситься в точку інструменту. Після збереження вимірювання з'являються залишки точки.
9. На екрані «Залишки точок» натисніть одну з наступних програмних клавіш:
 - + Точка, щоб спостерігати додаткові відомі точки
 - Деталі, щоб переглянути або редагувати деталі точки
 - Використовуйте, щоб увімкнути або вимкнути точку
10. Щоб переглянути результат визначення висоти станції, натисніть «Результати» на екрані «Залишки точок». Щоб прийняти результат, натисніть «Зберегти».

Початок Розбивки

1. На карті торкніться дороги, а потім торкніться «Розбивка».
Програмне забезпечення відображає повідомлення про те, що ввімкнено точну висоту розбивки дороги.
Якщо ви використовуєте приймач GNSS з компенсацією нахилу IMU, повідомлення попереджає про необхідність вирівнювання вежі для спостережень з розбивкою, оскільки компенсація нахилу не застосовується до звичайних спостережень.
2. Натисніть ОК, щоб закрити повідомлення.
3. Дорогу готову до розбивки, використовуючи ваш бажаний метод розбивки.
Під час розбивки програмне забезпечення забезпечує горизонтальну навігацію на основі GNSS та вертикальну навігацію від тахеометра.
Під час збереження розміченої точки зберігаються три записи точок: положення GNSS, положення тахеометра та комбіноване положення.

ПРИМІТКА – Якщо роботизований тахеометр не може виміряти до цілі, значення виїмки/засипки та вертикальної відстані відображаються як «?».

Звіти

Використовуйте функцію «Звіти» в програмному забезпеченні для створення звітів на основі даних опитування. Використовуйте ці звіти для перевірки даних у польових умовах або для передачі даних з поля вашому клієнту чи до офісу для подальшої обробки. офісне програмне забезпечення.

Звіти спостереження

ПОРАДА – Щоб відобразити екран «Підтвердити розбиті дельти» перед збереженням точки, установіть прапорець «Переглянути перед збереженням» на екрані параметрів розбиття, а потім виберіть потрібний формат у полі «Формат розбитих дельт».

Якщо під час встановлення програмного забезпечення Trimble Access ви вирішили встановити мовний пакет «Мова та файли довідки», 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.

У Trimble Access Roads встановлені такі формати звітів про розбивку:

- **Дорога – Захоплення + зміщення**

Надає детальну інформацію про всі стандартні розмічені різниці доріг, а також список горизонтальних та вертикальних відстаней до кожного з положень поперечного перерізу від позиції зміщення розмітки. Повідомлена Горизонтальні та вертикальні відстані включають застосовані горизонтальні та вертикальні будівельні зміщення.

- **Дорога – Розмітка кілків**

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**

Надає всі стандартні деталі розбитих дельт доріг, а також список елементів поперечного перерізу (лівого та правого), які визначають розрахунковий поперечний переріз на вибраній станції.

Таблиці стилів для додаткових звітів про дорожнє будівництво можна завантажити з [Сторінка програмного забезпечення та утиліт](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

Генерувати звіт

1. Відкрийте завдання, яке містить дані для експорту.
2. Натисніть  і виберіть «Повідомити».
3. У полі «Формат файлу» вкажіть тип файлу, який потрібно створити.
4. Торкніться , щоб відкрити екран Вибір папки.
 - а. Щоб створити нову папку, виберіть папку, де ви хочете зберегти нову папку, а потім натисніть .
 - б. Виберіть папку, в якій потрібно зберегти експортовані дані, а потім натисніть «Прийняти».
5. Введіть ім'я файлу.
За замовчуванням у полі «Ім'я файлу» відображається назва поточного завдання. Розширення імені файлу визначено в таблиці стилів XSLT. За потреби змініть ім'я файлу та розширення.
6. Якщо відображається більше полів, заповніть їх.
Ви можете використовувати таблиці стилів XSLT для створення файлів та звітів на основі визначених вами параметрів. Наприклад, під час створення звіту про розбивку, поля «Горизонтальний допуск розбивки» та «Вертикальний допуск розбивки» визначають допустимі допуски розбивки. Під час створення звіту ви можете вказати допуски, тоді будь-яка Різниця розбивки, що перевищує визначені допуски, відображатиметься кольором у згенерованому звіті.
7. Щоб файл автоматично переглядався після його створення, установіть прапорець «Переглянути створений файл».
8. Щоб створити файл, натисніть «Прийняти».

Або ж експортуйте завдання як файл JobXML, а потім скористайтеся утилітою «Генератор файлів та звітів», щоб створити звіт з експортованого файлу JobXML, використовуючи потрібну таблицю стилів XSLT як вихідний формат.

Утиліту «Генератор файлів та звітів» можна завантажити з [Сторінка програмного забезпечення та утиліт](#) довідкового порталу Trimble Field Systems.

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 систем 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.