



Подготовка за работа с GPS
март 2011
© Carlson Software

РЪКОВОДСТВО НА ПОТРЕБИТЕЛЯ

За SurvCE

Carlson SurvCE е най-добрият избор на модерен и лесен за използване софтуер за събиране на данни. Той съчетава изключителна функционалност и лекота на използване. Carlson SurvCE е цялостна система за събиране на данни, предназначена за RTK GPS (Глобална система за позициониране в реално време) и тотални станции с координатна геометрия. Той поддържа възможно най-голям набор от популярни и нови версии на RTK GPS и конвенционални/роботизирани тотални станции.

Обхват на ръководството

Това ръководство има за цел да ви помогне бързо да се запознаете със SurvCE. Тук са представени само някои от многобройните му функции. Пълното описание на всички възможности, които SurvCE предлага, може да намерите в ръководство SurvCE v2.5.

За Carlson Software

Carlson Software разработва софтуерни решения, които са в състояние да осъществят пълния цикъл на даден проект на специалист по териториално развитие – от концепцията до завършването на проекта. Carlson Software е независима компания, основана от Брус Карлсън през 1983 г. Тя е известна с цялостните проектни решения, разработени в областта на гражданско строителство, геодезия, управление на машини и позициониране, както и софтуерни решения за мини. Компанията подхожда с изключително внимание към обслужването на клиентите си.

Отдел техническа поддръжка

Адрес за връзка с техническия отдел по поддръжка на SurvCE:

Carlson Software, Inc.

Corporate Headquarters

Maysville, KY, USA

тел. (606) 564-5028

факс: (606) 564-6422

ел. адрес: support@carlsonsw.com

Carlson EMEA, BV

Corporate Headquarters

Almere, Netherlands

тел: +31 36 750 1781

www.carlsonemea.com

ел. адрес: support@carlsonemea.com

Обслужване на клиенти, техническа поддръжка, ремонтни дейности:

Ако се нуждаете от помощ за софтуерните продукти Carlson, моля изпратете имейл на горепосочената електронна поща. Работното време на отдел техническа поддръжка за САЩ е от понеделник до петък, 08:00 - 18:00 (EST GMT -5 часа), а за държавите от Европа, Средния Изток и Африка е от понеделник до петък, 08:00 -18:00 (GMT +1).

База за управление на знанията:

http://update.carlsonsw.com/kbase_main.php

Съдържание:

1. Регистрация на SurvCE.....	4
2. Създаване или избор на активен файл	4
3. Задаване настройки на активния файл	5
3.1. Нов файл	5
3.2. Система	6
3.2.1. Създаване на геоиден файл.....	6
3.3. Форматиране.....	8
3.4. Опции.....	8
3.5. Трасиране	8
4. Заснемане с GPS	8
4.1. Настройки на базовата станция – неизвестна автономна локация	9
4.2. Настройки на базовата станция – зададена известна локация.....	10
4.3. Настройки на базовата станция – предполагаеми или локални координати.....	12
4.4. Настройки на базовата станция чрез използване на данни от референтния файл.....	13
4.5. Настройки на базовата станция – точка, която е вече заснета с подвижна станция.....	13
4.6. Настройки на подвижната станция.....	14
4.6.1. Текущи настройки.....	14
4.6.2. Комуникации.....	15
4.6.3. Приемник.....	15
4.6.4. Кинематика в реално време (RTK).....	16
4.7. Регистриране на сурови данни.....	17
5. Локализация.....	18
5.1. Съхраняване на данни	19
5.1.1. Запис на данни.....	19
5.2. Трасиране на точки	21
5.2.1. Определяне на точка за трасиране.....	21
5.2.2. Трасиране на точка.....	22
6. Кодове за функции	23
6.1. Създаване на кодове за функции.....	24
6.2. Задаване на специални кодове от потребителя	24
6.3. Въвеждане на линейни кодове Carlson	25
6.4. Field-to-Finish	26

1. Регистрация на SurvCE

При първото стартиране на SurvCE ще бъдете подканени да регистрирате лиценза на софтуера. Ако не направите регистрацията, SurvCE ще работи в демо режим, което ще ограничи всеки един работен файл до максимум 30 точки.

Регистрацията на SurvCE се прави през интернет на следния адрес: www.survce.com

Ще бъдете помолени да въведете следната информация:

- Потребителско име
- Име на фирмата
- Сериен номер*
- Ел. адрес (имейл)
- Телефон
- Факс
- Идентификационен номер на хардуер # 1 *
- Идентификационен номер на хардуер # 2 *
- Причина за инсталиране
- Регистрационен код *

*: За да прочетете тази информация, влезте в SurvCE и изберете *Equip> About SurvCE> Change Registration* (Оборудване > За SurvCE > Промени регистрация). След като подадете тази информация, на посочения от вас електронен адрес ще бъде изпратен код за промяна. Запазете този код на сигурно място. След това можете да въведете производителя и модела на вашето оборудване.

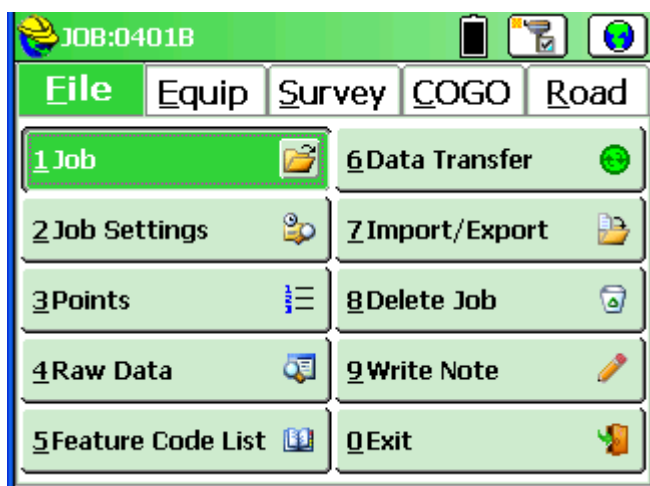
Ако нямате достъп до интернет, можете да изпратите горепосочената информация по факс (+1) 606-564-9525. Информация за регистрацията ще ви бъде изпратена обратно по факс в рамките на 48 часа. След като получите кода за промяна, въведете го и натиснете **ОК**. След това можете да създадете нов работен файл в SurvCE.

2. Създаване или избор на активен файл

Всеки активен файл в Carlson SurvCE се състои от няколко файла, но двата основни са координатният файл (*.crd) и суровият (необработен) файл с данни (*.rw5). За да създадете нов активен файл **Job** (активен файл, в който се записват точките от измерването), е необходимо да направите следното:

1. Изберете меню **File** (Папка) и позиция 1- **Job** (Активен файл) от падащото меню.
2. Задайте име на активния файл (напр. "Tutorial1" / "Ръководство1").

Забележка: Отварянето на вече съществуващ активен файл се извършва по същия начин, но вместо да задавате име на файла, избирате от наличните вече файлове.

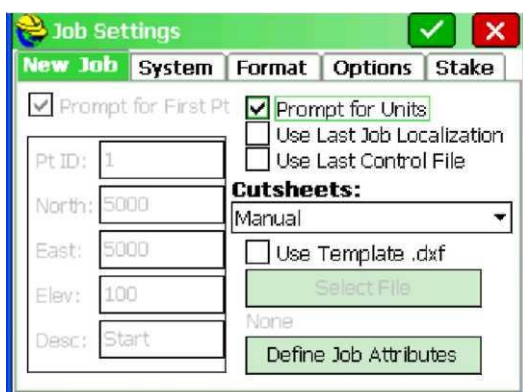


Излизането от SurvCE става от меню **File** (Папка) и позиция **Exit** (Изход) от падащото меню. За да проверите каква е вашата версия на SurvCE, изберете **Equip** (Оборудване) от главното меню и след това позиция **0 - About SurvCE** (За SurvCE).

3. Задаване настройки на активния файл

По подразбиране, при създаване на нов файл, софтуерът ще ви подкани да въведете работните единици. Това става с извеждане на диалогов прозорец **Job Setting** (Настройки на активния файл). Тази настройка е по избор и се намира в меню **New Job** (Нов файл).

За достъп до **Job Setting** (Настройки на активния файл), след затваряне на диалоговия прозорец, изберете меню **File** (Папка) и позиция **2 - Job Setting** (Настройки на активния файл) от падащото меню.



3.1. Нов файл

Меню **New Job** (Нов файл) ви помага да конфигурирате модел, по който ще бъдат създавани всички нови файлове.

