

## Урок1: Работа с проекти

Едно от първите изисквания за работа с Autodesk Land Desktop е, че вашият чертожен файл трябва да бъде свързан в проект. Проектът представлява средата, в която се съхраняват данните, асоциирани с чертежа, което включва точки, повърхнини, планировки, парцели, геодезически измервания и др.

Данните на проекта не се съхраняват в чертежа, а в отделни директории на диска.

### Създаване на нови чертеж и проект

Стартиране на нов чертеж и създаване на нов проект за съхранение на данните, асоциирани с чертежа.

- 1 В диалоговия прозорец *Today*, изберете *New* за да се покаже *New Drawing: Project Based dialog box*.
- 2 Въведете за Name - *Lesson\_1*.
- 3 В секцията *Project and Drawing Location*, проверете дали *Project Path list* показва *\Land Projects 3\*, и изберете *Create Project* за да се покаже диалоговия прозорец *Project Details*.
- 4 В *Initial Settings for New Drawings section*, от списъка *Prototype list*, изберете *Default (Meters)*.
- 5 В секцията *Project Information*, въведете за Name - *Project\_1*.
- 6 Въведете *Project for Exploring Land Desktop Startup* за описание (*Description*) и *Training* за ключова дума (*Keywords*).
- 7 Проверете дали в *Drawing Path* за този проект е избрано *Project "DWG" Folder*.
- 8 Изберете *OK* за да се върнете към диалоговия прозорец *New Drawing: Project Based*.
- 9 В секцията *Select Drawing Template*, от списъка *Template*, изберете *aec\_m.dwt*.
- 10 В секцията *Project and Drawing Location*, проверете дали списъкът *Project Name* показва *Project\_1*, а списъкът *Drawing Path - \Land Projects 3\ Project\_1\dwg\*.
- 11 Изберете *OK* за да бъдат създадени новият чертеж и проект.

### Установяване на База Данни(БД) за точките

Ще определим параметрите за форматиране на БД с точките.

- 1 Когато се извика диалоговия прозорец *Create Point Database*, проверете дали *Point Description Field Size* е установено на **32** знака.  
В БД на точките има съответно поле (DSC), свързано с наименованието на точките, което съхранява в буквено-цифров вид информация за последните. Полето с уникалния номер на точките (PNO), се използва като ключово т.е. по това ключово поле се извършва сортиране и групиране на точките.
- 2 Изберете *Use Point Names*, и след това проверете дали *Point Name Field Size* е установено на **16** знака.
- 3 Изберете *OK*.

### Установяване на нов чертеж

Установяване на параметрите на новия чертеж.

1 Когато извикате диалоговия прозорец **Load Settings**, проверете дали пътят е следния: **\\Program Files\Land Desktop 3\Data\Setup**.

2 В секцията **Load a Drawing Setup Profile**, от списъка **Profile Name**, изберете **m500.set** (Metric, 1:500), и след това изберете **View** за да се покаже диалоговия прозорец **View Drawing Setup Profile**.

Координатната зона, стилът текст, и чертожните граници, които са представени не са желаните от нас за този чертеж, така че трябва да направим необходимите редакции.

3 Изберете **OK** за да се върнете към диалоговия прозорец **Load Settings**, и след това изберете **Load** за да заредите **m500 setup profile**.

4 Изберете **Next** за да се покаже диалоговия прозорец **Units** и да проверите установените чертожни единици

5 Изберете **Next** за да се покаже диалоговия прозорец **Scale** и да проверите параметрите на мащаба.

Промяната на хоризонталния мащаб променя точките на вмъкване на блоковете и размерите на текста. Промяната на вертикалния мащаб контролира само същия по подразбиране при създаване/използване на профили от среда на Autodesk Civil Design.

6 Изберете **Next** за да се покаже диалоговия прозорец **Zone**; от списъка **Categories** изберете **UTM, NAD 83 Datum**, и след това от списъка **Available Coordinate Systems** изберете **UTM with NAD 83 Datum, Zone 11, Meter; Central Meridian 117d W**

7 Изберете **Next** за да се покаже диалоговия прозорец **Orientation** и проверете установените параметри.

8 Изберете **Next** за да се покаже диалоговия прозорец **Text Style**, от списъка **Style Set Name**, изберете **mleeroy.stp**, и след това изберете **Load** за да заредите стил текст - **mleeroy**.

9 От списъка **Set Current Style**, изберете **L100**.

10 Изберете **Next** за да се покаже диалоговия прозорец **Border**; в секцията **Border Selection**, изберете **Scaled Block**, а след това в секцията **Custom Block**, натиснете **Browse** за да се покаже диалоговия прозорец **Select a Custom Block**.

11 От списъка изберете **pm\_841x594.dwg** и натиснете **Open** за да се върнете към диалоговия прозорец **Border**.

12 Изберете **Next** за да се покаже диалоговия прозорец **Save Settings**.

Ако това са параметрите на чертежа, които искате да използвате като база, въведете **profile name** и запишете.

13 Изберете **Finish**.

14 Когато се появи прозореца **Finish**, проверете параметрите и натиснете **OK**.

Сега чертежа вече има желаните параметри.

### Преглед на структурата на директориите за даден Проект

1 Отворете **Windows Explorer** и отидете в директорията **Land Projects 3**.

2 Отворете директорията **Land Projects 3** за да се покажат отделните директории на проекта.

3 Отворете директорията **Project\_1 folder** за да видите отделните директории, в които се съхраняват различните типове данни.

Всички данни за точките се съхраняват в директория *sogo*, включително MS ACCESS (.mdb) файловете за групите точки(*point groups*), описанията към точките (*description keys*), и дефинираните от потребителя обръщения към външни бази данни(*user-defined external data references*).

Директорията *dwg* съдържа чертожните файлове, асоциирани с проекта и *.dfm* файловете, които са в ASCII формат, съдържащи установените параметрите на чертане.

В директорията *survey* се съхраняват “суровите” данни, свалени от регистриращо устройство на тотална станция или друг геодезически инструмент, а също така и данни от карнети и др. Тази директория е празна, докато не използвате Autodesk Survey за да се попълни с тези файлове.

Допълнителни директории могат да бъдат създадени, когато използвате Autodesk Land Desktop за да работите с повърхнини (*dtm*), трасета/работни проекти (*align*), парцели (*lots*) и обеми (*er*).

Когато използвате Autodesk Civil Design за работа с тръбопроводи(*pipewks*), хидрология (*hd*) и sheet manager (*cd*), автоматично се създават допълнителни директории.

## Урок 2: Промяна настройките на Проект

Ще копираме проекти за да използваме данните от тях с други чертежи. Ще променим параметрите на проекта, за да установим новите изисквания към конкретния проект.

### Копиране на Проект и присъединяване на текущ чертеж към него

Тъй като някои от важните данни не се съхраняват в чертежа, а във файловете на проекта, понякога се налага да се направи копие на проекта. Не можете да копирате текущ, активиран проект. За да копирате проект, стартирайте Autodesk Land Desktop и преди да извикате някакъв чертеж, или да го асоциирате с проект, отворете диалоговия прозорец *Project Management* и използвайте опцията *Copy*.

- 1 В прозореца *Today*, изберете *Project Manager* за да се покаже диалоговия прозорец *Project Management*.
- 2 В секцията *Project*, от списъка *Name*, изберете *Tutorial1*, и след това натиснете *Copy* за да се покаже диалоговия прозорец *Copy*.
- 3 В секцията *Copy Project To*, въведете за име - *TutorialC*.
- 4 Въведете *Building site - Northwest* за *Description*, и след това - *OK*.

Копираният проект има същата структура на директории и съдържание на файлове както и оригиналния проект.

- 5 Когато се появи диалоговия прозорец *AutoCAD message*, изберете *Yes* за да се върнете към прозореца *Project Management*.

Сега имате възможност да асоциирате текущия чертеж към новосъздадения проект или да оставите чертежа асоцииран с оригиналния проект.

Отворете чертежа *Lesson-2* и го асоциирайте с проекта *TutorialC*.

- 6 Изберете *Close* за да затворите прозореца *Project Management*.
- 7 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже *Open Drawing: Project Based dialog box*.
- 8 От списъка *Project Name*, изберете *TutorialC*, а от *Select Project Drawing - Lesson-2.dwg*, и натиснете *OK*.

### Промяна началните параметри на чертеж

Променете хоризанталния мащаб на чертежа и вижте как се променя височината на текста. При текущ хоризонтален мащаб 1:1000, текстовият стил *2MM* е с височина 1 чертожна единица. Мащабът на изчертаване за чертеж 1:500 е 2 при изчертаване в дименсия милиметри. Това променя изчертаването на текста от стил *2MM* на 2мм височина.

- 1 На командния ред въведете *ST* за да се покаже диалоговия прозорец *Text Style*.
- 2 От списъка *Style Name*, изберете *2MM*, в секцията *Font*, въведете *1* за *Height*, натиснете *Apply* и след това - *Close*.

Промяна на хоризанталния мащаб на чертежа на 1:1000.

- 3 От меню **Projects**, изберете **Drawing Setup** за да се покаже диалоговия прозорец **Drawing Setup**.
- 4 Изберете **Scale** от секцията **Drawing Scale**, а от списъка **Horizontal** изберете **1:1000** и натиснете **OK**.
- 5 На командния ред въведете **ST** за да се покаже диалоговия прозорец **Text Style**.
- 6 Проверете дали височината на стил **2MM** е **2**, и натиснете **Cancel** за да продължите.

Мащабът за изчертаване на чертеж в 1:1000 е 1 при изчертаване в милиметри. Това означава, че текста със стил 2MM ще бъде изчертан с 2мм височина. Подходящото мащабиране на текста се осъществява с всички стилове текст, които използвате в чертежа.

Промяна на точността на представяне на стойностите за височината на 1.

- 7 В менюто **Projects**, изберете **Drawing Setup** за да се покаже диалоговия прозорец **Drawing Setup**.
- 8 Изберете **Units** от секцията **Display Precision**; от списъка **Elevation** изберете **1**, а в секцията **Samples** проверете промяната.

Тази промяна оказва влияние върху височината на всички бъдещи обекти в чертежа.

Променете базовата точка на чертежа и ъгъла на завъртане спрямо севера.

- 9 Изберете **Orientation** от секцията **Base Point**, изберете **Pick**, и след това използвайте **Node Osnap** за да изберете точка **10** за Base point.
- 10 Когато диалоговия прозорец **Drawing Setup** се появи отново, в секцията **Northing and Easting**, въведете **5000** за **Northing** и **5000** за **Easting**.
- 11 В секцията **North Rotation**, въведете **13.2450** за **Angle**, и натиснете **OK**.

В Autodesk Land Desktop ъгълът на завъртане спрямо севера се представят в градуси, минути и секунди. Стойността 13.2450 представлява 13 градуса, 24 минути и 50 секунди, а не десетична стойност.

- 12 В диалоговия прозорец AutoCAD message натиснете **OK** да продължите.

Вмъкнете стрелка за посока север за да се показва завъртането спрямо севера.

- 13 От менюто **Utilities**, изберете **Symbol Manager** за да се покаже диалоговия прозорец **Symbol Manager**.
- 14 Проверете дали има **COGO Symbols** в списъка **Symbol Set** и от списъка **Palette** изберете **Details**, изберете **North Arrow** и натиснете **OK**.
- 15 Задайте точка на вмъкване за стрелката и натиснете ENTER

### Редактиране параметри на Проект

Редактирайте параметрите на текущия чертеж и след това ги запишете в прототип за да могат да бъдат използвани повторно.

- 1 В менюто **Projects**, изберете **Drawing Settings** за да се покаже диалоговия прозорец **Edit Settings**.

- 2 Проверете дали **Program list** показва **Land Desktop**.
- 3 От списъка **Settings**, изберете **Geodetic Labels** и след това изберете **Edit Settings** за да се покаже диалоговия прозорец **Geodetic Annotation Settings**.
- 4 В секцията **Line Annotation**, в колонката **Az** размаркирайте опциите **Grid** и **Ground**.
- 5 В колоната **Suffix**, въведете **m** за **Grid**, **Ground** и **Geodetic suffixes**.
- 6 В колоната **Distance Unit**, изберете **METERS** за **Grid**, **Ground** и **Geodetic**.
- 7 Изберете **OK** за да се върнете към диалоговия прозорец **Edit Settings**.

Тези параметри се отнасят само за текущия чертеж. Запишете ги в прототип за да могат да бъдат използвани и в бъдещи проекти.

- 8 В секцията **Selected Item**, изберете **Save to Prototype** за да се покаже диалоговия прозорец **Select Prototype**.
- 9 От списъка **Select Prototype**, изберете **DEFAULT (METERS)** и натиснете **OK** за да се върнете към диалоговия прозорец **Edit Settings** и след това натиснете **Close**.

### Урок3: Работа с точкови обекти

Точковите обекти имат следните характеристики:

- Точките могат да бъдат представяни с реалната им височина или със зададена фиксирана височина.
- Точките са свързани към външни бази данни и могат да се появяват само в базата данни и/или в един или повече различни чертежи.
- Точките могат да бъдат редактирани от диалоговия прозорец **Point Settings** или с използване на мениютата от десния бутон на мишката
- Точките имат маркери и текст, като стиловете на маркерите и текста могат да бъдат модифицирани
- Маркерите и текста могат да се представят с абсолютни или относителни размери в чертежа.
- Текстът на точките може да се премества отделно от свързания с него маркер като автоматична се генерира стрелка, която обозначава към кой маркер е свързан текста
- Описанието на точките може да бъде просто (както е в базата данни с точки) или пълно описание (съгласно атрибута, асоцииран с всяка една точка).
- Видимостта на точките се контролира от скриването или показването на съответните слоеве.
- Текстът на точките се показва в същия слой, в който са и маркерите на точките, но скриването и показването на текста се контролира от индивидуални параметри.
- Представянето на координатите на точки в диалогови прозорци може да бъде : Northing/Easting, Easting/Northing, x,y, или u,x.
- Точковите обекти са в координатната система на текущия чертеж.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1       Стартирайте Land Desktop.
  - 2       В прозореца **Today**, изберете **Open** за да се покаже диалоговия прозорец **Open Drawing: Project Based**.
- По подразбиране директорията за файловете на проекта е **C:\Land Projects 3**. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.
- 3       От списъка **Project Name**, изберете **TUTORIAL2**, а от **Select Project Drawing**, изберете **Lesson-3.dwg** и натиснете **OK**.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията **\Landtut** на диска с оригиналните данни. Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията **\Land Projects 3**.

За да заредите менюто **Autodesk Land Desktop** направете следното:

- 1       От менюто **Projects**, изберете **Menu Palettes** за да се покаже диалоговия прозорец **Menu Palette Manager**.
- 2       От списъка **Menu**, изберете **Land Desktop R3** и изберете **Load**.

#### Разглеждане на точкови обекти.

В чертежа има две точки: 247 и 758. Използвайте командата **LIST** за да видите информацията за точка номер 247.

Точката е обект от типа AECC\_POINT. Точката присъства в чертежа с реалната си височина (elevation). Координатите на точката, описанието, номерът и името на точката се съхраняват в базата данни за точките.

#### Вмъкване на точки от базата данни за точките

Можете да изтривате точки от чертежа, но те продължават да се съхраняват в базата данни за точките. Можете да изтриете точки с номера 247 и 758 от чертежа и след това отново да ги вмъкнете.

- 1 На командния ред въведете **ERASE**, изберете двете точки и натиснете **ENTER**.
- 2 В менюто **Points**, изберете **Point Utilities Zoom to Extents**.
- 3 В менюто **Points** изберете **Point Utilities Quick View**.

Появява се **X** на всички места на точките, включително и на изтритите.

