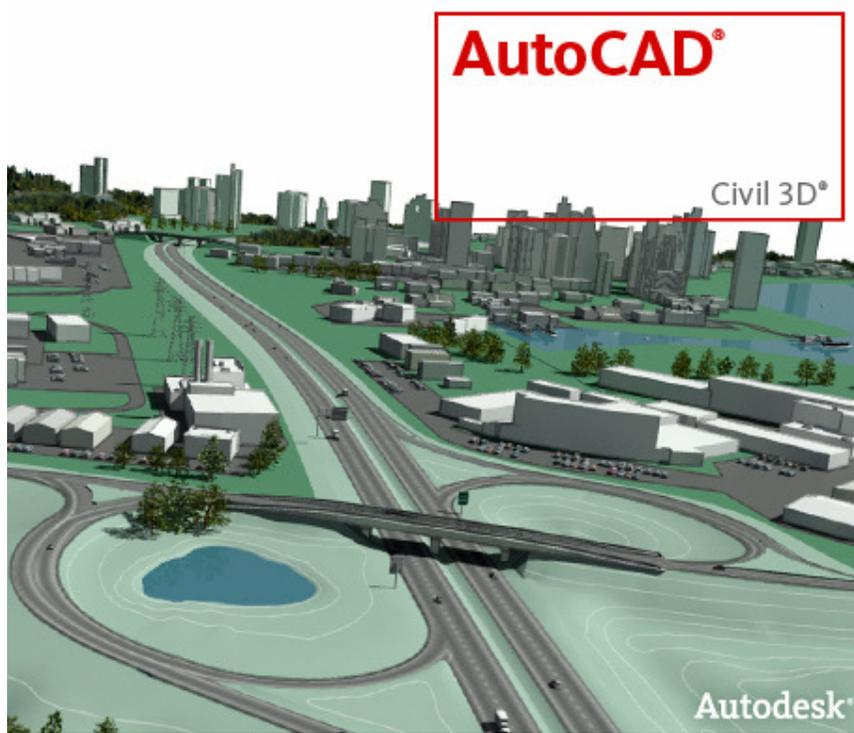


بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه فى شرح برنامج

Civil 3D

لتصميم الطرق



إعداد

مهندس . خالد أحمد عبدالكريم

EnG.LoDy@YaHoo.Com
SootMuslim@YaHoo.Com

01140506722

- الدرس الاول : التعرف على مكونات الواجهة الرئيسي للبرنامج
- الدرس الثاني : إدخال البيانات وتعريف سطح الارض (**Create Surface**)
- الدرس الثالث : رسم المسارات (**Alignments**)
- الدرس الرابع : رسم القطاع الطولي للطريق (**Profile**)
- الدرس الخامس : رسم القطاع التصميمي للطريق (**Corridor**)
- الدرس السادس : رسم القطاعات واخراج كميه الحفر والردم (**Sections**)

الدرس الاول : التعرف على مكونات الواجهة الرئيسية للبرنامج

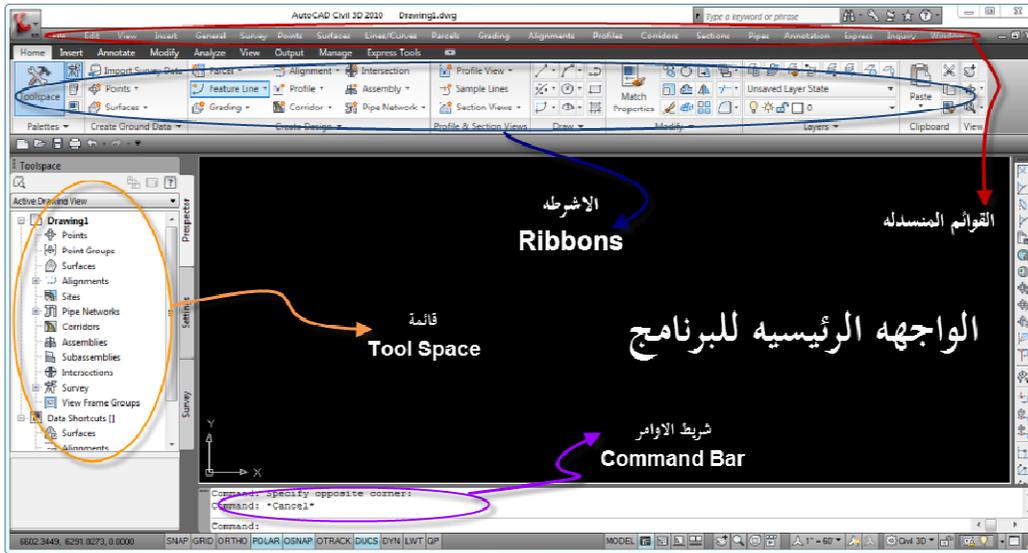
تتكون وجهة برنامج **Civil 3D** من ٤ أشياء رئيسيه