3.2. Система



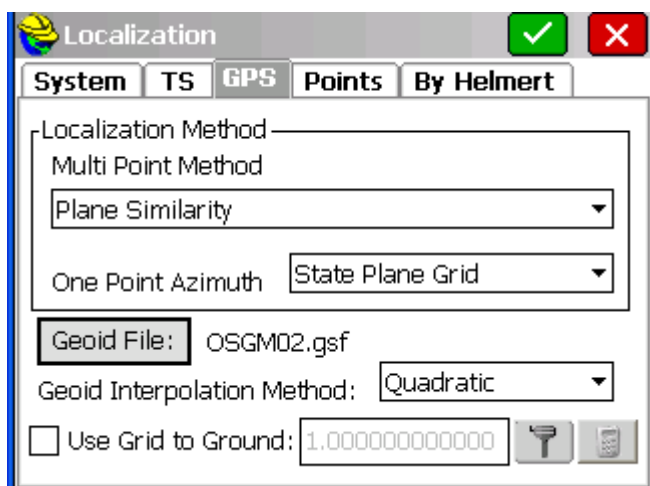
Меню **System** (Система) е мястото, където трябва да бъдат посочени първоначалните работни единици на активния файл. В менюто има няколко опции за определяне на начина, по който данните ще бъдат представени на потребителя.

1. Изберете **System** (Система) от диалоговия прозорец **Job Settings** (Настройки на активния файл).
2. Настройте единицата за разстояние на Feet (футове), US Feet (американски футове) или метри, а ъгловата единица на DMS (градуси/минути/секунди) или GONS/Grads (градуси/гради), в зависимост от нуждите на активния файл. *Единиците за разстояние на активния файл не могат да бъдат променяни (напр. да превръщате от футове в метри), ако вече има записана точка.*
3. С помощта на бутон **Edit Projection List** (Покажи списък с проекции), изберете проекцията, която искате да използвате. Преди локализация в който и да е активен файл, трябва да изберете подходяща проекция. Препоръчва се също да изберете и геоиден файл (вж. 3.2.1).

Можете да изберете проекция от списъка или да добавите предварително зададена проекция с бутон **Add Predefined** (Добави предварително зададена проекция). Можете също така да зададете своя проекция и да добавите параметри за трансформация на данни с бутона **Add User Defined** (Добави проекция на потребителя).

3.2.1. Създаване на геоиден файл

Изберете вашия геоиден файл в **Equip** (Оборудване), позиция 6 - **Localization** (Локализация). Отидете в меню **GPS** и изберете бутон **Geoid File** (Геоиден файл). Добре е първо да завършите работата си по **Job Settings** (Настройки на активния файл) и след това да въведете геоидния файл в **Localization** (Локализация).



Геоидните файлове са достъпни за няколко държави. Поставете геоидния файл (*.gsf) в папка **SurvCE\Data** (SurvCE\Данни) на контролера, за да го подготвите за импортиране. Можете също така да използвате глобалния геоиден модел, например геоиден модел на света EGM2008 и да изберете съответната зона за вашия район. Вместо да избирате завършен геоид, по-ефективно би било да създадете по-малък файл, подходящ за вашето заснемане. Тази процедура е описана по-долу.

Carlson X-Port и Carlson Geoid Grids се инсталират поотделно. И двата софтуера са качени на диска Carlson SurvCE CD или могат да бъдат изтеглени от:
<http://update.carlsonsw.com/public/CarlsonGeoidGrids.exe>

1. Инсталирайте Carlson X-Port (XportSetup.exe). **Използвайте серийния номер, посочен на гърба на вашето ръководство SurvCE** (би трябвало да е изписано като X-port serial # и да започва с "133 ..."). Можете също да използвате опцията **Data Transfer** (Прехвърляне на данни) в Carlson Survey или Carlson SurvCadd вместо Carlson X-Port.
2. Инсталирайте **Carlson Geoid Grids** (CarlsonGeoidGrids.exe). След като сте готови с инсталацията на Carlson X-port и файловете geoid grids (геоидни мрежи), може да създадете геоиден файл и да го прехвърлите в колектора на данни по следния начин:
 1. Свържете колектора на данни към компютъра с помощта на 9pin или USB кабел.
 2. Включете Explorer и стартирайте SurvCE.
 3. От колектора на данни изберете позиция 6 - **Data Transfer** (Прехвърляне на данни) от меню **File** (Папка).
 4. Изберете Carlson **Transfer** (трябва да се покаже съобщение "awaiting connection" / „в процес на свързване“).
 5. На работния плот на компютъра, стартирайте Carlson X-port и изберете **Data Transfer** (Прехвърляне на данни) от меню **Tools** (Инструменти).
 6. Изберете **Data Transfer** (Прехвърляне на данни), подменю SurvCE/G2/FastSurvey ...за да отворите диалоговия прозорец SurvCOM.
 7. Изберете бутон **Geoid** (Геоид) в долния десен ъгъл на диалоговия прозорец SurvCOM.
 8. Кликнете върху бутона за избор и отидете до директорията, в която сте инсталирали Geoid Grids (геоидни мрежи).
 9. Въведете приблизителната географска ширина и дължина за центъра на вашия проект, размерът на мрежата (Grid Size) и името, с което искате да съхраните геоидния файл. За най-добра ефективност е добре да направите мрежови файл в

диапазон 150-200 км или 1.5 - 2 градуса.

10. Изберете ОК, за да създадете геоидния файл и да го копирайте в колектора на данни.

11. След като прехвърлянето завърши, затворете X-Port и се изключете от колектора на данни.

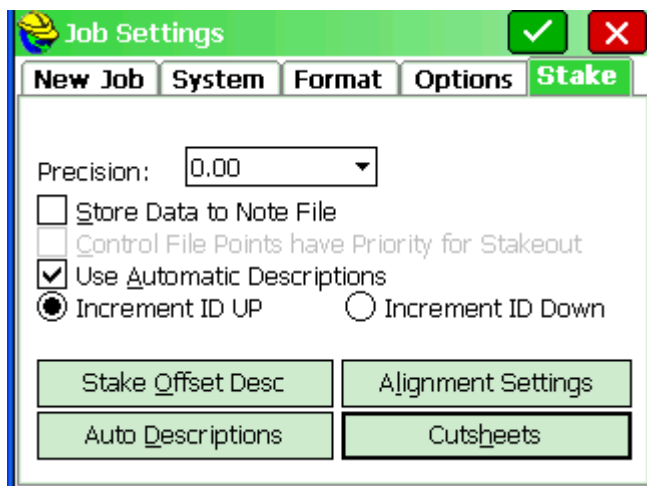
12. Затворете диалоговия прозорец **Data Transfer** (Прехвърляне на данни) на колектора на данни и настройте геоидния файл като изберете меню **GPS** от **Localization** (Локализация). **Localization** се намира на позиция 6 от меню **Equip** (Оборудване).

3.3. Форматиране

Това меню ви позволява да изберете начинът, по който ще изглеждат данните, които въвеждате и тези, които се показват на екрана.

3.4. Опции

Това меню ви позволява да зададете опции за конфигуриране на текущия активен файл.



3.5. Трасиране

В меню **Stake** (Трасиране) можете да зададете прецизни стойности, които се отчитат по време на трасирането и да настроите **Cutsheet** (Таблица с резултати):

1. Изберете меню **Stake** (Трасиране) от **Job Settings** (Настройки на активния файл).
2. Изберете желаната стойност с точност до десетици.
3. Изберете бутон **Cutsheet** (Таблица с резултати).
4. Маркирайте **Point Stakes** (Трасиране на точки) и изберете файл (например "Tutorial_Pts").
5. Изберете бутон **Format** (Форматиране), за да конфигурирате таблицата с резултати (cutsheet) по ваш вкус.
6. Изберете **OK** и настройте останалите таблици (cutsheets), ако е приложимо.

4. Заснемане с GPS

Преди да започнете заснемане с GPS, проверете настройките на активния файл (**Job Settings**), като работни мерни единици, координатна система, опции и др. Работните настройки се задават от позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) или позиция 3 - **GPS Rover** (Подвижна станция) в меню **Equip** (Оборудване). За подробности относно

конкретен инструмент, вижте ръководството SurvCE V2.5.

Позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) от меню **Equip** (Оборудване) позволява на потребителя да направи оперативните настройки на базовата станция (Base Station), а също така предоставя няколко опции за започване на заснемането.