#### Преглед на всички точки от базата данни

- 4 В менюто **Points** изберете **List Points** за да се покаже диалоговия прозорец **List Points** и след това изберете **All Points**.
- 5 Отидете до точки 247 и 758.

Точка номер 247 е дадена като 247L, което означава, че тя е заключена. Заключените точки не могат да бъдат редактирани.

- 6 Изберете **OK** за да продължите.
- 7 От менюто **View**, изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете 1, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

Извличане на двете изтрити точки от базата данни за точките и повторно вмъкване в чертежа.

- 8 От менюто **Points** изберете **Insert Points to Drawing**, въведете **W** за опцията **Window** и заградете с прозорец региона на двете липсващи точки (Те са локализиращи в дясната половина на екрана на текущия изглед).

Двете точки се появяват отново в чертежа.

#### Промяна на височината (котата) на точките

- 1 От менюто **Points** изберете **Point Settings** за да се покаже диалоговия прозорец **Point Settings**.
- 2 Изберете **Insert**, в секцията **Insertion Elevation**, изберете **Fixed**, проверете дали **Fixed elevation** е 0(нула)м и натиснете **OK**.

Използвайте командата **List** за да видите височината на съществуващите точки.

- 3 Въведете **LIST**, и изберете точка номер 758.

**Marker Location** все още показва височина 245.51 м. Промяната, която направихме по-горе, установявайки фиксирана височина на точките 0м., не рефлектира върху съществуващите точки в чертежа. Ето защо трябва отново да ги вмъкнете.

- 4 От менюто **Points**, изберете **Insert Points to Drawings** и натиснете **ENTER** за да се приемат стойностите по подразбиране; **Window** оградете мястото на двете точки.
- 5 Когато се покаже диалоговия прозорец **Point in Drawing**, изберете **Replace All**.
- 6 Въведете **LIST** и изберете точка номер **758**.

**Marker Location** вече показва височина от 0м.

#### Промяна визуализирането на точките

- 1 Изберете точка номер 758, натиснете десен бутон на мишката и изберете **Display Properties** за да се покаже диалоговия прозорец **Point Display Properties**.
- 2 Изберете **Reset**, в секцията **Point Elevation** изберете **Reset Point Elevation**, в **Drawing** изберете **Actual Elevation** и натиснете **OK**.
- 3 Въведете **LIST** и изберете двете точки.

За точка номер 758 **Marker Location** дава височина 245.51 м. За точка номер 247, **Marker Location** дава височина 0 м. Промените, които са направени в диалоговия прозорец **Display Properties** веднага се отразяват без да е необходимо повторно вмъкване на точките в чертежа.

#### Промяна на маркерите и текста на точките

Вие можете да използвате потребителски маркери или стандартните AutoCAD точки за да представите точковите обекти. Ако изберете AutoCAD точка като маркер, стилът на маркера ще се управлява от командата **DDPTYPE**.

Изберете нов потребителски маркер и му задайте размер в абсолютни единици

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете **3**, натиснете **Set Current** и изберете **OK**.
- 2 Изберете точка номер 758, Натиснете десния бутон на мишката и изберете **Display Properties** за да се покаже диалоговия прозорец **Point Display Properties**.
- 3 От **Marker**, в секцията **Custom Marker Symbol** изберете четвъртия символ, а в секцията **Superimposed** изберете символ кръг.
- 4 В секцията **Custom Marker Size**, изберете **Size in Absolute Units** и въведете **2** за **Size**.

Можете също така да променят видимостта и цвета на номера, височината и описанието(description text) на точката.

Скрийте текста за височината, променете цвета на описанието както и размера на текста в абсолютни единици.

- 5 Изберете **Text** и след това в секцията **Visibility** размаркирайте **(Elevation) Visible**.
- 6 Изберете **Description color box** за да се покаже диалоговия прозорец **Select a Color**, от палетката **Standard Colors** изберете **Cyan**, и натиснете **OK**.

7 В секцията *Style and Size* изберете *Absolute Units*, въведете **2** за *Text Size*, и изберете **OK**.

За точка номер 758, маркерът и текста сега са по-малки, а номерът и описанието са центрирани върху маркера.

Когато използвате командата *zoom*, точките с маркери и текст, чийто размер зависи от промяна на мащаба се променят всеки път, когато чертежа се регенерира.

8 От менюто *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.

9 Изберете *Preferences*, в секцията *Point Display* размаркирайте *Always Regenerate Point Display After Zoom* и натиснете **OK**.

10 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете **1**, натиснете *Set Current*, и изберете **OK**.

11 На командния ред въведете **REGEN**.

Точка номер 247 променя размера си пропорционално, докато точка номер 758 запазва размера си. Ако маркерите и текста за всички точки в чертежа са установени на някакъв абсолютен размер, се препоръчва да се изключи опцията *Always Regenerate Point Display After Zoom*.

Използвайте редактиране с “grips”(с мишката се захваща обекта за точка от него) за да преместите текста от маркера.

12 От меню *Points* изберете *Point Settings. On the Text*, уверете се, че е избрана опцията *Automatic Leaders* и натиснете **OK**.

13 Изберете точка номер 247 с мишката от екрана.

14 Хванете текста и го преместете на ново място.

Автоматично се появява стрелка, която свързва преместения текст със съответния маркер.

#### Показване и скриване на точките посредством показване и скриване на слоеве

1 Изберете точка номер 247, натиснете десен бутон на мишката и изберете *Entity Display* за да се покаже диалоговия прозорец *Entity Display*.

2 Изберете *Layer*.

3 От списъка *Layer* изберете *PNT\_MISC* и натиснете **OK** за да се върнете в *Entity Display* и след това - **OK**.

4 Изберете иконката *Layers* за да се покаже *Layer Properties Manager*. Изключете слоя *PNT\_MISC* и изберете **OK**.

#### Промяна в показването на координатите на точките

1 От меню *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.

2 Изберете *Coords*, а в секцията *Coordinate Display* изберете *Easting - Northing*.

3 Изберете *Echo coordinates on the command line* и натиснете **OK**.

4 От меню **Points** изберете **List Points** за да се покаже диалоговия прозорец **List Points** и изберете **All Points**.

Колоните в този диалогов прозорец вече са променени така, че да показват Easting и Northing стойности.

5 Изберете **OK**.

## Урок4: Създаване на точки

Ще създадем точки (ръчно, чрез двойка координати) по направление на някакаво трасе или върху дадена повърхнина.. Използват се команди за редактиране и “заклучване” на точки и проверка за несъответствия между точките в чертежа и тези в базата данни на точките.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.

По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.

- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL2*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-4.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни. Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

1. От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
2. От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop R3* и изберете *Load*.

### Ръчно създаване на точки

Промяна на параметрите на точките посредством задаване на нов начален номер на точките и ръчно задаване на височината.

- 1 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете *1*, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.
- 2 От менюто *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.
- 3 От *Create*, в секцията *Numbering* въведете *10* за *Current number*.
- 4 В секцията *Elevations* изберете *Manual* и натиснете *OK*.

Разположете една точка в долния десен ъгъл на сградата на височина 249 m.

- 5 От менюто *Points* изберете *Create Points Manual*.
- 6 Използвайте *Endpoint Osnap* за да изберете долния ляв ъгъл на сградата..
- 7 Въведете 249m за *Elevation* и натиснете *ENTER*.

Промяна на параметрите на точка, чрез ръчно задаване на описания (descriptions).

- 8 От менюто *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.
- 9 В секцията *Descriptions* изберете *Manual* и натиснете *OK*.

Разположете една точка в горния десен ъгъл на сградата на височина 249m и с описание **BLDG**.

- 10 От менюто *Points* изберете *Create Points Manual*.
- 11 Използвайте *Endpoint Osnap* за да изберете долния ляв ъгъл на сградата..
- 12 Въведете **BLDG** за *Description*, приемерте 249m за *Elevation* и натиснете ENTER.

#### Автоматично задаване на височина и описание на точки

- 1 От менюто *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.
- 2 За *Create* в секцията *Elevations* изберете *Automatic*.
- 3 В секцията *Descriptions* изберете *Automatic* и натиснете **OK**.

Разположете една точка в горния ляв ъгъл на сградата с височина 249m и с описание **BLDG**.

- 4 От менюто *Points* изберете *Create Points Manual*.
- 5 Използвайте *Endpoint Osnap* за да изберете долния ляв ъгъл на сградата.

#### Създаване на точки в базата данни за точките

- 1 От менюто *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.
- 2 За *Create*, в секцията *Numbering*, размаркирайте *Insert to Drawing as Created* и натиснете **OK**.

Разположете една точка в следващия ъгъл на сградата

- 4 От менюто *Points* изберете *Create Points Manual*.
- 5 Използвайте *Endpoint Osnap* за да изберете следващия ъгъл на сградата.

Новата точка не се появява в чертежа. Включете опцията за показване на новата и последващите точки.

- 6 От менюто *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.
- 7 От *Create*, в секцията *Numbering* изберете *Insert to Drawing as Created*, и натиснете **OK**.
- 8 От менюто *Points* изберете *Insert Points to Drawing*, въведете *N* за опцията *Numbers* и след това въведете **13** за *Point number*.

Точка номер 13 се появява в чертежа.

#### Поставяне на точки на обект

Автоматично поставяне на точки на оставащите два ъгъла на сградата.

- 1 От менюто *Points* изберете *Create Points Automatic*.

2 Изберете късия вертикален сегмент от сградата(от долния край на сградата) и натиснете **ENTER**.

Автоматично в краищата на посочения сегмент се появяват две точки

#### Поставяне на точки по протежение на дадено трасе

Ще поставим тези точки, между определени станции, на определен интервал. За целта, първо ще изберем трасето.

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** , за **Name** изберете 2, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 2 От менюто **Alignments** изберете **Set Current Alignment** и натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Alignment Librarian**.
- 3 От списъка **Selection** изберете **P3\_HWY69** и натиснете **OK**.
- 4 От менюто **Points** изберете **Create Points - Alignments Measure Alignment**.
- 5 Въведете **15500** за **Beginning station** и **16000** за **Ending station**.
- 6 Въведете **15m** за **Offset**, **50m** за **Station interval** и **25** за **Current point number**.

Поставихме 11 точки по протежение на трасето..

#### Поставяне на точки върху съществуваща повърхнина

Ще поставим точки върху съществуваща повърхнина, под формата на GRID (равномерна мрежа).

- 1 От меню **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** въведете 3, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

Установете **EG** като текуща повърхнина.

- 2 От менюто **Terrain** изберете **Set Current Surface** за да се покаже диалоговия прозорец **Select Surface**.
- 3 От списъка **Select surface to open** изберете **EG** и натиснете **OK**.
- 4 От менюто **Points** изберете **Create Points - Surface On Grid**.
- 5 Натиснете **ENTER** за да потвърдите стойността по подразбиране - 0 (нула) градуса, за ъгъл на завъртане на грида.
- 6 Използвайте **Intersection Osnap** за да изберете долния ляв ъгъл на грида.
- 7 Въведете 50m за **Grid X Spacing** и натиснете **ENTER** за да потвърдите стойността по подразбиране 50m за **Grid Y spacing**.
- 8 Използвайте **Intersection Osnap** за да изберете горния десен ъгъл на грида.
- 9 Натиснете **ENTER** за стойността по подразбиране - No, за да потвърдите размера или завъртането на грида.

Точките се разполагат, във възлите на грида, с височини извлечени от текущата повърхнина.

## Урок5: Редактиране на точки

Командите за редактиране на точки включват промяна на номерата, координатите и описанията на съществуващи точки.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.  
По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.
- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL2*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-5.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни. Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

- 1 От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
- 2 От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop 3* и изберете *Load*.

### Избор на точки за редактиране

- 1 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете *1*, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.
- 2 От менюто *Points* изберете *Edit Points* за да се покаже диалоговия прозорец *Edit Points*.
- 3 Изберете *Drawing Selection Set*, и след това изберете *Select <<*.
- 4 Въведете *W* за *Window* и заградете с прозорец точките с номера 247, 248 и 758 и натиснете *ENTER*.
- 5 Когато диалоговия прозорец *Edit Points* се покаже отново, проверете дали трите точки вече се показват в списъка с точки.  
Точка номер 247 е заключена и не може да бъде редактирана, което не се отнася за другите две точки.
- 6 Натиснете *OK*.

### Отключване на точки

- 1 От менюто *Points*, изберете *Lock/Unlock Points* и след това - *Unlock Points*.
- 2 Въведете *S* за опцията *Selection*, изберете точка 247 и натиснете *ENTER*.

Точка номер 247 е вече отключена. Въведете ново описание и стойност на координата по направление "изток".

- 3 От меню *Points* изберете *Edit Points* и след това - *Edit Points* за да се покаже диалоговия прозорец *Edit Points*.

Автоматично се появява предишния списък с точки. Променете описанието и стойността на координатата по направление “изток”, за точка номер 247.

- 4 Изберете реда на точка 247 в колоната **Raw Description** и въведете **MON**.
- 5 Изберете реда на точка 247 и в колоната **Easting** въведете **274101.6448**.
- 6 Изберете **OK** за да продължите.

Точка номер 247 вече има ново описание и е преместена 20м. наляво.

#### Промяна в изходния височинен модел на точките

Ще променим котите на точки от 100 до 200 м и след това ще ги повдигнем със 100м.

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** , за **Name** изберете **2**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 2 От меню **Points** изберете **Edit Points Datum**.
- 3 Въведете 100m за **Change in elevation**.
- 4 Въведете **D** за опцията **Dialog** за да се покаже диалоговия прозорец **Points**.
- 5 Изберете **Advanced**, от **Source** изберете **Group Points** и след това от списъка **Group Points**, изберете **DAY2**.
- 6 Изберете **Filter**, след това - **Ranging in Elevations From**, и след това въведете 100m за най-малката височина и 200m за най-голямата.
- 7 Изберете **Filter** за да се покажат точките от групата **DAY2** които се обхващат в определения височинен обхват в **Resulting Point List**, и като се появи диалоговия прозорец AutoCAD message, натиснете **OK**.
- 8 Изберете **Add** за да прехвърлите точките от **Resulting Point List** в **Current List** най-отгоре в списъка и като се появи диалоговия прозорец AutoCAD message, натиснете **OK**.
- 9 Изберете **OK**.

Всички точки попадащи в дефинирания височинен обхват са повдигнати с 100 м.

#### Редактиране на точки с командите на AutoCAD

Вие не можете да редактирате точки със стандартните команди на AutoCAD с изключение на командите MOVE, ROTATE и ALIGN. Тези команди ще работят само ако сте разрешили тяхното използване в диалоговия прозорец **Point Settings**.

Ще преместим трасе/планировка и точки свързани с него, използвайки командата MOVE. Първо разрешете използването на тази команда в диалоговия прозорец **Point Settings**.

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** , за **Name** изберете **3**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 2 От менюто **Points**, изберете **Point Settings** за да се покаже диалоговия прозорец **Point Settings**.

3 Изберете *Update*, в секцията *AutoCAD MOVE command* изберете *Allow Points to be MOVE'd in Drawing* и *Update Point Database After MOVE Command* и натиснете *OK*.

Ще преместваме трасе/екзекутив и свързаните с него точки. Другите слоеве са “заклучени” (lock), като се улеснява избора в даден прозорец.

4 На командния ред въведете *MOVE* и използвайте прозорец, за да изберете трасе/планировка и свързаните с него точки в “ръждив” цвят, и натиснете *ENTER*.

5 Използвайте *Node Osnap* за да изберете точка номер 101 за *Base point* и използвайте *Node Osnap* за да изберете точка номер 102 за *Second point of displacement*.

6 Когато се появи диалоговия прозорец *AutoCAD message*, изберете *Yes*.

След преместването, новото местоположение на всяка точка се осъвременява в базата данни с точки. .