١. القوائم المنسدله

٢. اشرطة الادوات **Ribbons**

٣. قائمة **Tool Space**

٤. شريط الاوامر **Command Bar**



نهاية الدرس الاول

الدرس الثاني : إدخال البيانات وتعريف سطح الارض

سوف نقوم بتقسيم هذا الدرس الى جزئين

الجزء الاول من الدرس الثاني

إدخال البيانات

يمكن إدخال البيانات الى البرنامج عن طريق

١. برنامج **Google Earth**

٢. النقاط التي قام المساح برصدها **Points**

٣. الخريطة الكنتورية (خطوط الكنتور) **Contor Lines**

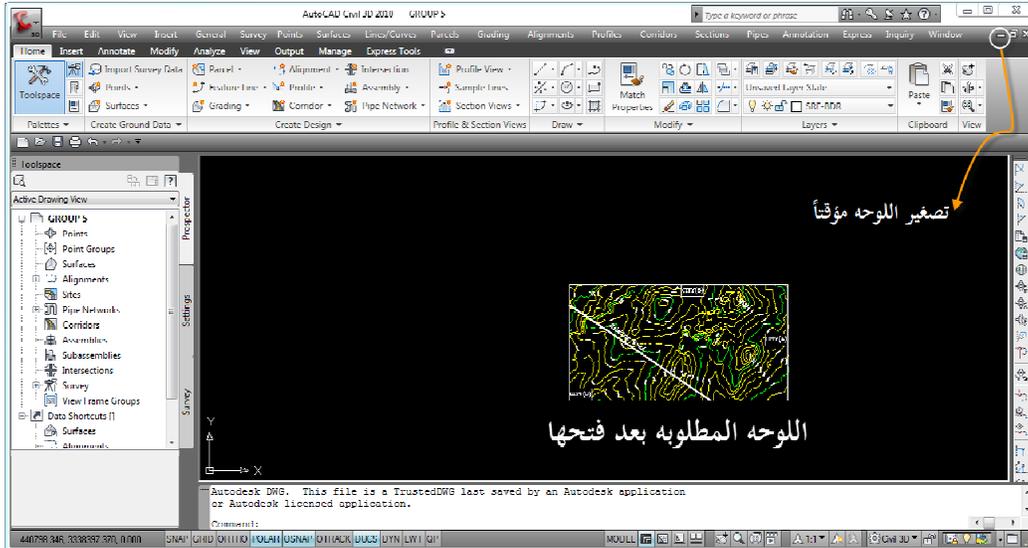
وسنبداً في هذا الشرح باستخدام الطريقة الثالثة وهي استخدام الخريطة الكنتورية

نذهب الى المكان الموجود به الخريطة الكنتورية على جهاز الكمبيوتر ونقوم بفتحها بعمل دبل

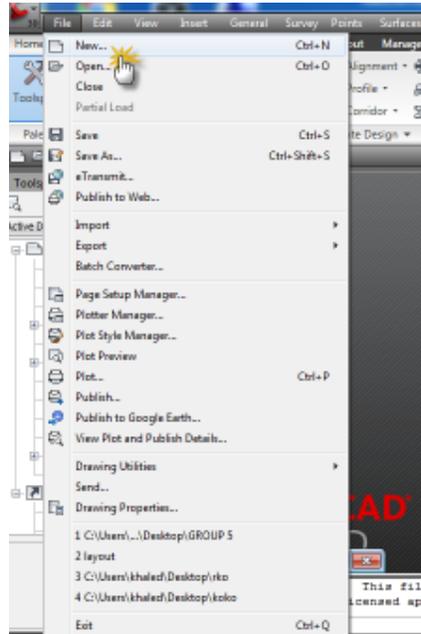
كليك بالماوس عليها

بعد فتح اللوحة المطلوبه على وجهه البرنامج نقوم بعمل **Minimize** لها لتختفي مؤقتاً كما

بالشكل



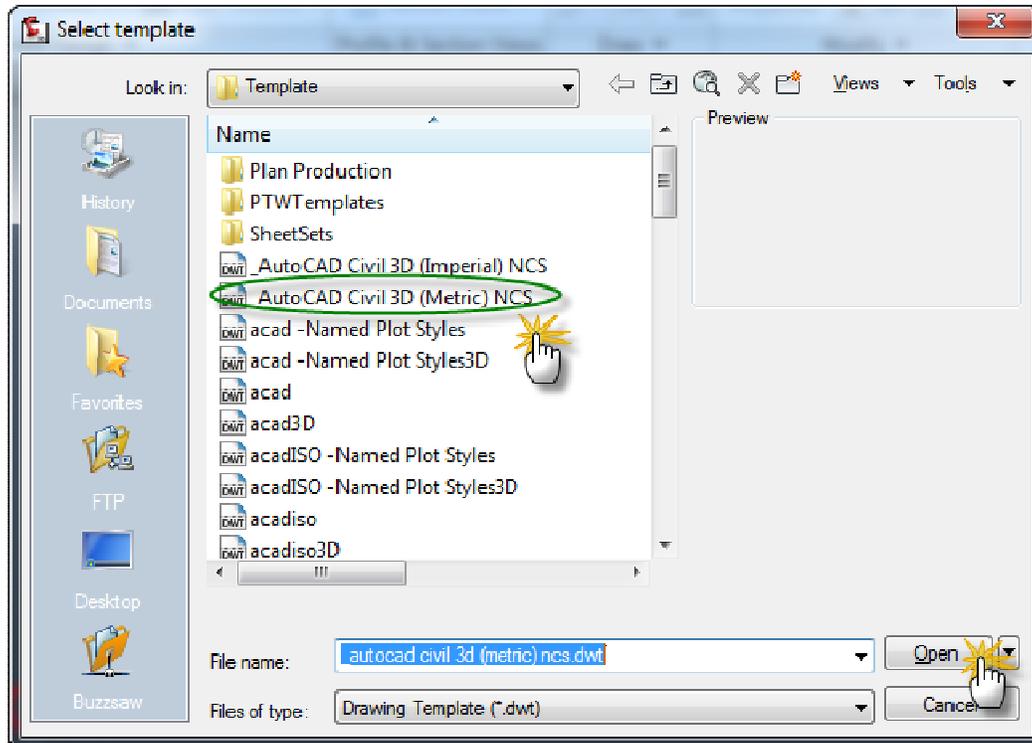
أذهب الى قائمة **File** فى القوام المنسدله واختار منها **New**



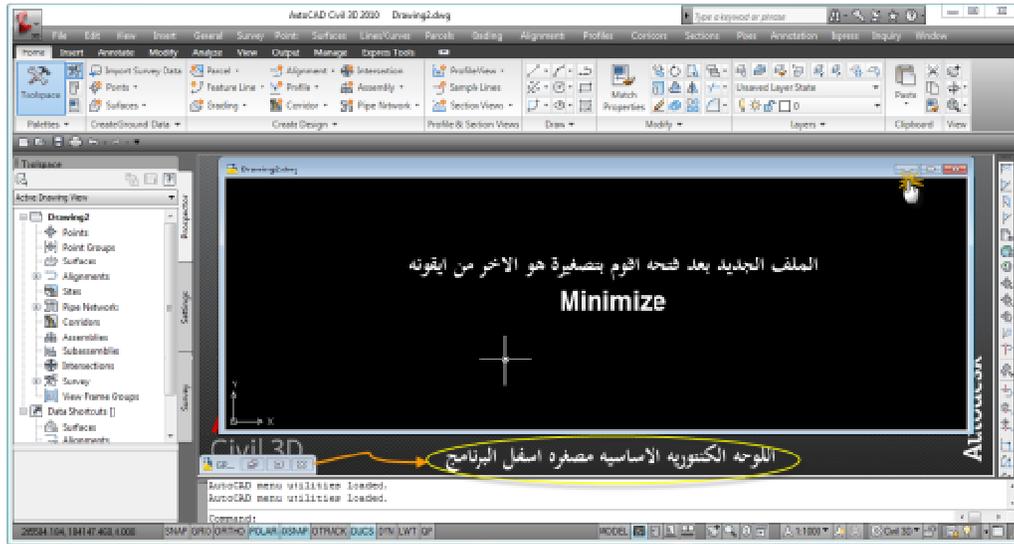
تظهر قائمه اخرى بعنوان **Select Template** اختر منها