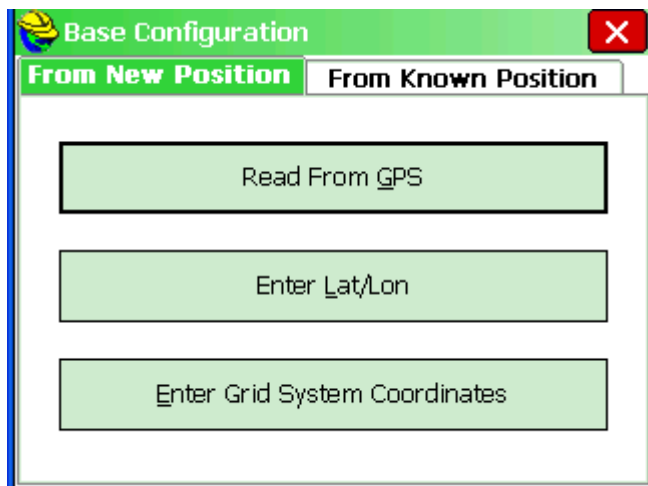
Позиция 3 - **GPS Rover** (Подвижна станция) просто задава оперативните настройки на ровъра (подвижната станция). Ако използвате Виртуална референтна станция (VRS), то базовата станция (GPS Base) може да се пропусне.

4.1. Настройки на базовата станция - неизвестна автономна локация

Този раздел съдържа инструкции как да настроите базовата станция за неизвестна локация, като се предполага, че локализацията на мястото ще бъде установена с помощта на ровъра (подвижната станция).

1. Изберете позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) от меню **Equip** (Оборудване).
2. Задайте оперативните настройки.
3. Въведете **Base Antenna Height** (Височина на антената на базовата станция).
4. Изберете **OK**.
5. В диалоговия прозорец **Base Configuration** (Конфигуриране на базовата станция), изберете **Read from GPS** (Използвай данни от GPS) от меню **From New Position** (От ново положение).
6. В диалогов прозорец **Average GPS** (Осредняване на GPS стойности), въведете **Number of Samples (Epochs)** (Брой моменти на измерването/Епохи), за да измерите и осредните стойностите.
7. Изберете **OK**, за да започнете измерването.
8. Изберете **OK**, за да затворите диалоговия прозорец с резултатите, ако те са приемливи.
9. Въведете референтен номер на базовата станция, ако бъдете подканени. За потребители на Trimble, това е номерът за излъчване (broadcast ID) и той трябва да бъде между 0 и 31 за протокол CMR и между 0 и 1023 за RTCM (протоколи за корекция на данни в реално време).
10. Когато бъдете подканени да съхраните референтния файл, отговорете с **Yes (Да)**, в случай, че на следващия ден ще трябва да настройвате базовата станция отново на тази локация.
11. Изключете се от базовата станция.

Към този момент базовата станция е установила положение, базирано на осреднените отчетени стойности в стъпка 6 и би трябвало да излъчва корекции от тази локация. За да направите отново настройки от същата локация, използвайте процеса **Read from Reference File** (Използвайте данни от референтния файл).



4.2. Настройки на базовата станция – зададена известна локация

Този раздел съдържа инструкции как да настроите базовата станция за зададена известна локация (напр. правителствен контролен пункт) с предположението, че мястото се намира в зададената координатна система.

Ако обявените стойности са географска ширина и дължина, направете следното:

1. Изберете позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) от меню **Equip** (Оборудване).
2. Задайте оперативните настройки.
3. Въведете **Base Antenna Height** (Височината на антената на базовата станция).
4. Изберете **OK**.
5. В диалоговия прозорец **Base Configuration** (Конфигуриране на базовата станция), изберете **Enter Lat/Lon** (Въведете географска ширина/дължина) от меню **From New Position** (От ново положение).
6. В диалоговия прозорец **Enter Lat/Lon** (Въведете географска ширина/дължина), въведете географската ширина, дължина и елипсоид или ортометрична височина. Имайте предвид, че ако в **Job Settings** (Настройки на активния файл) няма приложен геоиден файл, то елипсоидната височина остава единствената опция.
7. Когато бъдете подканени да продължите, потвърдете координатите и изберете **Yes (Да)**.
8. Въведете референтен номер на базовата станция, ако бъдете подканени. За потребители на Trimble, това е номерът за излъчване (broadcast ID) и той трябва да бъде между 0 и 31 за протокол CMR и между 0 и 1023 за RTCM (протоколи за корекция на данни в реално време).
9. Когато бъдете подканени да съхраните референтния файл, отговорете с **Yes (Да)**, в случай, че на следващия ден ще трябва да настройвате базовата станция отново на тази локация.
10. Изключете се от базовата станция.

Към този момент въведеното положение е изпратено към приемника и базовата станция би трябвало да излъчва корекции от тази локация.

За да направите отново настройки от тази локация, използвайте процеса **Read from Reference File** (Използвай данни от референтния файл).

Enter Lat/Lon

Use dd.mmmsss format.

Latitude: 52.12091248

☒ North ☐ South

Longitude: 5.59451633

☐ West ☒ East

Height: 43 m

☒ Ellipsoid ☐ Orthometric

Ако зададените стойности представляват координатна мрежа, то тогава направете следното:

1. Изберете позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) от меню **Equip** (Оборудване).
2. Задайте оперативните настройки.
3. Въведете **Base Antenna Height** (Височина на антената на базовата станция).
4. Изберете **OK**.
5. В диалоговия прозорец **Base Configuration** (Конфигуриране на базовата станция), изберете **Enter Grid System Coordinates** (Въведете координати за мрежата).
6. В диалоговия прозорец **Grid Coordinate** (Координатна мрежа), въведете зададените координати и елипсоид, или ортометрична височина. Имайте предвид, че ако в **Job Settings** (Настройки на активния файл) няма приложен геоиден файл, то елипсоидната височина остава единствената опция.
7. Когато бъдете подканени да продължите, потвърдете координатите и изберете **Yes (Да)**.
8. Въведете референтен номер на базовата станция. За потребители на Trimble, това е номерът за излъчване (broadcast ID) и той трябва да бъде между 0 и 31 за протокол CMR и между 0 и 1023 за RTCM (протоколи за корекция на данни в реално време).
9. Когато бъдете подканени да съхраните референтния файл, отговорете с **Yes (Да)**, в случай, че на следващия ден ще трябва да настройвате базовата станция отново на тази локация и не разполагате с координатите.
10. Изключете се от базовата станция.

Към този момент въведеното публикувано положение е изпратено към приемника и базовата станция би трябвало да излъчва корекции от тази локация.

За да направите отново настройки от тази локация, използвайте процеса **Read from Reference File** (Използвай данни от референтния файл).

Grid Coordinate

Point From File:  

Current Zone is

Easting: m

Northing: m

Elevation: m

☒ Ellipsoid ☐ Orthometric

4.3. Настройки на базовата станция – предполагаеми или локални координати

Този раздел съдържа инструкции как да настроите базовата станция за локация, чиито координати са или предполагаеми, или са установени като локална система.

1. Изберете позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) от меню **Equip** (Оборудване).
2. Задайте оперативните настройки.
3. Въведете **Base Antenna Height** (Височина на антената на базовата станция).
4. Изберете **OK**.
5. В диалоговия прозорец **Base Configuration** (Конфигуриране на базовата станция), изберете **Use Local Coordinates** (Използвайте локални координати) от меню **From New Position** (От ново положение).
6. В диалоговия прозорец **Local Point** (Локална точка), въведете локалните координати или изберете работната точка. Обърнете внимание, че в **Job Settings** (Настройки на активния файл) трябва да има приложен геоиден файл.
7. Когато бъдете подканени да съхраните локализиращия файл, изберете **OK**.
8. Когато бъдете подканени да продължите, изберете **Yes** (Да).
9. Въведете референтен номер на базовата станция, ако бъдете подканени. За потребители на Trimble, това е номерът за излъчване (broadcast ID) и той трябва да бъде между 0 и 31 за протокол CMR и между 0 и 1023 за RTCM (протоколи за корекция на данни в реално време).
10. Когато бъдете подканени да съхраните референтния файл, отговорете с **Yes** (Да), в случай, че на следващия ден ще трябва да настройвате базовата станция отново на тази локация.
11. Изключете се от базовата станция.

Към този момент е създадена локализация чрез събиране на въведената локална координата със стойността, отчетена с GPS от базовата станция. Базовата станция би трябвало да излъчва корекции от тази локация.