#### Използване на командата *Check Points*

Използвайте AutoCAD командата UNDO за да преместите трасето/планировката и точките в оригиналното им местоположение. Тази команда обаче няма да обнови базата данни на точките, така че трябва да използвате командата *Check Points* за да се отстрани несъответствието между точките в чертежа и базата данни.

1 Въведете *UNDO* на командния ред за да върнете трасето/планировката и точките в оригиналното им местоположение.

2 От менюто *Points* изберете *Check Points • Modify Project* за да се покаже диалоговия прозорец *Modify Project Database Points from Drawing*.

3 В секцията *Scan Drawing for* изберете *COGO Point Objects*.

4 В секцията *Project Database* изберете *Change points in project database* и натиснете *OK*.

На командния ред се показва обновената информация за точките

## Урок6: Работа с групи от точки

Използване на *Point Group Manager* за създаване на групи от точки, които да се използват за изграждане на повърхнини или за други специфични задачи.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.

По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.

- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL2*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-6.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни. Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

- 1 От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
- 2 От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop R3* и изберете *Load*.

### Създаване на група точки

Ще създадем група от точки, които ще използваме да създадем повърхнина, която включва измерванията от “ден втори”, но изключва репери и временни точки.

- 1 В менюто *Points*, натиснете *Point Management Point Group Manager*, за да се покаже диалоговия прозорец *Point Group Manager*.

Съществуващите групи от точки се визуализират от лявата страна на диалоговия прозорец *Point Group Manager*.

Сега ще създадем нова група, чрез копиране на съществуваща такава и изключване на избрани точки от последната.

- 2 С десен бутон на мишката от група *DAY2* изберете *Copy Point Group* за визуализация на диалогов прозорец *Create Point Group*.
- 3 Въведете *DAY2-DTM* за *Group Name* и натиснете бутона *Exclude*.
- 4 Изберете *With Raw Desc Matching* прозорец.
- 5 Въведете *92,93,94,95,96* за *Description*.
- 6 Натиснете *Apply* за да изключите избраните по-горе точки от групата.

Списъкът с точки (*Point List*) съдържа направените промени.

- 7 Натиснете *OK* за да се върнете в диалогов прозорец *Point Group Manager*.

Новата група се визуализира заедно със съществуващите такива, като от дясната страна на диалоговия прозорец *Point Group Manager* се явява списъка на точките в групата.

В диалоговия прозорец **Point Group Manager** има бутон **Raw Desc Matching**, с който може бързо да се избират точки по техния номер. Съдържанието на списъка от този бутон, е в зависимост от дефинираните **description key** кодове в дадения проект. Не забравяйте да проверите създадения списък от точки, когато използвате за това бутона **Raw Desc Matching**, особено когато подбирате **raw descriptions** с т. нар. **wildcards**.

В следващото упражнение, ще създадем група от точки (сондажи), които имат **raw description "12"**.

- 1 От **Point Group Manager**, натиснете иконата **Create Point Group** (най-лявата), за да визуализирате диалоговия прозорец **Create Point Group**.
- 2 В **Group Name**, напишете **Borehole**.
- 3 От **Raw Desc Matching**, изберете **"12"**.
- 4 Натиснете **Apply**, за да заредите актуалния списък от точки.
- 5 Натиснете **OK**, за да се върнете в **Point Group Manager**.

Сега ще заключим групата точки **Borehole** (сондажи), за да не може последната да се редактира.

- 6 След десен бутон на мишката, върху групата **Borehole**, избираме **Lock Point Group Properties**.

Към групата се добавя иконка, която ни показва, че последната е заключена.

Сега ще променим съдържанието в съществуваща група, с цел да присвоим еднакво описание/коментар към всички точки от последната.

- 1 След десен бутон върху група **Control point**, натиснете **Properties**, за да визуализирате диалоговия прозорец **Point Group Properties**.
- 2 Натиснете бутона **Overrides**.
- 3 Изберете **Description** и тогава натиснете в полето отдясно на **Description**.
- 4 Въведете **Control Point**, за да извършим желаната промяна.
- 5 Натиснете **OK**, за да се върнете в **Point Group Manager**.

**Control Point** е новото описание за всички точки от групата.

- 6 Излезте от диалоговия прозорец **Point Group Manager**.
- 7 В меню **View**, натиснете **Named Views**, за да се визуализира диалоговия прозорец **View**.
- 8 За **Name**, изберете **2**, натиснете **Set Current** и след това натиснете **OK**.

Сега ще въведем точките от групата **Control point** в чертежа.

- 9 От меню **Points**, натиснете **Point Settings**, за да се визуализира диалоговия прозорец **Point Settings**.
- 10 Натиснете бутона **Insert**. В секцията **Labeling Section**, изчистете **Use the Current Point Label Style When Inserting Points** и тогава натиснете **OK**, за да продължите.
- 11 От меню **Points**, натиснете **Insert Points to Drawing**. Въведете **G** за **Group** опцията и тогава натиснете **D**, за да визуализирате диалоговия прозорец **Select a Point Group**.

12 От спъците в *Selection*, изберете *Control* и тогава натиснете *OK*.

13 След като се появи диалоговия прозорец *Point in Drawing*, натиснете *Replace ALL*.

Точките сега имат описание Control Point.

Точки въведени в чертежа от други групи, няма да визуализират това описание.

В Autodesk Land Desktop 3, има нова опция в Point Group Manager, която проверява за изменения в точки, които са отнесени към други групи.

В този урок, ще изтрием точка, която е участва в няколко групи. След това ще използваме опцията Show Changes to All Point Groups, за да проверим съответните групи за промени, отразяващи че точката е изтрита.

1 От меню *Points*, натиснете *Points • Settings* и тогава натиснете бутона *Preferences*.

2 В *Point Group Manager*, проверете дали *Check Status* от *Startup* прозореца е избран.

Това проверява и отразява промените в групите, ако базата данни за точките, в проекта, е променен.

3 Натиснете *OK*.

4 От меню *Points*, натиснете *Edit Points Erase*.

5 Натиснете *N*, за да изберете опцията *Numbers*.

6 Натиснете *1020* и след това *ENTER*, за да изтриете точка номер 1020.

7 От меню *Points*, натиснете *Point Management Point Group Manager*.

Забележете, че три от четирите групи: Borehole, Day2, and Day2-DTM, са маркирани с различни икони, показващи че тяхното съдържание не е вече актуално. Това е така защото в техните списъци се съдържа точка, която е изтрита от проекта.

8 Натиснете иконата *Show Changes to All Point Groups* (третата от ляво).

Point Group Manager проверява за промени в групите и тогава визуализира диалоговия прозорец Changed Point Groups.

Колоната Add/Remove показва какво действие е необходимо за да се осъвремени групата. В нашия случай, колоната показва "Remove", защото точка 1020, вече не съществува в проекта и трябва да се премахне от групата/групите.

9 Натиснете иконата *Update Point Group(s)*.

Групата се осъвременява и Point Group Manager се показва отново.

Забележете, че в групите Day2 и Day2-DTM, вече липсва иконата показваща, че данните не са актуални, но за групата Borehole още е старото положение. Това е така, защото тази група е заключена и не може да се редектира.

Използвайте следните стъпки за отключване на групата точки Borehole и за нейното актуализиране.

10 След десен бутон върху групата **Borehole**, изберете **Unlock • Point Group Properties**.

Символа за заключване, се премахва от групата Borehole.

11. Отново с десен бутон върху групата **Borehole** и натиснете **Update**.

## Урок7: Организиране и структуриране на точки по описание

Използвайте т.нар. “description keys”, за да асоциирате съответно описание към дадена точка (в базата данни с точките) или да промените съществуващо такова.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.  
По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.
- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL2*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-7.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни. Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

- 1 От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
- 2 От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop R3* и изберете *Load*.

### Създаване на “Description Key” файл

- 1 От менюто *Points* изберете *Point Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Point Settings*.
- 2 Изберете *Insert*, в секцията *Search Path for Symbol Block Drawing Files* изберете *Browse* за да се покаже диалоговия прозорец *Browse for Folder*.
- 3 От списъка *Select a Path* изберете *\Land Desktop R3\Data\Symbol Manager\Cogo\_metric* и натиснете *OK*.
- 4 В секцията *Point Labeling* изберете опцията *Use the Current Point Label Style When Inserting Points*.
- 5 Изберете *Description Keys*, в секцията *Matching Options* проверете дали е избрана опцията *Match on Description Parameters (\$1, \$2, etc.)* и натиснете *OK*.
- 6 От менюто *Points* изберете *Point Management Description Key Manager* за да се покаже диалоговия прозорец *Description Key Manager*.
- 7 Изберете иконата *Create DescKey File* за да се покаже диалоговия прозорец *Create Description Key File*.
- 8 За име на файла въведете *CREW-B* и натиснете *OK*.

### Създаване на “Description Keys”

Ще създадем “description keys” за измерванията свързани с края на настилката, железните прегради и дървета в нов “description keys” файл. Подчертаваме че “description keys” кодовете са “case-sensitive”, т.е. описанието “ДЪРВО”, е различно от “дърво”.

Започваме с края на настилката.

- 1 Изберете **CREW-B** и след това изберете иконата **Create DescKey** за да се покаже диалоговия прозорец **Create Description Key**.
- 2 Въведете **EP** за **DescKey Code** и след това при включен бутон **General** въведете **EP** за **Description Format** и **PNT\_EP** за **Point Layer**.
- 3 В секцията **Symbol Insertion** проверете дали списъка **Symbol Block Name** показва **<none>** и натиснете **OK** за да се върнете в диалоговия прозорец.

Продължаваме с железните прегради.

- 4 Изберете иконата **Create DescKey** за да се покаже диалоговия прозорец **Create Description Key**.
- 5 Въведете **IB** за **DescKey Code** и след това при включен бутон **General** въведете **IB** за **Description Format** и **PNT\_IB** за **Point Layer**.
- 6 В секцията **Symbol Insertion**, от списъка **Symbol Block Name** изберете **bound** и след това въведете **MONUMENT** за **Symbol Layer**.
- 7 Изберете **Scale/Rotate Symbol** и след това в секцията **Scale Symbol By** проверете дали е маркирана опцията **Current Drawing Scale: 1:1000**.
- 8 В секцията **Apply Scale To** прверете дали е маркирана опцията **X-Y Dimensions** и изберете **OK**.

Следват дървета, с различна големина, в зависимост от диаметъра им.

- 9 Изберете иконата **Create DescKey** за да се покаже диалоговия прозорец **Create Description Key**.
- 10 Въведете **Tree** за **DescKey Code** и след това при включен бутон **General** въведете **\$2mm \$1 Tree** за **Description Format** и **PNT\_TREE** за **Point Layer**.

Забележете: формата **\$2mm \$1** в **Tree Description Format** използва параметри за описание. Последните запазват, но пренареждат описателния текст, който въвеждате. В следващото, ще създадем точки, които представляват дървета. Като въведем "Tree Maple 120" за описание на точката, ще създадем точка с етикет/означение "120 mm Maple Tree."

- 11 В секцията **Symbol Insertion** от списъка **Symbol Block Name** изберете **tree** и след това въведете **TREE** за **Symbol Layer**.
- 12 Изберете **Scale/Rotate Symbol** в секцията **Scale Symbol By** изберете опцията **Description Parameter**, изберете 2 от списъка **\$** и след това размаркирайте опцията **Current Drawing Scale: 1:1000**.
- 13 Натиснете **OK**
- 14 Затворете диалоговия прозорец **Description Key Manager**.

Вече разполагаме с три нови "description keys".

#### Създаване на Label Стил

Ще създадем нов "label стил", за да използваме "description keys" без да е необходимо да привързваме допълнителни етикети (labels) към точките.

- 1 От менюто **Labels** изберете **Edit Label Styles** за да се покаже диалоговия прозорец **Edit Label Styles**.

- 2 Изберете ***Point Label Styles***, а от списъка ***Name*** изберете ***active desckeys only*** за да бъде празна секцията ***Text***.
- 3 Въведете ***DescKey Only - Crew-B*** за ***Name***.
- 4 В секцията ***Description Keys*** проверете дали е маркирана опцията ***DescKey Matching On*** и след това от списъка ***DescKey file*** изберете ***CREW-B***.
- 5 Проверете дали са избрани опциите ***Substitute DescKey Description*** и ***Insert DescKey Symbol***.
- 6 Изберете ***Save*** и след това - ***OK***.

### Въвеждане на точки с Description Keys

Ще създадем нови точки с активирани “description keys”. Първо ще направим текущ следния “label стил” - ***DescKey Only- Crew-B***.

- 1 От менюто ***Labels*** изберете ***Settings*** за да се покаже диалоговия прозорец ***Label Settings***.
- 2 Изберете ***Point Labels***, от списъка ***Current Label Style*** изберете ***DescKey Only - Crew-B*** и натиснете ***OK***.

Ще създадем ръчно четири точки в чертежа, за да тестваме създадените “description keys”. Тяхното местоположение и височина, не са от особено значение.

- 3 От менюто ***View*** изберете ***Named Views*** за да се покаже диалоговия прозорец ***View***, за ***Name*** изберете ***2***, изберете ***Set Current*** и след това - ***OK***.
- 4 От менюто ***Points*** изберете ***Create Points Manual***.
- 5 Задайте точка в чертежа за първа точка и въведете ***EP*** за ***Description***.
- 6 Задайте точка в чертежа за втора точка и въведете ***IB*** за ***Description***.
- 7 Задайте точка в чертежа за трета точка и въведете ***Tree Maple 120*** за ***Description***.
- 8 Задайте точка в чертежа за четвърта точка и въведете ***Tree Oak 300*** за ***Description*** и натиснете ***ENTER***.

Land Desktop, създава нови слоеве автоматично (ако те не съществуват), с цел отразяване дефинираните “description key”.

В този урок се научихте да организирате и структурирате точки чрез описания.

## Урок8: Зареждане на точки от ASCII текстови файл

Има много съществуващи файлови формати, които могат да се използват за въвеждане на точки в базата данни за точките. Можете също така и да създадете собствен формат, който да отговаря на дадени критерии. В този урок вие ще създадете файлов формат за *ASCII* текстови файл и след това ще вмъкнете точките в чертежа.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.

По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.

- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL2*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-8.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни. Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

- 1 От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
- 2 От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop R3* и изберете *Load*

### Създаване на файлов формат за точков файл

Ще създадем файлов формат за точков файл със следната структура: координата север, координата изток, височина и описание.

- 1 От менюто *Points* изберете *Import/Export Points • Format Manager* за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager*.
- 2 Изберете *Add* за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager - Select Format Type*.
- 3 От списъка изберете *User Point File* и натиснете *OK* за да се покаже диалоговия прозорец *Point File Format*.
- 4 За *Format Name* въведете *Tutorial*, от списъка *Default Extension* изберете *.txt* и след това въведете *!* за *Comment Tag*.
- 5 Изберете *Delimited By* и след това проверете дали кутийката вдясно е празна.

Това означава, че файловият формат е *space delimited*. Може да зададете *comma-delimited* файл или да използвате друг символ за разделител.

- 6 Изберете *Load* за да се покаже диалоговия прозорец *Select Source File*, отидете в директорията *\Land Projects 3\Tutorial2\Survey*, изберете *Topo\_pnt.txt* и натиснете *Open*.

Първите няколко реда от файла *topo\_pnt.txt* се показват в дъното на диалоговия прозорец.