AutoCad 3D (Metric) NCS

ثم أضغط **Open**



بعد فتح الملف الجديد ننقل اليه الخريطة الكنتورية من الملف القديم اليه كالتالي

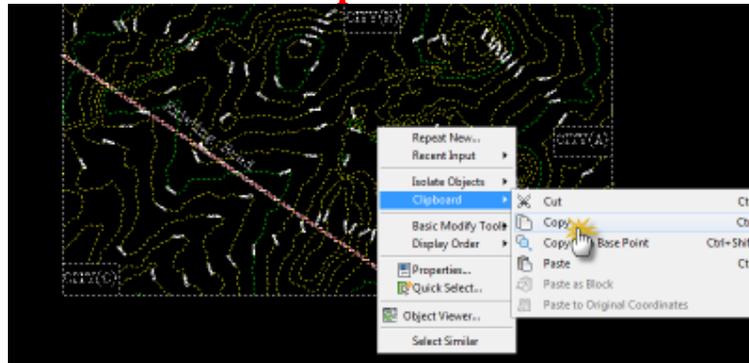


نقوم بتصغير الملف الجديد باستخدام زر **Minimize** ثم نسترجع الملف القديم والذي يحتوي على الخريطة الكنتورية



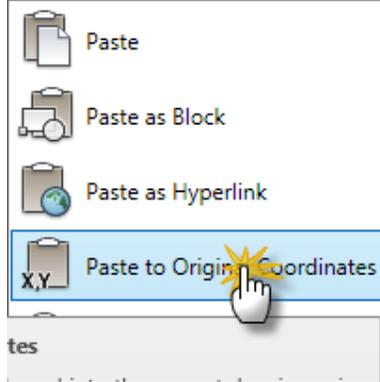
نحدد على الخريطة ثم نقوم بعمل كليك يمين عليها ونختار **Copy** من القائمة الفرعية للامر

Clip Bord

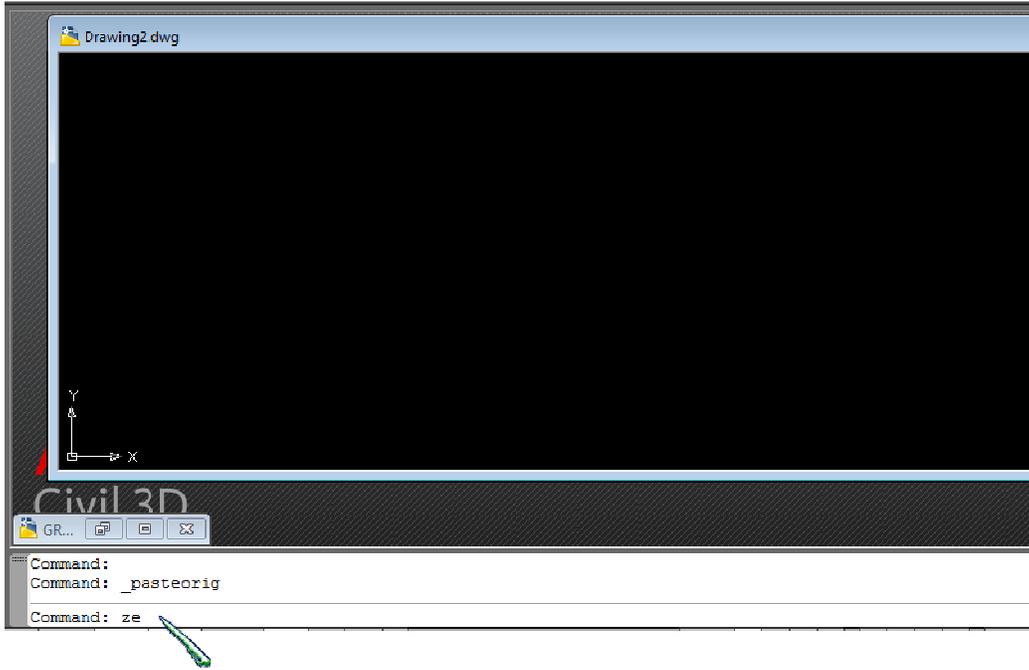


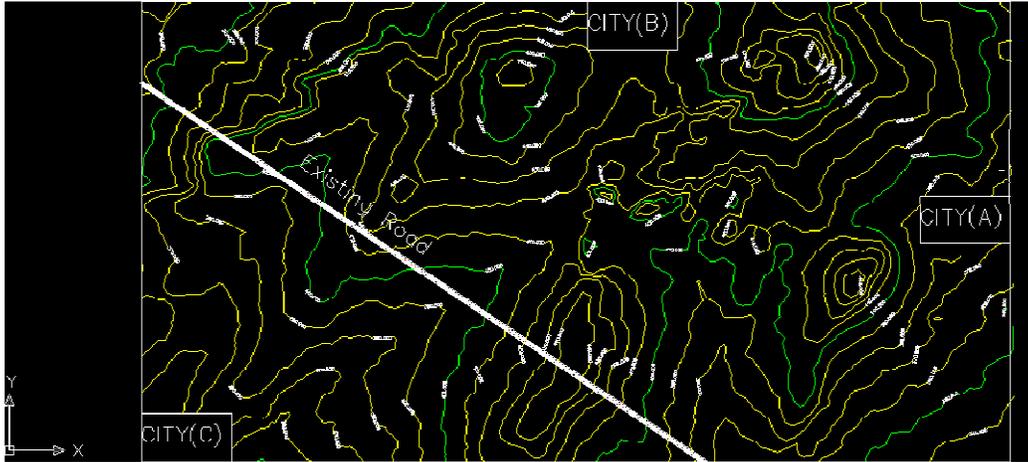
نذهب الى الملف الجديد مره اخرى ونسترجعه ونضغط بالماوس ضغطه داخل الملف ثم نذهب الى القوائم المنسدله بالاعلى ونختار **past to Original Coordinates** من

