Ministry of high Education and Scientific Research
Southern Technical University
Technological institute of Basra
Department of Electronic Techniques

Learning package

Surveying programs (AutoCADCivil3D)

For

Second year students

By
Asmaa Hamdan Anead

1. اسم المقرر:
البرامج المساحية
2. رمز المقرر:
3. الفصل / السنة: السنوي
فصلي
4. تاريخ إعداد هذا الوصف:
2024/10/14
5. أشكال الحضور المتاحة:
عملي فقط
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي):
3وحدات (3 وحدات لكل فصل)
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
الاسم: أسماء حمدان عنيد (عقد 315) الايميل:asmaahammdan93@gmail.com
8. اهداف المقرر
سيكون الطالب قادا على استخدام برنامج (Auto cad civil 3d) لغرض تمثيل البيانات المرصدة حقليا في أجهزة الرصد الحديثة التي تتعامل مع النقاط مثل (Total station, DGPS) واظهارها على شكل خارطة وحسب الغرض من ذلك.
9. استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	1. الاستراتيجيات المعرفية. 2. استراتيجيات التعلم النشط. 3. استراتيجيات التعلم التعاوني. 4. استراتيجية المناقشة.

10. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
الفصل الثاني					
الأول	3 ساعات (عملي)	1- يتعرف الطالب على واجهة البرنامج	مقدمة البرنامج ,مقارنة بين اوتوكاد العادي والاتوكاد سيفيل	محاضرات عملية	امتحانات عملية ومناقشة
الثاني	3 ساعات (عملي)		انشاء مسودة المشروع ضمن مواصفات التصميم		
الثالث	3 ساعات (عملي)		العمل مع العوارض النقطية.		

الرابع	3 ساعات (عملي)		تكوين النقاط		
الخامس	3 ساعات (عملي)		تكوين النقاط		
السادس	3 ساعات (عملي)		تنظيم النقاط		
السابع	3 ساعات (عملي)		استيراد النقاط		
الثامن	3 ساعات (عملي)		الملحق الكتابي Label		
التاسع	3 ساعات (عملي)		تكوين التاك لبيل والجدول		
العاشر	3 ساعات (عملي)		العمل مع Terrain Model Explorer		
الحادي عشر	3 ساعات (عملي)		تحرير نموذج السطح		
الثاني عشر	3 ساعات (عملي)		صناعة خطوط الكنتور		
الثالث عشر	3 ساعات (عملي)		صناعة المقاطع.		
الرابع عشر	3 ساعات (عملي)		صناعة المقاطع		
الخامس عشر	3 ساعات (عملي)		حساب الحجوم		

11. تقييم المقرر

توزيع كالتالي: 50 درجة للسعي (40 نظري + 10 اعمال سنة) . 50 درجة للامتحان النهائي

12. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	
المراجع الرئيسة (المصادر)	- شرح برنامج Civil 3D للمؤلف المهند خالد احمد عبدالكريم. - تصميم وتنفيذ اعمال الطرق للمؤلف المهند خالد احمد عبدالكريم .
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	الاطلاع على العديد من المجلات العلمية الصادرة من مختلف جامعات العراق بالإضافة الى زيارات المكتبات العلمية ومكتبة المعهد
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	

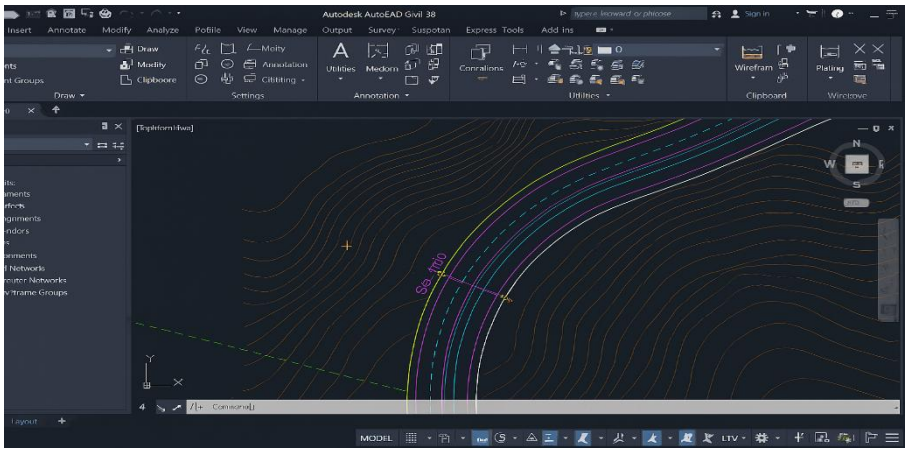
الجامعــة التقنيــة الجنوبيــة
المعهــد التكنولوجــي بصرة
قســم تقنيات المســـــاحـــــة

حقيبـــة تعليميـــة

في

البرامج المساحية

طلبـــة المرحلــة الثانية



اعداد الأستاذة:
م. أسماء حمدان عنيد

1/نظرة عامة

A / 1-الفئة المستهدفة:

طلبــة المرحلــة الثانية
المعهـد التقنــي في البصــرة
قســم التقنيــات المســـــاحة

B/ 1الدوافع-:

برنامج **أوتوكاد سيفيل 3d** (AutoCAD Civil 3D) يُعد من أقوى الأدوات في مجال الهندسة المدنية، ويمنح المستخدمين مزايا كبيرة ترفع من كفاءة العمل وجودة التصميم

C/ 1الفكرة الرئيسة-:

1- **تصميم ثلاثي الأبعاد واقعي**
2- **تحسين الإنتاجية**
3- **تصميم الطرق والبني التحتية**
4- **إدارة البيانات والتكامل**

D/ 1الأهداف السلوكية

1- **استخدام البرنامج بثقة وكفاءة في تصميم مشاريع البنية التحتية مثل الطرق وشبكات الصرف والمسطحات الطبوغ**
2- **تحليل البيانات الهندسية واتخاذ قرارات تصميمية مدروسة بناءً على نتائج المحاكاة والنمذجة.**
3- **الالتزام بالدقة والانضباط في إعداد المخططات التنفيذية وفقًا للمعايير الهندسية.**
4- **التعاون الفعّال مع الفريق من خلال مشاركة الملفات وتحديثات المشروع باستخدام أدوات البرنامج.**
5- **حل المشكلات التصميمية باستخدام أدوات النمذجة والتحليل داخل البرنامج بدلًا من الاعتماد على الحلول اليدوية أو التقليدية.**

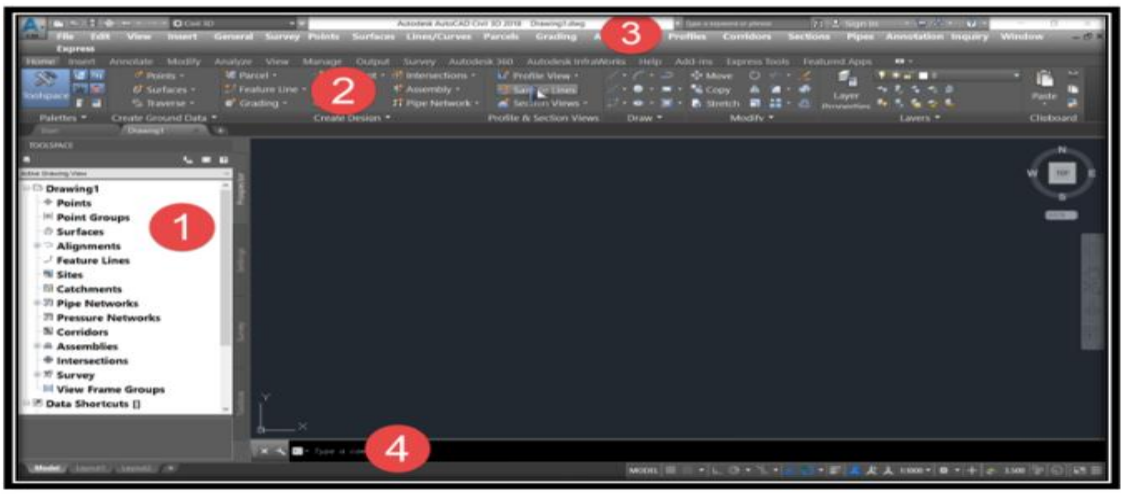
مقدمة عن برنامج أوتوكاد Civil3D

تعريف الطلبه باهميه برنامج السيفل واستخداماته والتعرف على وجهه البرنامج
مع مقارنه بين برنامج الاوتوكاد وبرنامج السيفل
مجالات استخدام برنامج السيفل واهميته
في مجال الطرق من حيث التنفيذ والتصميم وحساب الكميات
في مجال تمديد انابيب تصريف مياه الامطار والسيول
في مجال تنفيذ شبكات الصرف الصحي والمجاري وشبكات المياه العذبه
في مجال تنفيذ خطوط الغاز بقطاع البترول
في مجال تقسيم الاراضي
في مجال حساب الكميات وكلفتها في المشاريع الانشائيه والعديد من المجالات
الهندسيه المختلفه

الميزة	أوتوكاد العادي (AutoCAD)	أوتوكاد سيفيل (Civil 3D)
الاستخدام	تصميم عام ثنائي وثلاثي الأبعاد	تصميم مدني
التخصص	عمراني	تضاريس
أدوات التحليل	محدودة	متقدمة (تحليل طبوغرافي، حساب كميات مساحي)
النمذجة الديناميكية	لا يدعم	يدعم التحديث التلقائي عند تغيير البيانات
دعم البيانات الجغرافية	لا يدعم	يدعم التكامل مع نظم المعلومات الجغرافية
سهولة التعلم	أسهل للمبتدئين	يحتاج خبرة هندسية مدنية

العمل مع العوارض النقطيه

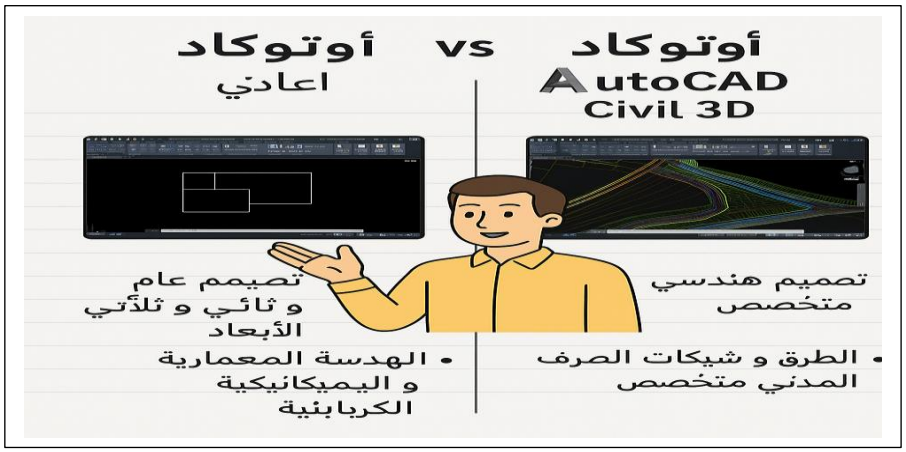
1 – واجهة البرنامج



- **الشاشة الرئيسية لواجهة البرنامج :-**

1. قائمة Toolspace .
2. قوائم Ribbon .
3. القوائم المنسدلة Menu Bar .
4. شريط الأوامر Command Line .

أوتوكاد (AutoCAD) هو برنامج تصميم هندسي من إنتاج شركةAutodesk ، يُستخدم في رسم المخططات الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد. يُعد من الأدوات الأساسية للمهندسين المعماريين، المدنيين، الميكانيكيين، والمصممين الصناعيين.



-مقارنة بين أوتوكاد العادي وAutoCAD Civil 3D

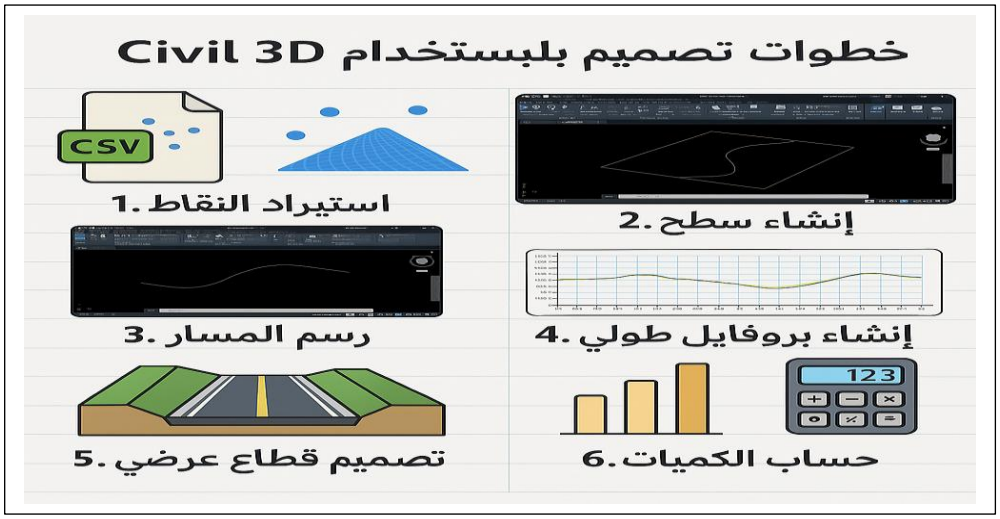
أوتوكاد سيفيل(Civil 3D)	أوتوكاد العادي (AutoCAD)	الميزة
تصميم هندسي مدني متخصص	تصميم عام ثنائي وثلاثي الأبعاد	الاستخدام
طرق، شبكات صرف، جسور، تضاريس	معماري، ميكانيكي، كهربائي	التخصص
متقدمة (تحليل طبوغرافي، حساب كميات، منسوب)	محدودة	أدوات التحليل
يدعم التحديث التلقائي عند تعديل البيانات	لا يدعم	النمذجة الديناميكية
يدعم التكامل مع نظم المعلومات الجغرافية	لا يدعم	دعم البيانات الجغرافيةGIS
يحتاج خبرة هندسية مدنية	أسهل للمبتدئين	سهولة التعلم

ما هوCivil 3D ؟

Civil 3Dهو برنامج من شركة Autodesk يُستخدم في تصميم مشاريع البنية التحتية مثل:

- **الطرق السريعة والشوارع**
- **شبكات المياه والصرف الصحي**
- **الجسور والأنفاق**
- **تحليل التضاريس والطبوغرافيا**

يتميز بقدرته على الربط الديناميكي بين العناصر، بحيث يتم تحديث كل شيء تلقائيًا عند تعديل أي جزء من المشروع.



مصادر إضافية للتحميل

- **كتاب شرح برنامج Civil 3D بالعربي (PDF) يشمل إنشاء الأسطح، البروفايلات، الكميات.**
- **دورة كاملة على YouTube لتعلم Civil 3D دروس متسلسلة من البداية حتى الاحتراف.**

ثانيا: مسودة مشروع تصميم طريق باستخدامCivil 3D

مسودة مشروع تصميم طريق باستخدامCivil 3D

1- بيانات المشروع الأساسية

- **اسم المشروع: طريق رئيسي يربط بين منطقتين حضريتين**
- **الطول التقريبي: 3 كم**
- **العرض الكلي للطريق: 12 متر (3 حارات × 3.5 م + أكتاف)**
- **المواصفات المعتمدة: مواصفات وزارة الإعمار والإسكان العراقية أوAASHTO**

المرحلة	الوصف	الأدوات المستخدمة
إعداد النقاط	استيراد نقاط المسح الأرضي (CSV/TXT)	Point Groups – Survey Database
إنشاء السطح	توليد السطح الطبيعي (Existing Ground)	Create Surface – Add Points
رسم المسار الأفقي	تحديد مسار الطريق (Alignment)	Alignment Creation Tools
البروفايل الطولي	إنشاء البروفايل الطبيعي والتصميمي	Profile & Profile View
تصميم القطاع العرضي	تحديد الطبقات (أسفلت، ردم، أرصفة)	Assemblies – Subassemblies
إنشاء الكوريدور	دمج المسار والبروفايل والقطاع	Corridor Creation
حساب الكميات	استخراج كميات الحفر والردم والمواد	Quantity Takeoff – Material List
إعداد الرسومات	إنشاء لوحات الطباعة والمقاطع	Plan Production Tools

.2الخطوات التفصيلية :

المرحلة	الوصف	الأدوات المستخدمة
إعداد النقاط	استيراد نقاط المسح الأرضي (CSV/TXT)	Point Groups – Survey Database
إنشاء السطح	توليد سطح طبيعي (Existing Ground)	Create Surface – Add Points
رسم المسار الأفقي	تحديد مسار الطريق(Alignment)	Alignment Creation Tools
البروفايل الطولي	إنشاء البروفايل الطبيعي والتصميمي	Profile & Profile View
تصميم القطاع العرضي	تحديد الطبقات (أسفلت، ردم، أرصفة)	Assemblies – Subassemblies
إنشاء الكوريدور	دمج المسار والبروفايل والقطاع	Corridor Creation
حساب الكميات	استخراج كميات الحفر والردم والمواد	Quantity Takeoff – Material List
إعداد الرسومات	إنشاء لوحات الطباعة والمقاطع	Plan Production Tools

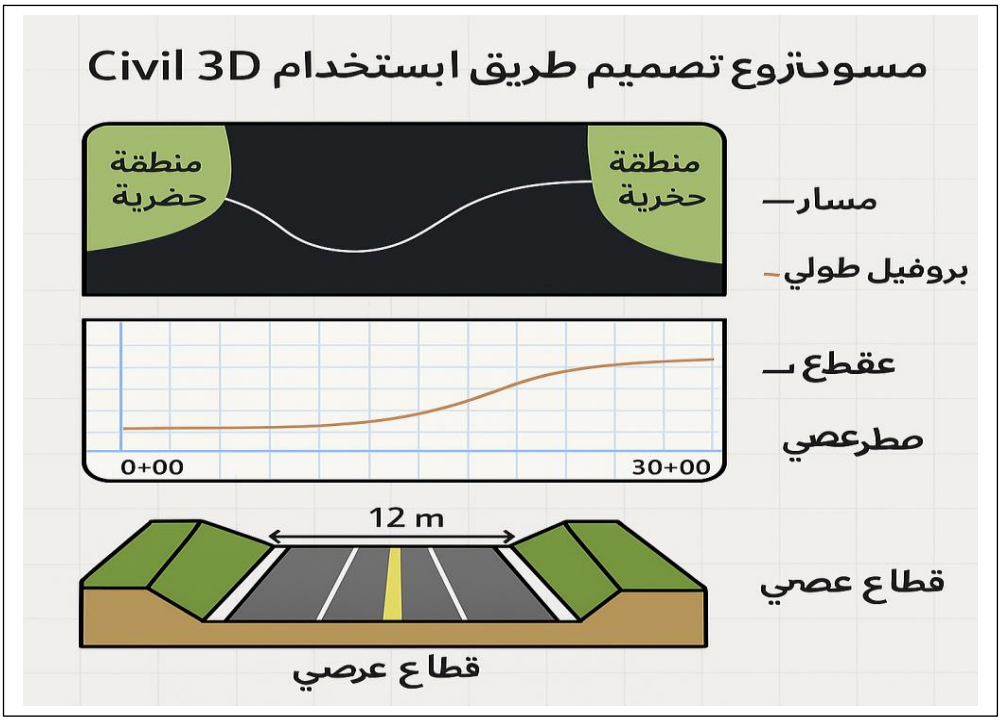
.مواصفات التصميم التفصيلية

- **السرعة التصميمية 80 :كم/س**

- **نصف قطر المنحنيات الأفقية 250 ≤ :م**
- **الانحدار الطولي الأقصى% 5 :**
- **عرض الحارة الواحدة 3.5 :م**
- **عرض الكتف الأيمن 1.5 :م**
- **عرض الكتف الأيسر 1.0 :م**

- **سماكة طبقات الطريق:**

- **طبقة أساس ترابي: 30 سم**
- **طبقة أساس حصوي: 20 سم**
- **طبقة أسفلت رابطة: 7 سم**
- **طبقة أسفلت سطحية: 5 سم**



مصادر إضافية للتحميل

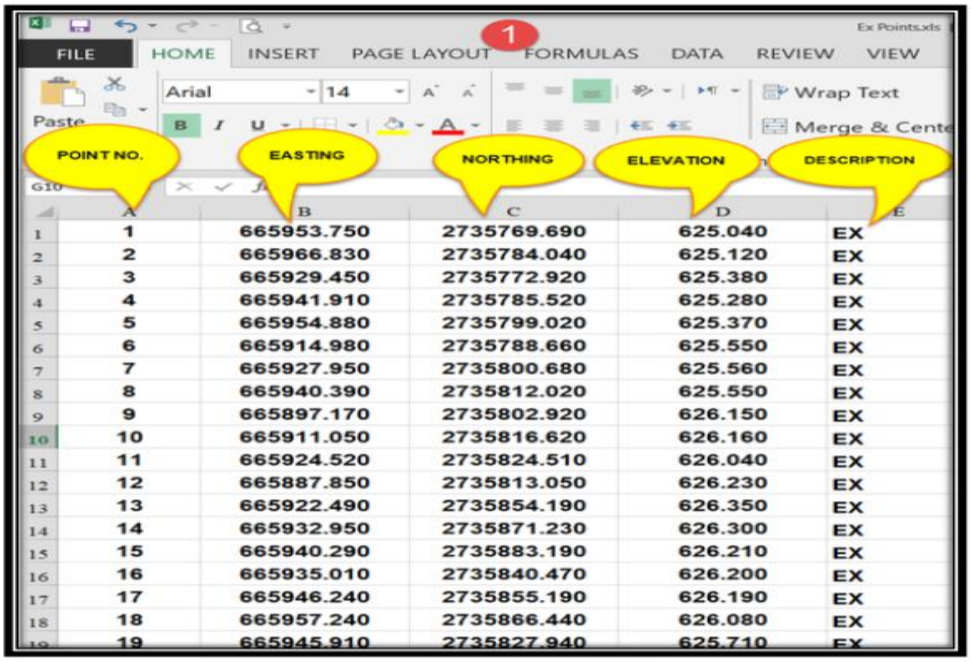
- **كتاب شرح برنامج Civil 3D بالعربي (PDF) يشمل إنشاء الأسطح، البروفايلات، الكميات.**
- **دورة كاملة على YouTube لتعلم Civil 3D دروس متسلسلة من البداية حتى الاحتراف.**

ثالثا: العمل مع العوارض النقطية في برنامج Civil3d

3 – 1 – 1 – 2 - إدراج النقاط عن طريق ملف Excel :-

في أغلب الأحيان و الشائع في أعمال الرفع المساحي تُعطي النقاط في ملف **Excel** ولإدراجها بالبرنامج نتبع الآتي :-

1. يوضح الشكل الذي أمامنا شكل ملف **Excel** وتنسيق النقاط والذي قد يختلف من ملف لآخر.
(فعلي سبيل المثال في هذا الملف تم تنسيق الملف **point no./easting/northing/elevation/description**)



	A	B	C	D	E
1	1	665953.750	2735769.690	625.040	EX
2	2	665966.830	2735784.040	625.120	EX
3	3	665929.450	2735772.920	625.380	EX
4	4	665941.910	2735785.520	625.280	EX
5	5	665954.880	2735799.020	625.370	EX
6	6	665914.980	2735788.660	625.550	EX
7	7	665927.950	2735800.680	625.560	EX
8	8	665940.390	2735812.020	625.550	EX
9	9	665897.170	2735802.920	626.150	EX
10	10	665911.050	2735816.620	626.160	EX
11	11	665924.520	2735824.510	626.040	EX
12	12	665887.850	2735813.050	626.230	EX
13	13	665922.490	2735854.190	626.350	EX
14	14	665932.950	2735871.230	626.300	EX
15	15	665940.290	2735883.190	626.210	EX
16	16	665935.010	2735840.470	626.200	EX
17	17	665946.240	2735855.190	626.190	EX
18	18	665957.240	2735866.440	626.080	EX
19	19	665945.910	2735827.940	625.710	EX

للتعامل مع العوارض النقطية (Point Features) في برنامج Autodesk Civil 3D:-
تحتاج إلى فهم كيفية إدخال النقاط، تنظيمها، وتخصيص خصائصها.

1. إدخال النقاط (Import Points)
- من قائمة Home، اختر Points > Create Points > Import Points.
- حدد ملف النقاط (عادة بصيغة `.txt` أو `.csv`) وحدد تنسيق الأعمدة (مثل: رقم النقطة، الإحداثيات، المنسوب، الوصف). Toolspace > Prospector > Points.

2. إنشاء مجموعة نقاط (Point Groups)

- من Toolspace > Prospector، انقر بزر الفأرة الأيمن على Point Groups واختر New.

- حدد اسم المجموعة، ثم استخدم الفلاتر (مثل الوصف أو رقم النقطة) لتحديد النقاط التي تنتمي للمجموعة.

- يمكنك تخصيص نمط العرض (Point Style) ونمط التسمية (Point Label Style) لكل مجموعة.

3. تخصيص الأنماط (Styles)

- من قائمة Settings، يمكنك تعديل أو إنشاء أنماط جديدة للنقاط.

- الأنماط تتحكم في شكل النقطة (رمز، لون، حجم) وطريقة عرض البيانات المرتبطة بها.

4. استخدام النقاط في الأسطح (Surfaces)

- يمكنك استخدام النقاط لإنشاء سطح (Surface) من نوع TIN.

- من Prospector > Surfaces، أنشئ سطحًا جديدًا، ثم أضف النقاط كمصدر بيانات.

تدريب في المختبر:-قم بتنزيل هذه النقاط في البرنامج

POINT NO.	EASTING	NORTHING	ELEVATION
1	665953.750	2735769.690	625.040
2	665966.830	2735784.040	625.120
3	665929.450	2735772.920	625.380
4	665941.910	2735785.520	625.280
5	665954.880	2735799.020	625.370
6	665914.980	2735788.660	625.550
7	665927.950	2735800.680	625.560
8	665940.390	2735812.020	625.550
9	665897.170	2735802.920	626.150
10	665911.050	2735816.620	626.160
11	665924.520	2735824.510	626.040
12	665887.850	2735813.050	626.230
13	665922.490	2735854.190	626.350
14	665932.950	2735871.230	626.300
15	665940.290	2735883.190	626.210

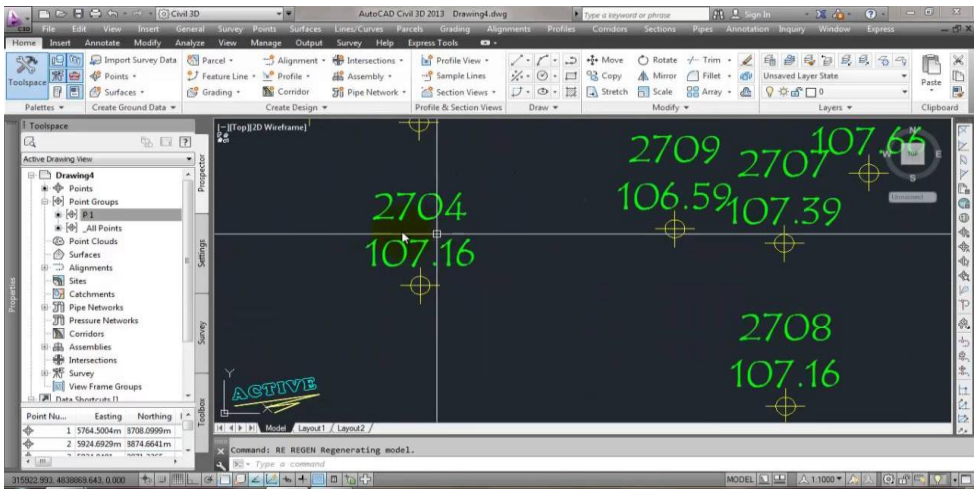
مصادر إضافية للتحميل

- **دورة كاملة على YouTube لتعلم Civil 3D دروس متسلسلة من البداية حتى الاحتراف.**

رابعا+خامسا: تكوين النقاط في برنامج Civil3d

ما المقصود بـ "تسقيط النقاط"؟

هو إدخال نقاط الرفع المساحي) التي تم جمعها من جهاز المحطة الشاملة أو (GPS إلى برنامج Civil 3D، لعرضها على الخريطة وإنشاء سطح طبوغرافي أو تصميم هندسي.