Задайте тип на данните във всяка колона. Ето как:

- 7 Изберете първото *<unused>* заглавие на колона от ляво за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager - Select Column Name*.
- 8 От списъка изберете *Northing* и натиснете *OK* за да се върнете в диалоговия прозорец *Point File Format*.
- 9 Изберете следващото *<unused>* заглавие на колона от ляво за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager - Select Column Name*.
- 10 От списъка изберете *Easting* и натиснете *OK* за да се върнете в диалоговия прозорец *Point File Format*.
- 11 Изберете следващото *<unused>* заглавие на колона от ляво за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager - Select Column Name*.
- 12 От списъка изберете *Elevation* и натиснете *OK* за да се върнете в диалоговия прозорец *Point File Format*.
- 13 Изберете следващото *<unused>* заглавие на колона от ляво за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager - Select Column Name*.
- 14 От списъка изберете *Description* и натиснете *OK* за да се върнете в диалоговия прозорец *Point File Format*.
- 15 Изберете *Parse* за да се покажат данните от *ASCII* файла под новите зададени имена на колони.
- 16 Прегледайте и проверете дали формата, който сте създали отговаря на формата на файла
- 17 Изберете *OK* за да се върнете във *Format Manager*, отидете в края на списъка и проверете дали е показано името на нов файл *Tutorial* и изберете *Close*.

С това процесът по създаване на нов файлов формат с данни за точки завърши.

#### Въвеждане на точки от съществуващ *ASCII* файл

Въвеждане на точки от *ASCII* файл в базата данни за точките и в чертежа.

- 1 От менюто *Points* изберете *Import/Export Points>>Import Options* за да се покаже диалоговия прозорец *COGO Database Import Options*.
- 2 За опцията *What to do when point numbers need to be assigned to the points* проверете дали е избрано *Use next point number* и натиснете *OK*.
- 3 От менюто *Points* изберете *Import/Export Points>> Import Points* за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager - Import Points*.
- 4 От списъка *Format* изберете *Tutorial* и проверете дали изходния файл е следния: *\\Land Projects 3\\Tutorial2\\Survey\\Topo\_pnt.txt*.
- 5 Маркирайте опцията *Add Points to a Point Group* и след това изберете *Create New Point Group* за да се покаже диалоговия прозорец *Format Manager - Create Group*.
- 6 Въведете *Topo\_Area1* за *Name*, натиснете *OK* за да се върнете към диалоговия прозорец *Format Manager - Import Points* и изберете *OK* за да се покаже диалоговия прозорец *COGO Database Import Options*.
- 7 Натиснете *OK*.
- 8 Точките се зареждат от файла в базата данни за точките и в чертежа.
- 9 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете 2, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.

Разгледайте точките в базата данни.

- 10 От менюто **Points** изберете **List Points** за да се покаже диалоговия прозорец **List Points** и след това изберете **Point Group**.
- 11 От списъка **Point Group** изберете **Topo\_Area1**.
- 12 Когато свършите с разглеждането на точките, натиснете **OK**.

## **Урок9: Надписване на линии, криви/дъги, спирали и точки**

Използвайте надписи към тези примитиви, за да надпишете автоматизирано информация за разстоянието, радиуса, направлението и т.н.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.

По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.

- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL1*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-9.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни.

Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

- 1 От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
- 2 От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop R3* и изберете *Load*.

### Промяна в настройките за надписване

- 1 От менюто *Labels* изберете *Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Label Settings*.
- 2 Проверете дали е избрана опцията *Update Labels when Objects change check box*.
- 3 Изберете *Line Labels* и след това проверете дали списъка *Current Label Style* показва *direction above, distance below*.
- 4 От списъка *Forced Bearings* изберете *North*.
- 5 Изберете *Curve Labels* и след това от списъка *Current Label Style* изберете *stacked above - radius, length, tan, delta*.
- 6 Изберете *Point Labels*, от списъка *Current Label Style* изберете *all point data* и натиснете *OK*.

### Надписване на линии и точки

Изолираме слоевете *Boundary* и *Pnt\_control* и след това ще надпишем граничната линия и контролните точки.

- 1 От командната линия, напишете *LAI*, изберете точка върху синята гранична линия и една от 6-те контролни точки, натиснете *ENTER*, за да визуализирате диалоговия прозорец за изолиране на слоевете и тогава натиснете *OK*.
- 2 От списъка *Layer* включете слоя *Boundary\_label* и го установете като текущ слой.
- 3 От менюто *Labels* изберете *Add Static Labels*, използвайте *window* за да изберете граничните линии и контролни точки и натиснете *ENTER*.
- 4 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете *2*, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.

Ако използвате “статичен” надпис, при “разпадане” на линията, последния ще продължи да съществува. Обратно, при “динамичен” надпис и “разпадане” на линията, последния ще изчезне.

Разстоянията са в дименсия футове ('), въпреки че чертожните единици са в дименсия метри. Това се дължи на текущата дефиниция label стил. Последния може да го редактирате, за да отразява текущата дименсия. Надписите са в слой Boundary\_label, тъй като създаването им става в текущия слой.

5 Въведете **LOA** за да включите всички слоеве от чертежа

Сега ще изолираме слоя Lot\_label и ще надпишем имотните граници.

6 Въведете **LAI**, изберете точка върху имотна граница, натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Layer(s) to isolate** и натиснете **OK**.

7 От списъка **Layer** включете **Lot\_label** го установете като текущ слой.

Промяна на текущ label стил.

8 От менюто **Labels** изберете **Show Dialog Bar** за да се покаже **Style Properties**.

9 Изберете **Curve** и след това от списъка **Current Label Style** изберете **length above, radius below**.

10 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за

**Name** изберете 3, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

11 От менюто **Labels** изберете **Add Dynamic Labels** и след това изберете всички линии от парцела в текущия изглед.

Имотните граници са надписани. В определени случаи, може да се наложи ръчното преместване на надписи, с цел избягване на припокриване.

### Работа със “статични” и “динамични” надписи

“статичните” надписи не се осъвременяват, ако обекта, за който се отнася се промени, за разлика от “динамичните”. Смяната от единия към другия тип, става чрез промяна в свойствата на надписа.

1 Изберете жълтата имотна линия, за да визуализирате нейните вертекси (grips).

2 Изберете горния вертекс и го преместете в ново местоположение, по посока на задната имотна линия и с **Near Osnap** команда го фиксирайте по местоположение.

3 Изпълнете **Undo** за последната команда.

4 Изберете надписа, натиснете десен бутон на мишката и натиснете **Edit Label Properties**.

5 Отменете **Dynamically Update Label** и натиснете **OK**.

6 Изберете жълтата имотна линия, за да визуализирате нейните вертекси.

7 Изберете горния вертекс и го преместете в ново местоположение, по посока на задната имотна линия и с **Near Osnap** команда го фиксирайте по местоположение.

8 Натиснете **ESC** два пъти.

9 Изберете надписа, натиснете десен бутон на мишката и натиснете **Edit Label Properties**.

- 10 Отменете ***Dynamically Update Label*** и натиснете ***OK***.  
Надписа на имотната граница, се осъвременява автоматично.
- 11 Изпълнете ***Undo*** за последните две команди.
- 12 Изберете жълтата имотна линия, натиснете десен бутон на мишката и натиснете ***Dis-Associate Labels***.
- 13 Изберете жълтата имотна линия, за да визуализирате нейните вертекси.
- 14 Изберете горния вертекс и го преместете в ново местоположение, по посока на задната имотна линия и с ***Near Osnap*** команда го фиксирайте по местоположение.
- 15 Изберете жълтата имотна линия, натиснете десен бутон на мишката и натиснете ***Update Labels***.

#### Промяна на надпис привързан към даден обект

Промяната става чрез размяна на надписа от едната към другата страна на обекта и чрез промяна на label стил.

- 1 От менюто ***Labels*** изберете ***Swap Label Text*** изберете една от имотните граници горе в ляво в текущия изглед и натиснете ***ENTER***.

Промяна на линеен line label за имотна граница.

- 2 От меню ***Labels • show dialog bar***, в ***Style Properties*** изберете ***Line*** и след това от списъка ***Current Label Style*** изберете ***stacked below - direction, distance***.
- 3 Изберете същата имотна граница, натиснете десния бутон на мишката и изберете ***Delete Labels***.

Командата ***Delete Labels*** изтрива всички надписи, свързани с обекта от който и да е слой.

- 4 От менюто ***Labels*** изберете ***Add Dynamic Labels***, изберете същата имотна граница и натиснете ***ENTER***.

## Урок10: Създаване на Label стил за линии и точки

Създайте ваши собствени label стилове за линии, дъги, спирали, точки, съобразно вашите нужди.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.

По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.

- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL2*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-10.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни.

Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

- 1 От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
- 2 От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop R3* и изберете *Load*.

### Създаване на нов линеен Label Стил

Ще го създадем чрез промяната на съществуващ. Ще използваме мерни единици метър и фут, за надписване на разстоянието над линията, като ще използваме математична операция за преминаване от едната в другата мерна единица. Под линията ще надпишем нейните координати в началото и в края.

- 1 В менюто *Labels*, натиснете *Edit Label Styles*, за да визуализирате съответния диалогов прозорец.
- 2 В *Line Label Styles*, списъка *Name*, изберете *distance above, direction below*.
- 3 Въведете *Lot Plan for XYZ Co.* в *Name*.
- 4 В *Text Above*, изтрийте символа (') след *{Length}* и след това оставете празен интервал и въведете *m*.
- 5 Натиснете *ENTER* и въведете *{Length\*3.28084}'*.

Избягвайте използването на *ENTER*, когато въвеждате текст “отгоре” или “отдолу”, тъй като това води до появата на нови празни редове между надписа и линията.

- 6 В *Text Below*, изтрийте *{Direction}*.
- 7 В *Text Below*, въведете *N* и празен интервал, от *Data list*, изберете *Start Northing* и натиснете *>> Text Below*.
- 8 На същия ред, добавете празен интервал, въведете *E* и пак празен интервал, от *Data*, изберете *Start Easting* и натиснете *>> Text Below*.

Ще добавим друг ред с данни.

- 9 Поставете курсора след текста *{Start Easting}* и натиснете *ENTER*.

- 10 Въведете *N* и празен интервал, от списъка *Data* изберете *End Northing* и натиснете >> *Text Below*.
- 11 На същия ред добавете празен интервал, въведете *E* и празен интервал, от списъка *Data* изберете *End Easting* и след това натиснете >> *Text Below*.
- 12 В секцията *Text Properties* въведете *0.5* за *Offset*, от списъка *Style* изберете *L100* и след това въведете *Lot\_label* за *Layer*.
- 13 В секцията *Units* изберете *Linear* за да се покаже диалоговия прозорец *Linear Units*.
- 14 Въведете *3* за *Linear precision value* и *4* за *Coordinates precision value* и натиснете *OK* за да се върнете в диалоговия прозорец *Edit Label Styles*.
- 15 Изберете *Save* и натиснете *OK*.

С това завършва създаването на нов линеен label стил.

### Надписване на линия

Ще надпишем съществуваща линия с нов label стил.

- 1 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View* , за *Name* изберете *2*, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.
- 2 От менюто *Labels* изберете *Show* за да се покаже диалоговия прозорец *Style Properties*.
- 3 От *Line* при списъка *Current Label Style* изберете *Lot Plan for XYZ Co*.
- 4 От менюто *Labels* изберете *Add Dynamic Labels* и след това изберете сегмент от линия и натиснете *ENTER*.

Новият линеен сегмент е надписан с нов линеен label стил. Дължината на линията е показана в метри и футове над линията, а координатите на началната и крайна точки са дадени отдолу.

Нови стилове за дъги и криви (преходни) криви се създават по аналогичен начин.

### Създаване на нов точков Label Стил

Ще създадем нов точков label стил, за да надпишем само височините по границата на имот.

- 1 От менюто *Labels* изберете *Edit Label Styles* за да се покаже диалоговия прозорец *Edit Label Styles*.
- 2 Изберете *Point Label Styles* въведете *Lot Corner Elevations* за *Name* и след това маркирайте опцията *Turn Off Marker Text*.
- 3 Изберете секцията *Text* и от списъка *Data* изберете *Elevation* и натиснете >> *Text*.
- 4 Поставете курсора след текста *{Elevation}* и натиснете *ENTER*.
- 5 От списъка *Data* изберете *Northing* и натиснете >> *Text*.
- 6 Поставете курсора след текста *{Northing}* и натиснете *ENTER*.
- 7 От списъка *Data* изберете *Easting* и натиснете >> *Text*.
- 8 В секцията *Text Properties* въведете *1* за *Offset* и след това изберете долния десен бутон за *Justification*.
- 9 От списъка *Style* изберете *L80* и след това въведете *Lot\_elevation\_label* за *Layer*.
- 10 Изберете *Save*, и след това - *OK*.

### Надписване на точка

Ще надпишем точка с нов label стил.

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете 3, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 2 От меню **Labels • show dialog bar**, в **Style Properties** изберете **Point** и след това от списъка **Current label Style** изберете **Lot Corner Elevations**.
- 2 Изберете текста на точка 46, натиснете десен клавиш на мишката и изберете **Display Properties** за да се покаже диалоговия прозорец **Point Display Properties**.  
Краят на парцела е надписан с новия точков label стил.
- 4 Изберете **Text**, размаркирайте опциите **Number**, **Elevation**, и **Description Visible** и натиснете **OK**.
- 5 Изберете маркера на точка 46, натиснете десен клавиш на мишката и изберете **Add Dynamic Labels**.

Граничната точка от имотната линия е надписана с новия точков label стил.  
В този урок, се научихте да създавате линейни и точкови label стилове.

## Урок11: Създаване на линеен Tag надпис и линейна таблица

Ще използваме tag надписи за линии, дъги и спирали, с цел създаване на съответни таблици към тях. С помощта на tag label стилове се създават tags, съобразно вашите нужди и след това от тях се генерират съответните таблици.

За да работите с този урок, минете през следните стъпки:

- 1 Стартирайте Land Desktop.
- 2 В прозореца *Today*, изберете *Open* за да се покаже диалоговия прозорец *Open Drawing: Project Based*.  
По подразбиране директорията за файловете на проекта е *C:\Land Projects 3*. Ако искате да запишете файловете на друго място, изберете пътя до него.
- 3 От списъка *Project Name*, изберете *TUTORIAL2*, а от *Select Project Drawing*, изберете *Lesson-11.dwg* и натиснете *OK*.

Работата с тези уроци ще променя файловете от проекта. Резервни копия от тези файлове можете да намерите в директорията *\Landtut* на диска с оригиналните данни. Ако този урок вече е бил изпълняван, копирайте от резервните файлове в директорията *\Land Projects 3*.

За да заредите менюто *Autodesk Land Desktop* направете следното:

- 1 От менюто *Projects*, изберете *Menu Palettes* за да се покаже диалоговия прозорец *Menu Palette Manager*.
- 2 От списъка *Menu*, изберете *Land Desktop R3* и изберете *Load*.

### Създаване на нов Tag Стил

Ще създадем нов tag стил, чрез избор на линия и специфициране параметрите на дъгата.

- 1 От менюто *Labels* изберете *Edit Tag Styles* за да се покаже диалоговия прозорец *Edit Tag Label Styles*.
- 2 От *Line Label Styles* въведете *Boundary Tags for XYZ Co.* за *Name*.
- 3 В секцията *Text Properties* от списъка *Style* изберете *L200* и въведете *Boundary\_tags* за *Layer*.
- 4 Изберете *Curve Label Styles* и след това въведете *Boundary Tags for XYZ Co.* за *Name*.
- 5 В секцията *Text Properties* от списъка *Style* изберете *L200* и след това въведете *Boundary\_tags* за *Layer*.
- 6 Изберете *Save* и натиснете *OK*.

С това сте създали нов tag стил.

### Надписване на сегменти от полилиния с Tags

Ще изолираме слоя *Boundary* и след това ще надпишем граничната полиния с нов tag стил.

- 1 От командния ред въвеждаме командата *LAI*, избираме точка върху някоя от сините полилинии и натискаме *ENTER*, за да визуализираме *Layer(s) to isolate* диалогов прозорец, след което натиснете *OK*.