За да направите отново настройки от тази локация, използвайте процеса **Read from Reference File** (Използвай данни от референтния файл).

4.4. Настройки на базовата станция чрез използване на данни от референтния файл

Този раздел съдържа инструкции как да настроите базовата станция за локация, на която базовата станция се е намирала преди и има съхранен референтен файл.

1. Изберете позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) от меню **Equip** (Оборудване).
2. Задайте оперативните настройки.
3. Въведете **Base Antenna Height** (Височина на антената на базовата станция).
4. Изберете **OK**.
5. В диалоговия прозорец **Base Configuration** (Конфигуриране на базовата станция), изберете **Read from File** (Използвай данни от файл) от меню **From Known Position** (От известно положение).
6. Когато бъдете подканени, изберете вече съхранения референтен файл и изберете **OK**.
7. Когато бъдете подканени да продължите, изберете **Yes** (Да).
8. Въведете референтен номер на базовата станция, ако бъдете подканени. За потребители на Trimble, това е номерът за излъчване (broadcast ID) и той трябва да бъде между 0 и 31 за протокол CMR и между 0 и 1023 за RTCM (протоколи за корекция на данни в реално време).
9. Когато на екрана се появи съобщение **Base Setup Successful** (Настойката на базовата станция е успешна), изберете **OK**.
10. Изключете се от базовата станция.

Към този момент оригиналното положение на GPS в референтния файл е изпратено към приемника и базовата станция би трябвало да излъчва корекции от тази локация.

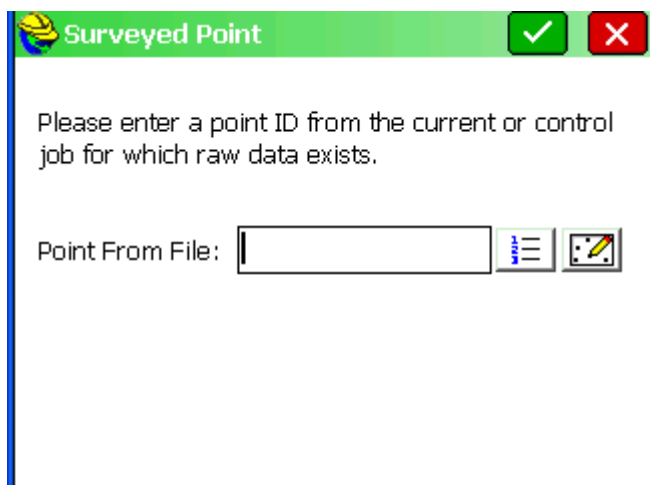
4.5. Настройки на базовата станция – точка, която е вече заснета с подвижна станция

Този раздел съдържа инструкции как да настроите базовата станция за локация, която вече е била заснета с подвижната станция (ровър) и записите на GPS съществуват в суровия файл с данни.

1. Изберете позиция 2 - **GPS Base** (Базова станция) от меню **Equip** (Оборудване).
2. Задайте оперативните настройки.
3. Въведете **Base Antenna Height** (Височина на антената на базовата станция).
4. Изберете **OK**.
5. В диалоговия прозорец **Base Configuration** (Конфигуриране на базовата станция), изберете **Previously Surveyed Point** (Вече заснета точка) от меню **From Known Position** (От известно положение).
6. Когато бъдете подканени, изберете **Surveyed Point** (заснетата точка) и натиснете **OK**.
7. Когато бъдете подканени да продължите, изберете **Yes** (Да).
8. Въведете референтен номер на базовата станция, ако бъдете подканени. За потребители на Trimble, това е номерът за излъчване (broadcast ID) и той трябва да бъде между 0 и 31 за протокол CMR и между 0 и 1023 за RTCM (протоколи за корекция на данни в реално време).
9. Когато бъдете подканени да съхраните референтния файл, отговорете с **Yes** (Да), в случай, че на следващия ден ще трябва да настройвате базовата станция отново на тази локация и не разполагате със суровия файл с данни.
10. Изключете се от базовата станция.

Към този момент оригиналното положение на GPS е изпратено към приемника и базовата станция би трябвало да излъчва корекции от тази локация.

За да направите отново настройки от тази локация, използвайте този метод или процеса **Read from Reference File** (Използвай данни от референтния файл), ако вече не разполагате със суровия файл с данни.



4.6. Настройки на подвижната станция

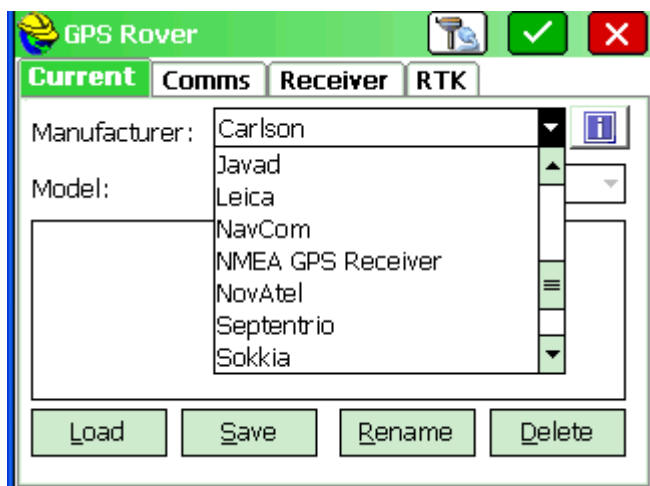
Изберете позиция 3 - **GPS Rover** (подвижна станция) от менюто, която просто показва оперативните настройки на подвижната станция.

Съвет:

Уверете се, че имате фиксирано положение преди да излезете от базовата станция. Това става като изберете позиция 7 - **Monitor/SkyPlot** (тази команда ви позволява да видите точното местоположение, качеството на данните, брой и разположение на сателитите). Ако сте автономни, няма да получавате корекции от базовата станция и е много вероятно да имате проблеми с настройките на радиото.

4.6.1. Текущи настройки

Изберете производителя и модела на вашата система GPS. Можете също да съхраните настройките на подвижната станция в конфигурационен файл и да ги заредите повторно при необходимост.

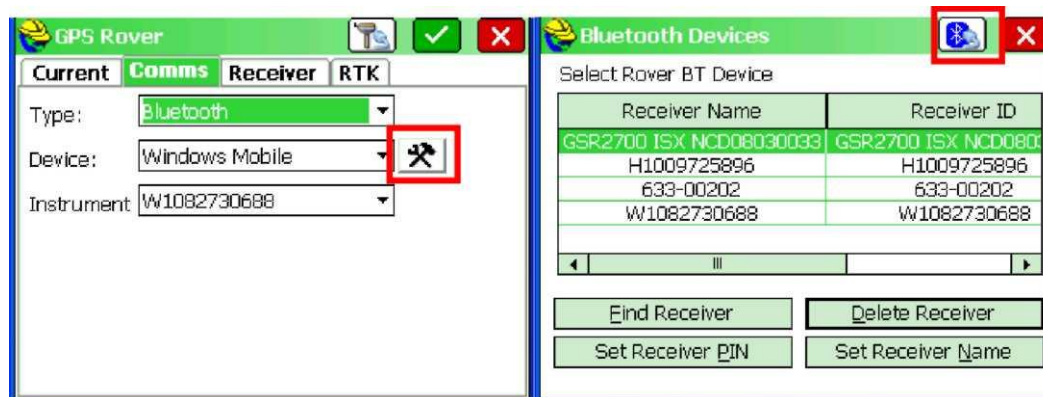


Съвет:

Можете да изберете **GPS Simulation** (GPS симулация), което ще ви отведе в режим симулация, за да имате възможност да се упражнявате в съхраняване на точки и трасиране, без да се налага инструментът да е свързан.

4.6.2. Комуникации

Изберете начина, по който желаете контролера да бъде свързан към вашия **GPS Rover** (подвижна станция) - чрез кабел или с Bluetooth (безжична лична мрежа). Ако изберете Bluetooth, щракнете върху иконката на инструментите, която се намира вдясно на **Device** (Устройство). Ще се покаже прозорец **Bluetooth Manager** (Управление на Bluetooth). Този екран ви дава възможност да изберете кой GPS приемник бихте искали да свържете чрез Bluetooth. Ако щракнете върху **Cancel** (Отказ), няма да бъде създадена връзка чрез Bluetooth. Изберете приемник и за да се свържете, кликнете върху иконката на Bluetooth в горната част на екрана.