1.الطريقة اليدوية(Manual Entry)

- **من الشريط العلوي:**

Home > Create Ground Data > Points > Create Points - Miscellaneous

- **اختاري نوع النقطة) مثلاً, Manual, Northing/Easting :**

Station/Offset).

- **أدخلي الإحداثيات يدويًا في سطر ال**

خطوات تسقيط النقاط فيCivil 3D من ملف خارجي

لتسقيط ملف النقاط يجب التأكد أن الملف بصيغة csv.أو txt.

يحتوي جدول مكون من أعمدة تحتوي على رقم النقطة، الإحداثي الشرقي(Easting) ، الإحداثي الشمالي(Northing) ، المنسوب(Elevation) ، والوصف(Description) فتح Civil 3D واختيار Drawing مناسب إدخال النقاط:

- من الشريط العلوي: اختاري Insert > ثم Points from File
- حددي ملف النقاط
- اختاري تنسيق الأعمدة المناسب) مثل PENZD أو(NEZ
- اضغطي "OK" وستظهر النقاط ف

●تنظيم النقاط:

- من نافذة Toolspace > تبويب Prospector
- اذهبي إلى Point Groups > أنشئي مجموعة جديدة لتصنيف النقاط حسب النوع (مثلاً: حدود، مباني، أشجار...)

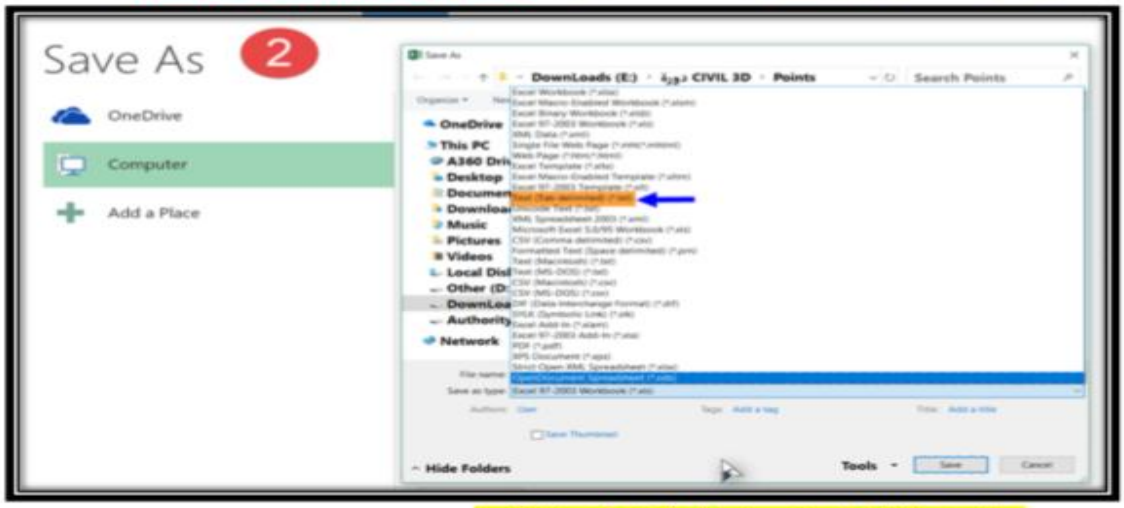
إنشاء نقاط من خطوط أو عناصر(From Objects).

- استخدمي الأمر:
  Create Points > Create Points from Object
- اختاري خطوط أو بولي لاين، وسيقوم البرنامج بإنشاء نقاط على هذه العناصر.

إنشاء نقاط بمسافة واتجاه(Bearing & Distance).

- من قائمة Create Points > Bearing/Distance.
- أدخلي نقطة البداية، ثم الزاوية والمسافة، وسيتم إنشاء نقطة جديدة.

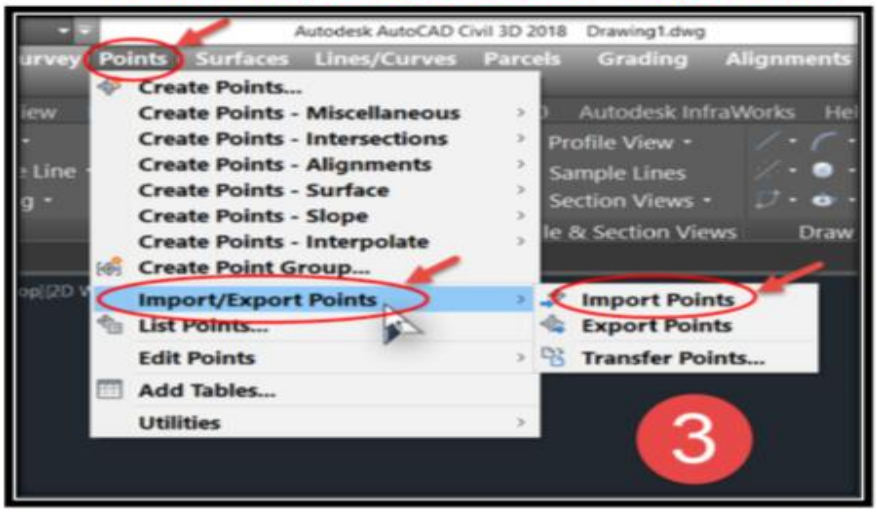
- 2. من قائمة Save As يتم حفظ الملف بصيغة (*.txt) text (tab delimited) .



و لإدراج النقاط للبرنامج (هناك ثلاث طرق كالآتي)

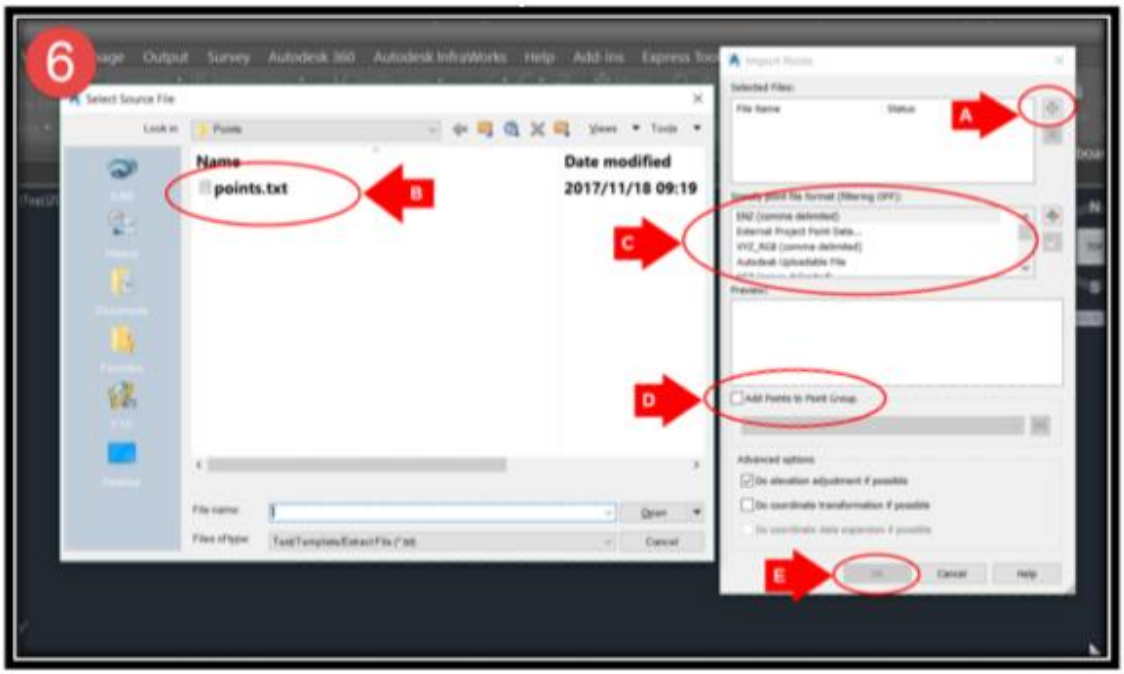
3. نذهب إلي برنامج Civil 3D و من تبويب Points نختار

Points→ Import/Export Points→ Import Points



-
-

- 6. عند إختيار أي طريقة من الطرق السابقة ستظهر الشاشة التي أمامنا :-
  - A. نضغط لأختيار ملف النقاط السابق إعداده بالخطوة رقم (2) .
  - B. نختار ملف النقاط .
  - C. نختار تنسيق ملف النقاط (التنسيق تم إعداده بالخطوة رقم {1}) .
  - D. يمكن وضع النقاط داخل مجموعة معينة لسهولة تميزها و التعامل معها بعد ذلك.(إختياري)
  - E. ثم نضغط OK.

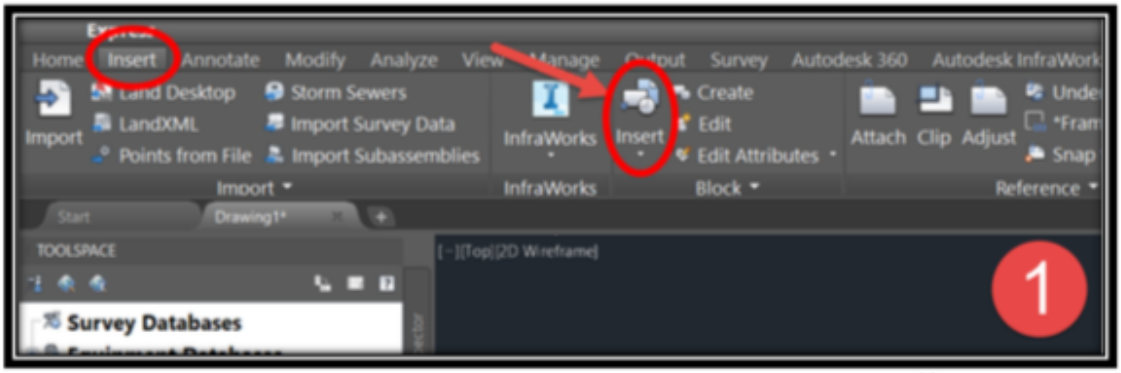


7. وبهذا تم إدراج النقاط داخل المشروع ولإظهارها علي الشاشة نضغط ZE .

- **3 – 1 – 1 – 3 - إدراج النقاط من ملف AutoCad :-**

1. يتم إختيار ملف الأتوكاد الذي به النقاط المراد إدراجها

Ribbon→Insert→ Insert

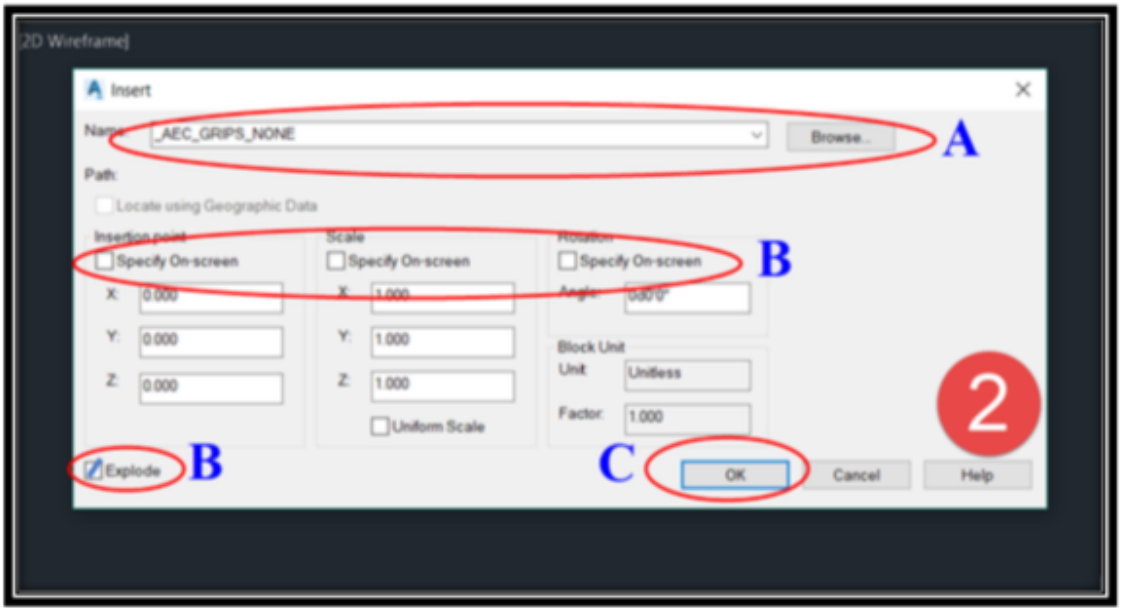


2. من النافذة التي امامنا :-

A. نختار ملف الأتوكاد .

B. التأكد من هذه الخيارات كما هي في الصورة .

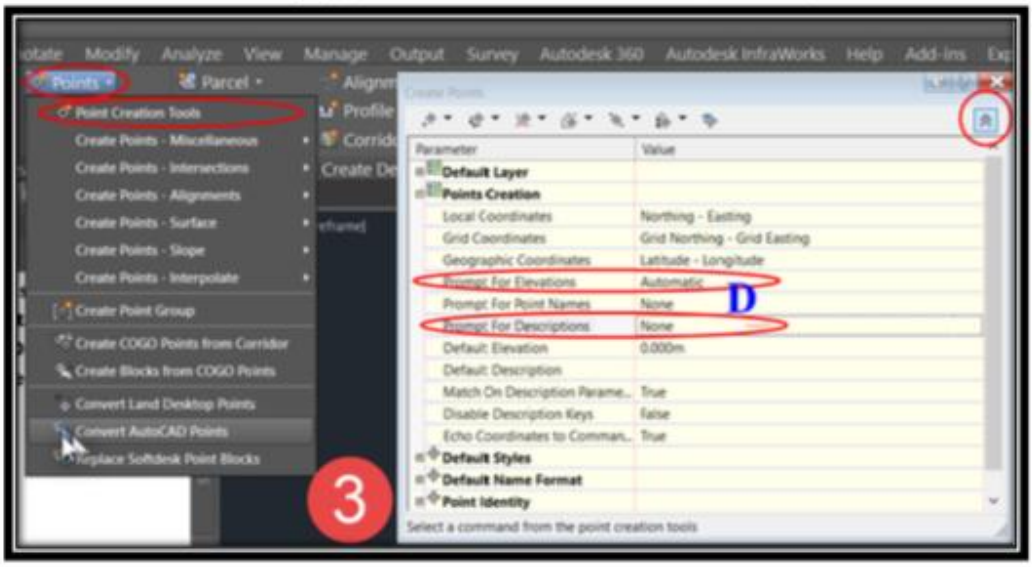
C. نضغط **OK** .



-

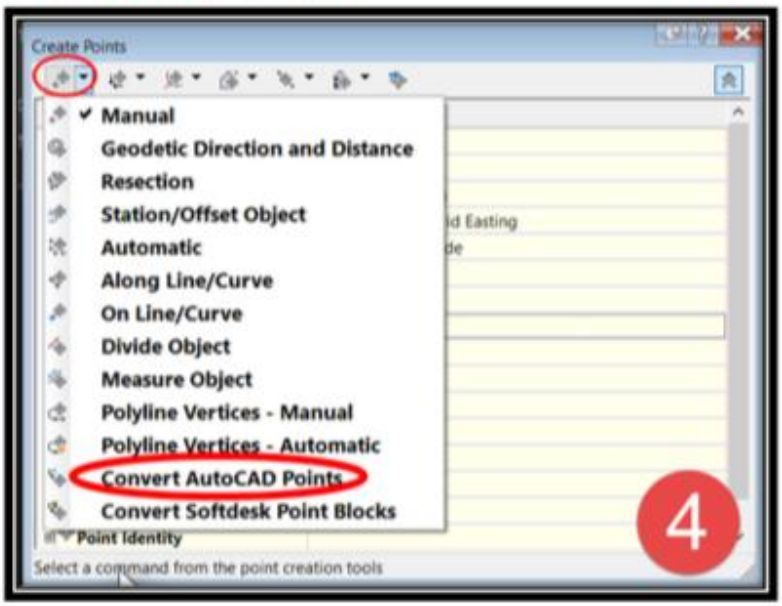
- 3. Ribbon→Home→ Points→ Point Creation Tools

ومن القائمة التي أمامنا يتم التأكد من الخيارات الموضحة في (D)



4. ثم نختار الآتي

→Convert AutoCAD Points



5. ثم نختار النقاط الموجودة علي الشاشة والتي تم إستردادها من ملف الأتوكاد .

تدريب في المختبر:-

سقط هذه النقاط في البرنامج

Tangent Data

Easting	Northing	PT Station		Description
3734.613	3514.021	5+26.689	Start:	
4256.827	3940.864	12+01.154	End:	

Tangent Data

Value	Parameter	Value	Parameter
N 50° 44' 18.2411" E	Course:	674.465	Length:

Curve Point Data

Easting	Northing	Station		Description
4256.827	3940.864	12+01.154	PC:	
4568.195	3559.926		RP:	
4827.54	3978.022	18+11.458	PT:	

مصادر إضافية للتحميل

https://youtu.be/2lhdPEqDjXY?si=8DHl6wLN8NoNeaXz

طرق أنشاء النقاط في السيفل ثري دي

سادسا: تنظيم النقاط في برنامج Civil3d

يمكنك تعديل خصائص مثل: رقم النقطة، المنسوب(Elevation) ، الوصف(Description) ، والإحداثيات.

اولا : من جدول النقاط(Point Table)

1. من **Toolspace > Prospector > Points**، اضغطي مرتين على مجموعة النقاط.
2. يظهر جدول فيه كل الخصائص.
3. يمكنك تعديل أي قيمة مباشرة (مثل تغيير المنسوب أو الوصف).

من نافذة الخصائص(Properties Palette)

1. حددي النقطة في الرسم.
2. اضغطي على **Ctrl + 1** لفتح نافذة الخصائص.
3. عدّلي القيم مثل: Raw Description, Elevation, Point `Number` :

ثانيًا: تعديل شكل النقطة(Point Style)

1. من **Toolspace > Settings > Point Styles**.
2. اضغطي بزر الفأرة الأيمن على أي ستايل واختاري **Edit**.
3. من التبويبات:
   - **Marker**: لتغيير شكل الرمز (دائرة، مربع، رمز مخصص).
   - **Display**: لتحديد اللون والطبقة.
   - **Size**: لتحديد الحجم النسبي أو الثابت.

تعديل تسمية النقطة(Point Label Style)

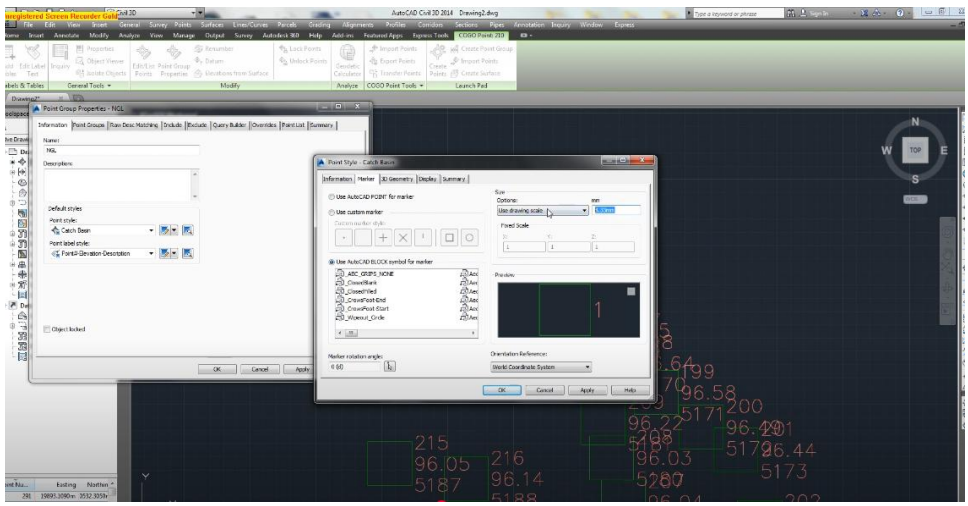
1. من **Settings > Label Styles > Point > Standard**.
2. اختاري **Edit** لتعديل:
   - النصوص الظاهرة (رقم النقطة، المنسوب، الوصف).
   - نوع الخط، اللون، مكان التسمية.

ربط النقاط بالستايلات باستخدام Point Groups

1. من Prospector > Point Groups، أنشئي مجموعة جديدة.
2. حددي الفلاتر) مثلاً: الوصف يحتوي على.("MH"
3. في تبويب Overrides، اختاري Point Style و Label Styleلتطبيقها على المجموعة.

مفاتيح الوصف(Description Key Sets)

- تساعد في تحويل الأوصاف تلقائيًا إلى رموز وأشكال.
- مثالية لتنظيم العمل في مشاريع المساحة والطرق الكبيرة.
- ممكن أشرح كيف تنشئين مفتاح مثل = "MH :منهل"، بحيث كل نقطة يكتب فيها MH تظهر بشكل أوتوماتيكي بمنهل.



4. من تبويب Marker :-

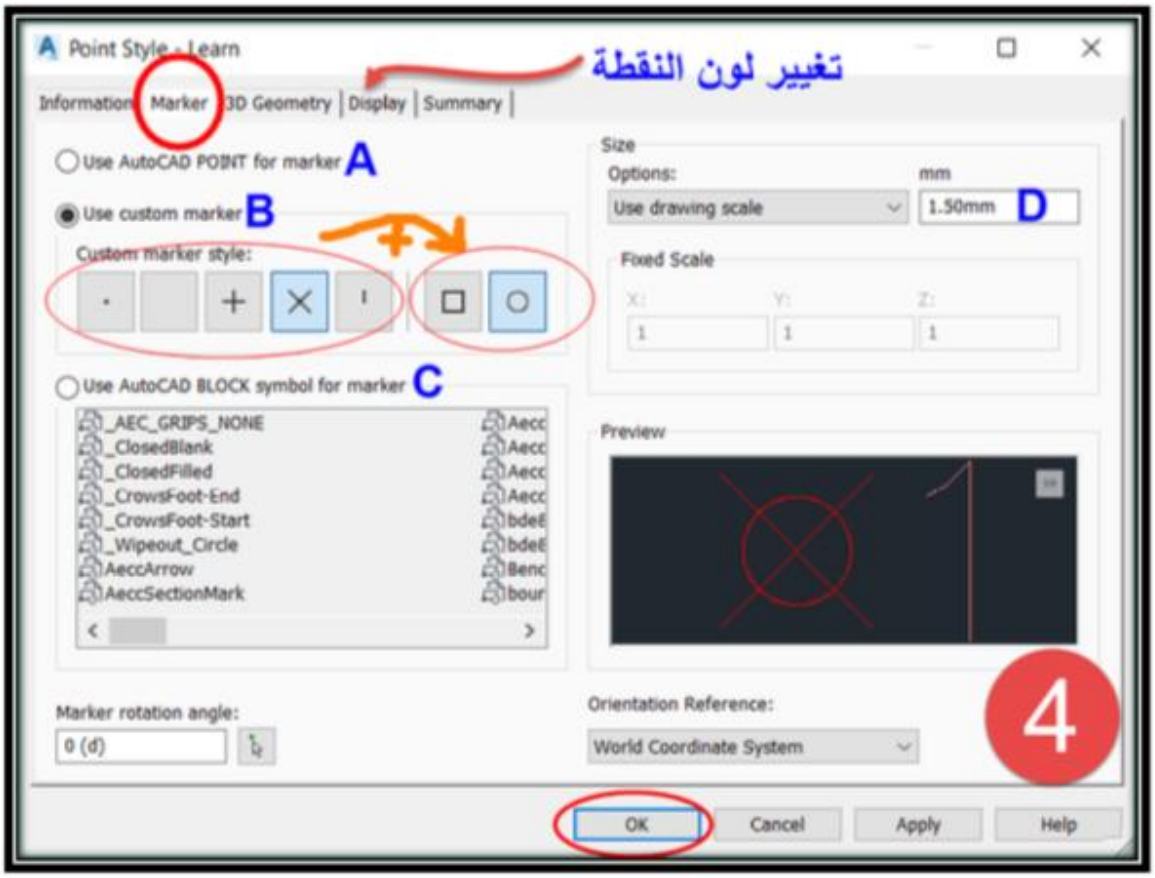
A. لإستخدام شكل نقاط الأتوكاد الأصلية .

B. لإستخدام شكل النقاط الموضحة أسفله .

C. لإستخدام شكل نقاط من بلوكات الأتوكاد المحفوظة بالبرنامج إو إختيار بلوكات جديدة سبق إنشاؤها قبل ذلك (تضغط في أي مكان فارغ ثم كليك يمين ثم Browse).