- 2 От меню **Labels**, натиснете **Show Dialog Bar**, за да визуализирате **Style Properties** диалогов прозорец.
- 3 Натиснете иконата **Label**, за да превключите към иконата **Tag**, след което с **Line** бутона, от **Current Tag Style** списъка, изберете **Boundary Tags for XYZ Co.**
- 4 Натиснете бутона **Curve** и от списъка **Current Tag Style** изберете **Boundary Tags for XYZ Co.**
- 5 От менюто **Labels**, натиснете **Add Tag Labels**, изберете двете сини гранични полилинии и натиснете **ENTER**.
- 6 От менюто **View**, натиснете **Named Views**, за да визуализирате диалоговия прозорец, от **Name**, изберете **2**, натиснете **Set Current** и след това **OK**.

Граничната линия е надписана с tags за всеки сегмент от полинията.

### Генериране и редактиране на линейна таблица

Ще генерираме таблица от линейни tags и след това ще я редактираме като добавим две нови колони с координатите по направления “север” и “изток”.

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете **2**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 2 Затворете **Style Properties**.
- 3 От менюто **Labels** изберете **Add Tables Line Table** за да се покаже **Line Table Definition**.
- 4 В секцията **Table Title** от списъка **Text Style** изберете **L500**.  
Ще добавим двете колони.
- 5 В секцията **Column Definition** изберете в четвъртата колона под **No Column heading** и натиснете **Edit** за да се покаже диалоговия прозорец **Column #4 - Definition**.
- 6 В секцията **Column Header Information** въведете **START NORTHING** за **Header**.
- 7 В секцията **Display Value Information** изберете **Start Northing**, изберете **Add Value** и проверете дали в секцията **Text** се показва **{Start Northing}**.
- 8 В секцията **Units** изберете **Linear** за да се покаже диалоговия прозорец **Linear Units**.
- 9 От списъка **Coordinates** изберете **4** и натиснете **OK** за да се върнете към диалоговия прозорец **Column #4 - Definition**.
- 10 Натиснете **OK** за да се върнете към диалоговия прозорец **Line Table Definition**.
- 11 В секцията **Column Definition** изберете петата колана под **No Column heading** и изберете **Edit** за да се покаже диалоговия прозорец **Column #5 - Definition**.
- 12 В секцията **Column Header Information** въведете **START EASTING** за **Header**.
- 13 В секцията **Display Value Information** изберете **Start Easting**, натиснете **Add Value** и след това проверете дали **{Start Easting}** е изписано в секцията **Text**.
- 14 Изберете **OK** за да се върнете в диалоговия прозорец **Line Table Definition**.

Ще позиционираме таблицата в чертежа.

- 15 Натиснете **OK** и след това определете точка в чертежа за горния ляв край на таблицата.
- 16 Използвайте **Zoom in**, за да видите по-добре таблицата.

В този урок, се научихте да създавате линейни tag надписи и таблици.

## Урок 12: Работа с Terrain Model Explorer

Ще използваме *Terrain Model Explorer*, за да създадем цифрови модели на терена (DTMs), от произволни комбинации на точки, хоризонтали, структурни и гранични линии.

1 От списъка *Project Name* изберете **TUTORIAL1**, от *Select Project Drawing* изберете **Lesson-12.dwg**, и натиснете **OK**.

### Създаване на директория за нова повърхнина

Ще създадем нова директория за новата повърхнина *Area1*.

- 1 От менюто *Terrain* изберете *Terrain Model Explorer* за да се покаже диалоговия прозорец *Terrain Model Explorer*.
- 2 Изберете *Terrain*, натиснете десен бутон на мишката и изберете *Create New Surface*.

Новата повърхнина автоматично получава името *Surface1* и за нея се създава нова директория в директорията *Terrain*.

- 3 Изберете директорията *Surface1* и разгледайте информацията в нея.
- 4 Отворете директорията *Surface1* за да видите директориите с TIN данни.
- 5 Изберете *Surface1*, натиснете десен бутон на мишката и изберете *Rename* за да се покаже диалоговия прозорец *Rename Surface*.
- 6 Въведете *Area1* за *New* и натиснете **OK**.

Сега вие сте готови да задавате данни за създаване на новата повърхнина.

### Добавяне на данни за точки

Добавяне на точки от предварително дефинирана група от точка.

- 1 Отворете директорията *Area1* за да видите директориите с TIN данни.
- 2 Изберете *Point Groups*, натиснете десен бутон на мишката и изберете *Add Point Group* за да се покаже диалоговия прозорец *Add Point Group*.
- 3 От списъка *Point group name* изберете *Area1* и натиснете **OK** за да се върнете към *Terrain Model Explorer*.

Името на групата точки се появява в дясната част на *Terrain Model Explorer*.

### Добавяне на данни от хоризонтали

Добавяне на данни от съществуващи хоризонтали в чертежа.

- 1 В *Terrain Model Explorer* изберете *Contours*, натиснете десен бутон на мишката и изберете *Add Contour Data* за да се покаже диалоговия прозорец *Contour Weeding*.
- 2 Натиснете **OK** за да потвърдите стойностите по подразбиране за *Weeding* и *Supplementing factors*.

- 3 Натиснете **ENTER** за да приемете по подразбиране **Layer** за избор на хоризонтал и след това изберете хоризонтал.
- 4 Натиснете **ENTER** за да продължите и след това - **ENTER** за да добави данните от хоризонтала.

#### Добавяне на структурни линии от точки

Добавяне на структурни линии от съществуващи 2D и 3D полилинии в чертежа. Първо ги създаваме от точки за да определим водослива.

- 1 Преместете **Terrain Model Explorer** отстрани на вашия екран.
- 2 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** , за **Name** изберете 2, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 3 Въведете **LAI**, изберете една от точките от леглото на реката (водослива).

Последната се появява с цвят суап и знак X, както и с описание **Strm Bed**. Натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Layer(s) to isolate**.

- 4 Проверете дали слоя **STREAM\_PNTS** се показва в **Item box** и изберете **OK**, за да изолирате слоя с токите по водослива.
- 5 От **Terrain Model Explorer** изберете **Breaklines**, натиснете десен бутон на мишката и изберете **Define by Point**.
- 6 Изберете долната точка от водослива и след това изберете оставащите точки, последователно отдолу нагоре.
- 7 Въведете **Streambed** за **Description**.
- 8 Натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Terrain Breaklines** и след това изберете **No** за да продължите и данните за структурните линии да се обработят.

За всяка точка от водослива е генериран вертекс, който е към дадената структурна линия.

Данните за последната се появяват в дясната страна на Terrain Model Explorer.

#### Добавяне на структурни линии от 3D полилинии

Ще дефинираме структурни линии от съществуващи 3D полилинии за изобразяване на съществуващ път.

- 1 Въведете **LOA** на командния ред за да включите всички слоеве от чертежа
- 2 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** , за **Name** изберете 3, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 3 Въведете **LAI**, изберете един от червените пътища **EOP 3D polylines** и натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Layer(s) to isolate**.
- 4 Изберете **OK** за да изолирате съществуващия слой за пътища **EOP**.
- 5 От меню **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** , за **Name** изберете 1, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 6 От **Terrain Model Explorer** изберете **Breaklines** натиснете десен бутон на мишката и изберете **Define by Polyline**.
- 7 Въведете **Existing\_Road\_EOP** за **Description** и след това използвайте опцията за избор на обекти **crossing box** за да изберете съществуващите **EOP 3D** полилинии.

8 Натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Terrain Breaklines**, изберете **No** за да продължите и данните за структурните линии да се обработят.

3D структурните линии се появяват в дясната страна на Terrain Model Explorer.

#### Добавяне на структурни линии от 2D полилинии

Ще дефинираме структурни линии от съществуващи 2D полинии за изобразяване на линии между настилката, канавката и трасето на ж.п. линията.

- 1 Въведете **LOA** на командния ред за да включите всички слоеве от чертежа
- 2 Въведете **LAI** и натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Layer(s) to isolate**.
- 3 От списъка **Layers** изберете **2D\_Breaklines** и натиснете **OK** за да изолирате съществуващите пътища - 2D полилинии.
- 4 В **Terrain Model Explorer** изберете **Breaklines**, натиснете десен бутон на мишката и изберете **Proximity by Polylines**.
- 5 Въведете **Misc\_Topo** за **Description** и след това използвайте опцията за избор на обекти **crossing box** за да изберете съществуващите 2D polylines.
- 6 Натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Terrain Breaklines** и след това изберете **No** за да продължите.
- 7 Когато се появи диалогов прозорец с допълнително съобщение, изберете **Yes** за да продължите и данните за структурните линии да се обработят.

2D структурните линии се появяват в дясната страна на Terrain Model Explorer.

#### Добавяне на граница за повърхнината

Добавяне на граница за повърхнината от съществуваща такава в чертежа.

- 1 Въведете **LOA** на командния ред за да включите всички слоеве от чертежа
- 2 В **Terrain Model Explorer** изберете **Boundaries**, натиснете десен бутон на мишката и изберете **Add Boundary Definition**.
- 3 Изберете бялата граница на повърхнина и след това въведете **Area1** за **Boundary name**.
- 4 Натиснете **ENTER** за да потвърдите стойността по подразбиране - **O** за **Outer** (външен) тип на границата.  
Опцията **Outer** ограничава повърхнината до площта определена навътре от избраната гранична полиния.
- 5 Въведете **No** за **making breaklines along edges** и след това натиснете **ENTER** за да приключите командата.

Когато структурни линии не се създават по периферията на повърхнината, само данни намиращи се навътре от граничната полилиния се използват при генерирането на последната.

Данните за граничната линия се появяват в дясната страна на Terrain Model Explorer.

#### Изграждане на повърхнина

Изграждаме повърхнина, като използваме данни за: точки, хоризонтали, структурни линии и външна граница.

- 1 В *Terrain Model Explorer*, в лявата част изберете *Area1*, натиснете десен бутон на мишката и изберете *Build* за да се покаже диалоговия прозорец *Build Area1*.
- 2 Въведете *Area1* за *Description*.
- 3 В секцията *Surface Data Options* размаркирайте опцията *Use point file data* и изберете *Minimize flat triangles resulting from contour data*.
- 4 Изберете *OK* за да се изгради повърхнината.
- 5 Когато се покаже диалоговия прозорец *Build Progress*, натиснете *OK* за да приключите командата.

Данните за повърхнината *Area1* се появяват от дясната страна на *Terrain Model Explorer*. Сега разполагате с повърхнина генерирана от точки, хоризонтали и структурни линии.

- 6 Затворете *Terrain Model Explorer*.

В този урок вие се научихте как да работите с *Terrain Model Explorer*.

## Урок 13: Редактиране на повърхнини

Повърхнината, генерирана с т.нар. TIN модел (метод на непресичащите се триъгълници), е толкова точна, колкото са изходните данни използвани за генерирането и. Пропуски в данните, неправилното задаване на структурните линии и т.н. влияе върху получения модел на повърхнината. Затова е необходима проверка на създадения повърхнинен модел и при необходимост последния трябва да се отредактира по съответен начин, т.е. да се дооправи доколкото това е възможно.

В този урок, само няколко области от интересуващия ни обект, ще бъдат отредактирани, без това да се направи за целия обект.

1 От списъка *Project Name* изберете *TUTORIAL1*, от *Select Project Drawing* изберете *Lesson-13.dwg* и натиснете *OK*.

### Идентифициране на проблеми с TIN модела

По принцип, за да можем да идентифицираме тези проблеми е необходимо да имаме преки впечатления от самия обект.

Един начин за идентифициране на проблемите е да видим създадените хоризонтали и да преценим, дали те отговарят на действителността. Назъбени хоризонтали, са също индикатор на проблеми.

Друг начин е да прегледаме получените резултати, по характерни направления (профили) в определени райони и да преценим тяхната коректност.

1 От меню *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете *2*, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.

2 От менюто *Terrain* изберете *Set Current Surface* за да се покаже диалоговия прозорец *Select Surface*, от списъка *Selection* изберете *Area1b* и натиснете *OK*.

За да видите проблеми в TIN модела, без да добавяте допълнителни данни в чертежа, използвайте *Quick View*.

3 От менюто *Terrain* изберете *Surface Display • Quick View*.

В *Quick View* трафичните примитиви са временни и не могат да се редактират.

В дадената окръжност, TIN линиите, образуват триъгълници по точки от хоризонтали с еднаква надморска височина. По този начин се получават равнинни участъци, които в общия случай са излишни и затова техния брой трябва да се минимизира.

4 На командния ред въведете *REDRAW* за да изтриете временните вектори *Quick View*.

### Добавяне на точки към повърхнината

Към оригиналните данни, използвани за построяване на повърхнина могат да бъдат добавяни нови точкови обекти и повърхнината да бъде наново генерирана с новата информация. Но за да се предотврати повторното генериране на повърхнината, има възможност просто да се добавят нови точки.

Първо, трябва да импортирате TIN линиите като 3D.

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Edit Surface • Import 3D Lines**.
- 2 Натиснете **ENTER** за да потвърдите по подразбиране **Yes** за да бъде изтрита стария изглед на повърхнината.

Тъй като хоризонталите в тази част са с височина 122 m, ще добавим нова точка по средата между двата хоризонтала (центъра на окръжност 1), с височина 121.5 m.

- 3 От менюто **Terrain** изберете **Edit Surface • Add Point**.
- 4 Използвайте **Center Osnap** за да изберете центъра на малката окръжност **circle1**, въведете 121.5m за Elevation и натиснете **ENTER**.

Щом новата точка е добавена, TIN модела автоматично се променя, но все още остават равнинни триъгълници.

#### Добавяне и изтриване на TIN линии

Добавяме две линии за да коригираме TIN модела. Добавяме първата между точки 1 и 2.

- 1 От **Terrain** изберете **Edit Surface • Add Line**.
- 2 Използвайте **Endpoint Osnaps** за да изберете TIN vertex точка вътре в окръжността **circle 1** за **From point** и TIN vertex точка вътре в окръжността **circle 2** за **To point** и натиснете **ENTER**.

Линията е добавена между точки 1 и 2 като тези TIN линии, през които новата минава, се изтриват автоматично.

Неприсъщи TIN линии, в общия случай известни като slivers, трябва да се изтрият. Ще изтрием такъв sliver вляво на точка 2.

- 3 От меню **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** , за **Name** изберете **2b**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 4 От менюто **Terrain** изберете **Edit Surface • Delete Line**.
- 5 **Изберете** sliver TIN линията и натиснете **ENTER**.

sliver TIN линията е изтрита.

#### Промяна на TIN фасетки

Това е друг начин да се решават горните проблеми.

- 1 От меню **View** **Изберете** **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете 3, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

Хоризонталите (цвет суан), които се намират между точки 3 и 4, са назъбени. Ще използваме промяна в TIN фасетката между двете точки.

- 2 От менюто **Terrain** изберете **Edit Surface • Flip Face**.
- 3 Изберете TIN линията между точки 3 и 4 и натиснете **ENTER** .

Повторно ще създадем хоризонталите, за да видим ефекта от промяната.

- 4 От менюто *Terrain* изберете *Create Contours* за да се покаже диалоговия прозорец *Create Contours*.
- 5 Потвърдете стойностите по подразбиране, избирайки **OK**.
- 6 Натиснете **ENTER** за да потвърдите **Yes** за изтриване на старите хоризонтали.

#### Използване на Surface Edit History

След като веднъж повърхнината е създадена и редактирана, при по обстоен преглед може да се окаже необходимо да се добавят нови структурни линии и други. Добавянето на нови данни, води до необходимост от повторно изграждане на повърхнината.