قائمة الامر **Paste**

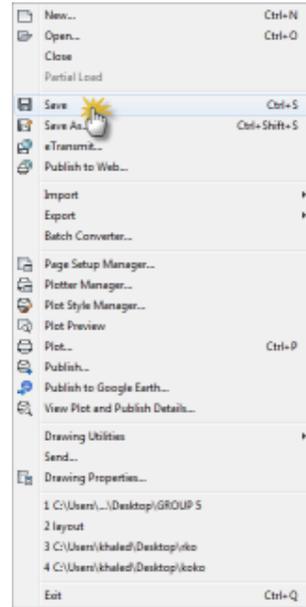


تم لصق اللوحه فى الملف الجديد لكنها لم تظهر بعد لانه تم لصقها مصغره جداً ولاظهارها نذهب الى شريط الاوامر بالاسفل **Command Bar** ونكتب **ZE** ثم نضغط **Enter** لتظهر لنا اللوحه





بعد إظهار اللوحة كما بالشكل السابق نذهب الى قائمة **File** ونقوم بحفظ المشروع الجديد في اى مكان على الجهاز بعد تسميته بأى اسم



بعد الانتهاء من حفظ المشروع بعد نقله للملف الجديد نقوم بإغلاق الملف القديم من زر

Close

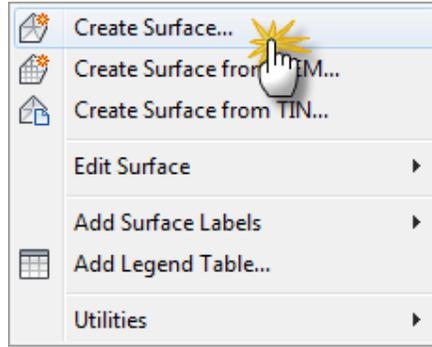
لانتهاينا من الحاجة اليه

الجزء الثاني من الدرس الاول

تعريف سطح الارض الطبيعيه

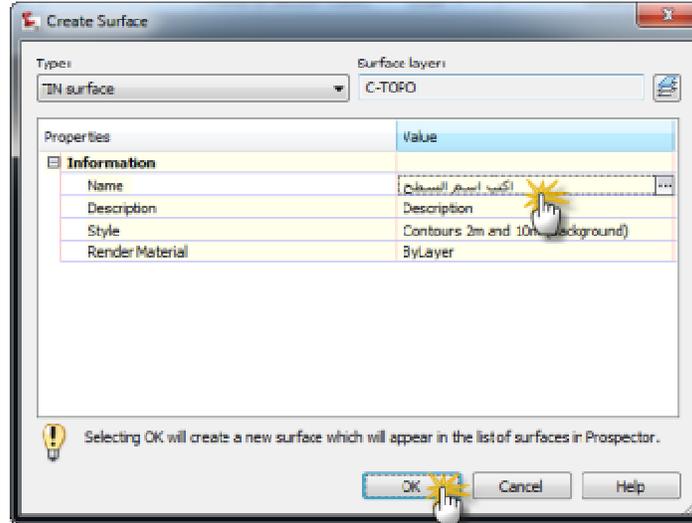
ملاحظه هامه :: قبل تعريف سطح الارض الخاص بالمشروع لديك يجب التأكد ان كان هناك بروز للخريطه ام لا فإن وجد يجب إخفائه قبل الشروع فى التعريف وذلك بكتابه **Layoff** فى الكومند بار ثم **Enter** ثم تحديد البرواز بالماوس لإخفائه

لتعريف سطح الارض الطبيعيه نذهب الى القوائم المنسدله ونفتح القائمه **Surface** ونختار منها **Create Surface**



تظهر نافذه جديدة نكتب فيها اسم السطح الجديد الذى نقوم بتعريفه

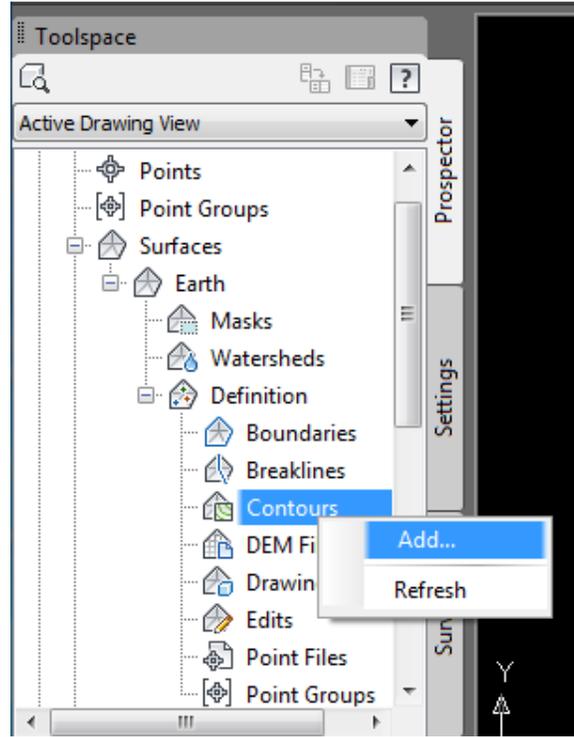
والذى سميته فى شرحنا هذا **Earth**



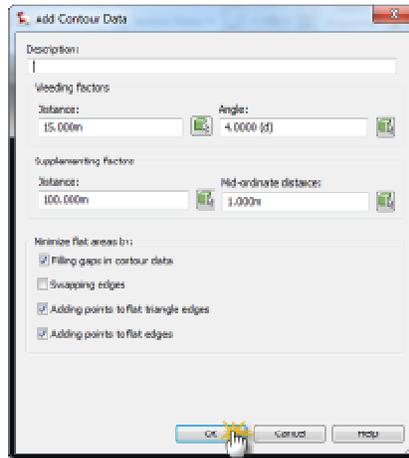
ثم نضغط **Ok**

ثم نذهب بعد ذلك الى قائمه **Tool Space** نفتح القائمه الفرعيه الخاصه بالامر **Surface**

نجد اسم السطح الذى قمنا بتسميته منذ قليل **Earth**
نضغط دبل كليك عليه ليفتح لنا القوائم الخاصه بالسطح وندخل من خلالها على القائمه الخاصه
بالامر **Definition** ومنها **Contour** نقف بالماوس عليها ونضغط كليك يمين
ونختار **Add** لاضافه تعريف سطح الارض عن طريق خطوط الكنتور