D. لتغيير مقياس النقطة .

و بهذا يكون قد تم تغيير شكل النقاط Marker

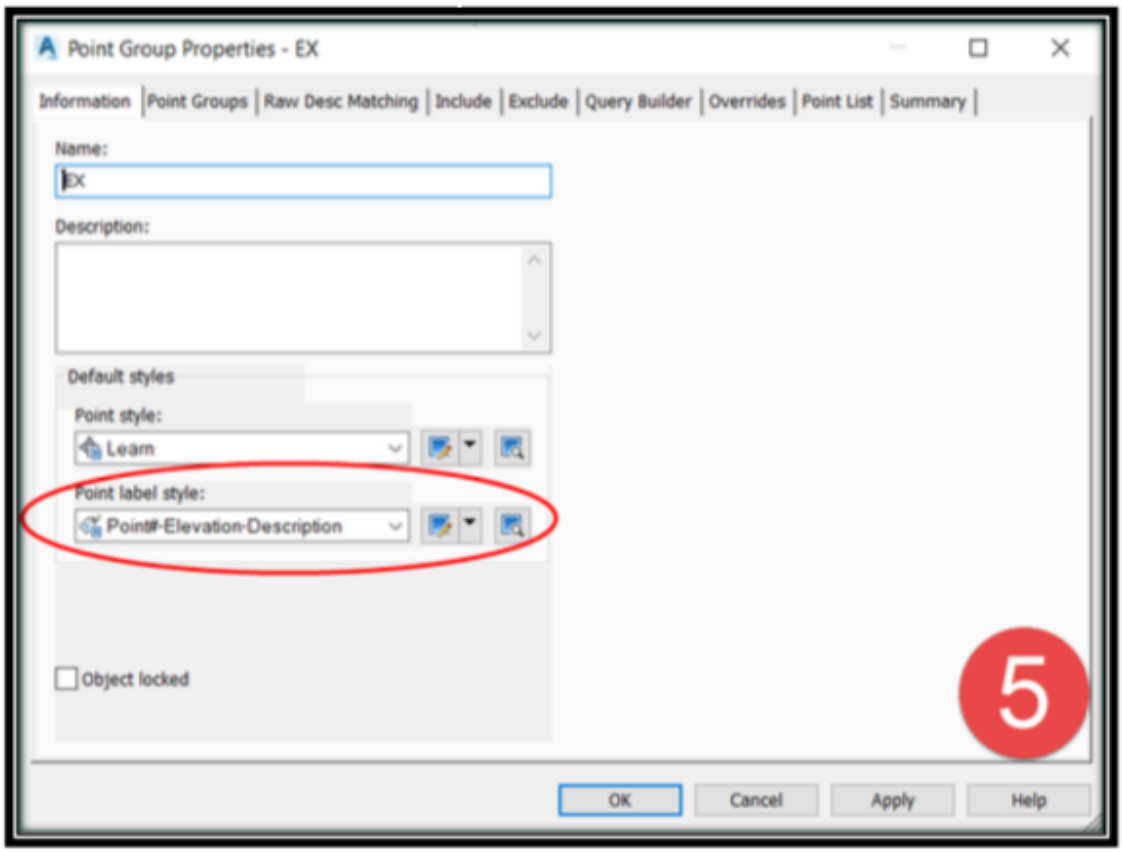


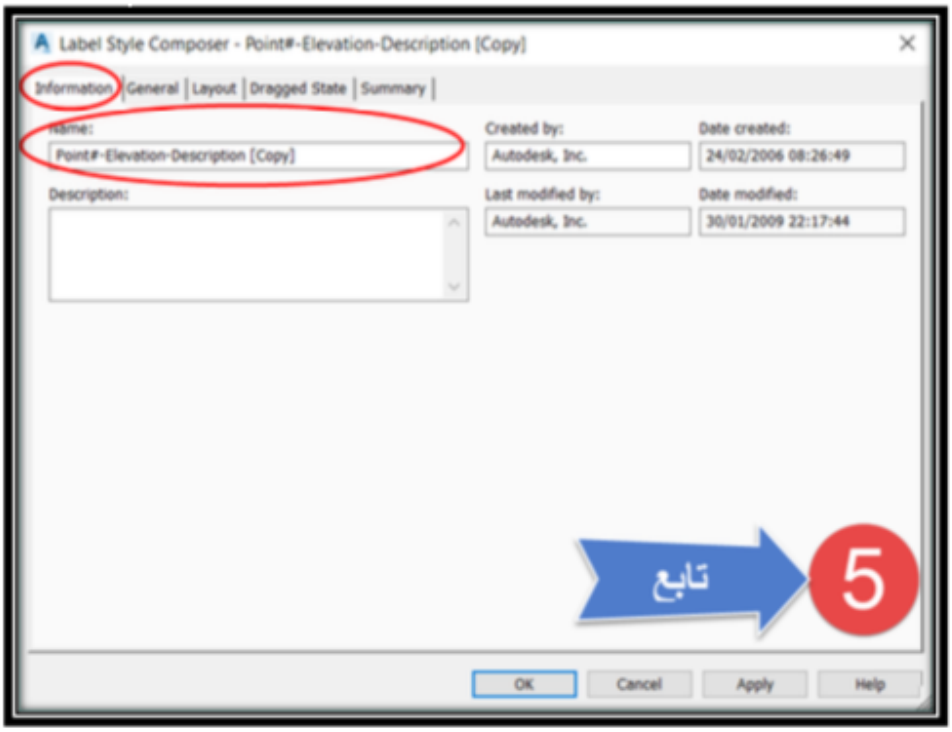
5. ولتغيير بيانات النقطة وشكل الكتابة (نعيد نفس خطوات {1}) ومن الشاشة الظاهرة نختار قائمة **Point Label Style**(نفس محتويات القائمة السابقة 2 – C)

Point Label Style →Copy Current Selection

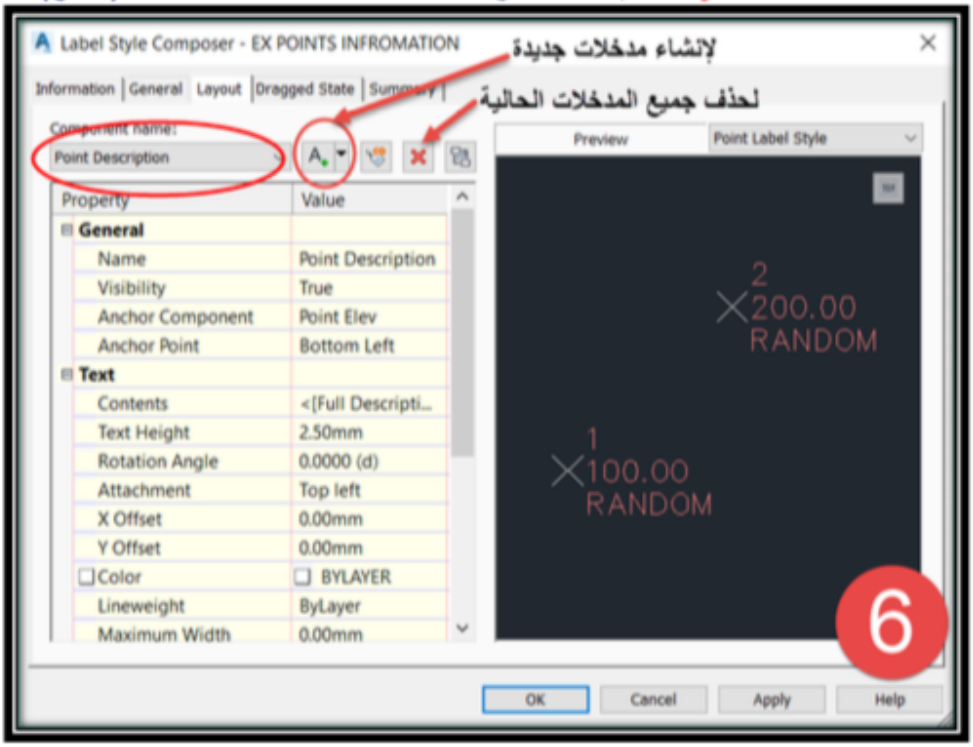
من الشاشة الظاهرة أمامنا نختار تبويب **Infromation**

ثم يتم تغيير إسم النموذج من **Name**





6. من تبويب **Layout** يتم حذف جميع المدخلات الحالية و إنشاء مدخلات(نماذج) جديدة .



7. يتم البدء في إعداد مدخلات (نماذج) جديدة كالآتي :-

A. نضغط هنا لإنشاء مدخل جديد .

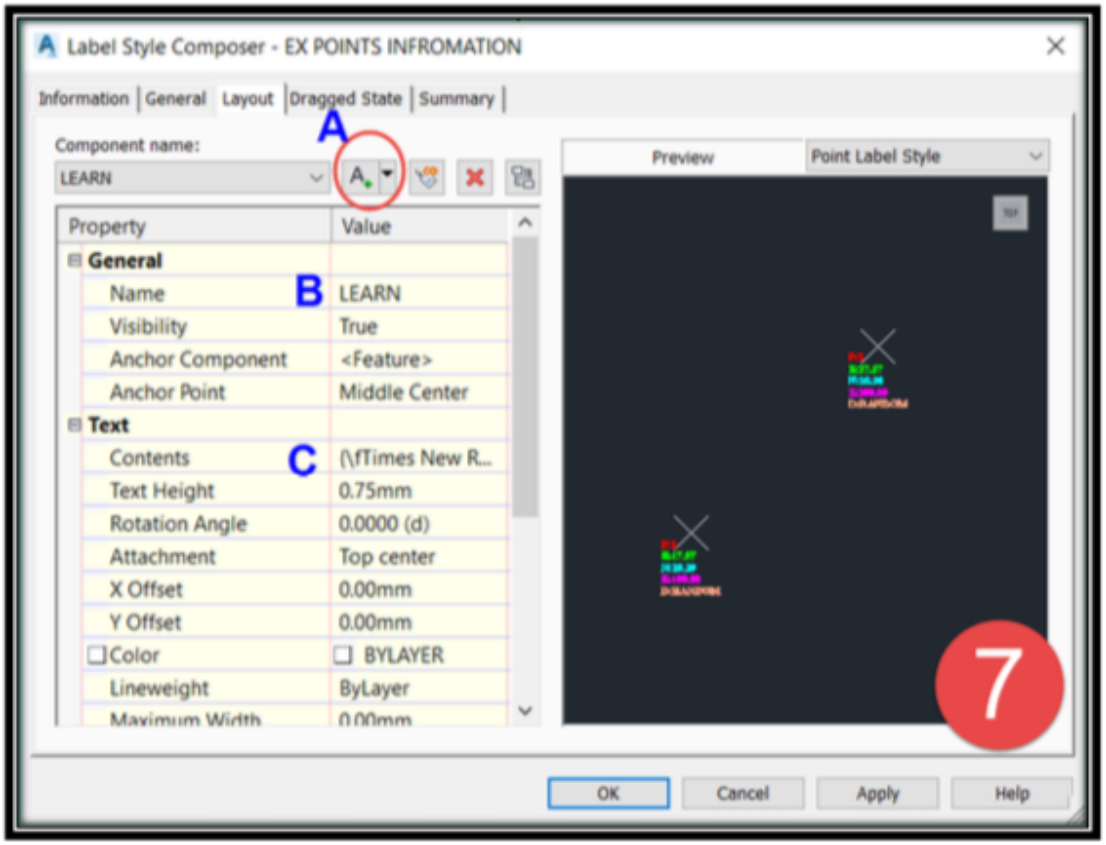
B. يتم إعطاءه إسم جديد .

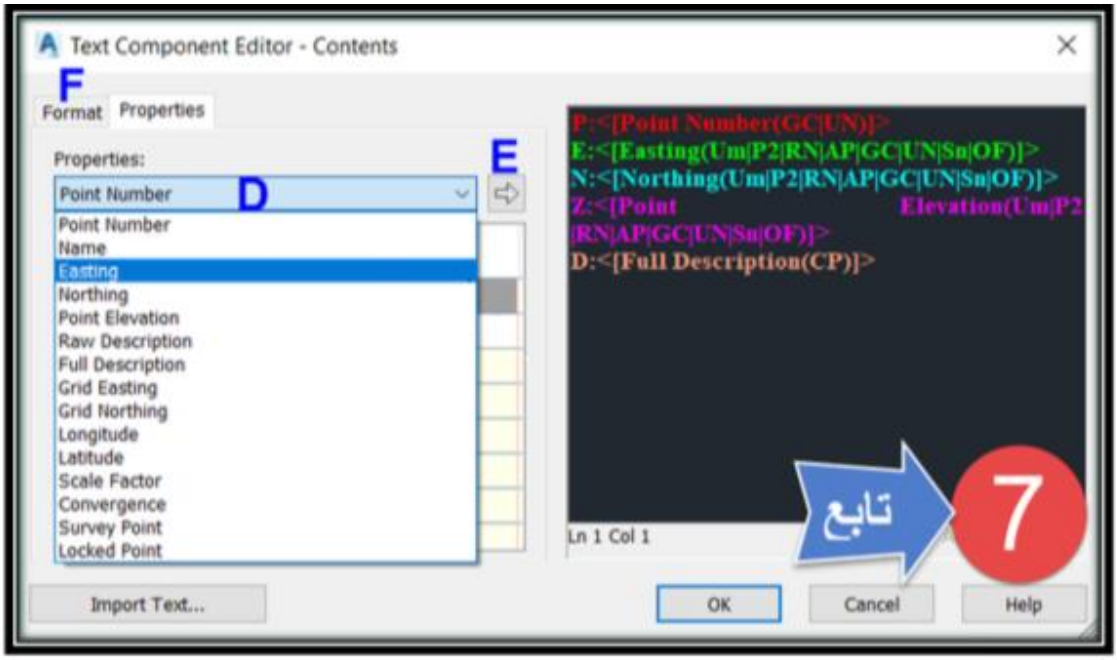
C. يتم الضغط علي هذا التبويب لتعريف المدخلات الجديدة وستظهر الشاشة التالية.

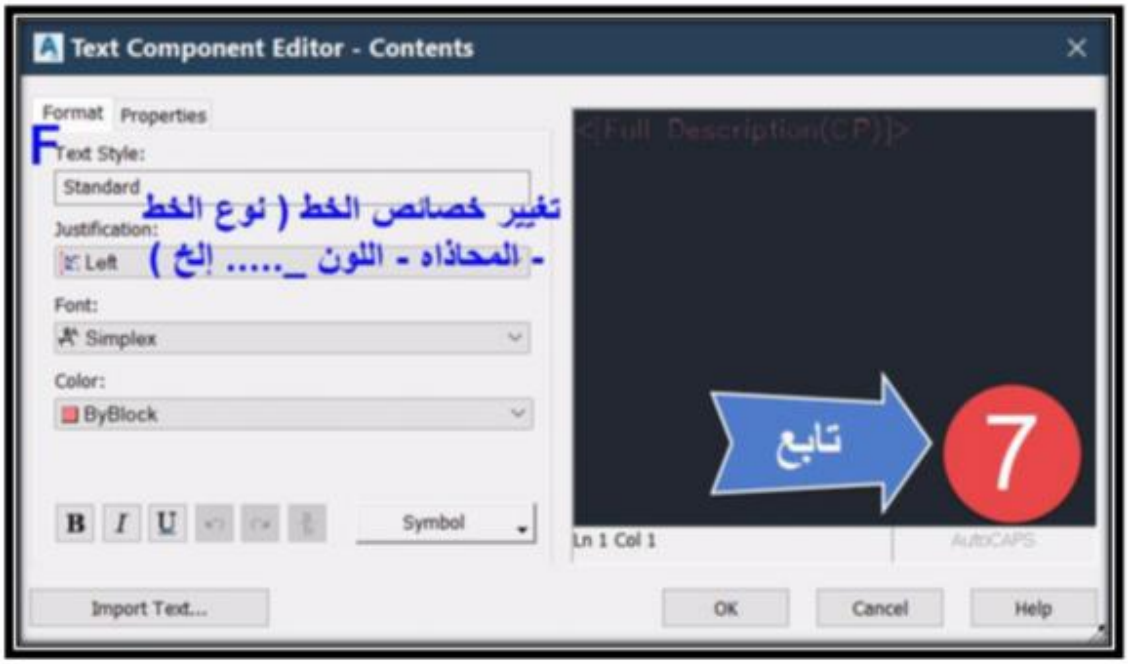
D. من هذه القائمة المنسدلة يتم إختيار البيانات المطلوب إظهارها .

E. نضغط هنا لإضافة البيان الذي تم إختياره .

F. من تبويب **Format** يتم تنسيق شكل الكتابة .




Text Component Editor - Contents
F
Format
Properties
Properties:
E
Point Number
D
Point Number
Name
Easting
Northing
Point Elevation
Raw Description
Full Description
Grid Easting
Grid Northing
Longitude
Latitude
Scale Factor
Convergence
Survey Point
Locked Point
P:<[Point Number(GC|UN)]>
E:<[Easting(Um|P2|RN|AP|GC|UN|Sn|OF)]>
N:<[Northing(Um|P2|RN|AP|GC|UN|Sn|OF)]>
Z:<[Point Elevation(Um|P2
|RN|AP|GC|UN|Sn|OF)]>
D:<[Full Description(CP)]>
تابع
7
Ln 1 Col 1
Import Text...
OK
Cancel
Help


Text Component Editor - Contents
Format
Properties
F
Text Style:
Standard
تغيير خصائص الخط (نوع الخط
Justification:
Left
- المحاذاه - اللون _..... إلخ)
Font:
Simplex
Color:
ByBlock
B
I
U
Symbol
<[Full Description(CP)]>
تابع
7
Ln 1 Col 1
AutoCAPS
Import Text...
OK
Cancel
Help

8. في حالة تغيير الخصائص السابق ذكرها ولم يتم التغيير علي الرسم يتم إتباع الآتي :-

A. من قائمة TOOLSPACE .

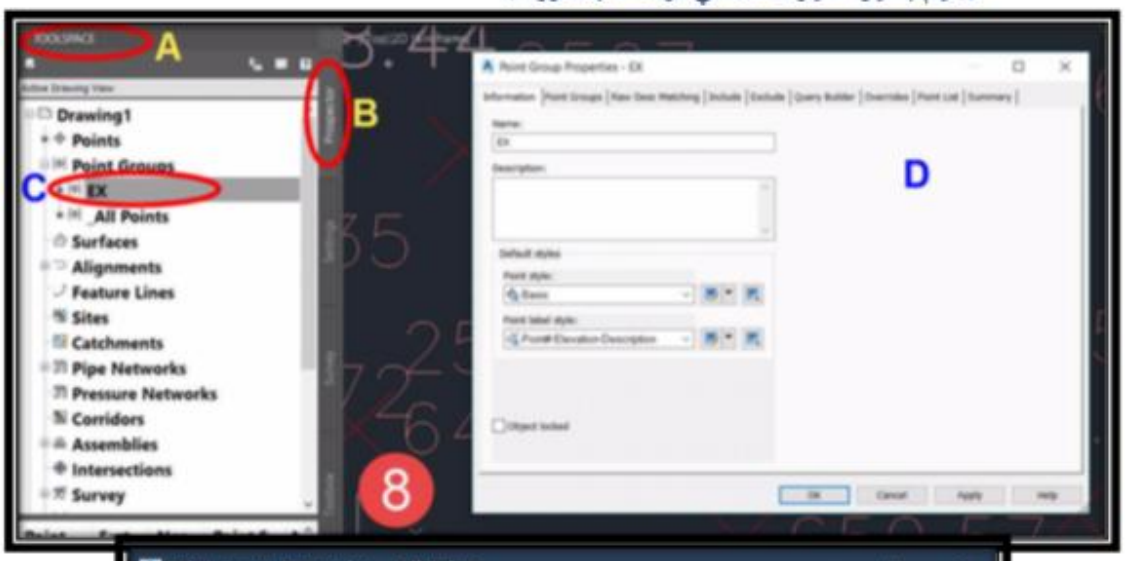
B. تبويب Prospector .

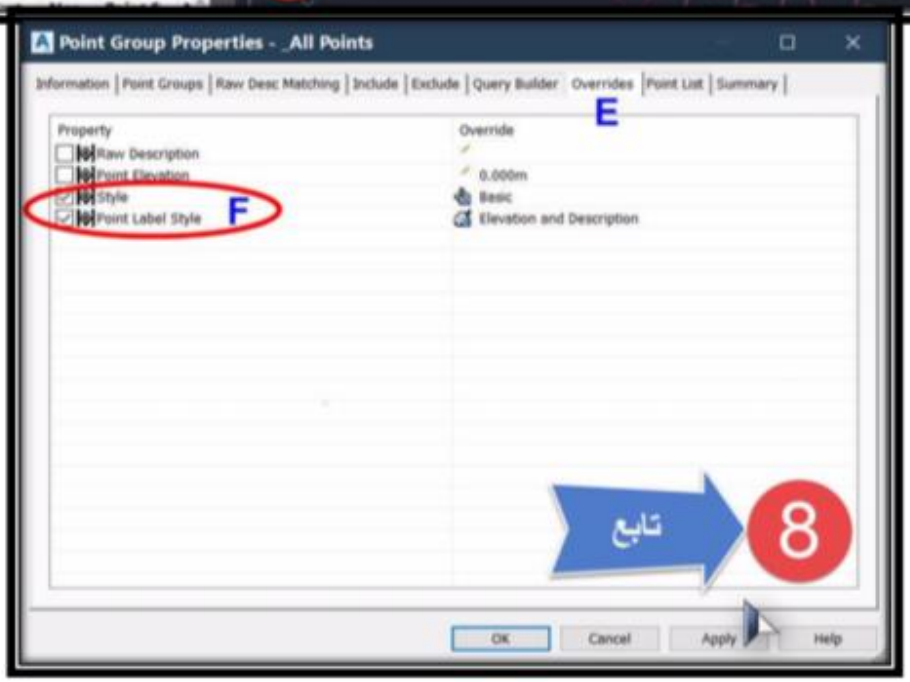
C. نختار مجموعة النقاط المراد تعديلها وذلك من Point Groups ثم نضغط Right Click علي عنوان مجموعة النقاط (مثال EX) ونختار Point Group Properties

D. تظهر الشاشة التي سيتم من خلالها تعديل الخصائص و طرق العرض .

E. نختار تبويب Overrides .

F. يتم إختيار الخيارات كما هي موضحة بالصورة .





مصادر إضافية للتحميل

https://youtu.be/2lhdPEqDjXY?si=8DHl6wLN8NoNeaXz

طرق أنشاء النقاط في السيفل ثري دي

تدريب في المختبر :- سقط هذه النقاط في البرنامج مع التغير في شكل النقطة وخصائصها؟

POINT NO.	EASTING	NORTHING	ELEVATION
1	665953.750	2735769.690	625.040
2	665966.830	2735784.040	625.120
3	665929.450	2735772.920	625.380
4	665941.910	2735785.520	625.280
5	665954.880	2735799.020	625.370
6	665914.980	2735788.660	625.550
7	665927.950	2735800.680	625.560
8	665940.390	2735812.020	625.550
9	665897.170	2735802.920	626.150
10	665911.050	2735816.620	626.160
11	665924.520	2735824.510	626.040
12	665887.850	2735813.050	626.230
13	665922.490	2735854.190	626.350
14	665932.950	2735871.230	626.300
15	665940.290	2735883.190	626.210

سابعا: استيراد النقاط في برنامج Civil3d

والارتفاع والوصف) من مصدر خارجي — غالبًا ملف Excel أو **قاعدة بيانات — إلى داخل المشروع الهندسي في البرنامج. هذه الخطوة أساسية في إعداد الرسومات الطبوغرافية أو تصميم الطرق والبنية التحتية.**

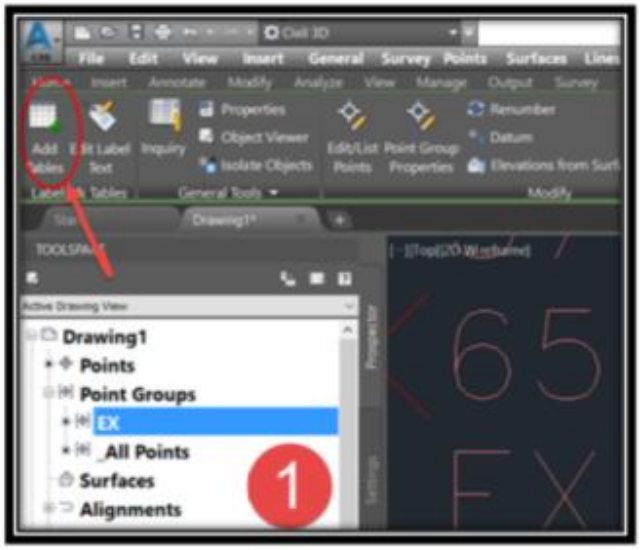
خطوات استيراد النقاط في:Civil 3D

- **تحضير ملف النقاط :عادة يكون ملف Excel أو CSV يحتوي على الأعمدة: رقم النقطة، الإحداثيات(E, N, Z) ، والوصف.**
- **فتح نافذة :Toolspace من تبويب"Prospector" ، اختر "Points" ثم "Create Points".**
- **اختيار طريقة الإدخال :من القائمة، اختر "Import Points" وحدد تنسيق الأعمدة) مثل PNEZD).**

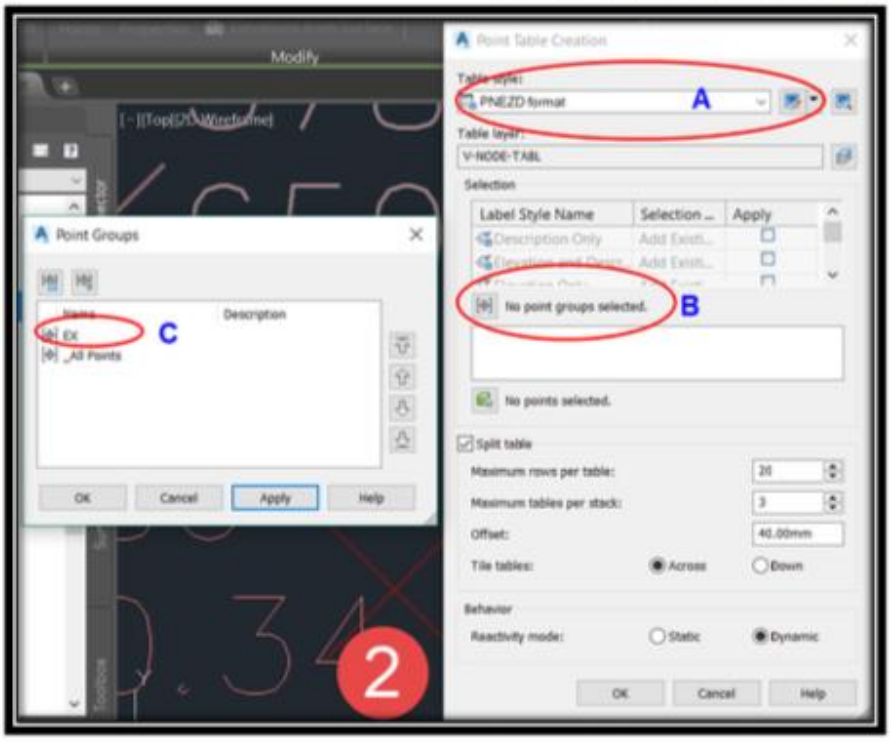
- **تحديد نمط النقاط :اختر *Point Style* و*Point Label Style* لتحديد شكل النقطة والنصوص المرتبطة بها.**
- **تجميع النقاط :يمكن إنشاء *Point Groups* لتصنيف النقاط حسب الوصف أو الكود، مما يسهل التحكم في مظهرها لاحقًا.**

3 – 1 – 3 - إستخراج النقاط في جداول علي لوحة المشروع :-

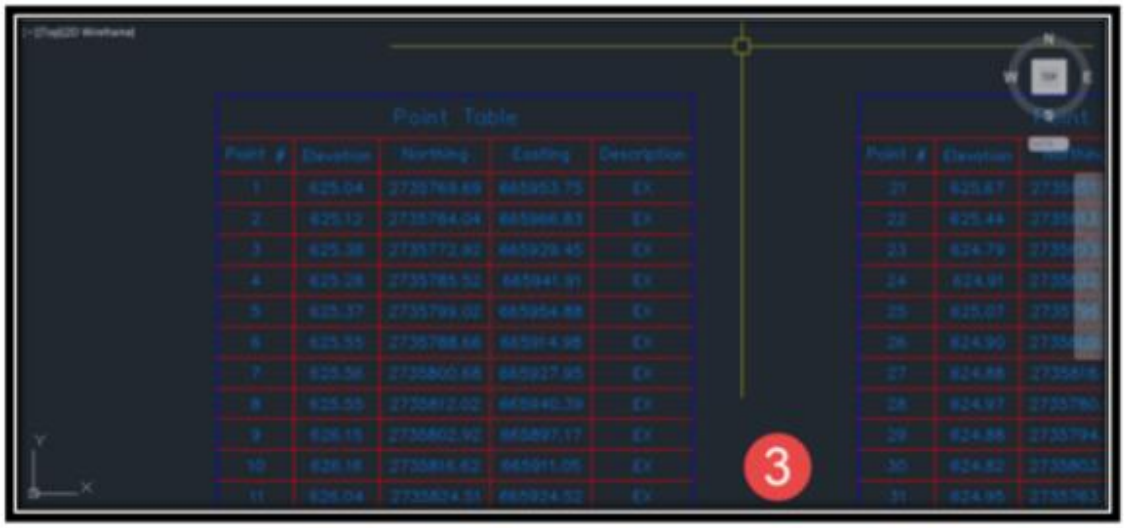
1. يتم إختيار أي نقطة علي الشاشة ثم من **Ribbon** الخاص بخصائص هذه النقطة نختار **Add Tables** .



2. من النافذة التي أمامنا نتبع الآتي :-
   - A. نختار تنسيق النقاط المطلوب عرضه في الجدول .
   - B. نضغط هنا لفتح نافذة إختيار مجموعة النقاط المطلوب عرضها بالجدول .
   - C. نختار مجموعة النقاط المطلوبة .