Можем да съхраним, като история, някакво състояние в даден минал момент (записва се и се добавя като файл). Повторното генериране на повърхнината с включена опция Edit History може да я възстанови към дадения момент в първоначалния си вид.

- 1 От менюто *Terrain* изберете *Terrain Model Explorer*.
- 2 Изберете *Area1b*, Натиснете десен бутон на мишката и изберете **Build** за да се покаже диалоговия прозорец *Surface Modified*.
- 3 Изберете **Yes** за да потвърдите диалоговия прозорец *Surface Modified* и да се появи диалоговия прозорец *Build Area1b*.
- 4 Въведете *Area1b* за *Description* и след това в секцията *Surface Data Options* проверете дали са маркирани опциите *Use point group data*, *Use breakline data*, и *Use contour data*.
- 5 Изберете опциите *Minimize flat triangles resulting from contour data* и *Apply Edit History* и натиснете **OK** за да се върнете *Terrain Model Explorer*.  
Данните се обработват отново и повърхнината се създава повторно.
- 6 Когато се появи диалоговия прозорец със съобщение, натиснете **OK** и след това затворете *Terrain Model Explorer*.
- 7 От менюто *Terrain* изберете *Surface Display • Quick View*.

Предишни промени при редактирането на повърхнината се използват при създаването и.

## Урок 14: Създаване на хоризонтали

Хоризонталите могат да се създават като полилинии или обекти от тип “contour” в средата на LDD. Препоръчва се втората възможност, което води до по-голямо бързодействие, гъвкавост при надписване и по-малък обем на чертожния файл.

1 От списъка *Project Name* изберете *TUTORIAL1*, от *Select Project Drawing - Lesson-14.dwg* и натиснете *OK*.

### Създаване на хоризонтали

Ще създадем хоризонтали от съществуваща повърхнина в базата данни на проекта и базирани на текущия стил за хоризонтали - *Standard*, който е по подразбиране в диалоговия прозорец *Contour Style Manager*. Основните хоризонтали ще бъдат през 1 m, а удебелените основни ще бъдат през 5 m.

1 От менюто *Terrain* изберете *Set Current Surface* за да се покаже диалоговия прозорец *Select Surface*, от списъка *Selection* изберете *AREA1C* и натиснете *OK*.

2 От менюто *Terrain* изберете *Create Contours*.

3 В секцията *Intervals* изберете *Both Minor and Major*.

4 От списъка *Minor Interval* изберете *1m* и проверете дали *CONT-MNR* е съответния слой.

5 От списъка *Major Interval* изберете *5m* и проверете дали *CONR-MJR* е съответния слой.

6 В секцията *Properties* проверете дали е избрано *Contour Objects* и натиснете *OK* за да се създадат хоризонталите.

7 Натиснете *ENTER* за да потвърдите *Yes* (по подразбиране) за да изтриете старите хоризонтали.

Хоризонталите са с височина на сечението 1 m.

### Създаване на нов Стил за хоризонтали

Свойствата стил за хоризонталите могат да се променят в диалоговия прозорец *Contour Style Manager*. Ще поставим необходимите параметри за създаването им, както е тези за визуализирането им.

1 От менюто *Terrain* изберете *Contour Style Manager*.

2 Натиснете *Manage Styles tab*, за *Contour Styles* в списъка *Drawing* въведете *SMOOTH* и натиснете *Add*.

Сега новият стил може да бъде записан и да бъде достъпен за всички проекти.

3 Изберете *Contour Appearance tab* и проверете дали *Current Style* е *SMOOTH*.

4 В секцията *Contour Display* изберете *Contours and Grips* и след това в *Smoothing Options* изберете *Add Vertices* и установете *slider* на 8.

5 Изберете *Text Style*, а в секцията *Text Properties*, от списъка *Style* изберете *2MM*.

6 Изберете *Color* за да се покаже диалоговия прозорец *Select Color*, от *Standard Colors* изберете *Cyan* и натиснете *OK*.

7 От списъка *Suffix* изберете *m*.

8 Изберете **Label Position**, а в секцията **Orientation** проверете дали са избрани опциите **On Contour** и **Break Contour** за **Label**.

9 В секцията **Readability** изберете **Label Slope Positive**, а в **Border Around Label** изберете **Rectangular** и натиснете **OK**.

Създадохме нов стил за хоризонтали, с който ще ги създадем.

#### Приложение на новия Стил за хоризонтали

Прилагаме новия SMOOTH contour стил по отношение на всички хоризонтали.

1 Изберете иконата **Layers**, установете слой **CONT-MJR** като текущ, а замразете слой **0**.

2 Изберете всички хоризонтали от чертежа.

3 Натиснете десен клавиш на мишката и изберете **Contour Properties**.

4 Изберете **Manage Styles** от **Contour Styles** в списъка **Drawing**, изберете **SMOOTH** и натиснете **OK**.

Създадохме хоризонтали с помощта на новия стил за хоризонтали SMOOTH.

#### Надписване на хоризонтали

Надписването става в диалоговия прозорец Contour Style Manager.

1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View** за **Name** изберете **I**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

2 От менюто **Terrain** изберете **Contour Labels**, и след това - **Group Interior** за да се покаже диалоговия прозорец **Contour Labels - Increments**.

3 Въведете **2m** за **Elevation Increment**, размаркирайте опцията **Add multiple interior labels along each contour** и натиснете **OK**.

Въвеждане на линия, която пресича хоризонталите, които желаем да надпишем.

4 Изберете една точка близо до долния ляв ъгъл на текущия изглед за **Start point** и една точка близо до горния десен ъгъл за **End point**.

Хоризонталите са надписани през височина 2 m (т.е. всеки втори) в правоъгълник около самата стойност. Визуално, около мястото на надписа, изглежда, че съответния хоризонтал е прекъснат, но в действителност е непрекъснатата линия.

С използване на grip може да променят мястото на надписа (чрез плъзгане).

5 Изберете хоризонтал, за да се визуализират неговите grips, след това изберете grip в/около центъра на надписа и “хлъзнете” надписа в желана посока и място.

6 **Click** за да фиксирате надписа на хоризонтала на новото място.

#### Изтриване надпис на хоризонтал

7 От менюто **Terrain** изберете **Contour Labels >> Delete Labels**.

8 Изберете надпис на хоризонтал, изберете точка близо до този надпис и натиснете два пъти **ENTER**.

### Конвертиране на обекти от тип Contour

Понякога е необходимо конвертирането на хоризонтал от тип contour в полилиния. Използвайте AutoCAD командата EXPLODE за да направите това.

И обратното конвертиране е възможно.

Сега ще конвертираме хоризонтал от тип contour в полилиния и след това ще направим обратното.

1 На командния ред въведете **EXPLODE**, изберете хоризонтал и натиснете **ENTER**.

2 Въведете **LIST** и изберете същия хоризонтал.

Хоризонталът вече е lightweight полилиния.

3 От менюто **Terrain** изберете **Contour Utilities**, изберете **Convert Polylines** и след това изберете хоризонтала.

4 Въведете **LIST** и изберете хоризонтала.

Хоризонталът сега е от тип AECC\_CONTOUR.

Надписаните хоризонтали съществуват като поредица от отделни свързани сегменти и при командата explode не могат да се възстановят изцяло при обратното конвертиране. Затова, преди такова конвертиране, първо изтрийте надписите и след това конвертирайте.

### Редактиране на хоризонтали

Хоризонталите могат да бъдат редактирани с AutoCAD командите TRIM, EXTEND, BREAK, and ERASE. С използване на grips, хоризонталите (техни свойства като: име слой, цвят, местоположение и др.) могат да се редактират

1 Изберете иконката **Layers** и размразете слой **0**.

2 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** въведете **2**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

3 Въведете **TRIM** и изберете граничната линия, изберете хоризонтала, който ще бъде изчистван и натиснете **ENTER**.

4 Въведете **EXTEND**, и изберете граничната линия, изберете хоризонтала, който ще бъде удължаван и натиснете **ENTER**.

## Урок 15: Генериране на профили

Ще генерираме профили от единична или повече от една повърхнина.

1 От **Project Name** изберете **TUTORIAL1**, от **Select Project Drawing - Lesson-15.dwg** и натиснете **OK**.

### Дефиниране и обработка на профили от Single (единични) повърхнини

Ще дефинираме два профила от съществуваща повърхнина по налични линии. Първо избираме повърхнината EG за текуща.

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Set Current Surface**
- 2 От **Selection** изберете **EG** и натиснете **OK**.
- 3 От менюто **Terrain** изберете **Sections >> Define Sections**.
- 4 Въведете **W-E** за **Group Label** и **AA** за **Section Label**.

Дефинираме линията AA като първи профил.

5 Използвайте **Endpoint Osnap** за да изберете левия край на линията AA, а след това - **Endpoint Osnap** за да изберете десния край на AA.

Дефинираме линията BB като втори профил.

- 6 Въведете **BB** за **Section Label** и използвайки **Endpoint OSNAP**, изберете първо левия и после десния край на линията **BB**
- 7 Натиснете два пъти **ENTER**.

Следва обработка.

8 От менюто **Terrain menu** изберете **Sections >> Process Sections**.

Сега разполагате с два профила определени от single повърхнина.

### Въвеждане на профили от Single повърхнини

Ще въведем двата профила в чертежа.

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Sections >> Import Sections**.
- 2 Натиснете **ENTER** за да потвърдите стойността по подразбиране **Datum** за **Datum line** слой.
- 3 Въведете **2** за Вертикален мащабен фактор.
- 4 Изберете точка от лявата страна на текущия изглед близо до линията AA, за въвеждане на профила AA, натиснете **ENTER**, за да приемете стойността по подразбиране за **Datum elevation**.
- 5 Изберете точка от лявата страна на текущия изглед близо до линията BB, за въвеждане на профила BB, натиснете **ENTER**, за да приемете стойността по подразбиране за **Datum elevation**.
- 6 Извършете **Zoom in**, за да визуализирате профила.

Въвеждане на GRID към профилите (Add grids to the sections.)

- 7 От менюто **Terrain** изберете **Sections >> Grid for Sections**.
- 8 Натиснете **ENTER** за да приемете по подразбиране **Grid** за Section grid слой.
- 9 В **Select desired section datum block** изберете профил AA и въведете **2** за **Elevation increment** и **5** за **Offset increment**.
- 10 Подобно на горната точка, извършете същото и за профил BB.
- 11 Натиснете **ENTER**.

#### Дефиниране и обработка на профили от Multiple повърхнини

Ще създадем трети профил използвайки повърхнините existing ground (EG) и finished ground (FG).

- 1 **Zoom** до предишния изглед.
- 2 От менюто **Terrain**, изберете **Sections>> Multiple Surfaces On/Off**.
- 3 От менюто **Terrain** изберете **Sections>> Define Multiple Surfaces**.
- 4 От списъка **Select from** изберете **EG**, задръжте **CTRL key**, и изберете **FG**.
- 5 Проверете дали **EG** и **FG** се показват в секцията **Current** и изберете **OK**.

Определяме линията CC като трети профил.

- 6 От менюто **Terrain** изберете **Sections>> Define Sections**.
- 7 Въведете **SE-NW** за **Group Label** и **CC** за **Section Label**.
- 8 Използвайте **Endpoint Osnap** за да изберете горния край на профила **CC**, и още веднъж за да изберете долния край.
- 9 Натиснете два пъти **ENTER**.

Следва обработка.

- 10 От менюто **Terrain** изберете **Sections>> Process Sections**.
- 11 Натиснете **ENTER** за да потвърдите **Yes**.
- 12 Въведете **SE-NW** за **Group to retrieve** и натиснете **ENTER**.

#### Въвеждане на профили от Multiple повърхнини

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Sections>> Import Sections**.
- 2 Натиснете **ENTER** за да потвърдите **Datum** за **Datum line** слой.
- 3 Въведете **2** за вертикален мащабен фактор.
- 4 Изберете точка близо до горния край на екрана за точка на вмъкване на профила **CC**, и натиснете **ENTER** за да приемете стойността по подразбиране за **Datum elevation**.
- 5 Извършете **Zoom in** за да видите профила.

#### Визуализиране на динамични профили (Dynamic Sections)

Използвайте ги като средство за бързо view на терена в съответната зона без да въвеждате линии в чертежа. Динамичните профили могат да се копират и вмъкват във всички Windows приложения.

- 1 **Zoom to** предишния изглед.
- 2 От менюто **Terrain** изберете **Set Current Surface**.

- 3 От **Selection** изберете **EG** и натиснете **OK**.
- 4 От менюто **Terrain** изберете **Sections>> Quick Selection**.
- 5 Изберете първата точка на профила в някоя точка от повърхнината, изберете още две точки от повърхнината и натиснете **ENTER** за да се покаже прозореца **Section**.

Прозорецът **Section** може да бъде преместван, уголемяван или намаляван.

Промяна на вертикалния мащаб на профила.

- 6 От менюто **Section** в **Section window** изберете **View Properties** за да се покаже диалоговия прозорец **Quick Section Properties**.
- 7 За **Grid Settings** въведете **2** за **Vertical factor** и натиснете **OK**.

С помощта на grip може да се редактира и актуализира в прозореца **Section**.

- 8 Изберете профил, за да се визуализират нейните grips, след което с един от тях, променете неговото местоположение.
- 9 Промените стават автоматично.
- 10 Затворете прозореца **Quick Section Viewer**.

Показване на прозореца **Section** чрез избиране на профила.

- 11 Изберете профила, натиснете десен клавиш на мишката и изберете **View Section** за да се покаже отново **Section window**.
- 12 Затворете **Section window**.

## Урок 16: Визуализиране на повърхнини

За да работите с този урок, направете следното

1 От **Project Name** изберете **TUTORIAL1**, от **Select Project Drawing list** изберете **Lesson-16.dwg**, и натиснете **OK**.

Използвайте средствата за визуализация за да покажете пространственото представяне на висомини по сектори (ленти) и за очертаване на водосборите. Използвайте Object Viewer за генериране на различни изгледи от повърхнините.

### Създаване на Elevation Banding

Създаване на elevation banding с 3D фасетки.

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Set Current Surface** за да се покаже диалоговия прозорец **Select Surface**.
- 2 От **Selection** изберете **AreaIC** и натиснете **OK**.
- 3 От менюто **Terrain** изберете **Surface Display>>Banding - 3D Faces** за да се покаже диалоговия прозорец **Surface Elevation Shading Settings**.
- 4 Размаркирайте опцията **Create Skirts**, въведете **2** за вертикален мащаб и **6** за **Number of ranges**, а след това изберете **Auto-Range** за да се покаже диалоговия прозорец **Terrain Range Views**.
- 5 Потвърдете с **OK** стойностите по подразбиране и се появява диалоговия прозорец **Surface Range Definitions**.
- 6 Изберете **OK** за да се върнете към **Surface Elevation Shading Settings** и отново - **OK**.
- 7 Натиснете **ENTER** за да потвърдите **Yes** за да изтриете old range view и се появява прозореца **Range Statistics**.
- 8 Когато приключите прегледа на информацията, натиснете **OK**.

Изчертахте elevation banding с 3D фасетки.

### Визуализиране с Object Viewer

- 1 От менюто **Utilities** изберете **Object Viewer**.
- 2 Използвайте **window** за да изберете всички elevation banding обекти и натиснете **ENTER**.

Визуализира се elevation banding в Object Viewer.

Object Viewer има четири режима: wireframe, hidden, flat shaded и rendered. Wireframe е режима по подразбиране.

Object Viewer има също така 6 стандартни ортогонални и 4 изометрични изгледа, от които можете да избирате. Текущия изглед в AutoCAD е текущ и в Object Viewer.

### Използване на Object Viewer Navigation Tools

Използвайте ги за pan и zoom in, за неуспоредни изгледи, move in и out на перспективни views. Началния изглед в Object Viewer е успореден по подразбиране.