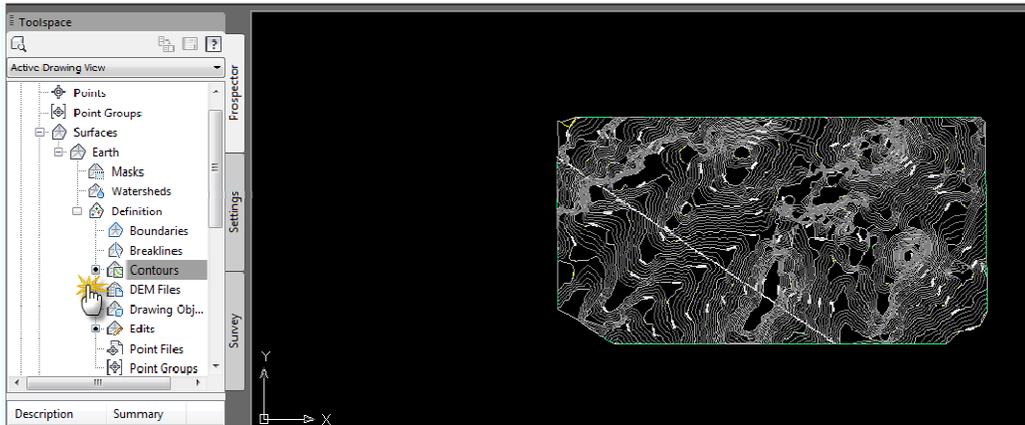
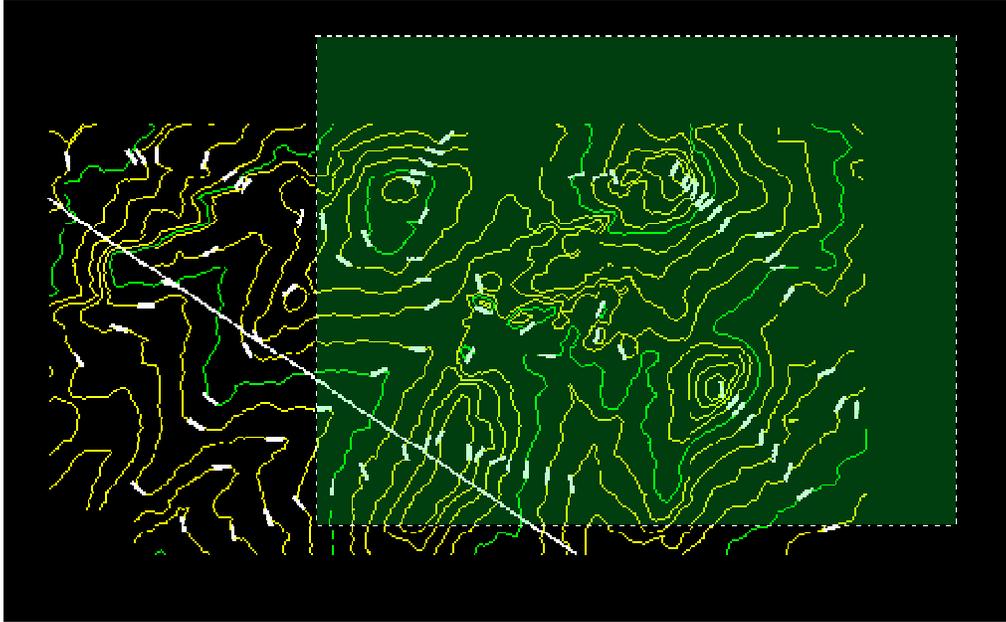


تظهر لنا نافذة جديده نوافق عليها



نجد في شريط الاوامر بالاسفل **Select Surface** نحدد على الخريطة الكنتوريه التي لدينا

ثم نضغط **Enter**



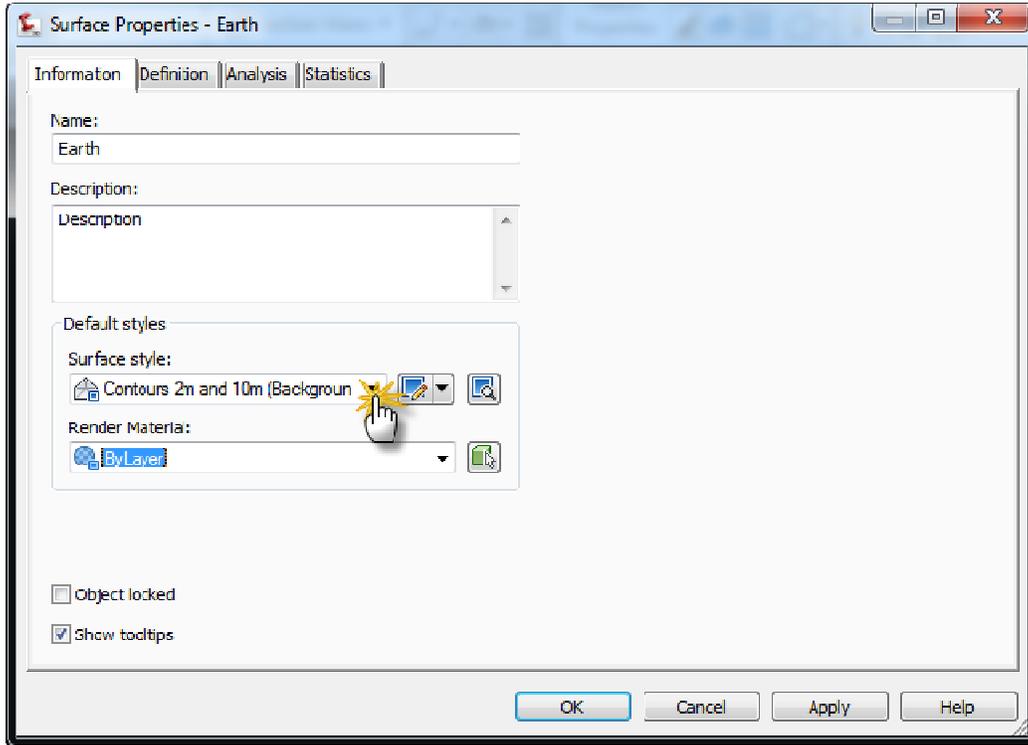
نلاحظ وجود دارة صغيرة ظهرت بجوار **Contour** في قائمة **ToolSpace**