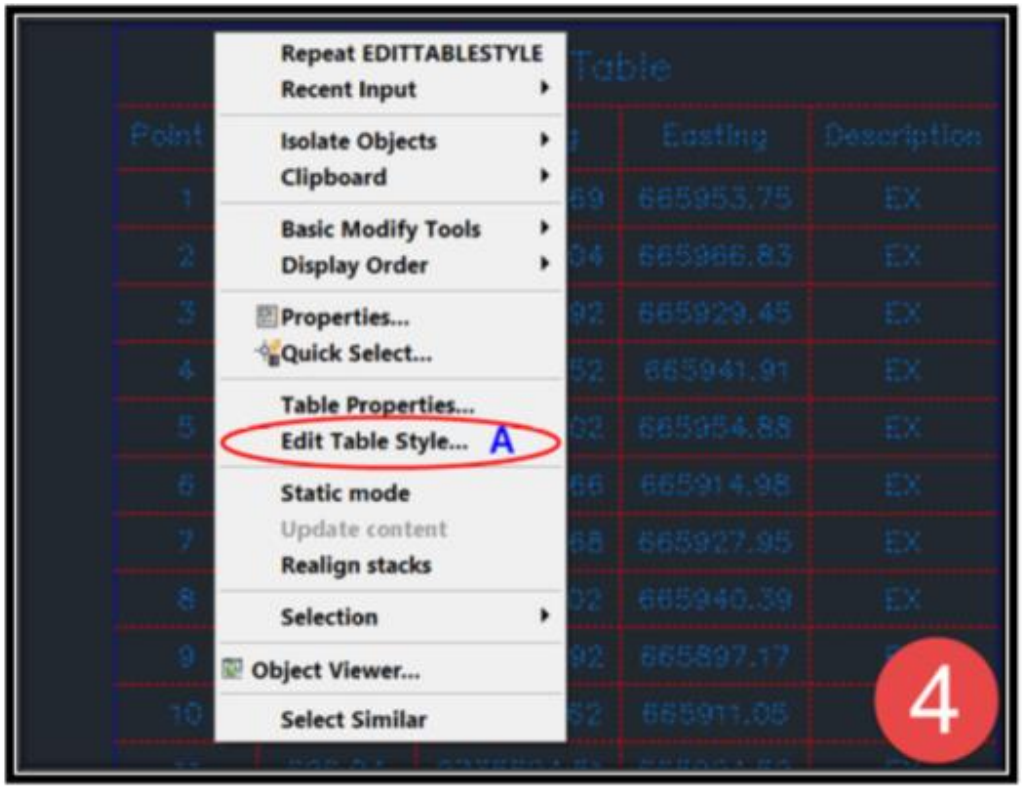
3. يتم الضغط في اي مكان علي الشاشه لوضع الجداول .



4. و لتعديل خصائص الجدول :-

A. نضغط علي الجدول في أي مكان ثم

Right Click → Edit Table Style

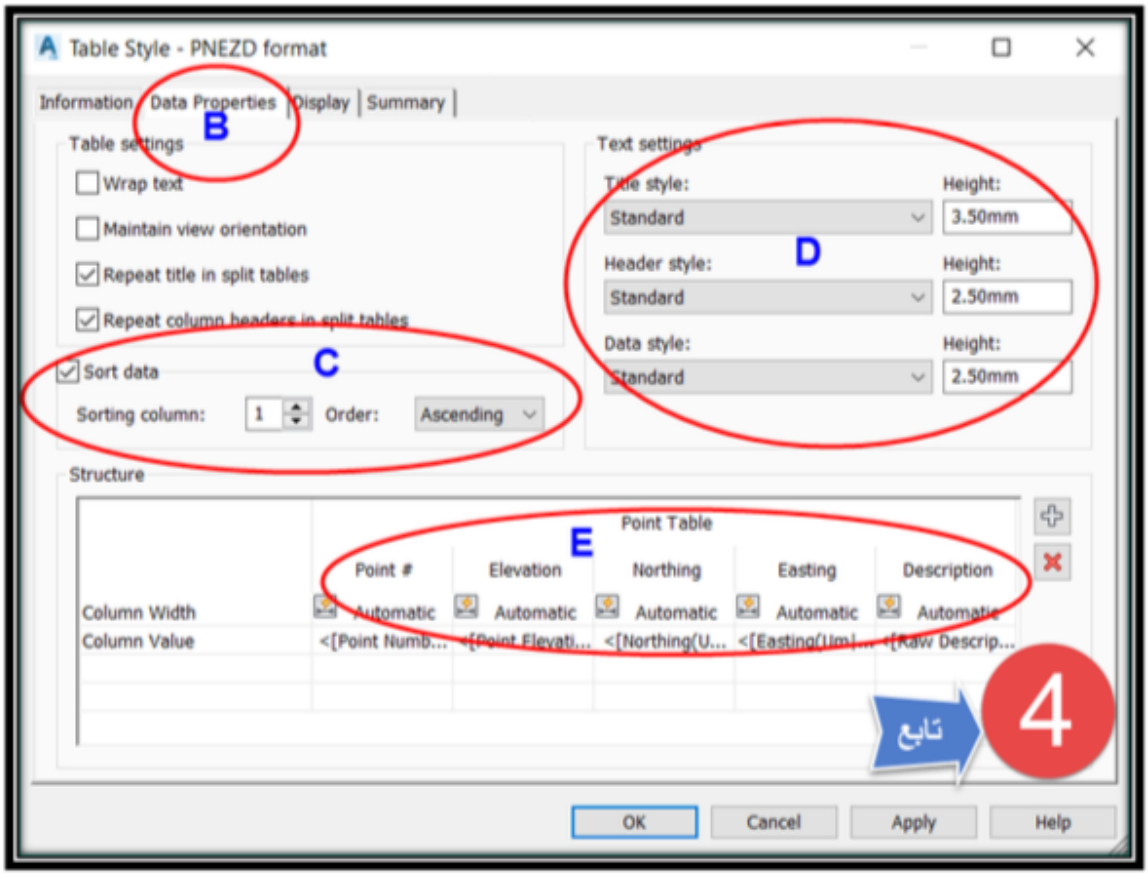


B. من الشاشة التي أمامنا نختار تبويب **Data Properties** .

C. تعديل ترتيب النقاط بالجدول .

D. تعديل خصائص (الطول-العرض-الإرتفاع) خلايا الجدول (الصفوف والأعمدة).

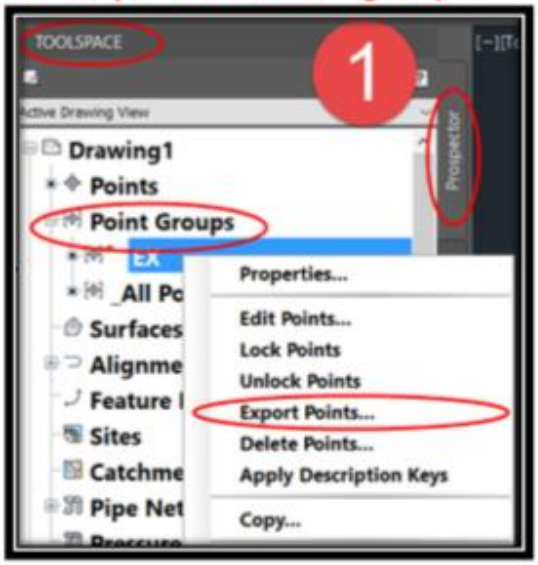
E. تعديل ترتيب الأعمدة بالجدول .



3 – 1 – 5 - إستخراج النقاط من برنامج Civil 3D إلي ملف خارجي txt:-

1. لإستخراج النقاط :-

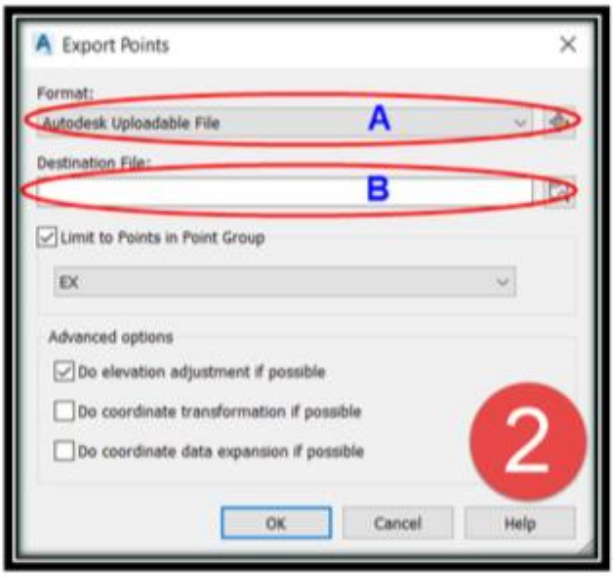
TOOLSPACE → Prospector → Point Groups →Select the group → Right Click → Export points



2. من القائمة الظاهرة أمامنا :-

A. نختار طريقة حفظ الملف **Format**

B. نختار مكان حفظ الملف علي جهاز الكمبيوتر .



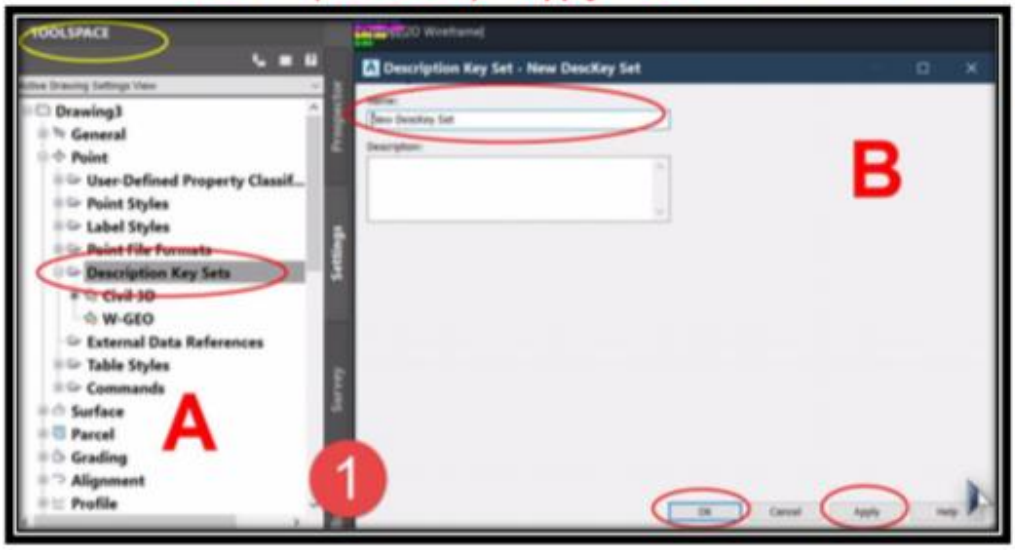
3 – 1 – 6 – إستخدام Description Key Sets :-

الغرض من هذه الخاصية هو تغيير خصائص عرض النقاط بمجرد التعرف علي Point Description : -

1. من قائمة Toolspace :-

A. TOOLSPACE → Settings → Point → Description Key Sets → Right Click → New

B. من الشاشة الظاهرة Name → (ex. W-GEO) → Apply → Ok



2. من قائمة Toolspace :-

A.

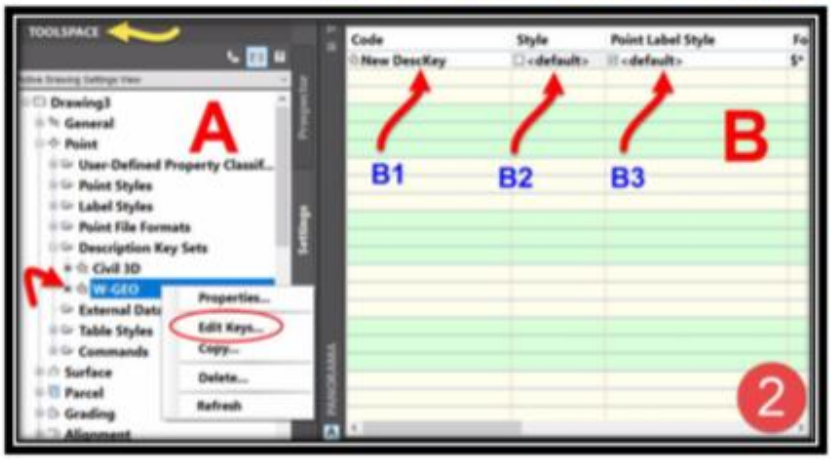
TOOLSPACE → Settings → Point → Description Key Sets → W-GEO → Right Click → Edit Keys

B. من الشاشة الظاهرة

B1 نختار وصف النقاط المراد البحث عنه .

B2 نختار ستايل النقاط المراد تطبيقه لهذا الوصف .

B3 نختار ستايل بيانات النقاط المراد تطبيقه لهذا الوصف .

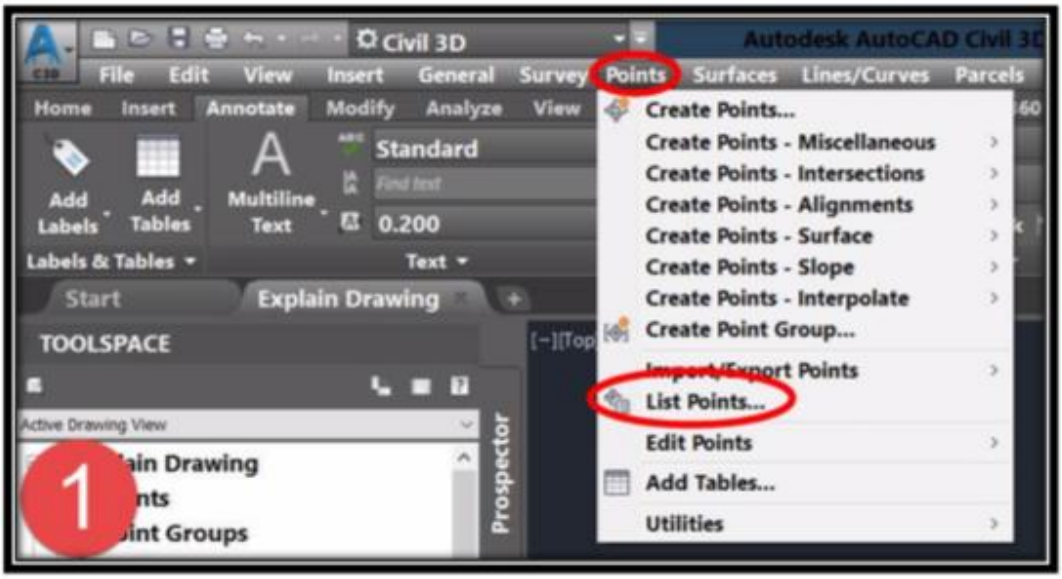


3 – 1 – 7 – التعديل علي بيانات النقاط من قائمة Point List:-

لتعديل أي بيانات للنقاط سواء الإحداثيات أو المنسوب

1.

Menu Bar → Points → List Points

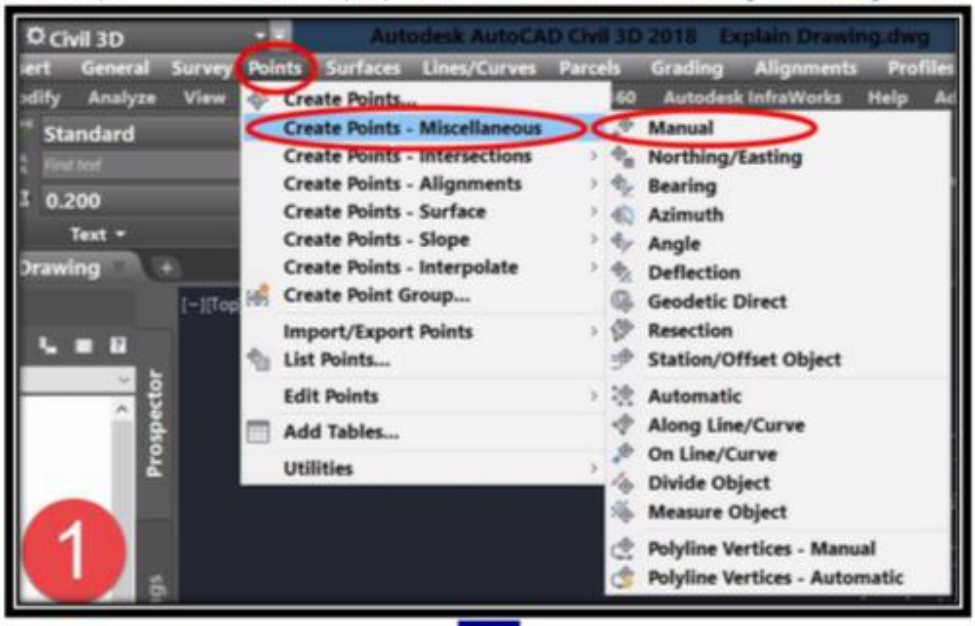


2. من القائمة التي أمامنا يتم التعديل علي النقاط حسب متطلبات العمل .

3 – 1 – 8 – إدخال النقاط إلي البرنامج بشكل فردي:-

Menu Bar → Points → Creat Points-Miscellaneous→Manual .1

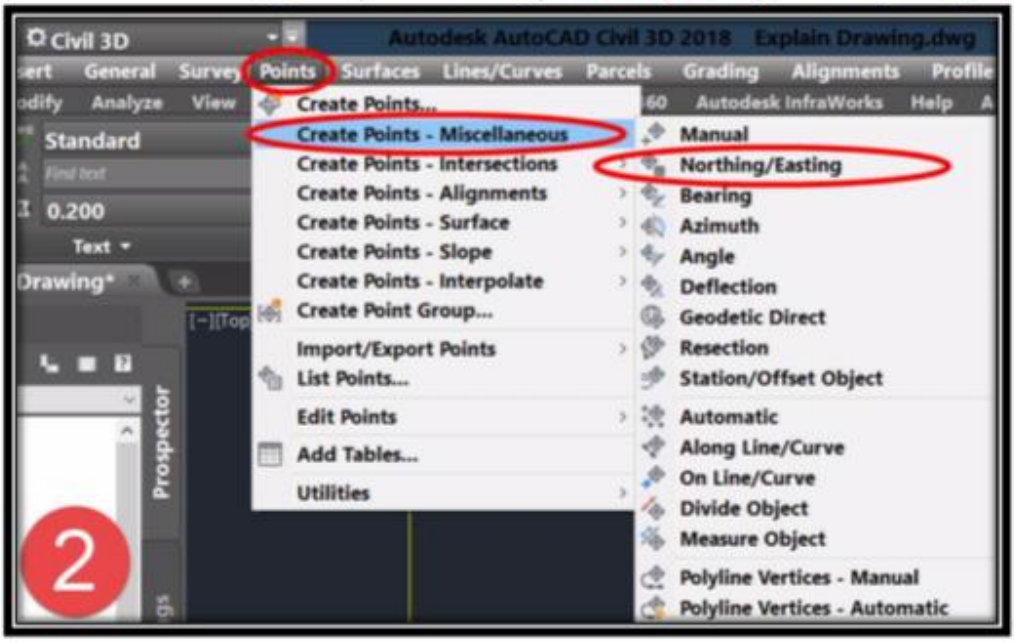
يتم الضغط علي الشاشة في المكان المحدد للنقطة المطلوبة ثم يتم تحديد وصف النقطة ثم المنسوب .



OR

Menu Bar → Points → Creat Points-Miscellaneous→Northing/Easting .2

يتم تحديد إحداثيات النقطة Northing/Easting ثم وصف النقطة ثم المنسوب .



3 – 1 – 9 – إستخراج خصائص النقاط التي تم تعديلها وحفظها في Tamplate:-

للإحتفاظ بكافة **Styles** التي تم تعديلها وحفظها في ملف جديد لإستخدامه في أي مشروع مستقبلي بدون الحاجة إلي التعديل في كل مرة :-

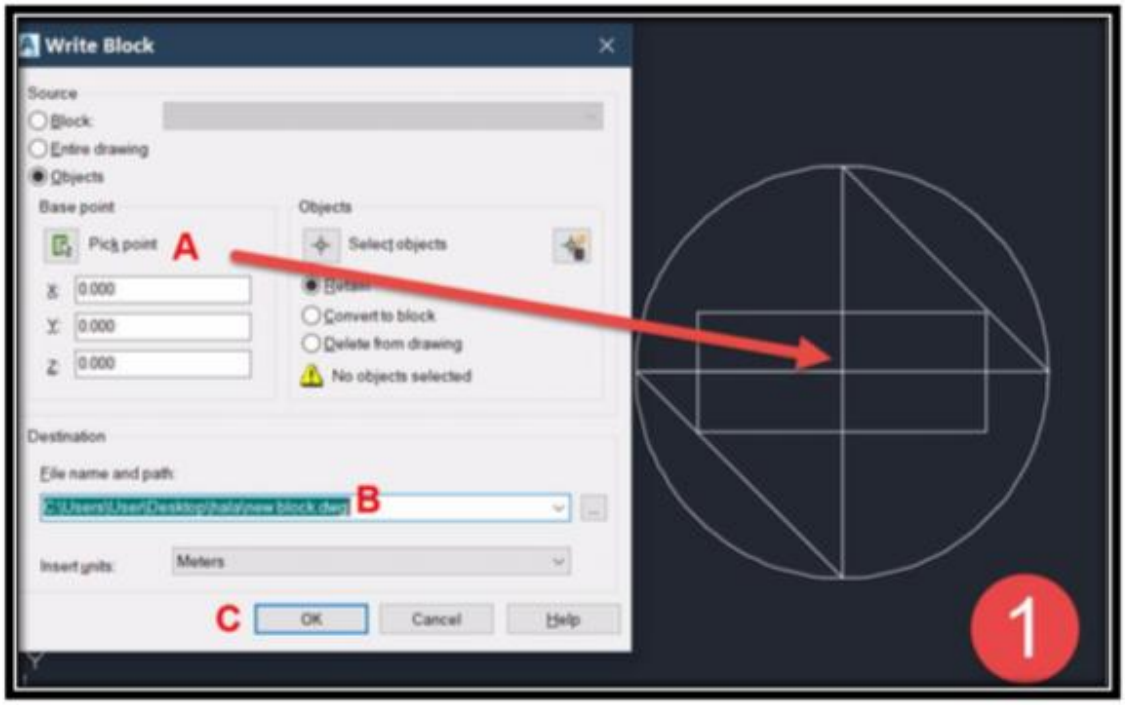
1. يتم فتح ملف جديد بالإضافة إلي ملف العمل المطلوب نقل الخصائص منه ثم الآتي :-

TOOLSPACE → Settings → Point → Drag And Drop

يتم إدراج **Styles** عن طريق إمساكه بالماوس من ملف العمل و إفلاته في الملف الجديد ويتم حفظ الملف الجديد بإمتداد **dwt (Tamplate)**

* إنشاء Styles (شكل جديد للنقاط):-

1. يتم فتح ملف جديد و رسم الشكل المراد للنقطة ثم نختار الشكل الذي تم رسمه ثم نختار الأمر **WBlock** ونتبع الآتي في النافذة الظاهرة أمامنا :-
   - A. نضغط هنا لإختيار مركز النقطة من علي الرسم .
   - B. نختار مسار الحفظ .
   - C. Ok

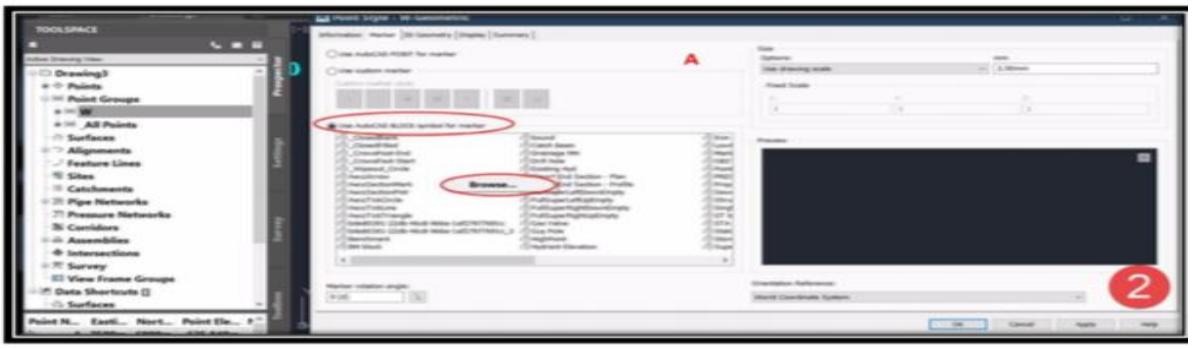


TOOLSPACE → Prospector → Point Groups → Right Click → Properties

A. من النافذة التي أمامنا

Use AutoCAD BLOCK symbol for marker → Browse →

ثم نختار الملف الذي تم إنشاؤه في الخطوة السابقة (رقم1)



مصادر إضافية للتحميل

تعليم برنامج Civil 3D: استيراد النقاط خطوة بخطوة – فيديو مدته 17 دقيقة يشرح الاستيراد من ملف Excel مع رسم المناسيب.

- **شرح استيراد النقاط وإنشاء الأسطح – فيديو شامل يوضح أيضًا كيفية تعديل الأسطح بعد الاستيراد.**
- **طرق إنشاء النقاط في Civil 3D – فيديو يشرح الطرق اليدوية والأوتوماتيكية لإنشاء النقاط**

الثامن : الملحق الكتابي Label في برنامج Civil3d

الملحق الكتابي أو Labelفي Civil 3D هو أداة قوية تُستخدم لعرض معلومات هندسية مباشرة على الرسم، مثل الإحداثيات، المناسيب، المسافات، الانحدارات، وغيرها. إليك شرحًا مفصلًا يناسب طريقتك المنهجية يا أسماء، مع أمثلة مرئية وروابط مفيدة:

ما هو الـ Label في Civil 3D ؟

الـ Labelهو عنصر نصي ديناميكي يُستخدم لعرض بيانات مرتبطة بعناصر مثل:

- **النقاط(Points)**
- **الأسطح(Surfaces)**
- **المحاور(Alignments)**
- **المقاطع العرضية(Sections)**
- **الأنابيب(Pipes)**

يتم تحديث هذه البيانات تلقائيًا عند تعديل العنصر المرتبط بها.

أنواع الملحقات الكتابية(Labels)

أمثلة على الـLabels	نوع العنصر
رقم النقطة، المنسوب، الوصف	النقاط
منسوب نقطة، تسمية خطوط الكنتور	الأسطح
Station/Offset، الانحدار، الأسماء	المحاور
Elevation at Sample Line, Grade Break	المقاطع العرضية
القطر، النوع، التدفق، المنسوب	الأنابيب

خطوات إضافة Label في Civil 3D

1. **اذهبي إلى تبويب "Annotate"**
   - **اختاري Add Labels.**

2. **اختيار نوع العنصر**
   - **مثل...Surface, Alignment, Point, Profile :**
3. **اختيار نوع التسمية(Label Type)**
   - **مثل...Spot Elevation, Contour, Station/Offset :**
4. **اختيار نمط التسمية(Label Style)**
   - **مثل Elevation Only, Full Description, :أو نمط مخصص.**
5. **تحديد موقع الإدراج**
   - **انقري على العنصر في الرسم لإضافة التسمية.**

تخصيص الـLabel Style

يمكنك تعديل شكل التسمية من خلال:

- **Label Style Composer:لتغيير الخط، اللون، الرموز، ترتيب البيانات.**
- **Text Component Editor:لإضافة رموز خاصة أو معادلات.**

مثال: لإضافة رمز الميل ٪، استخدمي \U+0025في محرر النصوص.

مصادر إضافية للتحميل

إضافة Label Style للنقاط في Civil 3D – يوضح كيفية عرض المسافة والانحراف عن المسار.