- 1 Изберете иконата **Zoom** и изпълнете **zoom in** и **zoom out**.

- 2 Изберете иконата **Pan** и местете вашия изглед.
- 3 Изберете иконата **Perspective** и изпълнете **move in** и **move out**.
- 4 Изберете иконата **Orbit** и премествайте курсора за да завъртите изгледа по трите оси (X, Y и Z) едновременно.
- 5 Затворете **Object Viewer**.

Вие можете да копирате **Object Viewer** изгледите в clipboard или да ги запишете като **.bmp** файлове.

Изтриване на range view слоевете.

- 6 от менюто **Terrain** изберете **Terrain Layers>>Range Layers**.
- 7 Натиснете **ENTER** за да приемете по подразбиране **Erase** за да бъдат изтрити range view слоевете.

Ще разделим обекта на отделни зони за водохващане, посредством създаване на водосбори с въвеждане (импорт) границите на последните.

- 1 От менюто **Terrain**, натиснете **Terrain Model Explorer**, за да визуализирате диалоговия прозорец на Terrain Model Explorer .
- 2 Изберете **AreaIc** и визуализирайте съдържанието в **TIN** дървовидната структура на данните. Изберете **Watershed**, след натискане на десен бутон изберете **Calculate Watershed**, за да визуализирате диалоговия прозорец Watershed Parameters.
- 3 Въведете **1 m** за **Minimum Depression Depth** и **50 sq. m** за **Minimum Depression Area**, след това изчистете **Must exceed both minimum area and minimum depth**.
- 4 Натиснете **OK**, за да визуализирате диалоговия прозорец **Calculate Watershed** и натиснете **OK** след ката се визуализира съобщението, че е изчислен водосбора.

Информацията отнасяща се за водосборните области, се визуализира в дясната страна на Terrain Model Explorer.

Извършете следните действия, за да въведете границите на водосборите в чертежа.

- 5 Изберете **Watershed**, след натискане на десен бутон изберете **Import Watershed Boundaries**, за да визуализирате диалоговия прозорец **Watershed Display Settings**.
- 6 Използвайте всички стойности по подразбиране, които ще се появят в този диалогов прозорец като натиснете **OK**.
- 7 Затворете **Terrain Model Explorer** и визуализирайте границите на водосбора.
- 8 Извършете **Zoom in**, за да видите номерата на водосборите, които са въведени.

## Урок 17: Изчисление на обеми

Ще използваме трите възможни метода за изчисления на обеми: grid, composite и section. След това ще направим сравнение между трите метода.

От *Project Name* изберете *TUTORIAL1*, от *Select Project Drawing* изберете *Lesson-17.dwg* и изберете *OK*.

Ще дефинираме изходна точка (site) и изходно ниво (равнина) за изчисление на обеми.

### Дефиниране на изходни повърхнини и обхват

Като изходни ще ползваме сечение от повърхнините EG и FG. След това ще дефинираме обхвата на територията, за която ще изчисляваме обема.

- 1 От менюто *Terrain* изберете *Select Current Stratum* за да се покаже диалоговия прозорец *Define Stratum*.
  - 2 Въведете *Stratum1* за *Name* и *EG* и *FG Surfaces* за *Description*.
  - 3 Изберете *Select for Surface 1* за да покаже диалоговия прозорец *Select Surface*, изберете *EG* и натиснете *OK* за да се върнете в *Define Stratum*.
  - 4 Изберете *Select for Surface 2* за да се покаже диалоговия прозорец *Select Surface*, изберете *FG* и натиснете *OK* за да се върнете в *Define Stratum*.
  - 5 Уверете се, че *Surface 1* е *eg*, а *Surface 2* е *fg* и натиснете *OK*.
- Промяна на параметрите.
- 6 От менюто *Terrain* изберете *Site Definition>>Site Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Volume Site Settings*.
  - 7 В секцията *Volume Labeling* въведете *m3* за *Suffix* и натиснете *OK*.

Ще дефинираме обхвата чрез гريد 2m на 2m, завъртян на 20 градуса. Изберете краищата на съществуващата полилиния в чертежа, за да определим обхвата.

- 8 От менюто *Terrain* изберете *Site Definition>>Define Site*.
- 9 Въведете *20* градуса за *Rotation angle* и натиснете *Enter*.
- 10 Въведете *.P* за да използвате филтър за точки(point filter) и след като натиснете *Enter*, въведете *1* за *Site Base Point*. Натиснете пак *Enter*.

Използвайте *.P* филтър за точки, за да определите техния брой. Използвайте *.G* графичен филтър (graphical filter) за да изберете обекти от чертежа или използвайте *.N nothing filter* за да определите координатите по направление “север” и “изток”.

- 11 Въведете *2* за *Grid M size* и натиснете *ENTER* за да приемете стойността по подразбиране *2* за *Grid N size*. (дименсията е метри).
- 12 Въведете *.P* отново за да забраните използването на този филтър и след това използвайте *Endpoint OSNAP* за да изберете горния десен ъгъл на полилинията определяща обхвата за *Upper right corner*.
- 13 Натиснете *ENTER* за да приемете по подразбиране *No* за промяната на размера и ъгъла на завъртане на мрежата и след това въведете *No*.
- 14 Въведете *Site1* за *Site name*.

С дефинирани изходна равнина и грид, имате връзка между двете повърхнини и следователно може да ползваме наличните методи за изчисление на обеми.

### Изчисление на обеми по метода Grid

Този метод наслагва грид (с дефинираните размери) върху двете повърхнини, извлича всочините в пресечните точки на грида (от всяка повърхнина) и ги обработва (в дефинирания обхват).

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Grid Volumes>>Calculate Total Site Volume** за да се покаже диалоговия прозорец **Site Volume Librarian**.
- 2 От списъка **Select site** изберете **Site1** и натиснете **OK** за да се покаже диалоговия прозорец **Grid Volume Settings**.
- 3 Потвърдете стойностите по подразбиране, като натиснете **OK**, след това се появява диалоговия прозорец **Volume Results Surface**.
- 4 Въведете **G1-Site1** за **New surface** и изберете **OK**.

Ако работите с няколко sites/обхвата и повърхнини едновременно, прецезирайте необходимите наименования предварително. В **Terrain Model Explorer** може да въведете описание на всяка повърхнина, когато я създавате.

Изчисленията се показват на командния ред, например: cut = 3.376 m<sup>3</sup>, fill = 20.380 m<sup>3</sup> и net = 17.004 m<sup>3</sup>.

Сега ще включим границата на повърхнината fg и ще генерираме Quick View за новата повърхнина (от обема).

- 5 От меню **View**, изберете **Named Views**, за да визуализирате диалоговия прозорец **View**. В **Name**, изберете **2**, натиснете **Set Current**, накрая натиснете **OK**.
- 6 Натиснете иконата **Layers**, за да визуализирате **Layer Properties Manager**. Включете слоя **Fg-srf-bdr**, за да визуализирате границата (polyline) на повърхнината FG и натиснете **OK**, за да затворите **Layer Properties Manager**.
- 7 От меню **Terrain**, натиснете **Set Current Surface**, за да визуализирате диалоговия прозорец **Select Surface** и изберете **Volume Surface**. Изберете **G1-Site1** от списъка с повърхнините и натиснете **OK**.
- 8 От меню **Terrain**, натиснете **Surface Display Quick View**.

Площта (района) между границата на повърхнината fg и попадащото навън от grid повърхнината за изчисление на обема, не се взема предвид при изчислението на обема. Частта от Grid участъци, попадащи частично навън от крайната (окончателната) повърхнина се игнорират при пресмятането на обема. Това може да се преодолее, чрез използването на две повърхнини със съвместени граници или чрез прилепване на желаната повърхнина към съществуващата. Като алтернатива може да си използва по малък по размер грид (по M и N), като се намали влиянието на оставащите отвън части, върху резултата на желаната повърхнина.

### Изчисление на обема по метода Composite

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** въведете **1**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

- 2 От менюто **Terrain** изберете **Composite Volumes>>Calculate Total Site Volume** за да се покаже диалоговия прозорец **Site Volume Librarian**.
- 3 От списъка **Select site** изберете **Site1** и натиснете **OK** за да покажете диалоговия прозорец **Composite Volume Settings**.
- 4 Приемете стойностите по подразбиране в този прозорец, избирайки **OK** и се появява диалоговия прозорец **Volume Results Surface**.
- 5 Въведете **C1-Site1** за **New surface** и натиснете **OK**.  
На командния ред се получават следните резултати: cut = 3.475 m<sup>3</sup>, fill = 20.940 m<sup>3</sup> и net = 17.465 m<sup>3</sup>.
- Отворете **Terrain Model Explorer** и покажете обема **C1-Site1**.
- 6 От менюто **Terrain** извикайте **Terrain Model Explorer**.
- 7 Под директорията **Volume** изберете **C1-Site1**, натиснете десния бутон на мишката и изберете **Surface Display Quick View**.
- 9 Затворете **Terrain Model Explorer** и на командния ред въведете **REDRAW** за да изчистите обектите от **quick view**.

При този метод няма “орязване” на квадрати от грида, което води до завишаване на общия обем (за сравнение: 17.465 m<sup>3</sup>, спрямо 17.004 m<sup>3</sup> при Grid метода).

Сега ще отворим **Terrain Model Explorer** и ще визуализираме **C1-Site1** обема.

- 6 От меню **Terrain**, натиснете **Terrain Model Explorer**, за да визуализирате диалоговия прозорец **Terrain Model Explorer**.
- 7 В **Volume** директорията, изберете **C1-Site1**, с натискане на десен бутон на мишката, избираме **Surface Display Quick View**.
- 8 Върнете се в **Terrain Model Explorer**, за да видите желаното.
- 9 Затворете **Terrain Model Explorer** и от командния ред напишете **REDRAW**, за да изчистите визуализираното.

При този метод няма отрязване от грида и няма допълнително генерирани TIN линии, водещо до увеличаване на обема (като стойност). Получава се 17.465 m<sup>3</sup>, в сравнение 17.004 m<sup>3</sup> при метода Grid.

#### Изчисление на обема по метода Section

При този метод се изчислява средноаритметичното от две триъгълни призми (за всяка повърхнина) и се умножава по разстоянието между тях.

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Section Volumes>>Sample Sections** за да се покаже диалоговия прозорец **Site Volume Librarian**.
- 2 От списъка **Select site** изберете **Site1** и натиснете **OK** за да се покаже диалоговия прозорец **Section Volume Settings**.
- 3 В секцията **Volume Calculation Type** проверете дали е избрана опцията **Average end area**, а за **Direction** изберете **M (x)**.
- 4 Приемете стойностите по подразбиране за **Volume Corrections factors** и натиснете **OK** за да се определи сечението между двете повърхнини.  
Изчисляване на средноаритметичното.
- 5 От менюто **Terrain** изберете **Section Volumes>>Calculate Volume Total** за да се покаже диалоговия прозорец **Site Volume Librarian**.

6 От списъка *Select site* изберете *Site1* и натиснете *OK* за да се покаже *Section Volume Settings*.

7 Натиснете *OK* за да потвърдите стойностите по подразбиране и натиснете *ENTER*.

Получените резултати са както следва: cut = 3.478 m<sup>3</sup>, fill = 21.012 m<sup>3</sup> и net = 17.534 m<sup>3</sup>

#### Визуализиране на отчет за получения обем

1 От менюто *Terrain* изберете *Volume Reports>>Site Reports* за да се покаже диалоговия прозорец *Site Volume Corrections*.

2 Натиснете *OK* за да потвърдите стойностите по подразбиране и да се покаже прозореца *Site Volumes*.

И по трите метода се получават близки резултати с разлика най-много от 3% (между методите section 17.534 m<sup>3</sup> и grid 17.004 m<sup>3</sup>).

Препоръчва се да използвате и трите метода за даден район. Предмет на експертна оценка е кой метод да се приеме.

3 Когато приключите с разглеждането на резултатите, натиснете *OK*.

#### Изчисление на обеми за имоти

Понякога е необходимо да се изчисляват обеми за част от обхвата (site-a). Например, отделно изчисляване на обеми, с цел устройство на територия за пътища и поземлени имоти.

Ще използваме Parcel Volumes метода. За целта, първо ще дефинираме имот, чрез избор на съществуваща имотна граница в чертежа.

1 Изберете иконата *Layers* за да се покаже *Layer Properties Manager*. Включете слоя *Subsites* за да се покаже граничната линия на парцела и натиснете *OK*.

2 От менюто *Parcels* изберете *Define from Polylines* и изберете жълтата полилиния около заштрихованата площ, проверете дали номерът на парцела е *1* и натиснете *ENTER*.

Изчисление на обем по метода grid за имот 1.

3 От менюто *Terrain* изберете *Grid Volumes>>Calculate Parcel Volumes* Натиснете *OK* за да се покаже диалоговия прозорец *Site Volume Librarian*.

4 От списъка *Select site* изберете *Site1* и натиснете *OK* за да се покаже *Parcel Volume Librarian*.

5 От списъка *Select parcel* изберете *1* и натиснете *OK*.

Резултатите са следните: cut = 2.054 m<sup>3</sup>, fill = 3.342 m<sup>3</sup> и net = 1.288 m<sup>3</sup>.

#### Генериране на хоризонтали за обемите Cut и Fill

Ще генерираме тези хоризонтали за район (site) от повърхнина C1-Site1.

- 1 Изберете иконата **Layers** за да се покаже **Layer Properties Manager**. Изключете слоевете **Subsites** и **Fg-srf-bdr** и натиснете **OK**.
- 2 От менюто **Terrain** изберете **Set Current Surface** за да се покаже **Select Surface**.
- 3 Изберете **Volume Surface**, от списъка **Select surface** изберете **C1-Site1** и изберете **OK**.
- 4 От менюто **Terrain** изберете **Create Contours**.
- 5 В секцията **Intervals** изберете **Both Major and Minor**, въведете **0.5m** за **Minor Interval** и **2.5m** за **Major Interval**.
- 6 Изберете **OK** и натиснете **ENTER** за да приемете **Yes** по подразбиране за да изтриете старите хоризонтали.

Получените хоризонтали представят височината под/над изравнителната равнина.

#### Генериране на грид надписи

Ще получим надписи и отметки, по точките от грида, показващи разликите да изравняващата равнина.

- 1 От менюто **Terrain** изберете **Grid Volumes>>Grid Volume Ticks** за да се покаже диалоговия прозорец **Site Volume Librarian**.
- 2 От списъка **Select site** изберете **Site1** и натиснете **OK** за да се покаже диалоговия прозорец **Grid Volume Ticks**.
- 3 Въведете **5** за **Tick interval** и **Label interval** и въведете **1** за **Label precision**.
- 4 В секцията **Label Position** изберете **Right** и натиснете **OK**.
- 5 Въведете **No** за да не бъдат изтрини старите отметки.
- 6 Използвайте **Zoom**, за да видите резултата.

## **Урок 18: Изчертаване на тангенти, криви и преходни криви**

Ще изчертаем тангенти, криви/дъги и преходни криви съгласно изготвените проекти на трасета или други планировки. Ще създадем нови или ще редактираме съществуващи такива, като ги свържем с преходни криви или спирали. Ще използваме т.нар. “speed” таблици за изчертаване на криви и ще работим с преходни криви.

За да работите с този урок, трябва първо да направите следното:

От **Project Name** изберете **TUTORIAL2**, от **Select Project Drawing** изберете **Lesson-18.dwg** и натиснете **OK**.

### Изчертаване на тангенти

Ще изчертаем, по сегменти, тангенти, между две съществуващи точки, точка с координати и станция, за съчетаване трасе на мост с главен път.