وهذا يعنى انه تم تعريف السطح الذى لدينا بواسطة خطوط الكنتور

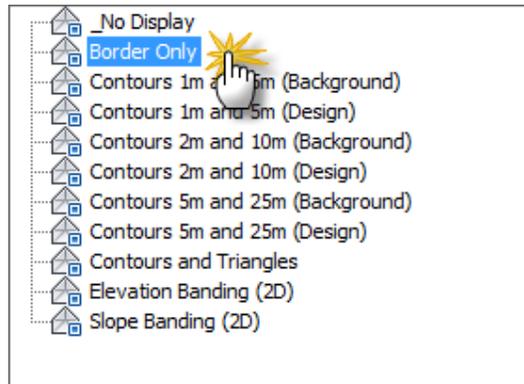
لتغيير شكل الخريطة نذهب الى **ToolSpace** ونقف بالماوس على **Surface** ونضغط

كليك يمين عليها ونختار **Surface Properties**

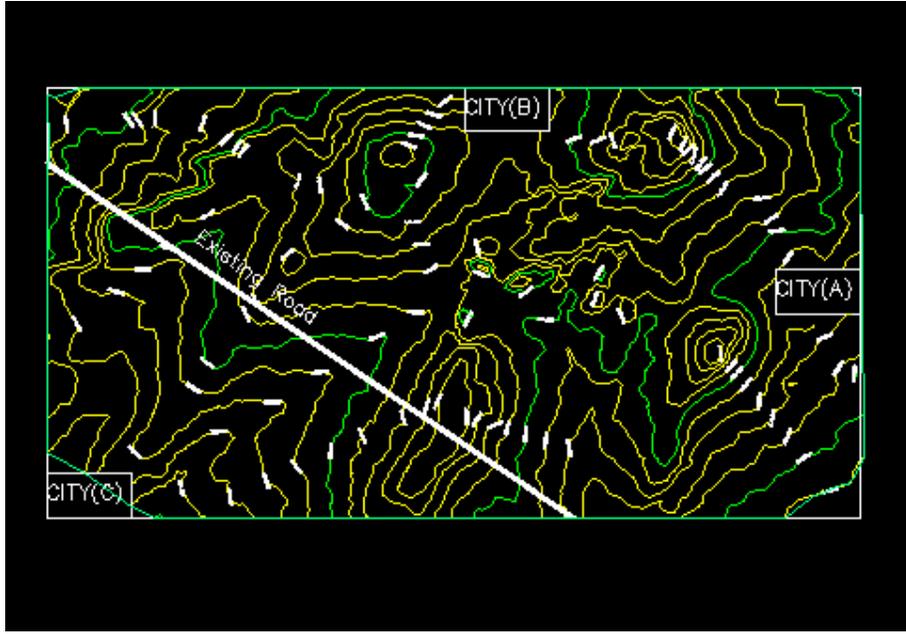
تظهر لنا نافذة كما بالشكل التالي



من خلال النافذة السابقة يمكننا تغيير شكل الخريطة التي لدينا من قائمة **Surface Style** كما هو موضح بالشكل التالي فقد قمت باختيار **Border Only**



تم الانتهاء من تعريف السطح اقوم بعد ذلك بإعادة فتح البرواز الذي قمت بإخفائه قبل التعريف وذلك بكتابه **Layon** في شريط الاوامر بالاسفل ثم اضغط **Enter**



نهاية الدرس الثانى

الدرس الثالث : رسم المسارات

هناك طريقتين لرسم مسارات الطريق

الطريقة الاولى رسم المسارات باستخدام **Poly Line**

الطريقة الثانية رسم المسارات باستخدام **Lay Out**

يوجد فى الخريطة الكنتوريه التى لدينا ٣ مدن **A & B & C** والمطلوب هو رسم شبكة

طرق بين الثلاث مدن ويجب عند اختيار مسار الطريق

- أن يمر بخطوط كنتور متباعده او يكون موازياً لخطوط الكنتور وذلك لتقليل كميته الحفر والردم
- الا يزيد المسار كخط مستقيم عن ٥ كيلو متر وذلك حتى لايسبب سرحان للساق ويكون داماً منتبهاً أثناء سيره على الطريق
- الا يتدخل اثناء اختيار المسار منحنى أفقى مع آخر رأسى ملاحظه لحدوث الحدودات
- كما يجب ان يُراعى الاقتصادية فى إختيار المسار

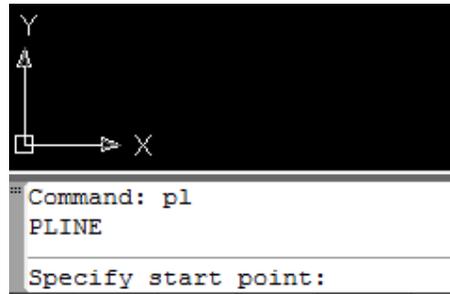
كما سلف بالذكر يوجد طريقتين لرسم مسار الطريق وسنشرح كلاهما الان

اولاً : رسم المسار باستخدام **Poly Line**

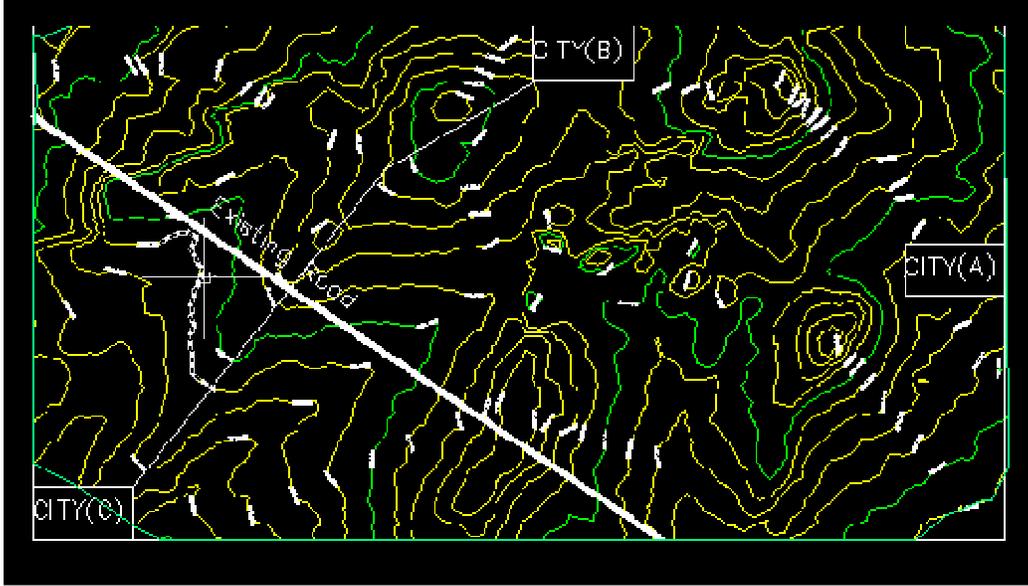
نبدأ بهذة الطريق رسم المسار بين المدينتين **C & B**