4.6.3. Приемник

В това меню направете следните настройки:

1. Изберете **antenna type** (вида на антената) на вашия GPS Rover (GPS подвижна станция). Често видът на антената е предварително зададен от SurvCE, но е важно да се определи правилният вид на антената заради офсета (изместването на антената).
2. Изберете **antenna height** (височината на антената). Това е височината на стойката, която използвате. SurvCE автоматично ще добави офсетната стойност към фазовия център на антената. Когато подвижната станция е върху стойка, височината на антената е "по вертикала". Когато подвижната станция е на статив, височината на антената е "наклонена".

Пример: Ако Carlson Surveyor + GPS Rover са върху двуметрова (2m) стойка, тогава просто въведете 2m като височина на антената. Ще забележите, че SurvCE ще коригира това на 2.0855m. Корекцията от 0,0855 е компенсацията за изместването от дъното на приемника (върха на стойката) до фазовия център на антената, която е реалната отправна точка за показанията на GPS.

Американският Национален Геодезически Институт (NGS) е калибрирал повечето разпространени в търговските мрежи GPS антени. Можете да използвате това калибриране, като маркирате полето с надпис NGS. Това ще окаже влияние върху офсета (изместването) на антената.

3. Изберете **elevation mask** (кота маска - ъгъл над хоризонта, под който не се използват сателитни сигнали). Това определя вертикалния ъгъл над хоризонта. Сателити под този ъгъл няма да участват в изчисленията. Подходяща стойност е "13" или "15" градуса.
4. Изберете **position rate** (скорост). 1 Hz е подходяща стойност за заснемане на приложения. В случай на приложения с точно трасиране, 2 Hz или 5 Hz е полезна стойност (ако приемникът ви позволява това).
5. **Store Vectors in Raw Data** (съхраняване на вектори в сурови данни) е полезна опция,

когато искате да експортирате GPS векторите (наблюденията на GPS) в офис пакет, за да са минимални корекциите на квадратите.

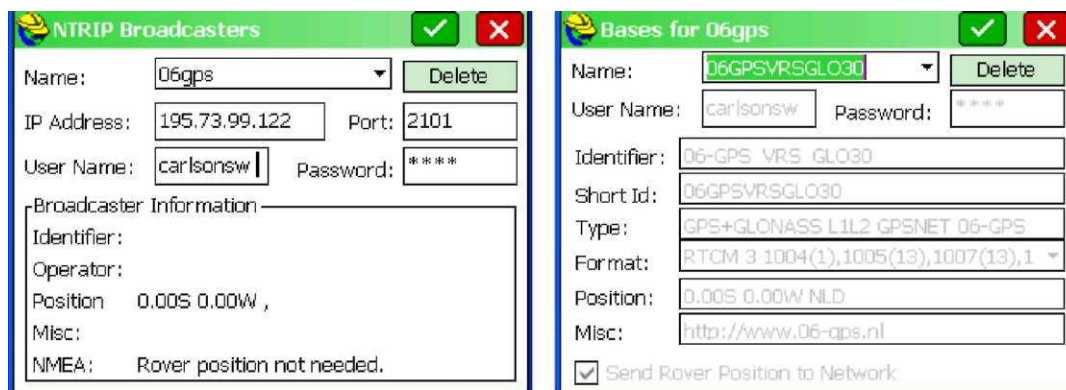
4.6.4. Кинематика в реално време (RTK)

Използвайте това меню, за да се свържете с базова станция или GPS RTK (VRS) мрежа (Глобална система за позициониране в реално време/Виртуална референтна станция).

1. Изберете **Device** (устройството), което ще използвате, за да се свържете с базовата станция или мрежата. В случай, че имате настройки за базова или подвижна станция, свързващото устройство обикновено е радио. В случай на мрежа, това ще бъде GSM (GPRS) модем. Когато използвате GSM модем, интегриран в колектора на данни (например Surveyor +), тогава изберете **Data Collector Internet** (интернет колектор на данни). За да конфигурирате модема, изберете бутона **Configure** (Конфигурирай), който се намира вдясно. Това се прави, само когато избирате нов модем. В случай на връзка чрез GPRS (например за "NTRIP", виж по-долу), трябва да въведете настройките на GPRS доставчика тук: **APN Server** (Име на точка за достъп до сървър), **User ID** (потребителско име) и **Password** (парола).

2. В случай, че се свържете с GPS RTK мрежа, изберете **Network type** (вида на мрежата). Това са основните опции:

- TCP/IP Direct: за свързване към един модем в базова станция или към VRS мрежа (виртуална референтна станция), или друга мрежа, която не изисква специална регистрация за вход.
- UDP/IP Direct: това работи точно като опцията TCP Direct, но използва UDP протокол, вместо TCP (UDP и TCP – протоколи за транспортиране на данни в мрежата). Повечето мрежи използват TCP.



- NTRIP: Тази опция е за мрежи, които поддържат NTRIP протокол. Натискането на бутона **Configure** (Конфигурирай) показва излъчващите устройства на NTRIP, които са били свързани преди. За да имате достъп до мрежа чрез NTRIP, трябва да знаете IP адреса и порта на мрежата, както и потребителското име и паролата. Когато сте свързани към NTRIP излъчвател, можете да изберете директория. SurvCE ще прочетете настройките от таблицата, така че не е необходимо да въвеждате параметрите на директорията.
- Direct dial (Директно избиране): Това ще създаде GSM връзка за данни. Ако изберете тази опция, трябва да въведете телефонния номер, като изберете иконката **Configure** (Конфигурирай), която се намира вдясно на **Base ID** (номер на базовата станция) в долната част на екрана.

4.7. Регистриране на сурови данни

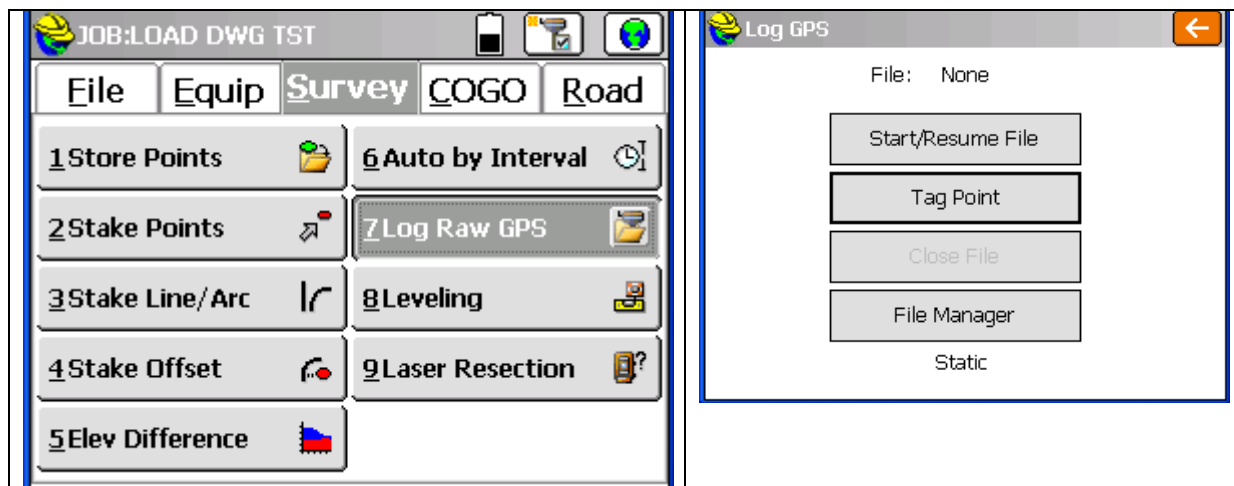
Регистрирането (logging) на сурови данни е необходимо, ако искате допълнително да обработвате с офис софтуер вашите сурови данни от GPS наблюдения, като например Carlson SurvGNSS. Това може да бъде полезно като резервен метод за RTK (кинематика в реално време), а също и за извършване на геодезически заснемания с размери под един сантиметър.

Можете да регистрирате сурови данни по два основни начина: като използвате опцията статичен режим (static mode) на GNSS приемника (напр. можете да използвате комбинация от бутони на панела на приемника, за да започне регистрацията - виж Ръководство за работа с приемника) или функцията log raw data (регистрирай сурови данни), която SurvCE предлага. Имайте предвид, че тази опция на SurvCE не е налична за всички марки приемници.