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете **2**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 2 От менюто **Lines/Curves** изберете **Line**, въведете **.P** за да използвате **Point filter** и въведете **1** за **Point number of the starting point**.
- 3 Въведете **2** за **Point number of the next point**.
- 4 Въведете **.N** за да използвате **Northing/Easting filter** и след това въведете **5018657.3345** за **Northing value** и **273727.9099** за **Easting value** за следващата точка.
- 5 Въведете **.N** за да изключите **Northing/Easting filter** и използвайте **Insertion Osnap** за да изберете блока от северната страна на главния път за крайна точка.
- 6 Натиснете два пъти **ENTER**.

Имаме три сегмента от тангента, за трасето на моста.

### Изчертаване на криви

Ще изчертаем кръгови криви с 700 m радиус, за всеки от горните сегменти.

- 1 От менюто **Lines/Curves** изберете **Curve Between Two Lines**, изберете първата допирателна и след това - втората.
- 2 Натиснете **ENTER** за да приемете по подразбиране **Radius**, а след това въведете **700m** за **Radius**.
- 3 Изберете втората допирателна, а след това - третата.
- 4 Натиснете **ENTER** за да приемете по подразбиране **Radius**, а след това въведете **700m** за **Radius** и натиснете **ENTER**.

Трите сегмента са свързани с кръгови криви.

### Изчертаване на преходна крива

Ще изчертаем преходна крива от типа spiral-curve-spiral, за да свържем сегментите с трасето на главния път. Първо се уверете, че ще ползвате клоатоида (clothoid spiral).

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете **3**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

- 2 От менюто **Lines/Curves** изберете **Create Spirals>>Spiral Type**.
- 3 Проверете дали е избрана опцията **Clothoid** и натиснете **OK**.
- 4 От менюто **Lines/Curves** изберете **Create Spirals>>Fit Tangent-Tangent**.
- 5 От списъка **Description** изберете **Spiral-Curve-Spiral** и натиснете **OK**.
- 6 Изберете лявата допирателна, а след това - дясната.
- 7 Въведете **850m** за **Radius** и след това - **300** за **Spiral A in value**.
- 8 Натиснете **ENTER** за да приемете стойността по подразбиране-**300** за **out value** и натиснете **ENTER**.

Тангентите са свързани с преходна крива и с радиус от 850 m.

### Работа със Speed таблици

Ще ги използваме, за да изчертаем съответните криви, при проектиране трасе на главен път. Ще работим с таблица Canada06, като ще я копираме и на нейна основа ще създадем нова “speed” таблица за скорост от 110 km/hr и 1000 m радиус на кривина.

- 1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете **4**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.
- 2 От менюто **Lines/Curves** изберете **Speed Tables>>Edit Speed Table** за да се покаже диалоговия прозорец **Select Speed Table**.
- 3 От списъка **Speed Table** изберете **canada06.sup** и натиснете **OK** за да се покаже диалоговия прозорец **Horizontal Speed Table**.
- 4 От списъка **Design Speed** изберете **110 km/hr**.
- 5 Изберете **Save As**.
- 6 Въведете **Tutorial** за **File name** и натиснете **Save**.
- 7 Изберете осмия ред от **Speed Table (1000 m radius curve)** и натиснете **Edit** за да се покаже диалоговия прозорец **New/Edit Speed Table Item**.
- 8 Въведете **350** за **4 Lane Spi A value** и натиснете **OK**
- 9 Изберете **Save** и след това - **OK**.

Ще изчертаем 4 платна от трасето на пътя, въз основа на готовата таблица Tutorial.sup

- 10 От менюто **Lines/Curves** изберете **Speed Tables>>Create Curves**.
- 11 Изберете първо лявата, а после-дясната допирателна за да се покаже диалоговия прозорец **Select Speed Table**.
- 12 Проверете дали **Tutorial.sup** е текущата таблица **Speed table**, а **110 km/hr** е **Design speed**.
- 13 Изберете осмия ред от колоната в таблицата **Speed Table (1000 m radius)** и натиснете **OK** за да се покаже **Select**.
- 14 Натиснете **Four Lanes**, за да създадете преходната крива от типа “spiral-curve-spiral”.

Тангентите са свързани с преходна крива, генерирана с нова “speed” таблица.

### Работа с Multiple Alignment обекти

Ще създадем отбивка, като работим с multiple alignment обекти. Първо, ще дефинираме отстъп 26 m от центъра на пътя, в южна посока, за начало на отбивката.

- 1 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете *5*, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.
- 2 На командния ред въведете *OFFSET*, въведете *26 m* за *Distance* и изберете лявата допирателна от лавата страна на вашия екран.
- 3 Посочете една точка под допирателната за *Side to offset* и натиснете *ENTER*.  
Започнете като добавите радиус на кривина от *1280 m* към десния край на отбивката.
- 4 От менюто *Lines/Curves* изберете *Attach Multiple*.
- 5 Изберете десния край на новата отместена допирателна на отбивката.
- 6 Въведете *A* за опцията *Arc* и натиснете *ENTER* за да се приеме *Radius* по подразбиране.
- 7 Въведете *1280m* за *Radius*, натиснете *ENTER* за да се приеме *Length* по подразбиране и въведете *206.8m* за *Length*.

Използвайте крива от типа compound spiral.

- 8 Въведете *S* за опцията *Spiral* и въведете *C* за *Compound*.
- 9 Въведете *ENTER* за да приемете по подразбиране стойността *1280 m* за *Radius*.
- 10 Въведете *L* за *Length* и след това - *54.397m* за *Length*.
- 11 Въведете *250 m* за *Ending radius*.

Използвайте друга крива compound spiral.

- 12 Въведете *A* за опцията *Arc* и натиснете *ENTER* за да се приеме *Radius* по подразбиране и още веднъж *ENTER* за да приемете *250 m* за *Radius*.
- 13 Натиснете *ENTER* за да се приеме *Length* по подразбиране и въведете *106.304m* за *Length*.

Добавете спирала към дъгата.

- 14 Въведете *S* за *Spiral* и *O* за *Outcurve*.
- 15 Натиснете *ENTER* за да приеме стойността от *250 m* за *Radius*, въведете *A* за *A factor* и след това въведете *146.615* за *A factor*.

Завършване на отбивката, чрез изчертаване на сегмент от тангента.

- 16 Въведете *T* за опцията *Tangent* и въведете *206.016 m* за *Length*.
- 17 Натиснете *ENTER* за да приключите командата.

Отбивката е представена чрез multiple alignment обекти.

- 18 От менюто *View* изберете *Named Views* за да се покаже диалоговия прозорец *View*, за *Name* изберете *1*, изберете *Set Current* и натиснете *OK*.

В този урок вие се научихте да изчертавате тангенти, криви и преходни криви.

## Урок 19: Дефиниране и редактиране на трасета

Ще дефинираме трасе на път, тротоарни линии или други пътни обекта от полилинии или други примитиви. Ще редактираме последните и ще генерираме отчета с Horizontal Alignment Editor.

За да работите с този урок, трябва първо да направите следното:

От **Project Name** изберете **TUTORIAL2**, от **Select Project Drawing** изберете **Lesson-19.dwg** и натиснете **OK**.

### Дефиниране на трасе от полилиния

Ще дефинираме първо трасе от червената полилиния.

1 От менюто **Alignments** изберете **Define from Polyline**.

2 Изберете една точка от полилинията.

В началната точка на полилинията се появява червен **X**.

3 Натиснете **ENTER** за да приемете началната точка, като референтна за трасето и да се покаже диалоговия прозорец **Define Alignment**.

4 Въведете **A1** за **Alignment name** и **Alignment #1 - Seguin Trail** за **Description**.

5 Приемете стойността за **Starting station - 0.000** и изберете **OK**.

Първото трасе се дефинира от полилиния. Данните за ново трасе се показват на командния ред, включвайки: описание, име, номер, дължина, начална и крайна точка.

Ако трасето съдържа кръгови и/или преходни криви, последното трябва да се дефинира от обекти (примитиви) вместо от полилинии. Кръговите (преходните) криви губят съответните дефиниции, когато са присъединени (joined) към други обекти от трасето.

### Дефиниране на трасе от обекти

Ще дефинираме второ трасе от отделни обекти.

1 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете **2**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

2 От списъка **Layer** включете слоя **CL-2**.

На екрана ще се появи трасето от слой CL-2, в жълто. Това трасе съдържа свързани обекти. Ще дефинираме второ трасе, като започнем от десния край на първото.

3 От менюто **Alignments** изберете **Define from Objects**.

4 Изберете десния край на първата допирателна от дясната страна на трасето.

В началната точка се появява червено **X**.

5 Използвайте опцията **window** за избор на обекти, за да изберете останалите обекти от трасето и натиснете **ENTER**.

Определете референтна точка в центъра на съществуващата окръжност и дефинирайте стойност за последната.

6 За подсказката на командния ред **Select Reference Point** въведете **'-VIEW, R** за **Restore** и **3** за изгледа.

7 Използвайте **Center Osnap** за да изберете центъра на окръжността като **reference point** и въведете **15778.63** за **Reference station value**.

8 Натиснете **ENTER** за да се покаже диалоговия прозорец **Define Alignment**.

9 Въведете **A2** за **Alignment name** и **Alignment #2 - Highway 69** за **Description**.

- 10 Приемете **15299.008** за **Starting station value** и натиснете **OK**.
- 11 От менюто **View** изберете **Named Views** за да се покаже диалоговия прозорец **View**, за **Name** изберете **2**, изберете **Set Current** и натиснете **OK**.

Второто трасе е дефинирано от обекти.

### Преглед и редактиране на данни за трасе

Ще използваме **Horizontal Alignment Editor**, за да визуализираме и редактираме точка, дъга и крива за трасе **A2**.

- 1 От менюто **Alignments** изберете **Edit** за да се покаже диалоговия прозорец **Horizontal Alignment Editor**.

Ще визуализираме данни за първата крива от трасето.

- 2 В секцията **Edit** изберете втория ред от колоната **Station** и изберете **Edit Curve** за да се покаже прозореца **Curve Detail**.
  - 3 Когато приключите с разглеждането на данните от първата крива, натиснете **Next** за да видите данните и от втората крива.
  - 4 Натиснете **OK** за да се върнете към **Horizontal Alignment Editor**.
- Променете **Northing value** за четвъртата **PI** от трасето, за да я преместите на **40m** южно.
- 5 Изберете четвъртия ред от колоната **Northing**, въведете **5018525.433** като нова стойност за **Northing** и натиснете **ENTER**.

### Генериране на отчети за трасе

- 1 В **Horizontal Alignment Editor**, в секцията **Reports**, изберете **Settings** за да се покаже диалоговия прозорец **Output Settings**.
- 2 В секцията **Output Options** изберете **File**.
- 3 Изберете **Output File Name** за да се покаже диалоговия прозорец **Output File Name**, изберете директория за файла и въведете **Report1.prn** за **Output file name**.
- 4 Изберете **Save** за да се върнете в диалоговия прозорец **Output Settings** и натиснете **OK**.
- 5 Изберете **Station/Curve**, натиснете **ENTER** за да приеме по подразбиране **beginning station** и отново - **ENTER** за **ending station**.
- 6 Натиснете **ENTER** за да приемете името **Report1.prn** за **Output file name** и покажете диалоговите прозорци **Horizontal Alignment Station** и **Curve Report**.
- 7 Когато приключите с разглеждането на данните от този диалогов прозорец, изберете **OK** за да се върнете към прозореца **Horizontal Alignment Editor**.
- 8 Изберете **Save** и натиснете **OK**.

Трасето отразява промените направени в **Horizontal Alignment Editor**.

В този урок се научихте как да дефинирате и редактирате трасе.

## Урок 20: Създаване на Alignment Stationing и Offsets

Ще използваме Station alignments, за да маркираме, по трасето, участъци на равни разстояния. Ще създадем offsets (отмествания), за да можем бързо да генерираме различни детайли от пътя, като например: края на настилката, банкет, канавка и т.н.

За да работите с този урок, трябва първо да направите следното:

От *Project Name* изберете *TUTORIAL2*, от *Select Project Drawing* изберете *Lesson-20.dwg* и натиснете *OK*.

### Промяна в параметрите на станцията

Ще променим тези параметри като дефинираме стойност за станцията, добавим префикс към слоя, начоло на крива и др.

- 1 От менюто *Alignments* изберете *Station Display Format* за да се покаже диалоговия прозорец *Edit Station Format*.
- 2 В секцията *Station/Chainage Numeric Format* променете стойността за *Station base value* на *1000* и натиснете *OK*.
- 3 От менюто *Alignments* изберете *Alignment Labels*.
- 4 В секцията *Layer Prefix* въведете \* за *Layer prefix*.  
Това, автоматично ще добави името на трасето към всички слоеве, които се създават при генерирането му..
- 5 В секцията *Label Text* въведете *BC* за *Beginning of curve* и *EC* за *Curve/Tangent intersect* и натиснете *OK*.

Въпреки, че горното можеше да се извърши с една операция, този урок ви показва как да създадете първо надпис на станцията (с определен текстов стил), след това да изпълните отместването и последно да надпишете станцията с различен текстов стил и отместване.

- 6 От менюто *Alignments* изберете *Station Label Settings* за да се покаже диалоговия прозорец *Alignment Stationing Settings*.
- 7 Размаркирайте опцията *Station point labels*, въведете *50m* за *Station label increment*, *10 m* за *Station tick increment* и *2m* за *Station label offset* и изберете *OK*.
- 8 От менюто *Utilities* изберете *Set Text Style*.
- 9 От списъка *Style Name* изберете *2MM* и натиснете *Close*.

### Създаване на Alignment Stationing

Ще добавим надпис към трасето. За целта, първо ще изберем трасето A1b за текущо.

- 1 От менюто *Alignments* изберете *Set Current Alignment* и натиснете *ENTER* за да се покаже диалоговия прозорец *Alignment Librarian*.
- 2 От списъка *Selection* изберете *A1b* и натиснете *OK*.
- 3 От менюто *Alignments* изберете *Create Station Labels*.
- 4 Приемете стойностите по подразбиране за *beginning* и *ending station* и натиснете *ENTER* за да потвърдите *Yes* за да изтриете съществуващите с тази операция слоеве.

Надписите се генерират автоматично.

Ще добавим надпис на станция към трасето.

- 5 От менюто *Alignments* изберете *Station Label Settings*.
- 6 Размаркирайте опцията *Station labels*, изберете *Station point labels*, въведете *25m* за *Station label offset* и натиснете *OK*.
- 7 От менюто *Utilities* изберете *Set Text Style*.
- 8 От списъка *Style Name* изберете *3MM* и натиснете *Close*.

Сега имате нов точков стил за надпис на станцията.

- 9 От менюто *Alignments* изберете *Create Station Labels*.
- 10 Приемете стойностите по подразбиране за *beginning* и *ending station*, и натиснете *ENTER* за да потвърдите *Yes* за да бъдат изтрети съществуващите stationing слоеве.

Надписите към станция се генерират автоматично.

### Създаване на отместване (Offsets)

Ще добавим край на настилка, банкет и сервитут.

- 1 От менюто *Alignments* изберете *Create Offsets*.
- 2 В секцията *Outer offset* въведете *0* (нула)m за *Left offset* и *25m* за *Right offset*.
- 3 В секцията *Second offset* изберете опцията *Second offset* и въведете *6.5m* за *Left* и *Right offsets*.
- 4 В секцията *Inner offset* проверете дали стойностите за *Left* и *Right offset* са *4.25m* и натиснете *OK*.

Всяко отместване се генерира автоматично.

Когато работите с диалоговия прозорец *Alignment Offset Settings*, нямате опция, автоматично да изтривате обекти от трасето, които са създадени с отместване. За да избегнете дублиране на тези обекти натиснете *Cancel*, за да излезете от диалоговия прозорец *Alignment Offset Settings*, когато само проверявате параметрите.