نذهب الى شريط الاوامر بالاسفل ونكتب **PI** ثم نضغط **Enter** نجد أنه يطلب تحديد

بدايه المسار كما بالشكل التالى

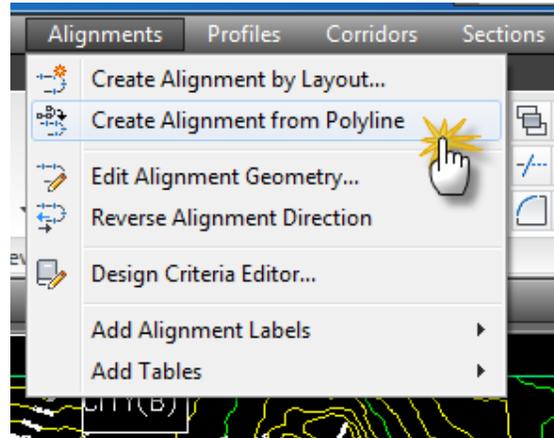


نبدأ برسم المسار من المدينه **C** الى المدينه **B** كما هو موضح بالشكل التالى .



لتعريف المسار نذهب الى القوائم المنسدله ومن قائمة **Alinment** نختار **Create**

Alinment From Poly Line

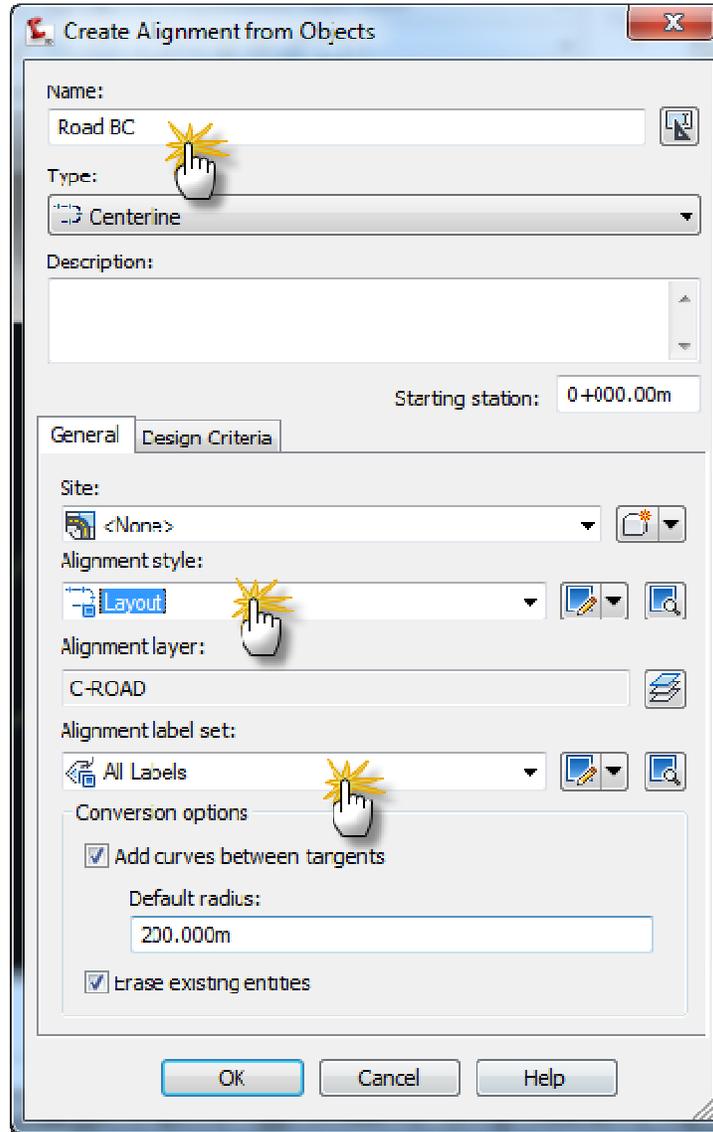


تظهر لنا نافذة بعنوان **Create Alinment From Object** وفيها نكتب إسم البرنامج وقد قمت بتسمية المسار الذى لدينا **Road CB** لانه يربط بين المدينتين **C &**