Използването на SurvCE функцията **Survey > Log Raw GPS** (Заснемане>Регистриране на сурови данни от GPS) ви позволява напълно да контролирате регистрирането на сурови данни. Използването на този метод има три предимства:

1. Автоматично се извършва намаляне на антената по време на последващата обработка, поради стойността на височината на антената (от Properties - свойствата на приемника), съхранена във файловете със сурови данни.
2. Дава възможност да зададете име на файла със сурови данни и да поставите маркери за време (time tags).
3. Дава възможност да паузирате/възобновите (pause/resume) регистрирането на данни.

По подразбиране, суровите данни се регистрират във вътрешната памет на приемника.



За да започнете регистрирането, направете следното:

1. Натиснете **Survey > Log Raw GPS** (Заснемане>Регистриране на сурови данни от GPS).
2. Натиснете **Start/Resume File** (Стартирай/Възобнови файл).
3. Задайте следните параметри:
 - **Elevation Mask** (маска кота) в градуси.
 - Проверете **Antenna height value** (стойността на височината на антената). Ако стойността е грешна, натиснете бутон **Change Antenna** (Промени антена), за да зададете нова стойност.
 - **Logging interval** (Интервал на регистриране) в секунди.

Потвърдете, за да започне регистрирането на данни. От това, което се показва на екрана, можете да направите следното:

- Да зададете име на файла със сурови данни, да маркирате определена точка или събитие (Tag New Site – Маркирай ново събитие).
- Да спрете регистрирането на данни (Close File – Затвори файл).
- Да имате достъп до прозореца **File Manager** (Управление на файловете) в режим само за четене.
- **Continue Logging/ Pause Logging** (Продължете регистрирането /Паузирайте регистрирането). Паузирането означава затваряне на отворен файл. Продължаването означава отваряне на нов файл. Регистрирането на данни ще започне веднага, в зависимост от параметрите, зададени за предишния файл.

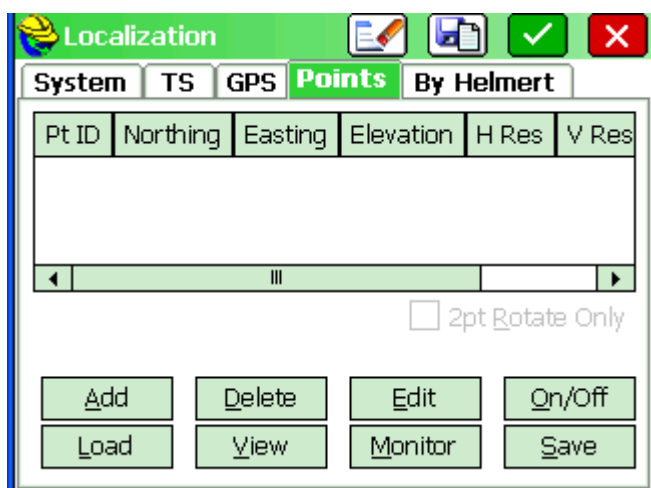
Данните могат да бъдат изтеглени за последваща обработка от приемника на вашия компютър. За повече подробности, прочетете Ръководство за работа с приемника.

5. Локализация

Локализацията е процес, който позволява на потребителя да промени измерванията на GPS в локална координатна система. Локализацията може да се използва за подобряване на локалното състояние на националната координатна система (така че вашето заснемане да се вписва в местната ситуация), или да се създаде цялостна произволна координатна система (с нов произход и оси).

За да преминете към локален контрол, направете следното:

1. Изберете позиция 3- **Configure Rover** (Конфигурирай подвижната станция) от меню **Equip** (Оборудване) и задайте оперативните настройки на подвижната станция.
2. Проверете дали имате фиксирано положение, като изберете позиция 7 - **Monitor/SkyPlot** (тази команда ви позволява да видите точното местоположение, качеството на данните, брой и разположение на сателитите) от менюто. Ако сте автономни, няма да получавате корекции и е много вероятно да имате проблеми с настройките на радиото или GSM/GPRS.



3. Изберете позиция 6 - **Localization** (Локализация) от меню **Equip** (Оборудване) и изберете бутон **Points** (Точки).
4. Изберете бутон **Add** (Добави).
5. Въведете локалните координати или изберете локална точка от активния работен

файл. Имайте предвид, че не можете да въведете номер на точката (point ID), ако тя не съществува в текущия работен файл (Job). Отидете в меню **File** (Папка) на главното меню и изберете позиция 3 - **Points** (Точки), за да въведете локални точки.

6. Изберете **Read from GPS** (Използвай данни от GPS), когато бъдете подканени да дадете GPS координати.

7. В диалоговия прозорец **Average GPS** (Осредни стойности на GPS), въведете **Number of Samples (Epochs)** (Брой моменти на измерването/Епохи), за да измерите и осредните стойностите.

8. Изберете **OK**, за да започнете измерването.

9. В диалоговия прозорец **Average Results** (Осредни резултати) изберете **OK**, ако всички измервания са сполучливи. Ако не, анулирайте и измерете отново.

10. За да добавите повече от една точка, повторете стъпки от 1 до 9.

11. Изберете **OK**, за да съхраните локализиращия файл.

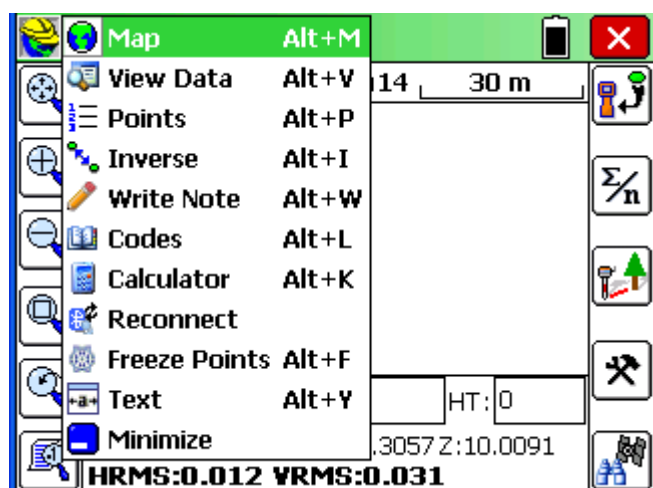
Ако мащабният фактор е 1.0 в **Job Settings** (Настройки на активния файл), то тогава координатите ще бъдат под формата на координатна мрежа. Ако се въведе стойност, векторното разстояние от първата точка в локализиращия файл до текущата позиция, ще бъде разделено на въведената стойност.

Ако локализацията определи мащабен фактор, поради факта, че повече от една точка е разположена хоризонтално, то тогава мащабният фактор в **Job Settings** (Настройки на активния файл) няма да бъде активен. Активни ще бъдат полетата от локален до мрежови фактор.

5.1. Съхраняване на данни

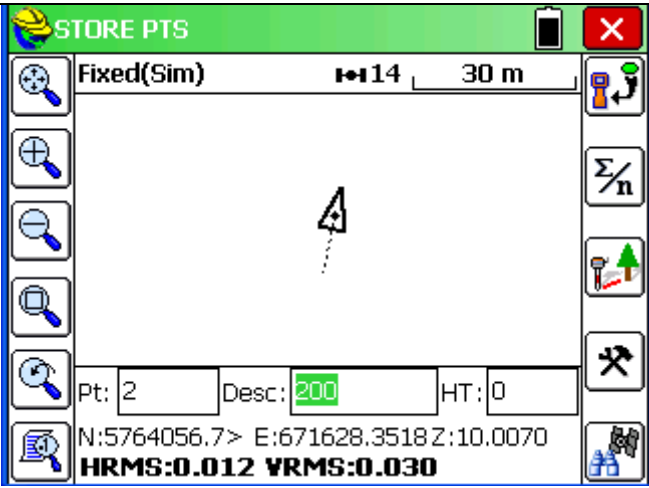
Обичайният начин, който се използва за съхраняване на данните от заснемането с GPS е чрез меню **Survey** (Заснемане) от главното меню, позиция 1 - **Store Points** (Запис на точки).