تدريب في المختبر :-

A	B	C	D	E	F	G
P	E	N	Z	D	----	
5	690058.1	3233611	116.91	EG		
6	690037.7	3233601	111.31	EG		
7	690048.5	3233604	115.49	LP	16	

1- تسقيط نقاط في برنامج civil3dوظهر الكتابة على النقاط

2- اضافة نقاط EG في disecriptiob key sets

التاسع : تكوين التاك لبيل والجدول في برنامج Civil3d

ما هو الـTag Label ؟

الـ Tag Labelهو نوع من التسميات يُستخدم لربط العناصر (مثل النقاط أو القطاعات أو الأنابيب) بتسمية مرقمة تلقائيًا، ثم يتم عرض تفاصيل هذه العناصر في جدول (Table) داخل الرسم.

إنشاء Tag Label وربطه بجدول فيCivil 3D

1.إضافة Tag Label إلى العناصر

- **من التبويب Annotate، اختاري Add Labels.**
- **حددي نوع العنصر (مثل.(...Structure, Pipe, Alignment :**
- **اختاري Label Typeمثل *Structure Tag*: أو *Pipe Tag*.**
- **اختاري Label Styleالمناسب (مثل: رقم فقط أو رقم + وصف).**
- **انقري على العنصر في الرسم لإضافة التسمية.**

2.إدراج جدول (Table) تلقائي

- **من التبويب Insertأو Output، اختاري Add Tables.**
- **حددي نوع الجدول) مثل.(...Pipe Table, Structure Table :**
- **اختاري العناصر التي تريدين إدراجها في الجدول.**
- **الجدول سيعرض معلومات مثل: رقم التسمية، القطر، الطول، المنسوب، وغيرها.**

4. تخصيص نمط الجدول(Table Style)

من → **Toolspace**تبويب .**Settings**

- اختاري نوع الجدول، ثم .**Edit Table Style**
- يمكنك تعديل الأعمدة، الخطوط، الألوان، وترتيب البيانات.

خطوات تخصيصTag Label Style

.1فتح محرر الأنماط(Label Style Composer)

- من → **Toolspace**تبويب **Settings**
- اختاري نوع العنصر) مثلPipe → Label Styles → Tag(
- انقري بزر الماوس الأيمن على النمط الحالي **Edit** → أو **New**

.2تعديل مكونات التسمية(Text Components)

- في نافذة :**Label Style Composer**

- اذهبي إلى تبويب **Layout**
- أضيفي أو عدّلي المكونات مثل:

- Textلعرض البيانات
- Blockلإضافة رمز
- Lineأو Tickلتحديد الاتجاه

3 .تعديل التنسيق

- حددي الخط، الحجم، اللون، المحاذاة، زاوية الدوران...
- يمكنك جعل النص **Plan Readable**ليبقى واضحًا في جميع الاتجاهات

تدريب في المختبر :-

ثال عملي Tag + Table :لأنابيب الصرف

رقم الأنبوب	القطر (مم)	الطول (م)	منسوب البداية	منسوب النهاية
P-01	300	12.5	102.30	101.85
P-02	400	18.0	101.85	101.10

مصادر إضافية للتحميل

- شرح تكوين Tag Label والجدول في Civil 3D – فيديو شامل يوضح كيفية إضافة التسميات وإنشاء الجداول تلقائيًا.

العاشر : العمل مع Terrain Model Explorer في برنامج Civil3d

هو **Explorer** Terrain Model ؟

هو نافذة تفاعلية داخل Civil 3D تُستخدم لاستكشاف وتحليل الأسطح (Surfaces) من خلال:

- **عرض ثلاثي الأبعاد للنموذج الطبوغرافي**
- **تحليل الانحدارات والارتفاعات**
- **تحديد مناطق القطع والردم(Cut & Fill)**
- **عرض خطوط الكنتور بشكل ديناميكي**
- **مقارنة أكثر من سطح في نفس الوقت**

خطوات استخدامTerrain Model Explorer

فتح الأداة:

1. **من الشريط العلوي، اذهبي إلى Analyzeأو .Toolspaceاختاري Terrain) Model Explorerقد تحتاجين لتفعيلها من قائمة Toolspace إذا لم تظهر.(اختيار السطح:(Surface) من داخل النافذة، اختاري السطح الذي تريدين تحليله) مثل EG أو.(FG**
2. **عرض البيانات:**
   1. **يمكنك تفعيل خيارات مثل:**
   2. **Contours:لعرض خطوط الكنتور**
   3. **Slope Arrows:لعرض اتجاهات الانحدار**
   4. **Elevation Bands:لتلوين السطح حسب الارتفاعات**
   5. **Watersheds:لتحديد مناطق التصريف**

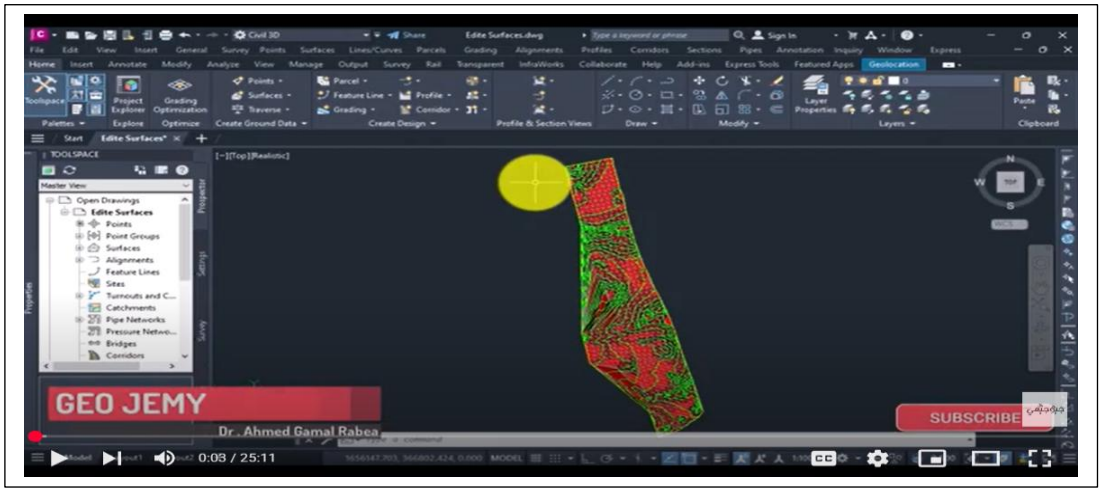
تحليل القطع والردم:
يمكنك مقارنة سطحين) مثل (Existing vs. Proposed لعرض مناطق القطع والردم مباشرة.

3. **التفاعل مع النموذج:**
4. **يمكنك تدوير النموذج، تكبيره، أو تحديد مناطق معينة**

أدوات تحليل الأسطح فيCivil 3D

الوظيفة	الأداة
تحليل الانحدارات وتلوين السطح حسب الميل	Slope Analysis
تلوين السطح حسب الارتفاعات لتحديد المناطق المرتفعة والمنخفضة	Elevation Analysis
تحديد مناطق التصريف المائي ومسارات الجريان	Watershed Analysis
حساب كميات الحفر والردم بين سطحين	Cut & Fill Volume Tools
عرض منسوب نقطة معينة على السطح	Surface Spot Elevation Labels
تسمية خطوط الكنتور تلقائيًا	Contour Labeling
عرض اتجاهات الانحدار باستخدام أسهم	Surface Slope Arrows
تسمية مناطق التصريف تلقائيًا	Surface Watershed Labels
مقارنة الأسطح وحساب الفروقات الحجمية بدقة	Surface Volume Dashboard

الوظيفة	الأداة
إنشاء مفتاح لوني يوضح نتائج التحليل (مثل الانحدار أو الارتفاع)	Surface Analysis Legend

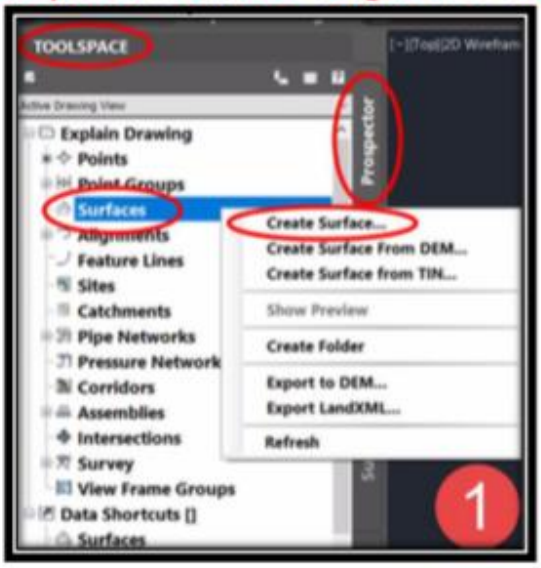


وفي هذه الطريقة يتم إنشاء السطح عن طريق إدراجه من برنامج Google Earth بواسطة بعض الأدوات المساعدة لذلك .

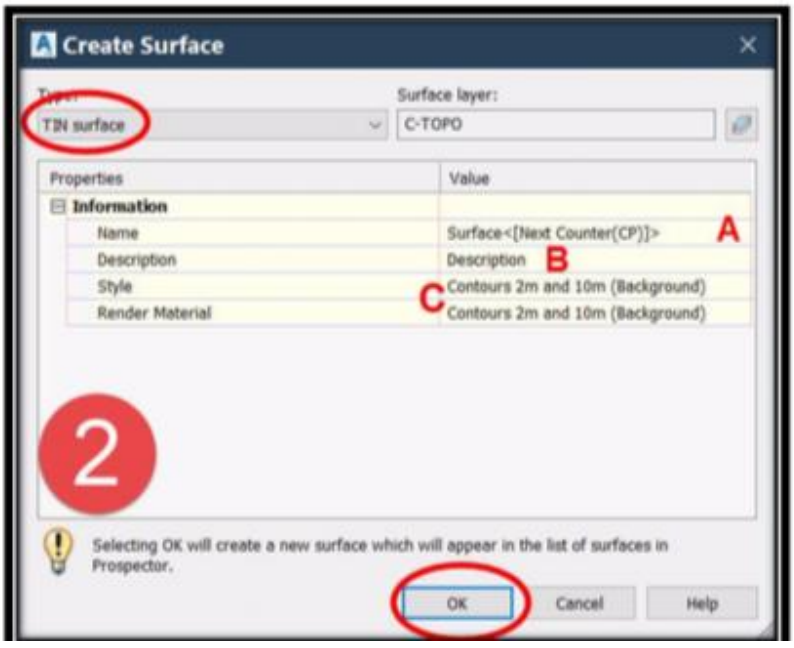
(الإصدارات حتي إصدار 2012 يوجد أداة جاهزة في البرنامج لإدراج السطح من برنامج Google Earth أما الإصدارات من بعد 2012 تحتاج إلي أداة خارجية)

3 – 2 – 1 – 3 – إنشاء السطح من خلال النقاط السابق إدراجها للبرنامج :-

1. TOOLSPACE → Prospector → Surfaces → Right Click → Create Surface

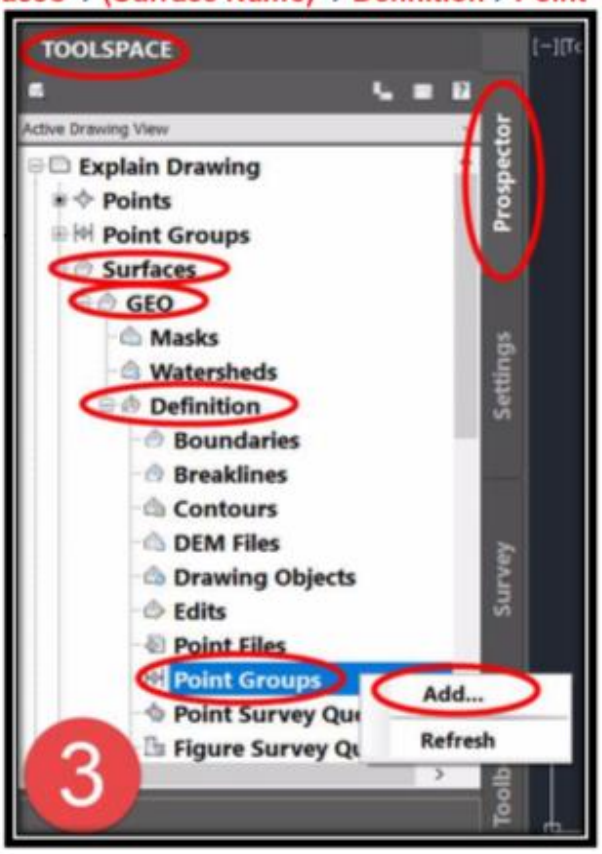


2. ومن هذه النافذة :
   - A. إسم السطح
   - B. وصف السطح
   - C. تغيير الفترة الكنتورية



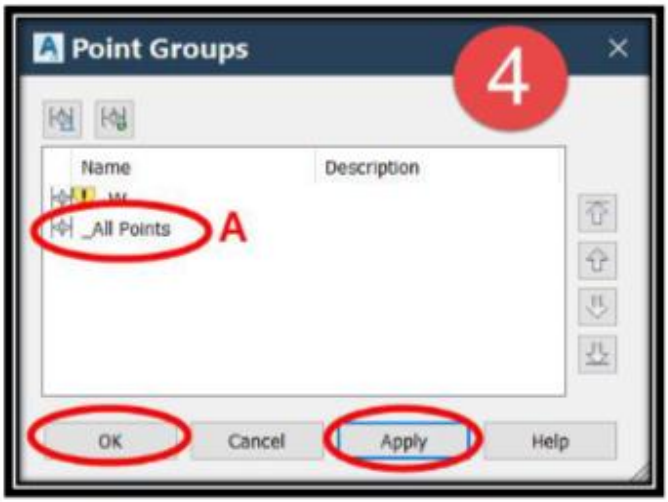
.3

TOOLSPACE → Prospector → Surfaces → (Surface Name) → Definition→ Point Groups→ Right Click→ Add



4. ومن هذه النافذة :

A.نختار مجموعة النقاط المراد إنشاء السطح لها .



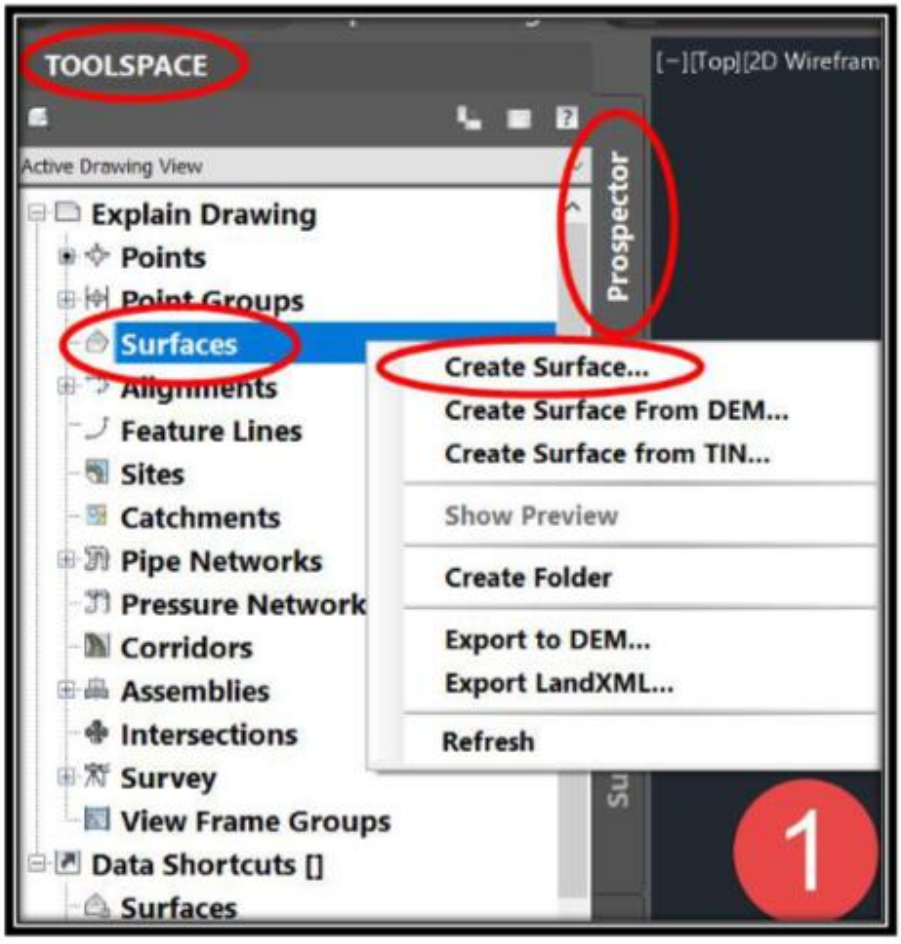
3 – 2 – 1 – 4 – إنشاء السطح من خلال ملف نقاط خارجي :-

وفي هذه الطريقة يتم إنشاء السطح عن طريق ملف نقاط txt دون الحاجة إلي إدراج النقاط

أولاً :

.1

TOOLSPACE → Prospector → Surfaces → Right Click → Create Surface

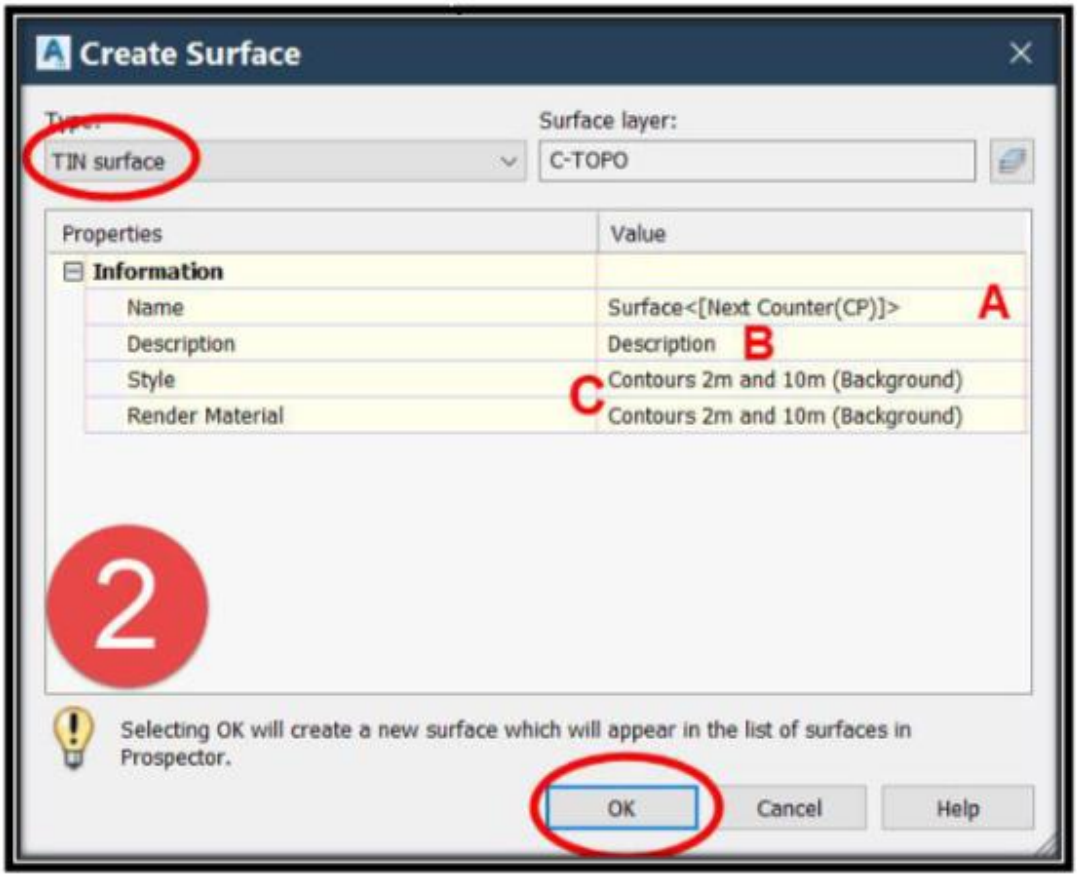


2.ومن هذه النافذة :

A.إسم السطح .

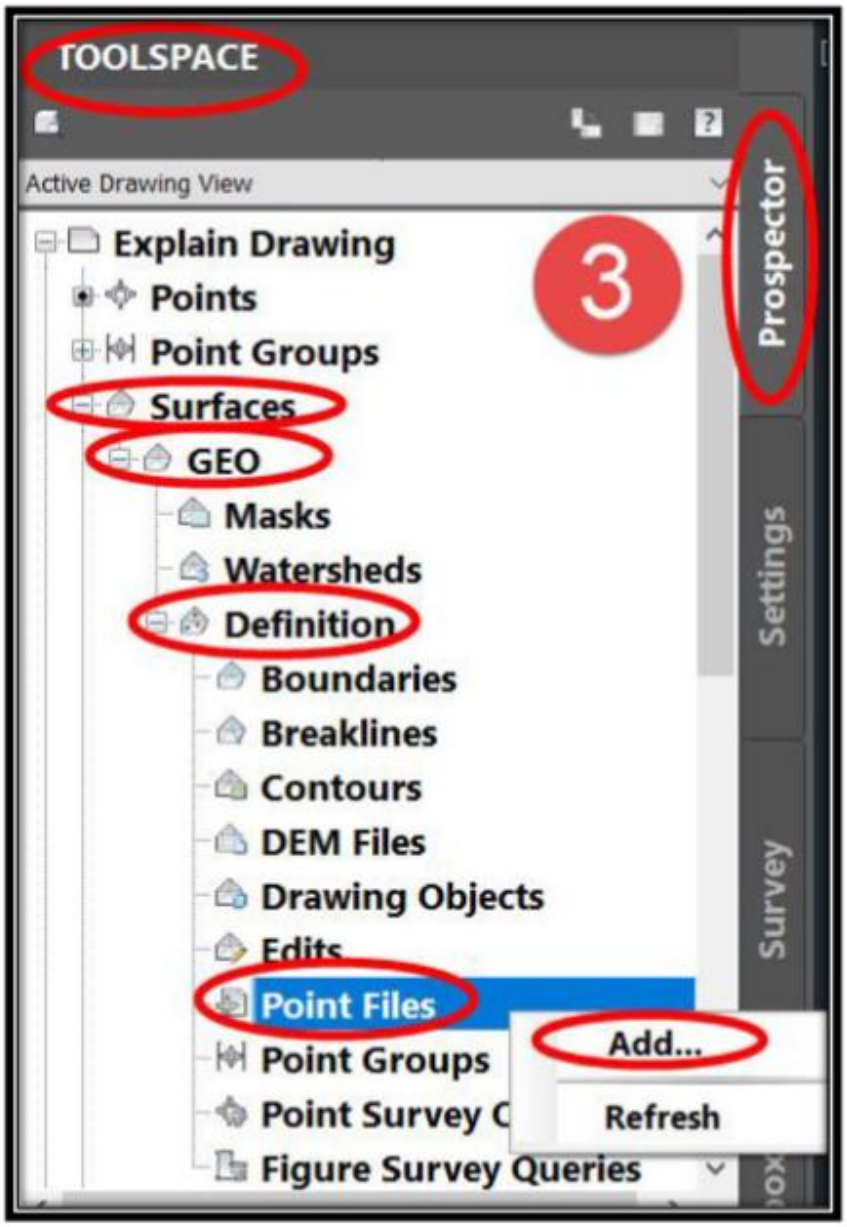
B.وصف السطح .

C.تغيير الفترة الكنتورية .



.3

TOOLSPACE → Prospector → Surfaces → (Surface Name) → Definition→ Point Files→ Right Click→ Add



مصادر إضافية للتحميل

- **Mastering Terrain Modeling in Civil 3D – فيديو قصير (12 دقيقة) يشرح خطوات إنشاء وتحليل الأسطح بطريقة عملية.**
- **Modeling Existing Terrain Using Surfaces – فيديو تعليمي مفصل يشرح كيفية إنشاء وتحليل الأسطح باستخدام أدوات مثل Terrain Model Explorer.**

تدريب في المختبر :- أنشئ سطح من الجدول التالي مع اظهار جدول المناسيب؟

ID	EAST	NORHT	LEVEL	CODE	TYPE
P	E	N	Z	D	----
1	690065.7698	3233615.809	117.73	EG	
2	690065.857	3233615.7	117.79	EG	
3	690021.2347	3233592.995	111.05	MNH	SAN
4	690031.8222	3233598.406	110.4	EG	
5	690058.1357	3233610.699	116.91	EG	
6	690037.659	3233600.592	111.31	EG	
7	690048.4552	3233604.487	115.49	LP	
8	690042.843	3233602.324	115.02	EG	
9	690074.8163	3233621.294	116.12	EG	
10	690054.3868	3233638.114	109.94	EG	
11	690068.3624	3233648.875	109.75	MNH	STO
12	690009.9165	3233615.187	110.11	EG	
13	690051.6538	3233636.119	108.27	EG	

الحادي عشر : تحرير نموذج السطح في برنامج Civil3d

خطوات تحرير نموذج السطح في:Civil 3D

1. **فتح خصائص السطح:**
   - **من الـ Tool space، اختاري تبويب .Prospector**
   - **افتحي مجلد Surfaces، ثم اضغطي بزر الفأرة الأيمن على السطح المطلوب واختاري Surface Properties.**
2. **إضافة أو حذف نقاط:**
   - **من قائمة Definitionداخل خصائص السطح، يمكنك:**
   - **اختيار Point Filesلإضافة ملفات نقاط.**
   - **أو Add Pointلإدخال نقاط يدويا**

لحذف نقاط، استخدم Delete Pointمن نفس القائمة.