5.1.1. Запис на данни

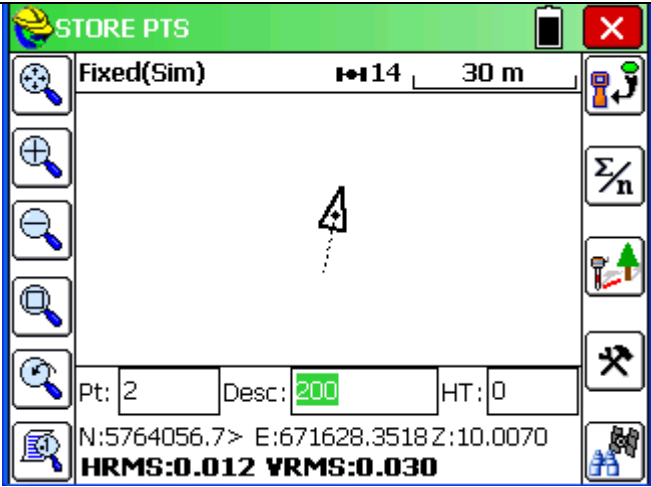


Графичният изглед на функцията **Store Points** (Запис на точки) е показан по-долу. Като алтернатива, потребителят може да избере опцията (**Alt+Y**) от падащото меню в горния ляв ъгъл на екрана.

В лявата страна на екрана ще откриете иконките за мащабиране (zoom icons), отгоре надолу:

	Zoom Extents: Увеличава целия чертеж така, че да запълни екрана.	
	Zoom In: Увеличава изображението с 25%.	
	Zoom Out: Намалява изображението с 25%.	
	Zoom Window: Увеличава правоъгълната зона, която вие изберете на екрана.	
	Zoom Previous: Увеличава предишния изглед. SurvCE помни до 50 преглеждания.	
	View Options: Показва диалоговия прозорец View Options (Виж опции), където можете да контролирате аспекти на точки, като символ, вид на терена, да замразявате или размразявате атрибути, като например описания и коти. За да се избегне струпване на точки, може да направите настройките така, че да се показва само последната записана точка.	

В дясната страна на екрана ще намерите следните опции:

		Тази иконка записва точка – функцията се осъществява и чрез клавиш Enter . (ALT-S)
		Тази иконка извежда диалогов прозорец, където потребителят може да осредни до 999 епохи на измерванията на GPS (ALT-A).
		Тази иконка извежда прозорци с офсет показания с възможности за въведени офсет стойности (стойности за измествания), както и такива, отчетени от лазерни и хидрографски устройства, които измерват само разстояния, или разстояние и азимут (ALT-O).
 Тази иконка извежда диалоговия прозорец Configure (Конфигурирай), който се намира също и в меню Equip (Оборудване). Тук можете да направите настройки за много предпочитания в SurvCE, като например броя на измерванията, които искате да осредните, функцията на иконката Store (Запиши), и дали да се показва прозорец Hgt/Dsc (Височина/Описание) при натискане на клавиш Save (ALT-C) (Запази).		
 Тази иконка извежда опцията Monitor/SkyPlot (тази команда ви позволява да видите точното местоположение, качеството на данните, брой и разположение на сателитите), която се намира също и в меню Equip (Оборудване).		

Съвети:

1. Бутон **Enter** (Въведи) може да се използва за отчитане и съхраняване на показания.
2. За да въведете описание на отчетената стойност, включете **Hgt/Desc** (Височина/Описание) на опция **Save** (Запази), като използвате иконката **Configure** (Конфигурирай) или като изберете позиция 4 - **Configure Reading** (Конфигуриране на отчетени стойности) от меню **File** (Папка).
3. Всички отчетени стойности извън центъра са достъпни чрез иконката **Offset** (Изместване).
4. За да промените функцията на клавиш **Enter** (Въведи), изберете иконката **Configure** (Конфигурирай).
5. За да промените броя на епохите, които **Enter** и **ALT-S** ще разчетат, изберете **Configure** (Конфигурирай) и променете броя на отчитанията в опция **Average** (Средно).
6. За да видите само линиите и последната измерена точка, изберете **View Options** (Виж опции) или ALT-F.
7. За да начертаете линии, трябва да имате кодове на полета в позиция 5 - **Feature Code List** (Списък с кодове за функции), която се намира в меню **File** (Папка) на главното меню.

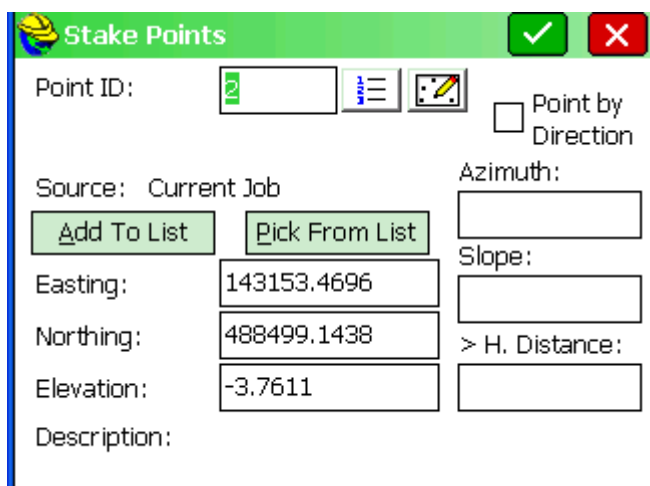
5.2. Трасиране на точки

Обичайният начин, който се използва за трасиране на предварително изчислени точки, става чрез **Stake Points** (Трасирай точки) в меню **Survey** (Заснемане) на главното меню.

**5.2.1. Определяне на точка за трасиране**

За да трасирате предварително изчислена локация, трябва да въведете номер на точката или координати в диалоговия прозорец, който се показва, когато натиснете **Stake Points** (Трасирай точки).

1. Въведете номер на маркираната точка.
2. Изберете **OK**, за да трасирате точката.



Stake Points [✓] [✗]

Point ID: [List Icon] [Color Icon] ☐ Point by Direction

Source: Current Job Azimuth:

Easting: Slope:

Northing: > H. Distance:

Elevation:

Description:

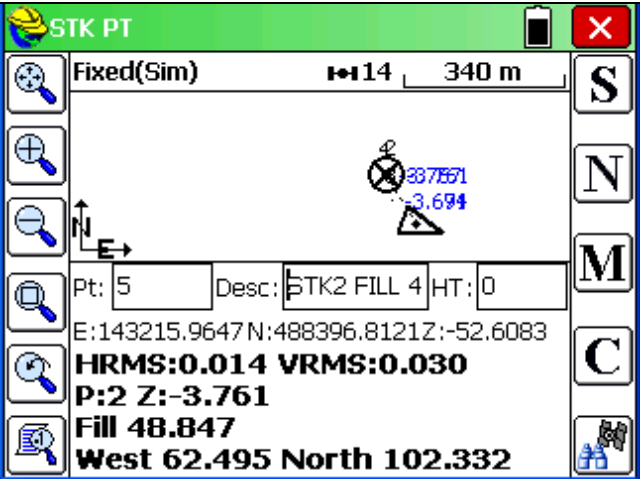
Съвети:

1. Може да се използва точка по зададена посока (Point by Direction), за бързо въвеждане на изместването (офсет) на мястото от номера на трасираната точка.
2. В полетата за въвеждане на посока могат да се извършат математически функции за решаване на обратни задачи и др. (напр. 1,2 в полето азимут ще върне азимутът между точки 1 и 2). Математическите функции може да се използват също и за бързо изчисляване на разстояния в полетата за въвеждане на разстояния (напр. 1,2 /2 ще върне 1/2 от разстоянието между точки 1 и 2).
3. Можете да изберете няколко точки с помощта на иконката **List** (Списък), разположена вдясно от полето за въвеждане номера на точката (Point ID) или като ги въведете, разделени със запетая.
4. Бутон **Add to List** (Добави към списъка) ще добави всички точки, въведени в полето **Point ID** (Номер на точката) към списъка на маркираните точки (Stakeout Points).

5.2.2. Трасиране на точка

Графичният изглед на функцията **Stake Points** (Трасирай точки) е показан по-долу. Като алтернатива, потребителят може да избере бутон TEXT за използването на неграфичен интерфейс за трасиране на точката.

В лявата страна на екрана ще откриете иконките за мащабиране (zoom icons), отгоре надолу:

	Zoom Extents: Увеличава целия чертеж така, че да запълни екрана.	
	Zoom In: Увеличава изображението с 25%.	
	Zoom Out: Намалява изображението с 25%.	
	Zoom Window: Увеличава правоъгълната зона, която вие изберете на екрана.	
	Zoom Previous: Увеличава предишния изглед. SurvCE помни до 50 преглеждания.	