تحرير خطوط الكنتور:(Breaklines)

- **من نفس تبويب Definition، اختاري .Breaklines**
- **يمكنك إضافة خطوط جديدة باستخدام Add، أو تعديل الموجودة.**

تعديل الشبكة:(TIN)

- **استخدمي أدوات مثل Swap Edgeأو Delete Lineلتعديل شبكة المثلثات.**

إعادة بناء السطح:

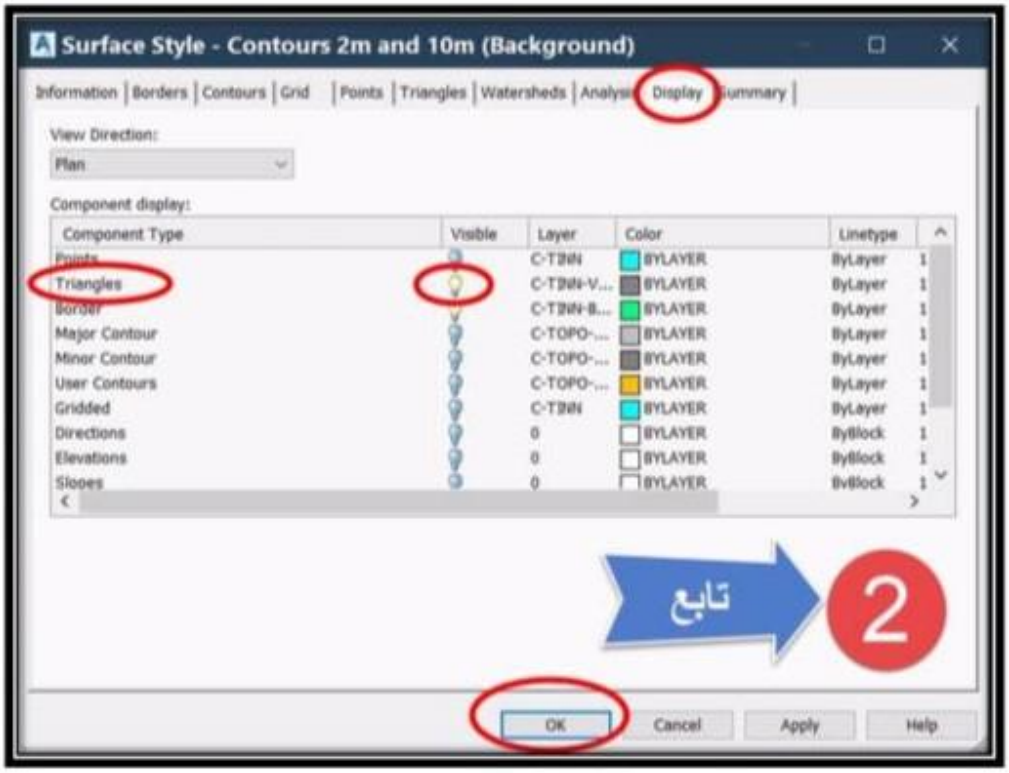
- **بعد أي تعديل، اضغطي بزر الفأرة الأيمن على السطح واختاري Rebuildلتحديث النموذج**

3. **جدول أدوات تحرير الأسطح فيCivil 3D**

الوصف المختصر	الأداة أو القسم	نوع التعديل
لإدخال نقاط يدوية أو حذف نقاط من السطح	Add Point / Delete Point	إضافة/حذف نقاط
لتعديل أو حذف خطوط المثلثات داخل السطح	Swap Edge / Delete Triangle	تعديل شبكةTIN
لإضافة، حذف، أو تعديل خطوط الانكسار لتحسين دقة السطح	Definition > Breaklines	تعديلBreaklines

الوصف المختصر	الأداة أو القسم	نوع التعديل
لاستيراد نقاط من CSV أو ملفات مساحية	Point Files	إدخال نقاط من ملف خارجي
يمكنك حذف عناصر مثل حدود، نقاط، أو Breaklines	Surface Properties > Definition	حذف بيانات من السطح
لتحديد الحافة النهائية لمنطقة السطح	Outer Boundary	إنشاء حافة حدود للسقف
لتحديث نموذج السطح بعد أي تعديل	Rebuild Surface	إعادة بناء السطح
لتغيير طريقة عرض الخطوط الكنتورية والمثلثات	Surface Style / Contour Display	التحكم في أنماط العرض

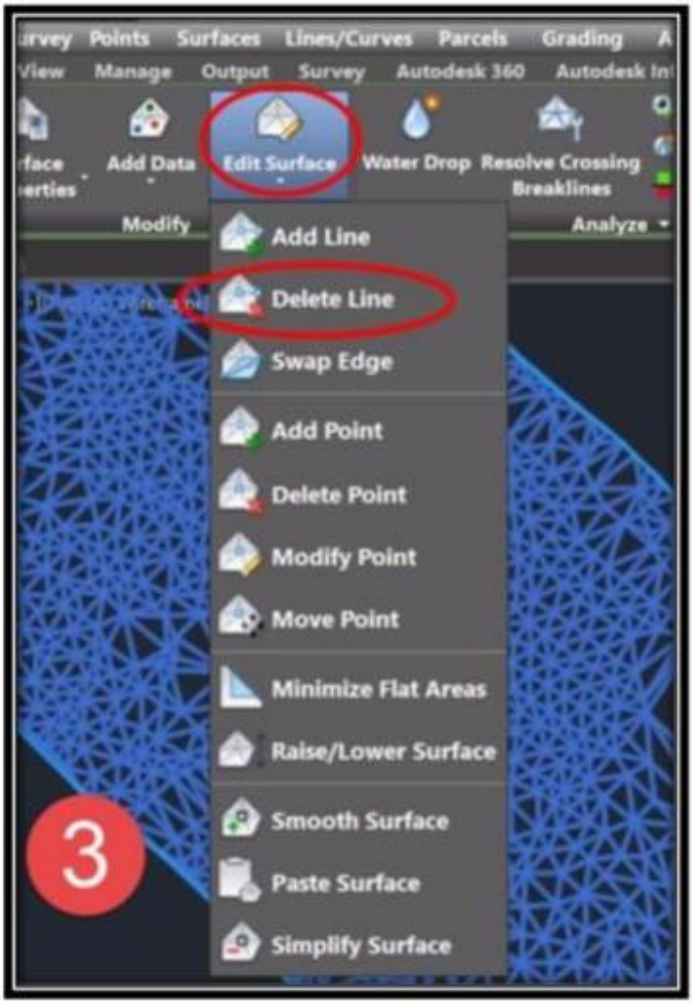
TOOLSPACE
Explain Drawing
Points
Point Groups
_All Points
Surfaces
Surface1
Masks
Watersheds
Definition
Boundaries
Breaklines
Contours
DEM Files
Drawing Objects
Edits
Point Files
Point Groups
Point Survey Qu
Prospector
Surface Properties...
Edit Surface Style...
Rebuild
Rebuild - Automatic
Create Snapshot
Remove Snapshot
Rebuild Snapshot
Add Label...
Delete...
Select
Zoom to
Pan to
Lock
Unlock
2

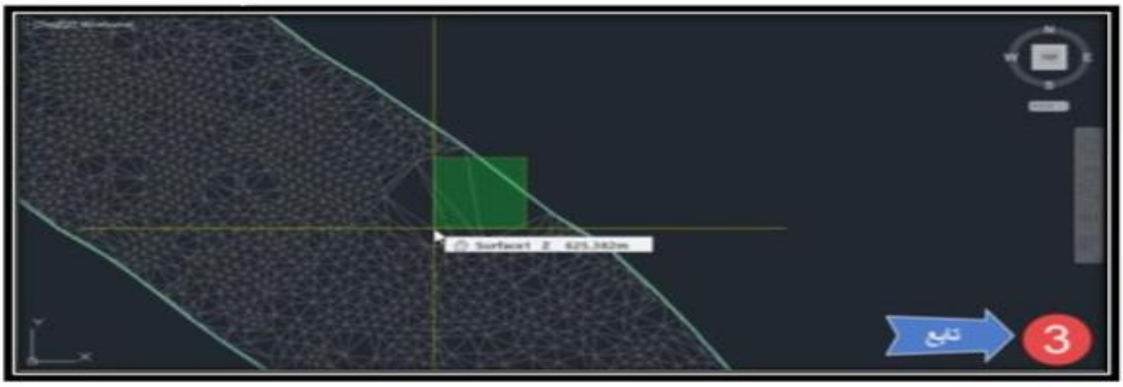

Surface Style - Contours 2m and 10m (Background)
Information
Borders
Contours
Grid
Points
Triangles
Watersheds
Analysis
Display
Summary
View Direction:
Plan
Component display:
Component Type
Visible
Layer
Color
Linetype
Points
Triangles
Border
Major Contour
Minor Contour
User Contours
Gridded
Directions
Elevations
Slopes
C-TOPO-...
BYLAYER
ByLayer
ByBlock
تابع
2
OK
Cancel
Apply
Help

3. نضغط علي السطح في أي مكان ثم

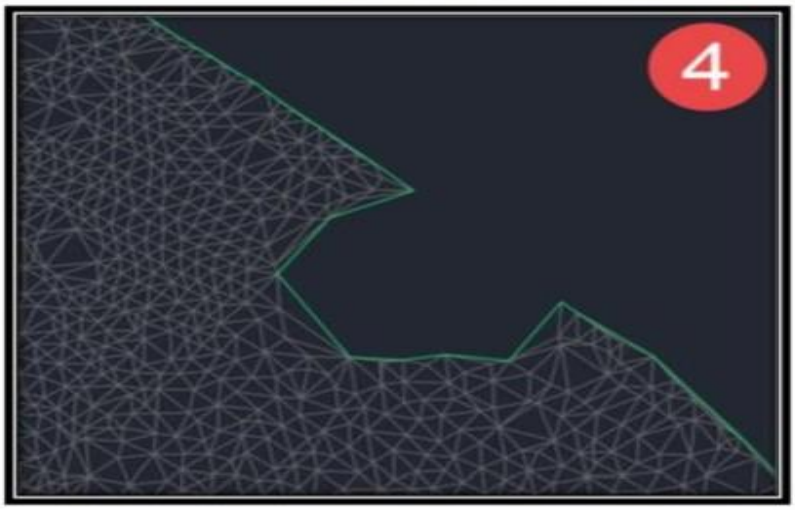
Ribbon → Edit Surface → Delete Line

ثم الإختيار بالماوس للأماكن المراد تعديل حدودها



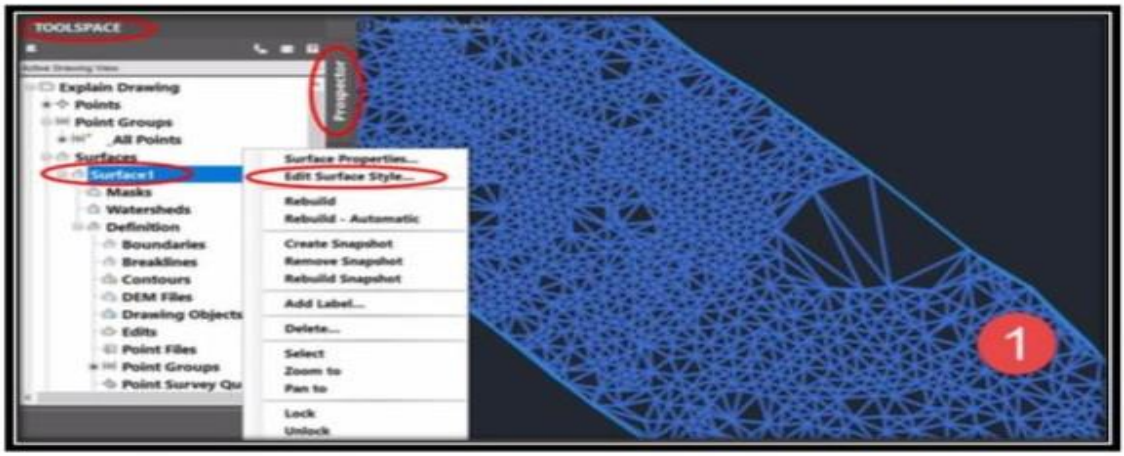


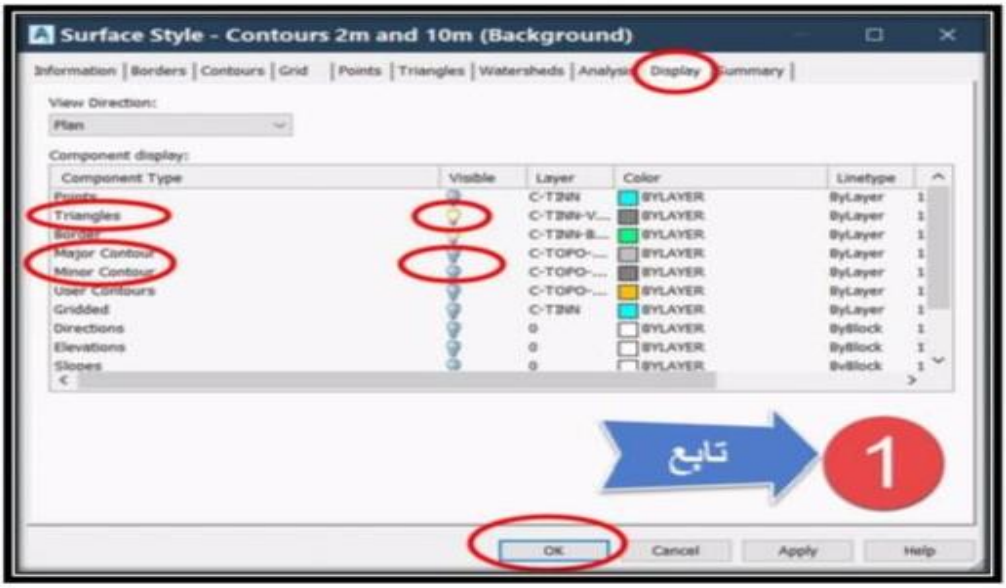
4. وكما يظهر بالصورة تم تعديل حدود السطح .



3 – 2 – 2 – 2 – تعديل الفترة الكنتورية للسطح :-

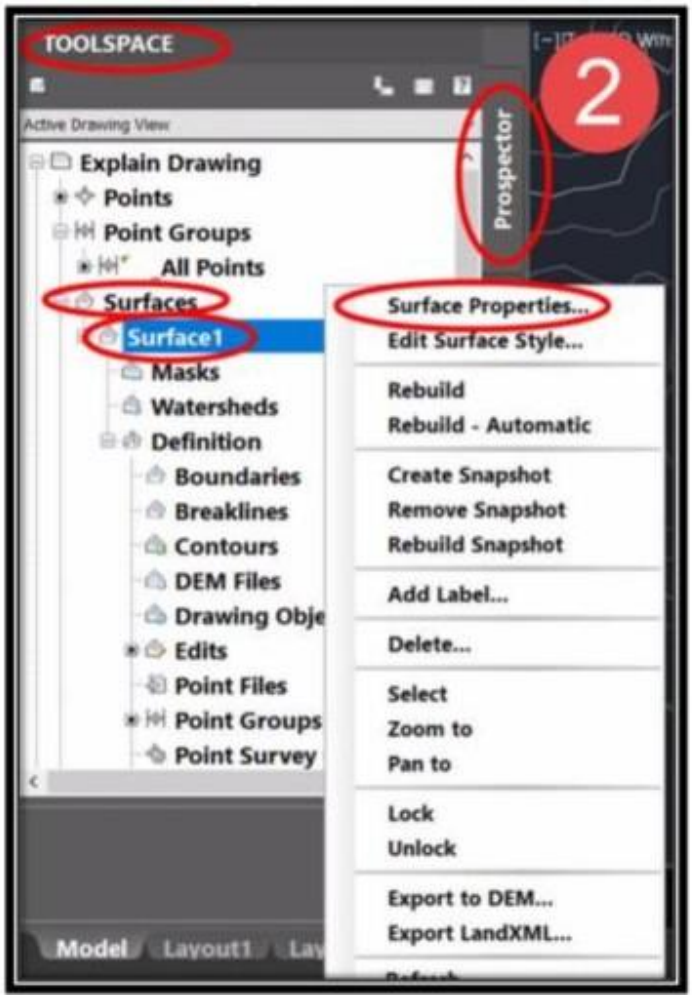
1. يتم إظهار الخطوط الكنتورية بنفس الطريق السابقة لإظهار شبكة المثلثات .

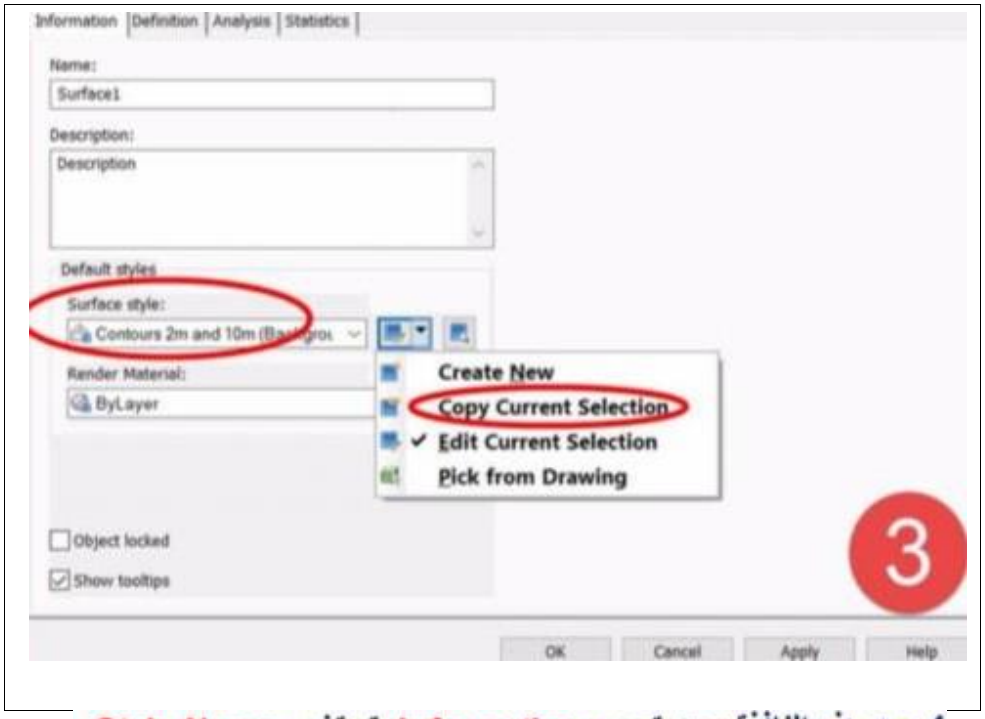




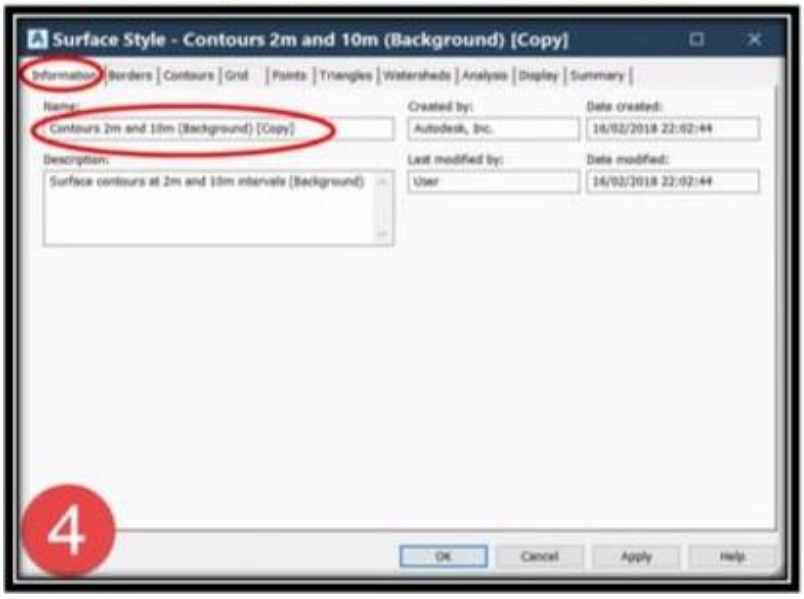
ملحوظة

في حالة الضغط على **Edit Surface Style** سيتم التعديل مباشرة على **Style** الحالي بمعني آخر **Edit Current Selection** ويفضل دائما إنشاء **Style** جديد

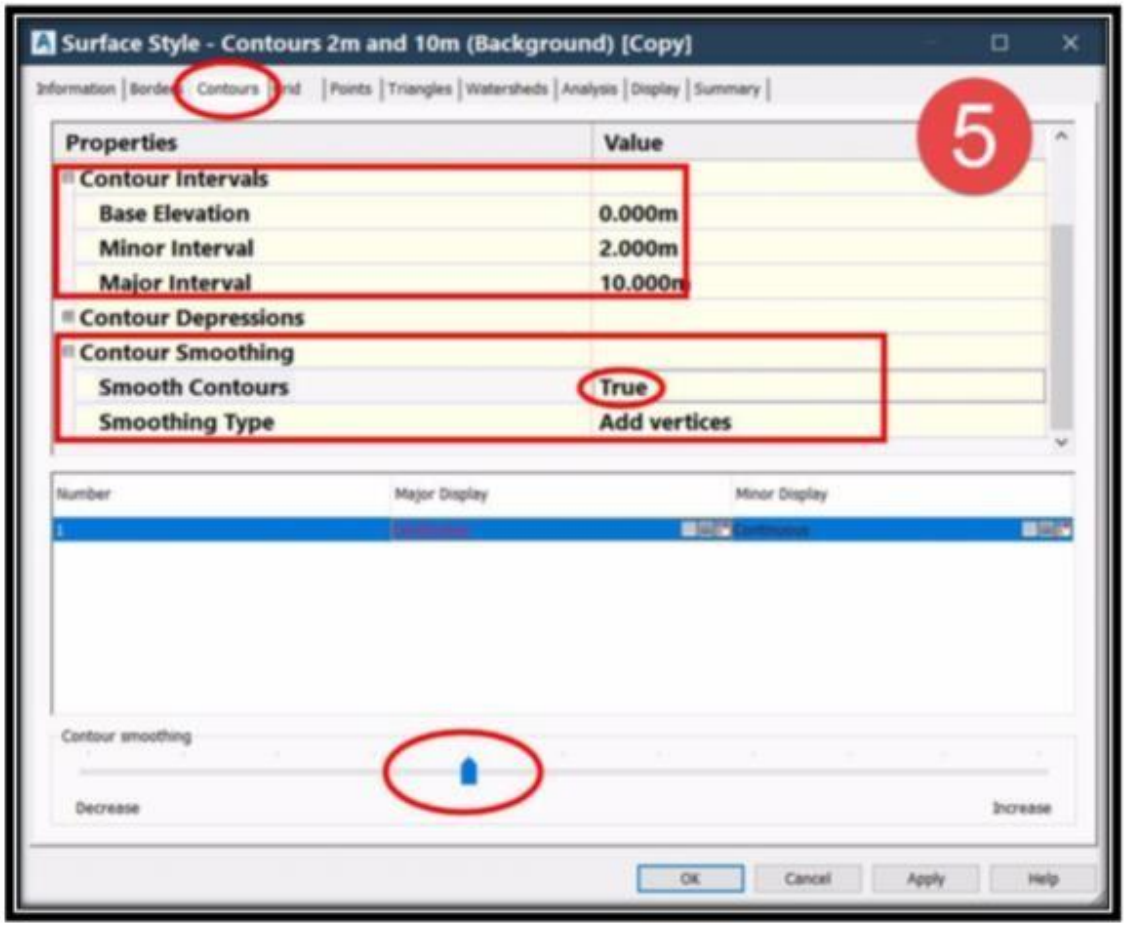




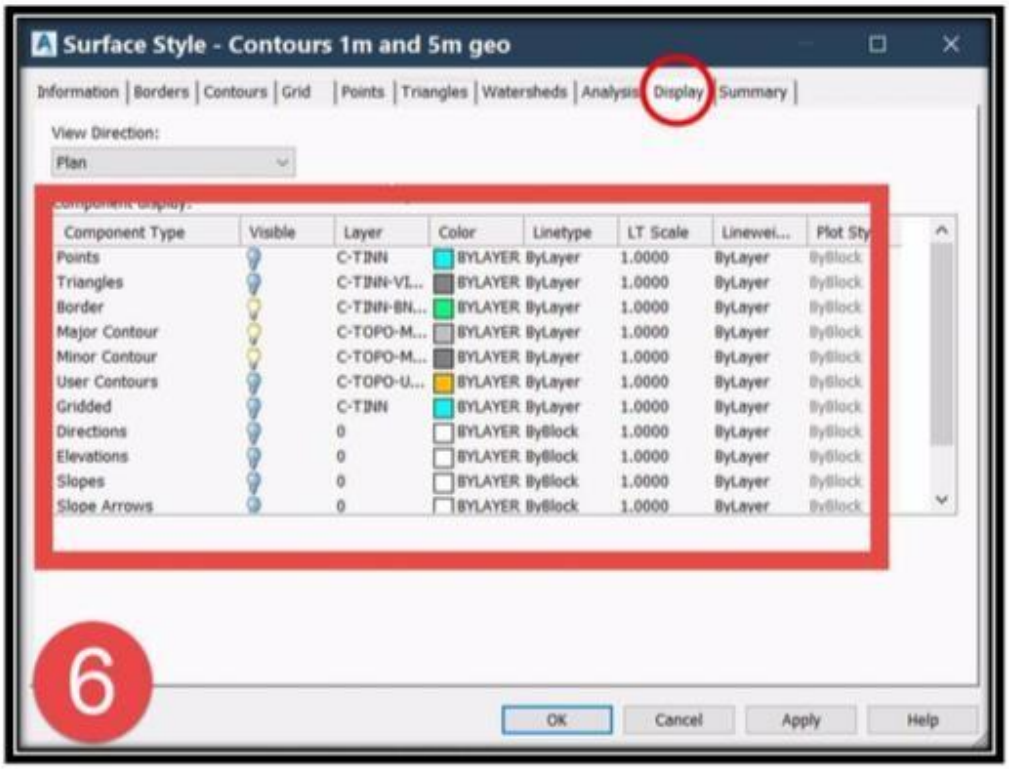
4. من هذه النافذة ومن تبويب Infromation يتم تغيير Style Name



5. ومن نفس النافذة نختار تبويب **Contours** ويتم تعديل الفترات الكنتورية وكذلك تعديل حدة زوايا الخطوط الكنتورية .



6. ومن نفس النافذة نختار تبويب **Display** وذلك لتغيير خصائص خطوط الكنتور (اللون ، نوع الخط ، سمك الخط ،.....إلخ)



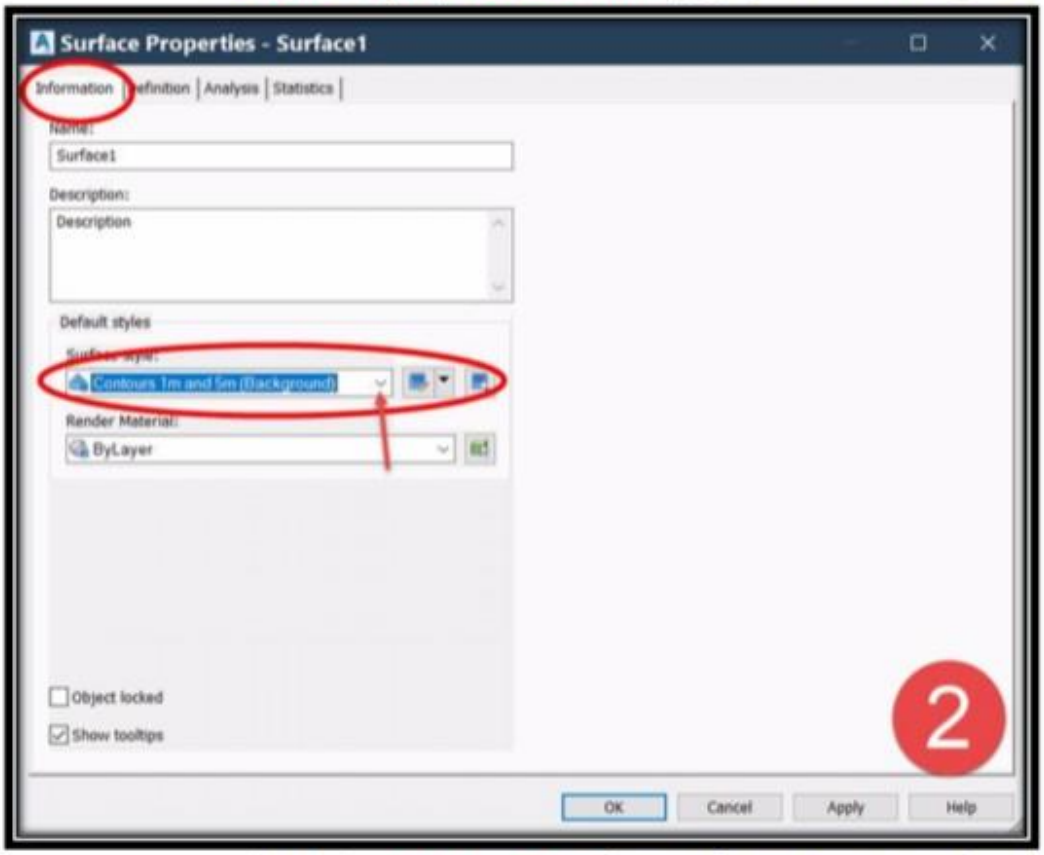
3 – 2 – 2 – 3 – شرح قائمة Surface Style:-

1. للوصول لهذه القائمة المنسدلة

TOOLSPACE -٢ Prospector → Surfaces → (Surface Name) → Right Click → Edit ties

Surface Properties

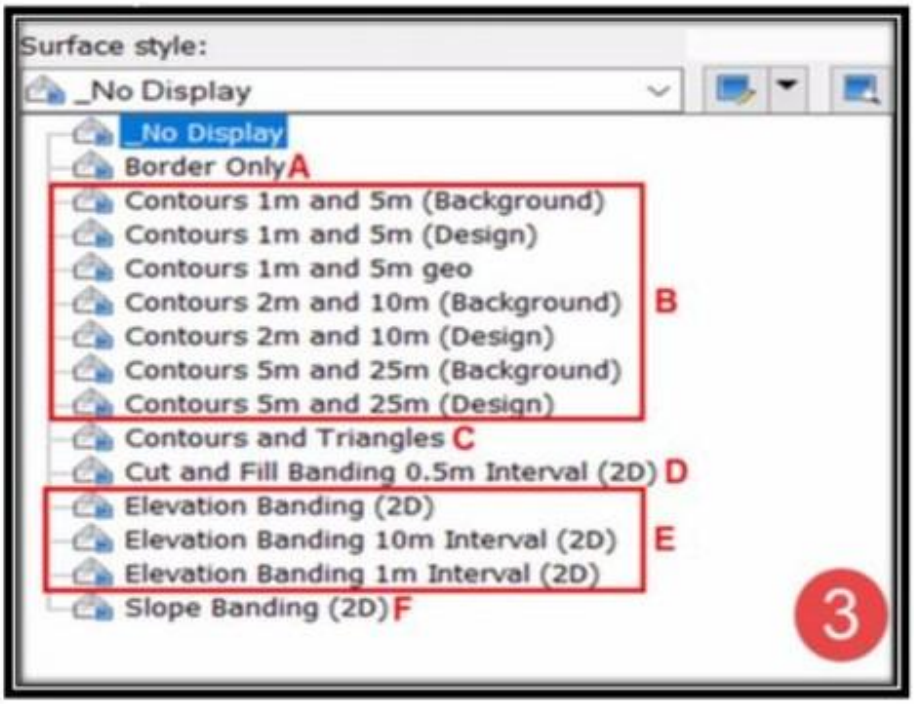
2. من هذه النافذة نختار تبويب **Information** ثم **Surface Style** .



3. وفيما يلي شرح للقائمة المنسدلة **Surface Style** :-

قبل التعديل علي أي **Style** لابد من عرض **Layer** الخاص بهذا **Style** من تبويب **Display** .

A. يتم عرض حدود السطح فقط (الحد الخارجي)(يتم اظهار **Border Layer**)
B. خاص بتغيير الفترات الكنتورية (سبق شرحه) (يتم إظهار **Contours Layer**)
C. ستايل خاص بإظهار شبكة المثلثات والخطوط الكنتورية وكما سبق يتم التعديل علي خصائصه (اللون ، الفترة الكنتورية ، ..... إلخ) (يتم اظهار **Cntours&Triangle Layer**)
D. إظهار مناطق الحفر والردم (حالة وجود سطحين) (يتم إظهار **Elevation Layer**)
E. ستايل خاص بتوزيع المناسيب إلي طبقات مختلفة (يتم إظهار **Elevation Layer**)



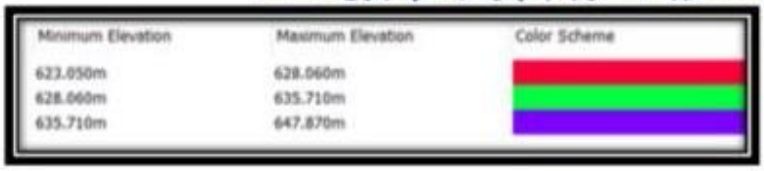
E – 1 - من تبويب **Analysis**

يتم إختيار **Elevation**

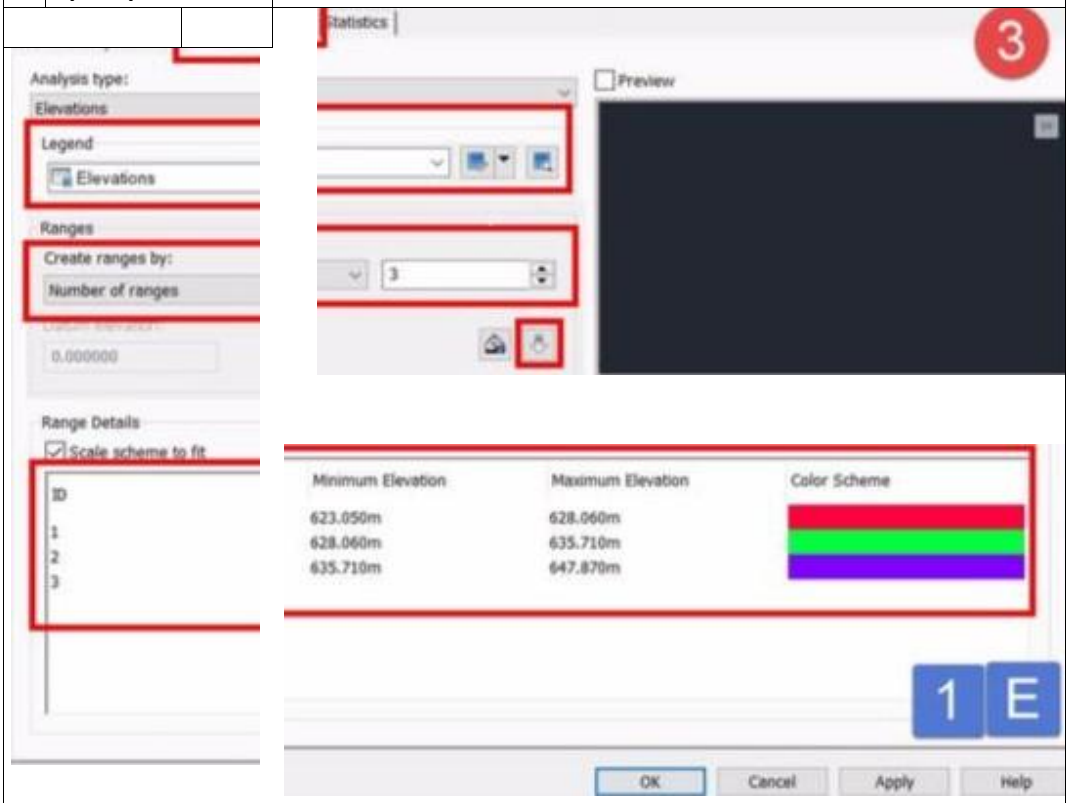
ثم اختيار عدد الطبقات المراد عرضها

ثم إدراج عدد الطبقات

تحديد نطاق المناسيب المطلوب إظهار كل منها بلون مختلف



Surface properties -	Surface1



E – 2 - لحساب المساحات الممثلة لهذه النطاقات و وضع جدول بذلك

Surface → Ribbon → Add Legend → Right Click → Elevation → Enter → Left Click On The Screen To Show The Table

ويمكننا تغير خصائص الجدول من خلال الضغط عليه ثم Table Properties

Left Click On Surface
Right Click Enter

تدريب في المختبر :- •تمرين عملي على استيراد النقاط، إنشاء سطح، ثم تعديل TIN باستخدام أدوات مثلSwap Ed

.4

ID	EAST	NORHT	LEVEL	CODE	TYPE
P	E	N	Z	D	----
1	690065.7698	3233615.809	117.73	EG	
2	690065.857	3233615.7	117.79	EG	
3	690021.2347	3233592.995	111.05	MNH	SAN
4	690031.8222	3233598.406	110.4	EG	
5	690058.1357	3233610.699	116.91	EG	
6	690037.659	3233600.592	111.31	EG	
7	690048.4552	3233604.487	115.49	LP	
8	690042.843	3233602.324	115.02	EG	
9	690074.8163	3233621.294	116.12	EG	
10	690054.3868	3233638.114	109.94	EG	
11	690068.3624	3233648.875	109.75	MNH	STO
12	690009.9165	3233615.187	110.11	EG	
13	690051.6538	3233636.119	108.27	EG	

الثاني عشر : صناعة خطوط الكنتور في برنامج Civil3d

خطوات إنشاء خطوط الكنتور في:Civil 3D

1.إنشاء سطح:(Surface)

- **افتحي تبويب .Toolspace > Prospector**
- **اضغطي بزر الفأرة الأيمن على Surfaces > اختاري.Create Surface**
- **اختاري النوع TIN Surface، وسمّيه مثلاً."Existing Ground"**

2.إضافة بيانات للسطح:

- **من خصائص السطح، افتحي تبويب .Definition**
- **أضيفي بيانات مثل:**

- **Point Files (ملف CSV يحتوي على.(X,Y,Z**
- **أو Contours (إذا كانت لديك خطوط كنتور جاهزة.(**

- أو Breaklinesلتحسين دقة التمثيل.

3.تعديل نمط عرض الكنتور:

- اضغطي بزر الفأرة الأيمن على السطح .Surface Properties >
- من تبويب Information، اختاري Surface Styleمثل:

- *Contours 1m and 5m (Background)*أو
- *Contours and Triangles*.

4.ضبط إعدادات الكنتور:

- من تبويب Contoursداخل خصائص السطح:

- حددي) Major Contour Intervalمثلاً كل 5 متر.(
- و) Minor Contour Intervalمثلاً كل 1 متر.(
- يمكنك تغيير الألوان، السمك، ونمط الخطوط.

5.إظهار مناسيب خطوط الكنتور:(Labels)

- من الشريط العلوي.Surface > Add Labels :
- اختاري:

- Contour – Multipleلتسمية عدة خطوط.
- •أو Contour – Singleلتسمية خط معين.

مصادر إضافية للتحميل

يمكنك مشاهدة شرح خريطة المثلثات وخطوط الكنتور + تعديل الأسطح – فيديو عملي يوضح كل ما سبق خطوة بخطوة

الثالث عشر+الرابع عشر : صناعة المقاطع في برنامج Civil3d

.إنشاء محور:(Alignment)

- **من تبويب Home > Create Design > Alignment > Create Alignment from Polyline.**
- **حددي المسار المطلوب، ثم اختاري اسمًا للمحور.**

.2إنشاء بروفايل طولي:(Profile)

- **من تبويب Home > Profile > Create Surface Profile.**
- **اختاري المحور، ثم السطح، واضغطي Add.**
- **ثم اضغطي Draw in Profile View لإنشاء العرض الطولي.**

.3إنشاء مجسم الطريق:(Corridor)

- **من تبويب Home > Corridor > Create Corridor.**
- **اختاري المحور، البروفايل التصميمي، والقالب العرضي.(Assembly)**

- بعد الإنشاء، اضغطي **Rebuild Corridor.**

.4إنشاء خطوط المقاطع:(Sample Lines)

- **من تبويب Home > Section > Create Sample Lines.**
- **اختاري المحور، ثم حددي مواقع المقاطع يدويًا أو تلقائيًا (كل 20 متر مثلاً).**

.5إنشاء View للمقاطع العرضية:

- **من تبويب Section > Create Section Views.**
- **اختاري السطح أو المجسم (Corridor) لعرضه في المقاطع.**
- **اختاري نمط العرض (Style) ثم اضغطي Create.**

4 – إنشاء المسارات Alignments

4 – 1 – طرق إنشاء المسارات (التصميم الأفقي للطريق) :-

4 – 1 – 1 – إنشاء المسار بتوقيعه مباشرة علي الرسم :-

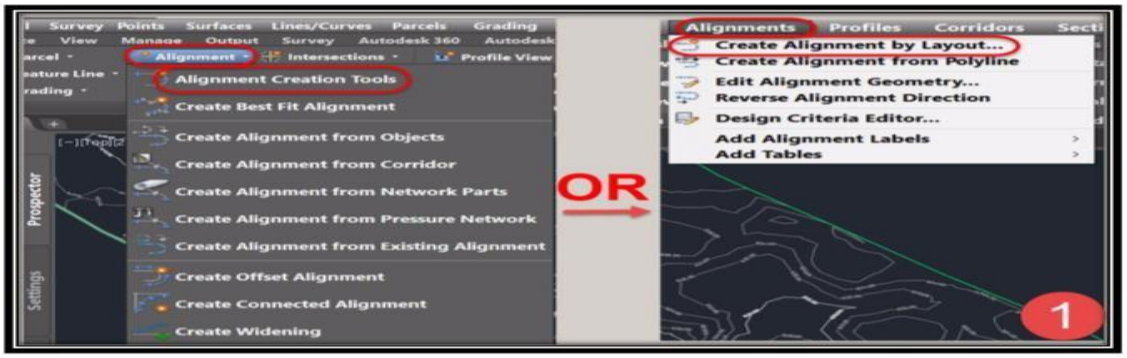
في هذه الطريقة سيتم رسم المسار مباشرة علي السطح الذي تم إعداده للمشروع

1.

Ribbon → Home → Alignment → Alignment Creation Tools

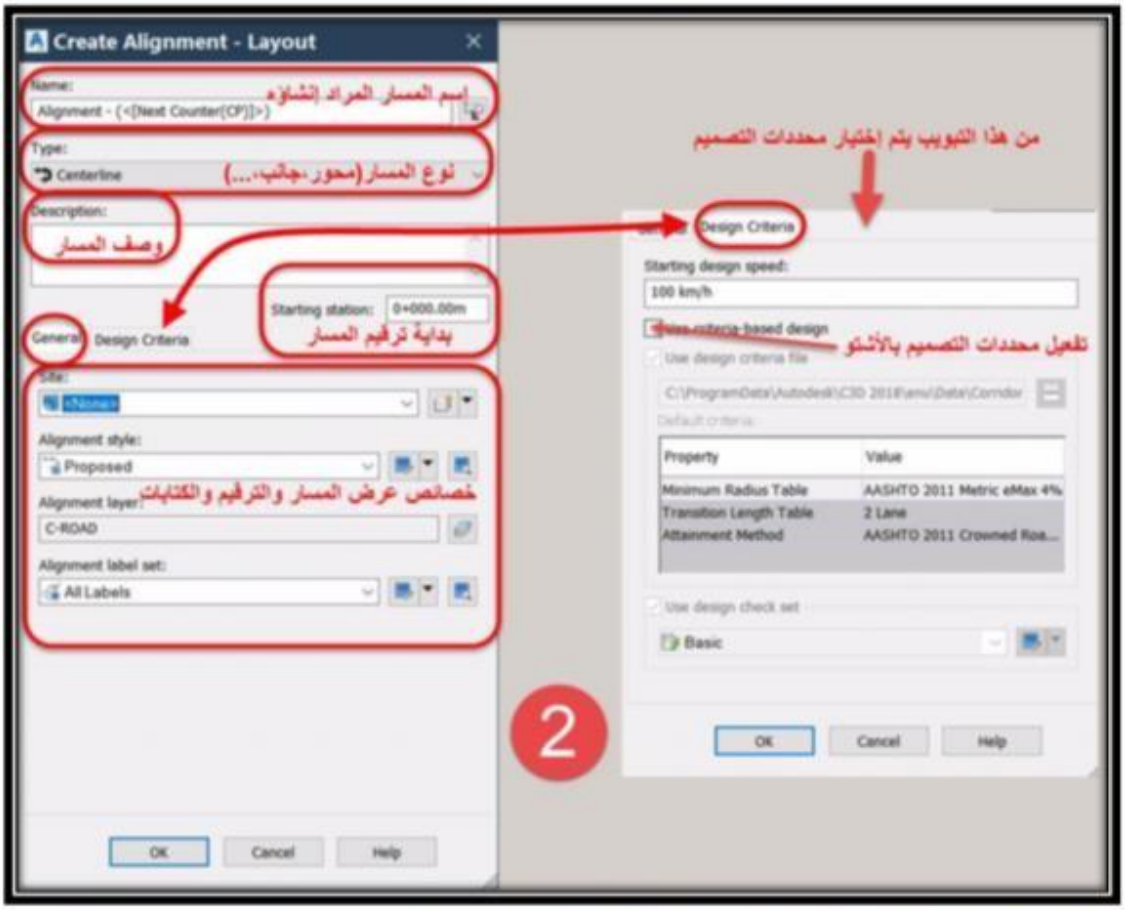
OR

Menu Bar → Alignments →Create Alignment by Layout

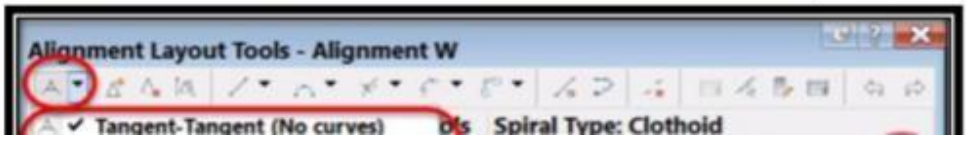


2. ومن هذه النافذة يتم الآتي :-

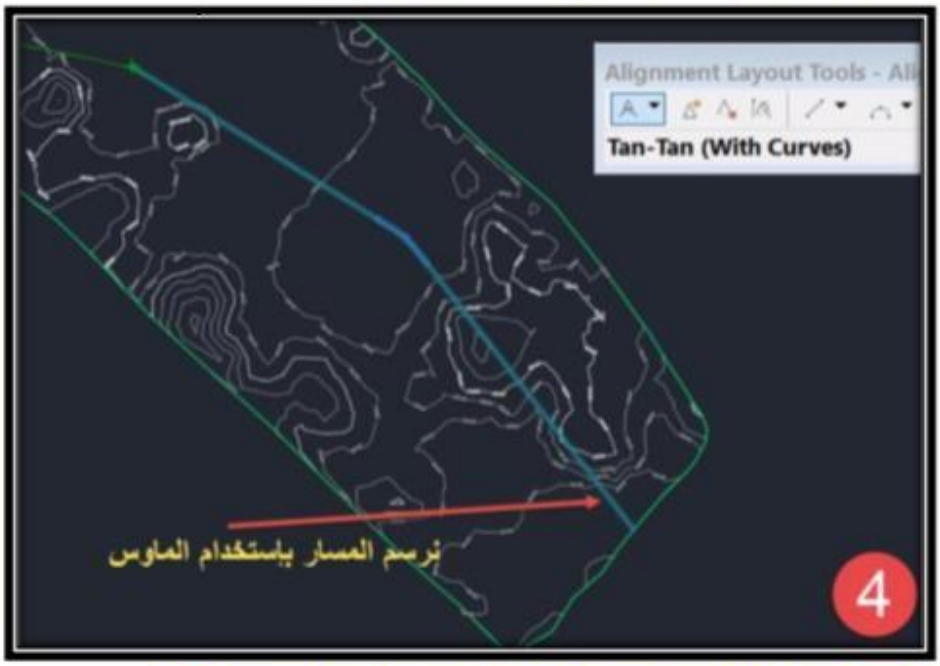
(كتابة إسم المسار- نوع المسار – الوصف – بداية الترقيم المطلوب – و من تبويب **General** يتم تغيير خصائص العرض و الكتابات – ومن تبويب **Design Criteria** يتم تفعيل محددات التصميم طبقاً للأشتو) ثم نضغط **OK** .



3. ومن هذه النافذة نختار طريقة إنشاء المسار المطلوب (رسم المسار بمنحنيات أو بدون وخصائص هذه المنحنيات) .



4. ثم يتم البدء بالرسم بإستخدام الماوس حسب ما تريد .



4 – 1 – 2 – إنشاء المسار عن طريق نقله من ملف Autocad:-

في هذه الطريقة يعطي المسار علي هيئة Polyline بملف Autocad

1. يتم نقل Polyline من ملف Autocad بنفس طريقة نقل الخريطة الكنتورية

Select Polyline → Right Click →Clipboard →Copy

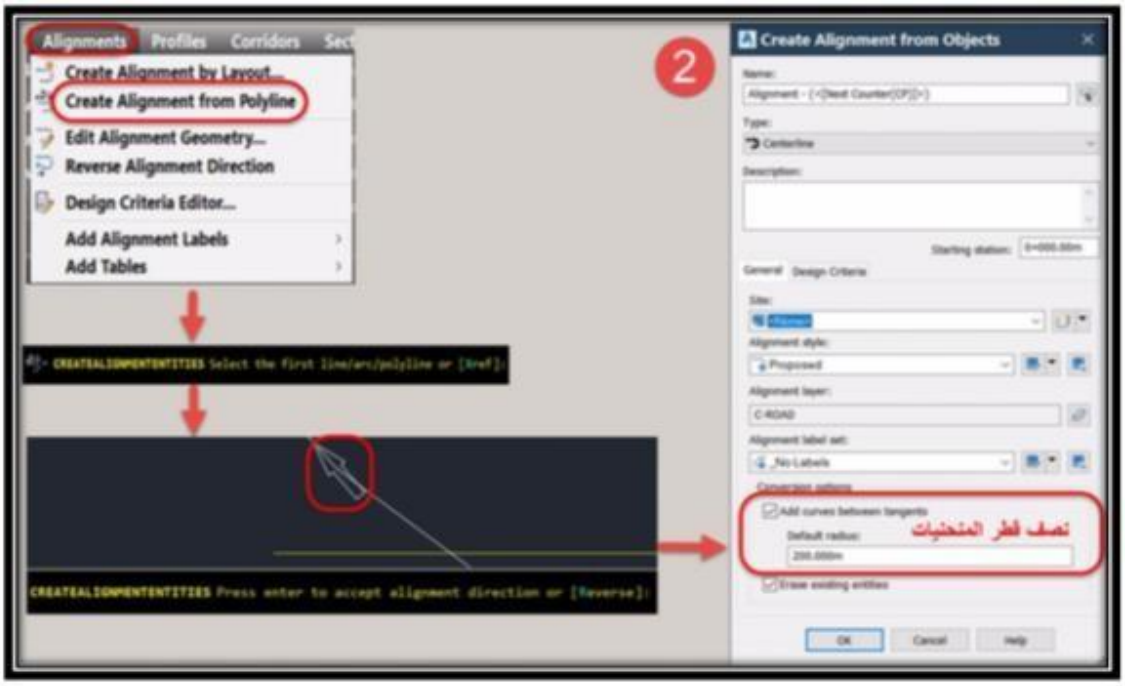
ثم نذهب إلي ملف المشروع Civil 3D

Right Click →Clipboard → Past to Original Coordinates

2. يتم تعريف Polyline كمسار للطريق

Menu Bar → Alignments →Create Alignment From Polyline → Select Polyline

بعدها يعطي البرنامج إتجاه بداية الترقيم وبعد الموافقة عليه ستظهر نفس الشاشة السابق شرحها لإنشاء المسار والإختلاف الوحيد هو وضع قيمة أنصاف الأقطار بين خطوط Polyline .



3. ويمكن تعريف Polyline كمسار للطريق بطريقة آخري

Ribbon → Home → Alignments →Create Alignment From Objects → Select Polyline

4 – 2 – تعديل المسارات وخصائصها :-

4 – 2 – 1 – تعديل خصائص تنسيق عرض البيانات علي المسار:-

4 – 2 – 1 – 1 – تعديل خصائص تنسيق العرض و العناوين (البيانات الرئيسية) :-

يتم تعديل خصائص تنسيق العرض و العناوين عن طريق الأمر **Edit Alignment Labels**

ملحوظة : تعديل الخصائص يشبه بشكل كبير تعديل خصائص النقط

1. يتم الوصول لهذا الأمر عن طريق

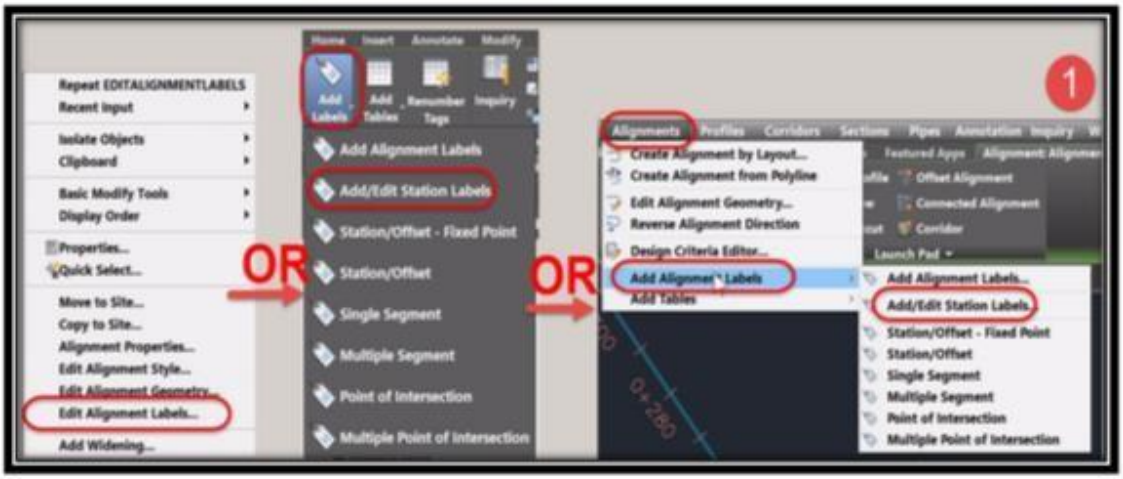
Right Click On Alignment → Edit Alignment Labels

OR

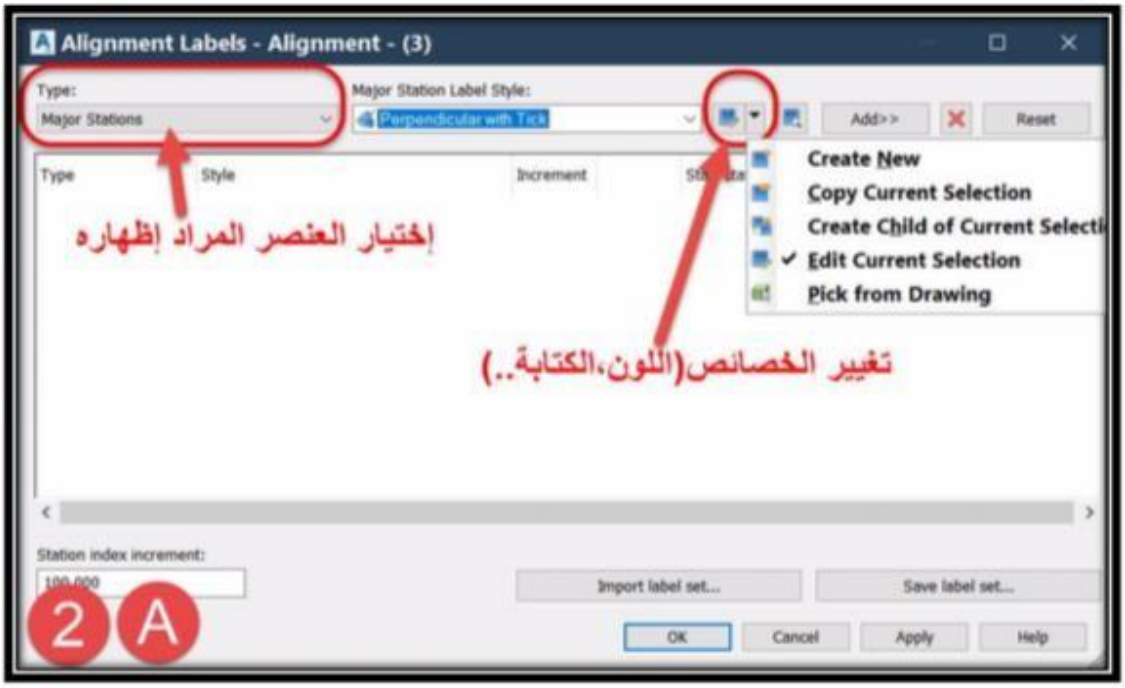
Select Alignment → Ribbon → Add Labels →Add/Edit Station Labels

OR

Select Alignment → Menu Bar → Add Alignment Labels →Add/Edit Station Labels



2. بعد إختيار الأمر السابق ستظهر هذه النافذة والتي من خلالها يتم التعديل
   A. نبدأ بإدخال المحطات الرئيسية **Major Stations** و التعديل علي خصائصها .