	View Options: Показва диалоговия прозорец View Options (Виж опции), където можете да контролирате аспекти на точки, като символ, вид на терена, да замразявате или размразявате атрибути, като например описания и коти. За да се избегне струпване на точки, може да направите настройките така, че да се показва само последната записана точка.
--	--

В дясната страна на екрана ще откриете следните опции:

	Store - Запиши
	Next (point) - Следваща точка
	Modify - Промени
	Configure - Конфигурирай
	Monitor Skyplot - тази команда ви позволява да видите точното местоположение, качеството на данните, брой и разположение на сателитите

1. Използвайте **M (Modify)**, за да въведете или регулирате локацията за трасиране.
2. Използвайте **N (Next point)**, за да се придвижите към следващата точка.
3. За да промените функцията на клавиш **Enter** (Въведи), изберете **C (Configure)**.
4. За да промените броя на епохите, които Enter и S ще прочетат, изберете **C (Configure)** и променете броя на отчетените стойности (Number of Readings) в опция **Average** (Средно).
5. За да видите само линиите и последната измерена точка, изберете **View Options** (Виж опции) или ALT-F.
6. За да промените метода, по който се съобщава навигационната информация, изберете **C (Configure)** и след това **Reference** (Справка). Това е мястото, където перспективата за трасиране на точки може да бъде променена от колче към инструмент например.

6. Кодове за функции

Carlson SurvCE може да чертае линии в поле **Feature Codes** (Кодове за функции), което се намира в позиция 5 - **Feature Code List** (Списък на кодове за функции) в меню **File** (Папка). Всеки код може да се определи като точка или като 2D/3D линия (полилиния). В допълнение към кода за функции, има опция **Special Codes** (Специални кодове), с които може да се конкретизира как точно да бъде начертана линията. Кодовете за функции може да включват един или повече атрибути, например за ГИС приложения (приложения за Географски информационни системи). Кодовете за функции и атрибутите могат да бъдат записани във файл, представляващ списък на кодове за функции (*.fcl).

Code List: demo

Category: ALL Set

Code	Linework	Line Type	Layer Name	Full
RETWALL	Yes	3D	RETWALL	RET
RRSPK	Yes	2D	MONUMENT	RR \$
SHD	Yes	3D	CURB-TOP	SHD
SHED	Yes	3D	BLDG	SHE
SHRUB	No	2D	SHRUB	SHR
SIGN	No	2D	SIGN	SIG

III

Add Edit Remove

Load Save As Special Codes

6.1. Създаване на кодове за функции

За да създадете код, направете следното:

1. Изберете бутон **Add** (Добави) от диалоговия прозорец **Code List** (Списък с кодове).
2. Посочете кратък код, слой на линията, пълен текст за списъка и дали линията е 2D или 3D. Имайте предвид, че опциите **Layer** (Слой) и 2D/3D са неприложими, ако кодът не е линия (полилиния).
3. Изберете **OK**, за да запишете кода в библиотеката.

Забележка: В бутон **New Features** (Нови характеристики) са зададени всички стилове на ГИС, определени на код.

Add Code

Code: TC

Category: NO CATEGORY

Layer: FINAL Select Color: [Red Box]

Full Text: Top of Curb

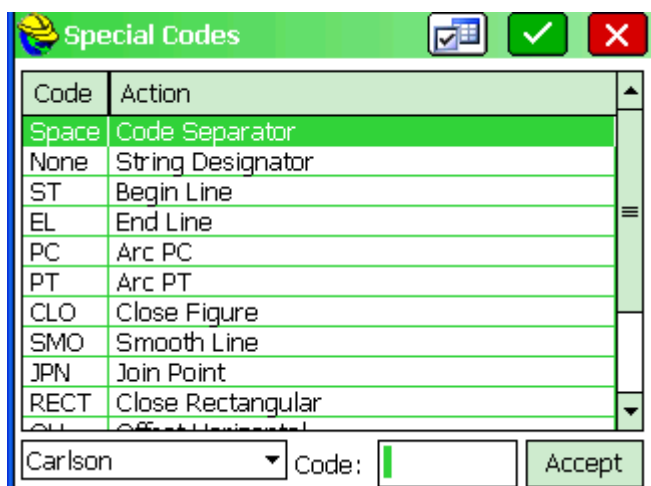
Entity Type: ☐ Point ☐ 2D Polyline ☒ 3D Polyline

New Features

6.2. Задаване на специални кодове от потребителя

За да промените **Special Codes** (Специалните кодове), така че командите за чертане на линии да съответстват на текущите кодове, направете следното:

1. Изберете бутон **Special Codes** (Специални кодове) от диалоговия прозорец **Code List** (Списък с кодове).
2. Изберете действието, което изисква различен код.
3. Въведете кода в полето за въвеждане на код и изберете бутон **Accept** (Приеми).



6.3. Въвеждане на линейни кодове Carlson

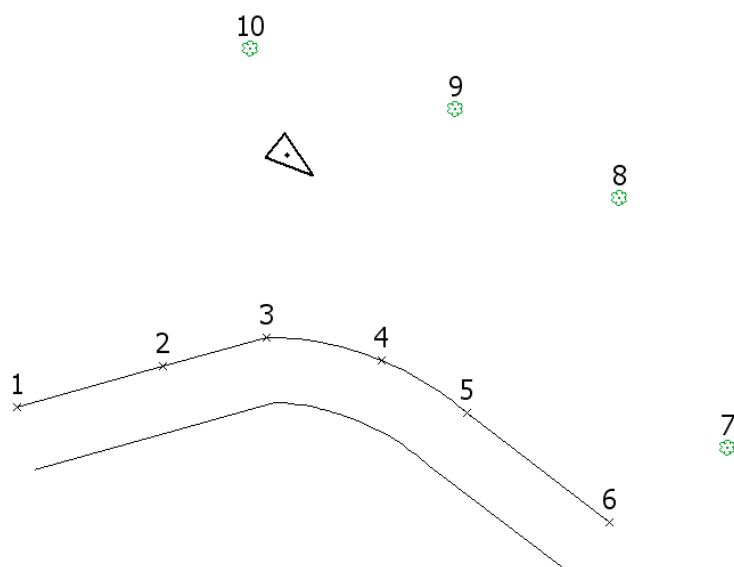
Carlson SurvCE изисква линейният код да се определи само веднъж, след което числата в края на кода определят кои точки ще се свържат помежду си. Например, код TC може да бъде въведен като TC1 или TC2 и така нататък. Всички TC1 ще са свързани помежду си, а всички TC2 ще оформят отделен ред. Carlson SurvCE също така позволява на потребителя да започва и прекъсва линии по всяко време, което му дава възможност повторно да използва всеки един линеен код след завършването му.

Съвети:

1. Всички кодове се вписват в полето за описание.
2. Всички кодове, включително и специалните, се отделят с интервал (напр. TC PC).
3. Всички кодове позволяват използването на число в края на кода. Например, код TC може да се използва много пъти едновременно като му се прибави число в края (напр. TC или TC1, или TC2). Това е полезно, когато се прави напречно сечение на път.
4. Няколко линии могат да се кодират в една единствена точка. Това става като просто въведете кодовете по следния начин: **Feature Code** (Код за функция) интервал **Special Code** (Специален код) интервал **Feature Code** (Код за функция) интервал **Special Code** (Специален код) и т.н. (напр. TC1 -7 EP1 + 7).

14

40 m



6.4. Field-to-Finish

Carlson SurvCE разполага с инструмента за чертане на линии Field-to-Finish (автоматично чертане на заснетото поле, базирано на данни, описания на точки и други кодове на полета) за актуализиране и преработка на линейни кодове, които са били въведени в полето за описание. Ако потребителят прави грешка при кодирането, той може просто да коригира описанието в диалоговия прозорец **List Points** (Списък с точки) и да стартира Field-to-Finish, за да коригира линиите.

За преначертаване на линиите и актуализиране на чертежа, направете следното:

1. Изберете бутон **Map** (Карта) от главното меню (иконка на глобус в горния десен ъгъл на екрана) или, ако в момента сте в екрана за измерване, изберете ALT-M.
2. Изберете **Field-to-Finish** от меню **Tools** (Инструменти).
3. Натиснете **Enter** (Въведи), когато командният ред покаже следното: Fld2Fin - Update /Select/Review /Redraw (Field-to-Finish – Актуализиране/Избор/Преглед/Преначертаване).

Съвети:

1. Докато сте в екрана за измерване, ALT-P ще ви отведе до списък с точки за редактиране на описанията.
2. Ако се редактира само описанието, то тогава и описанието на файла със суровите данни също ще бъде коригирано, за да се гарантира, че обработката на суровите данни ще вземе предвид вашите корекции на кодовете.