B. يتم الضغط علي لتعديل الخصائص حسب متطلبات المشروع كما في الصورة وكما ذكرنا الخطوات تشبه كثيرا خطوات تعديل النقط .

C. بعد الإنتهاء من تعديل التنسيقات المطلوبة الخاصة بـ Major Stations نضغط Add لإظهاره علي الرسم كما يظهر في الصورة .

D. وبالمثل يتم إختيار أي عنصر مراد إظهار علي المسار بنفس الطرق السابقة .

4 – 2 – 1 – 2 – إظهار بيانات إضافية علي المسار :-

لإظهار البيانات المختلفة علي المسار

Left Click On Alignment → Ribbon → Add Labels

ومن هذه القائمة المنسدلة :

يمكننا الإختيار مباشرةً من القائمة

أو إختيار القائمة وهو الخيار الأول Add Alignment Labels حيث

يمكننا من خلاله إظهار البيانات بالإضافة إلي تعديل خصائص عرضها أيضاً

(وهذا هو الخيار الأفضل)

ونبدأ بشرح قائمة Add Alignment Labels

1. Station Offset – Fixed Point

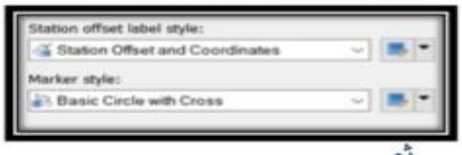
معرفة بيانات أي نقطة بجوار المسار (X,Y,Offset,.....)

Add → Select To Place The Point

إختيار العنصر المراد إظهار بياناته

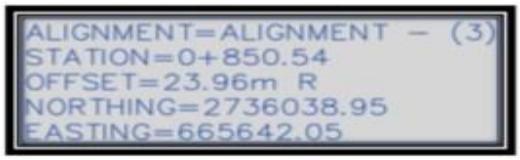
إختيار البيانات المراد عرضها

تغيير خصائص عرض البيانات



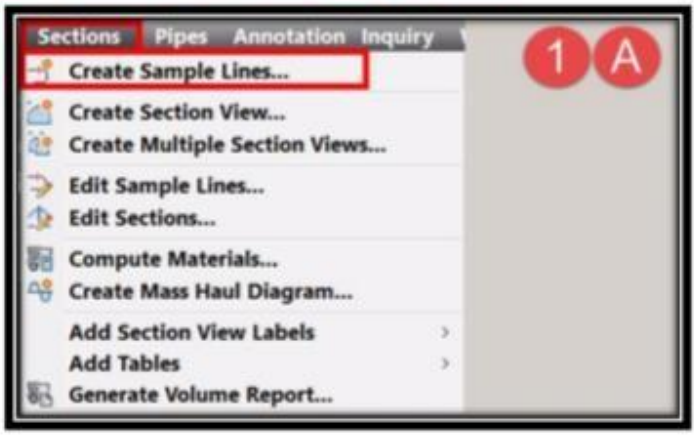
ثم

ثم نختار المنطقة المراد معرفة بياناتها بجوار المسار .



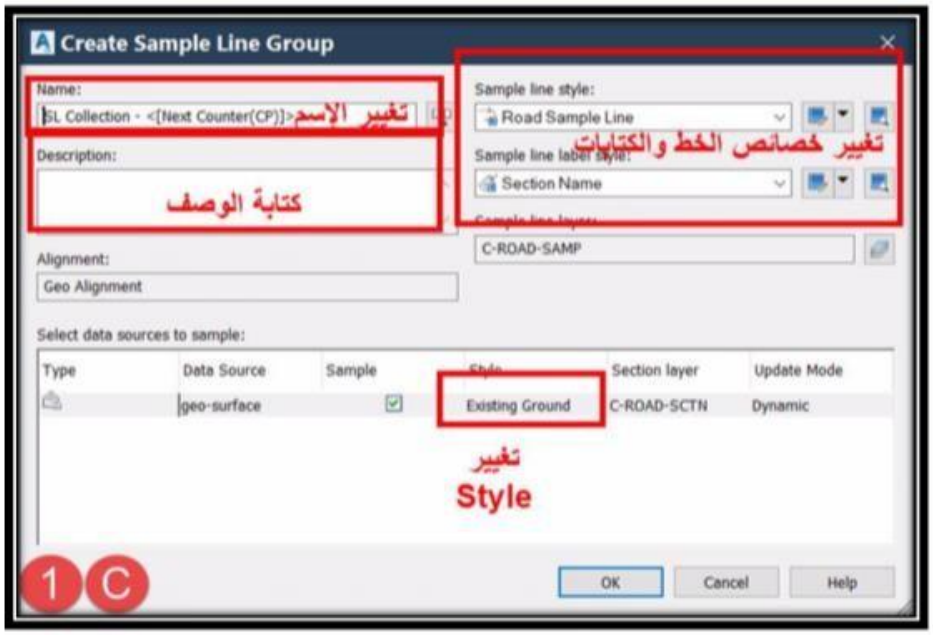
انشاء القطاعات العرضيه Cross sections

A. Menu Bar → Sections → Create Sample Lines

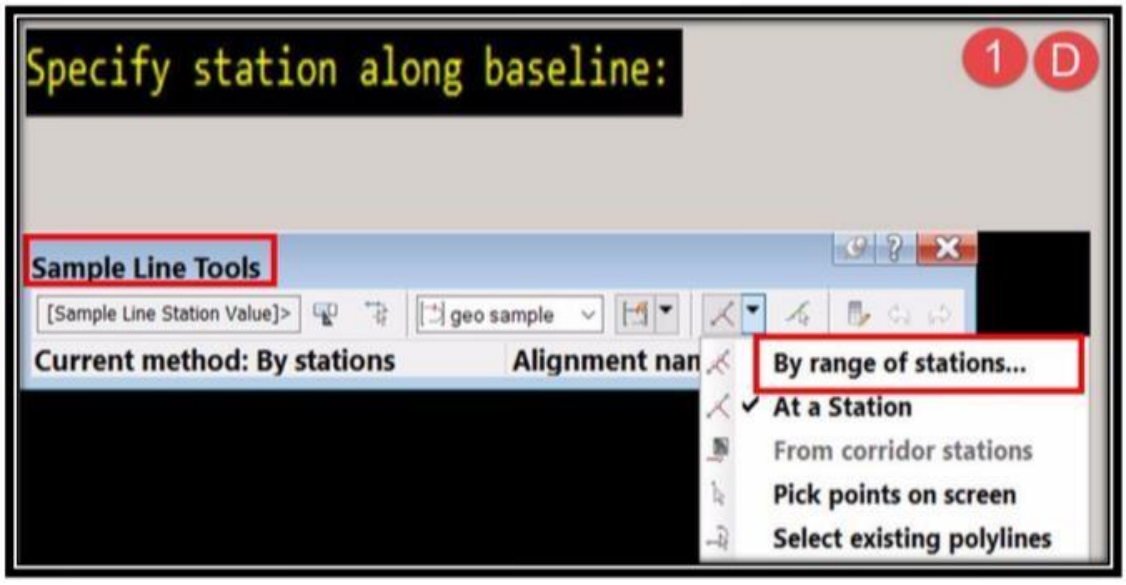


B. يطلب البرنامج إختيار المسار Alignment من علي الرسم أو الضغط علي Enter للإختيار من نافذة Select Alignment .

C. ومن هذه النافذة يتم تغيير الإسم وكذلك خصائص Sample Lines (خصائص الخط والكتابات) .

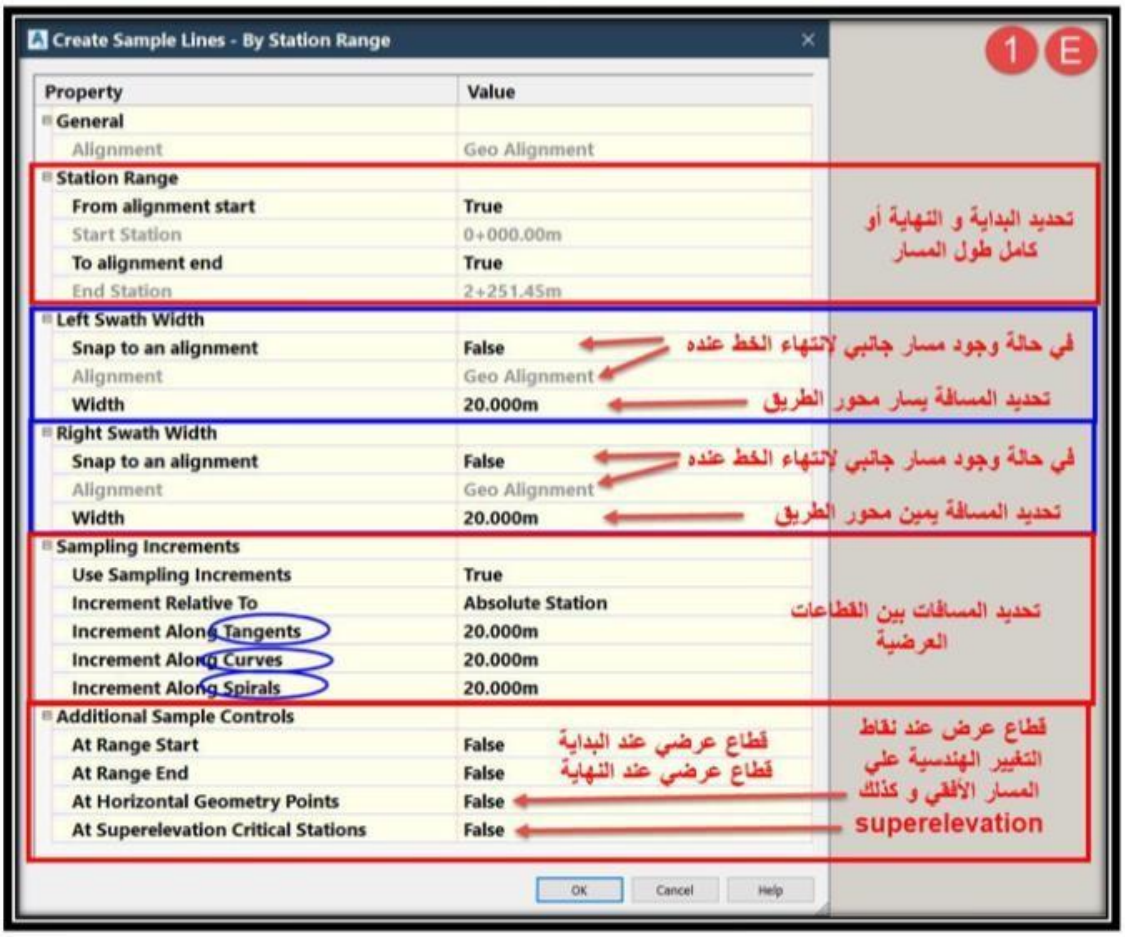


D. يطلب البرنامج تحديد Station المراد رسم Sample Lines لها وسيتم كذلك ظهور قائمة Sample Lines Tools

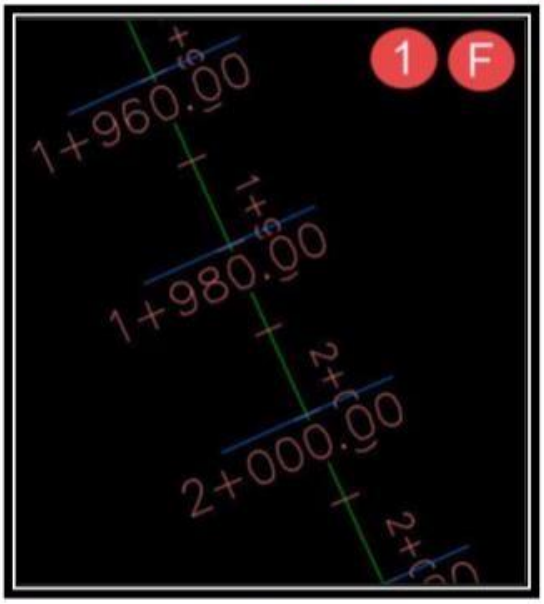


وفي أغلب المشاريع تكون القطاعات العرضية علي كامل طول الطريق علي مسافات كل 20 متر (علي سبيل المثال) لذا من قائمة Sample Lines Tools يتم إختيار الأمر By range of stations.

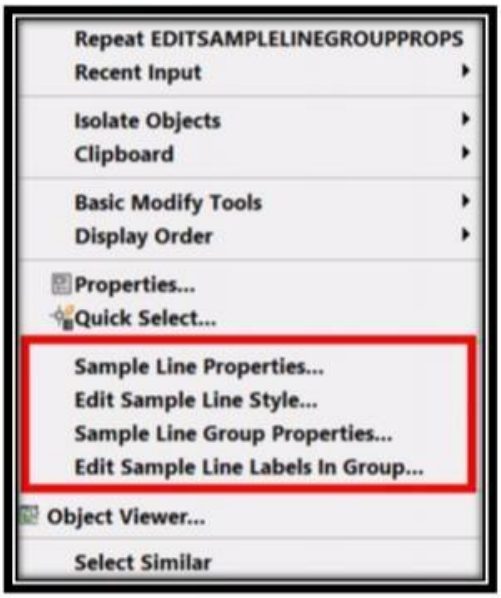
E. ومن هذه النافذة نختار مقدار المسافة العرضية Offset المراد إظهارها يمين و يسار محور الطريق و كذلك المسافة بين القطاعات العرضية Station .



F. وبعد الإنتهاء من إعدادات النافذة السابقة نضغط OK ثم Enter وبهذا قد تم رسم Sample Lines علي Alignment .



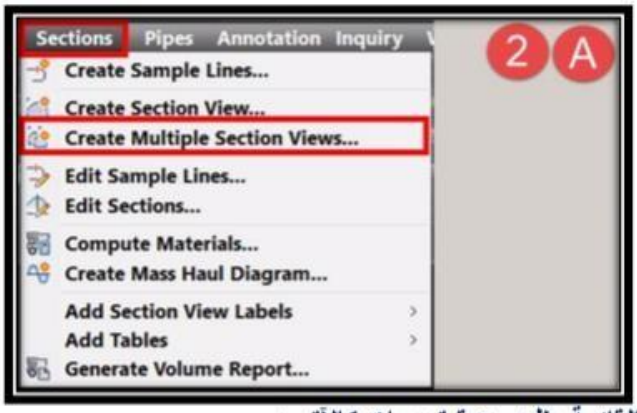
ملحوظة : لتعديل خصائص Sample Lines نضغط عليه Right Click وكما هو واضح في الصورة يتم التعديل علي كافة خصائصه (اللون ، الكتابة ، الأسهم) بنفس النمط والطرق السابق شرحها قبل ذلك .



عرض المقاطع العرضيه على سطح الشاشه

2. وبعد الإنتهاء من رسم **Sample Lines** يتم عرض القطاعات العرضية للأرض الطبيعية علي الرسم :-

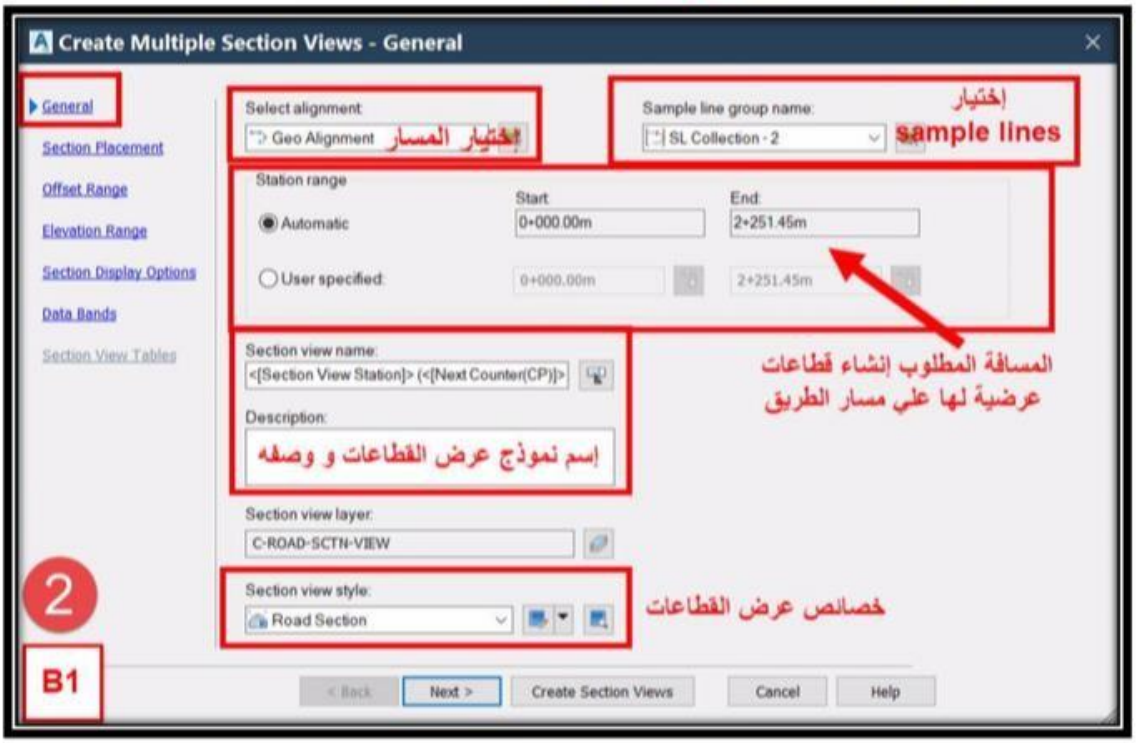
A. **Menu Bar → Sections → Create Multiple Section View**



B. ومن هذ القائمة يظهر عدة تبويبات كالآتي :-

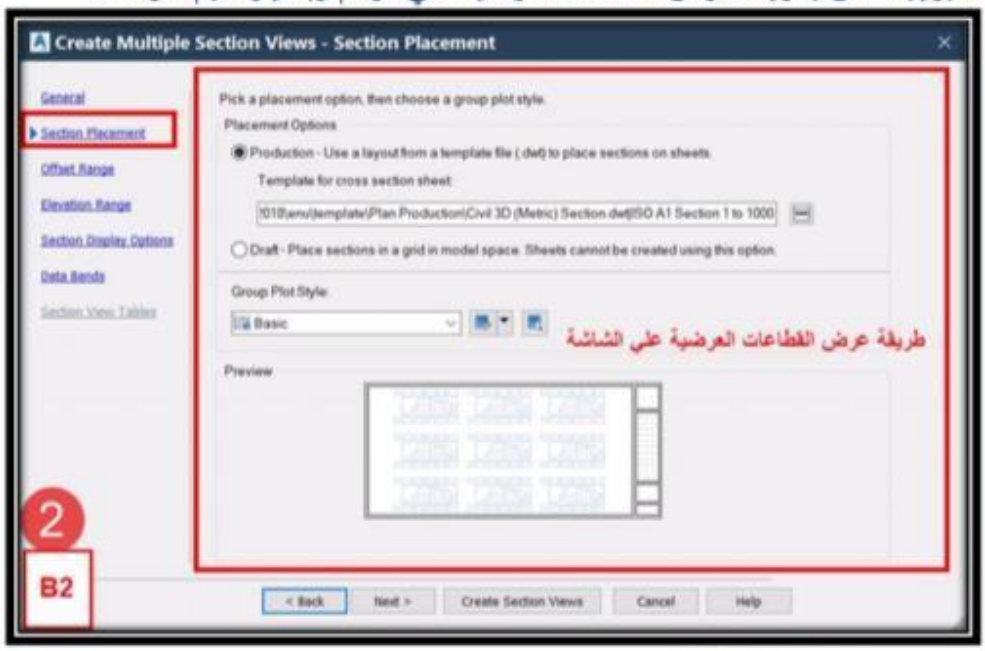
B1 – تبويب General :

ويظهر فيه إسم المسار **Alignment** وكذلك **Sample Lines** وكذلك إختيار المسافة المراد إنشاء قطاعات عرضية لها وكذلك إختيار **Style** العرض لهذه القطاعات .



B2 – تبويب Section Placement :

وهذا التبويب خاص بطريقة عرض القطاعات العرضية علي الرسم وإختيار حجم اللوحة .

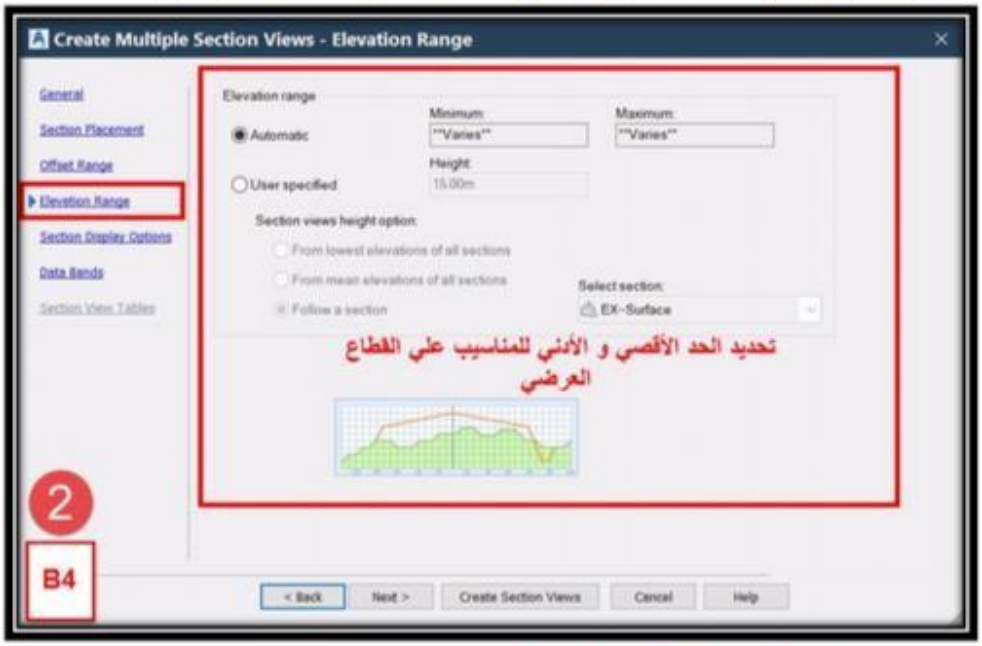


B3 – تبويب Offset Range :

وهذا التبويب خاص بالمسافة العرضية يمين ويسار محور الطريق الممثلة للقطاع العرضي .

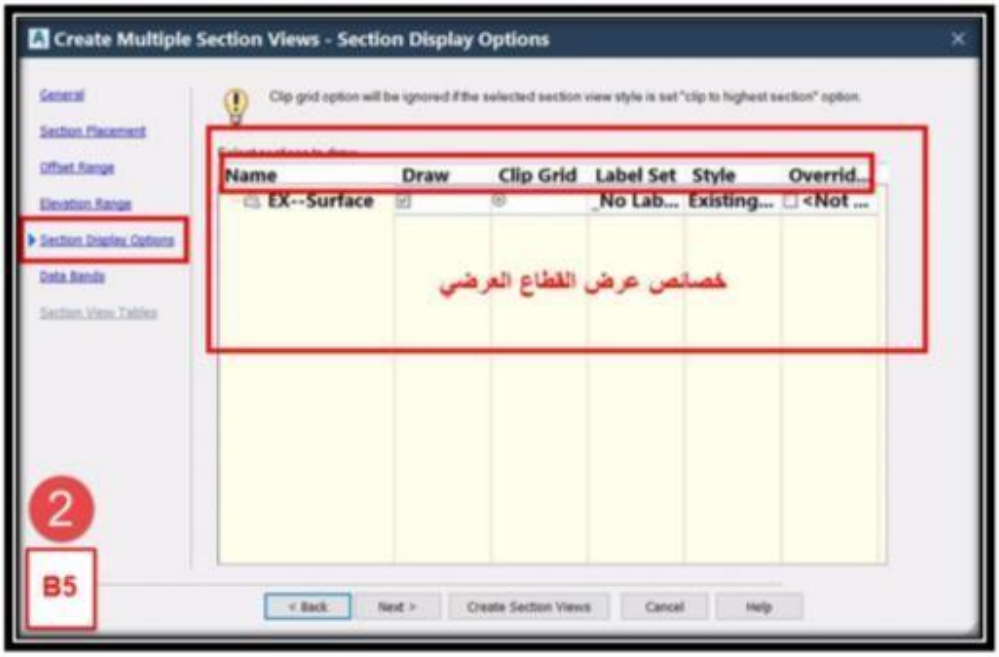
B4 – تبويب Elevation Range :

وهذا التبويب خاص بتحديد الحد الأقصى و الأدني للمناسيب علي القطاع العرضي .



B5 – تبويب Section Display Option :

وهذا التبويب خاص بتحديد خصائص عرض القطاع العرضي .

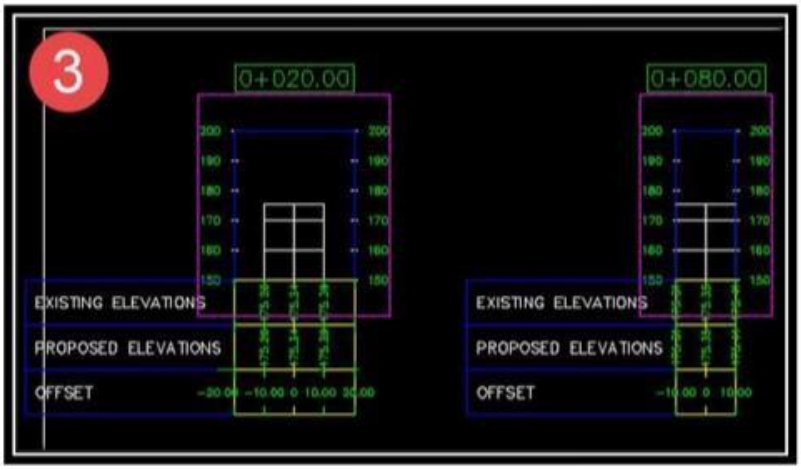


B6 – تبويب Data Bands :

وهذا التبويب خاص بتحديد البيانات المراد عرضها أسفل أو أعلي القطاع العرضي .

وبعد الإنتهاء يتم إختيار **Create Section Views** .

3. يتم إختيار مكان وضع القطاعات العرضية علي الرسم .



الخامس عشر : صناعة الحجوم في برنامج Civil3d

طريقة الأولى :**مقارنة بين سطحين(Surface to Surface)**

✅ الخطوات:

1. **إنشاء سطحين:**
   - سطح طبيعي.(Existing Ground)
   - سطح تصميمي.(Design Surface)
2. **فتح أداة الحجوم:**
   - من **Toolspace** > **Prospector**، افتحي مجلد **Surfaces**.
   - اضغطي بزر الفأرة الأيمن على **Volumes** > اختاري **Create New Volume Surface**.
3. **إعدادات السطح الحجمي:**
   - اختاري اسمًا للسطح الجديد) مثلاً."Cut-Fill Volume") :
   - **Base Surface**: السطح الطبيعي .اضغطي.OK

عرض النتائج:

- من خصائص السطح الحجمي، اذهبي إلى تبويب **Statistics**.
- ستجدي:

- **Cut Volume**: حجم الحفر.
- **Fill Volume**: حجم الردم.
- **Net Volume**: الفرق بين
-

طريقة الثانية :**باستخدام المقاطع العرضية(Section-Based Volumes)**

✅ الخطوات:

- إنشاء **Alignment** و**Sample Lines** كما شرحنا سابقًا.
- من تبويب **Section** > **Compute Material Volumes**.
- اختاري السطحين) أو المجسم.(Corridor
- البرنامج يحسب الحجوم بين المقاطع تلقائيًا.
- يمكنك إنشاء **جدول كميات (Volume Report)** من تبويب **Section** > **Generate Volume Report**.
-