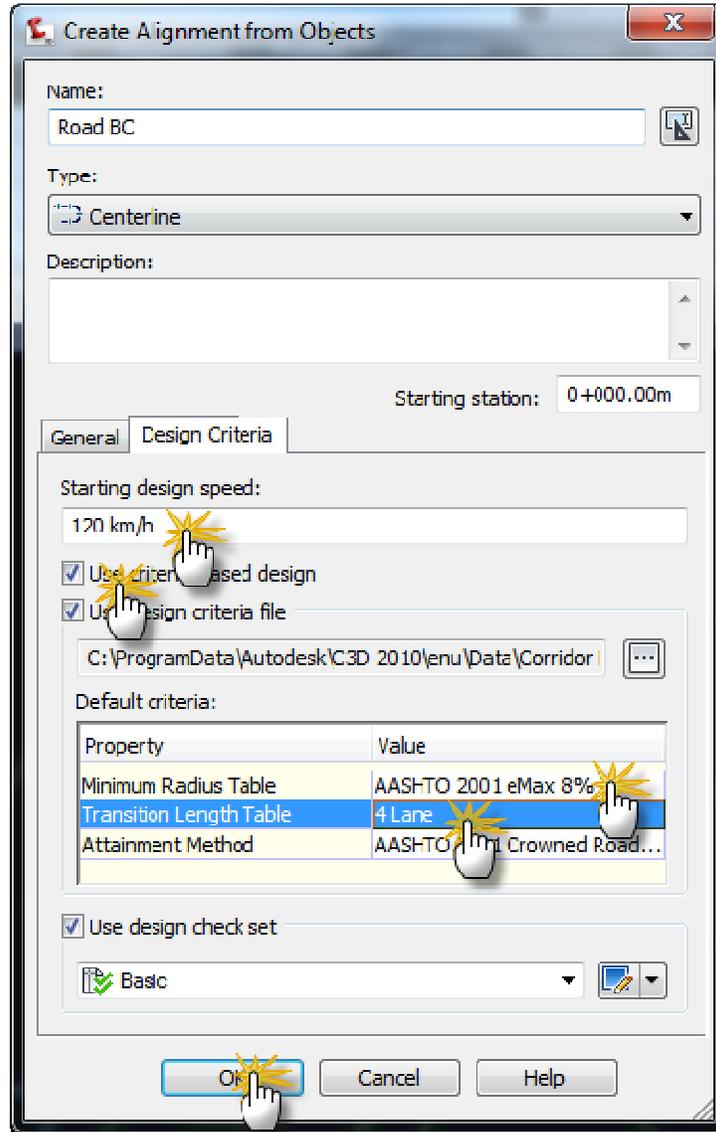
B

ومن **Aligment Style** نختار **Lay Out** ومن **Aligment Label** نختار

All Label كما هو موضح بالشكل التالى

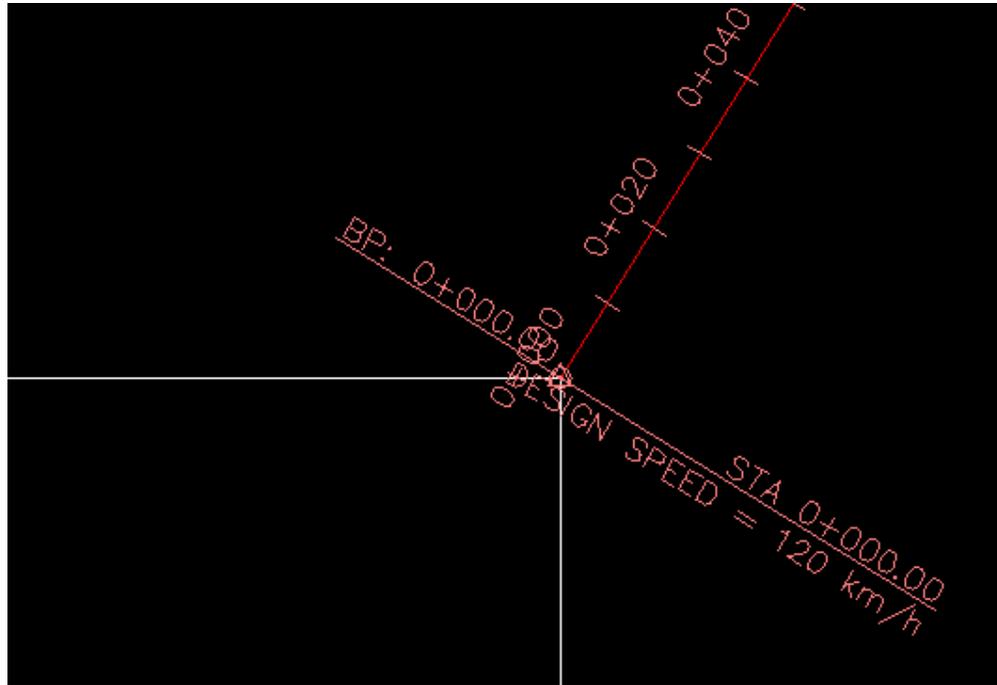


بعد الانتهاء من ملء بيانات النافذة السابقة ندخل على تبويب **Design Criteria** في نفس النافذة ونكتب في هذا التبويب السرعة التصميمية للطريق الذي لدينا ونختار طريقة التصميم **8% AASHTO 2001** ونختار أيضاً عدد حارات الطريق **2Lane** او **؛ Lane** ثم نضغط **Ok**

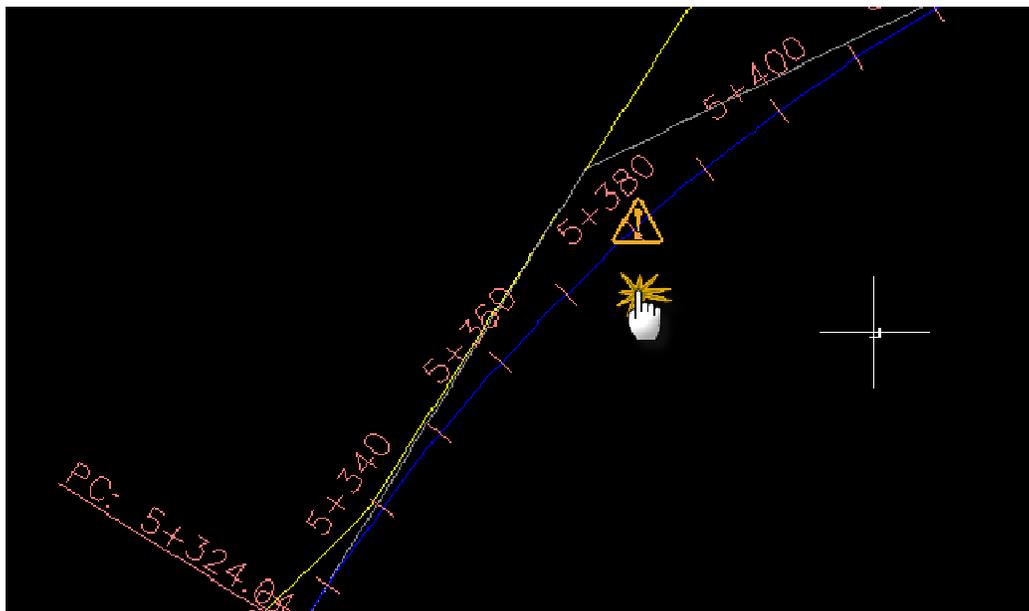


بعد الانتهاء من ملء بيانات الطريق من خلال النافذة السابقة نلاحظ ان البيانات التي قمنا بإدخالها قد ظهرت على الطريق كما هو بالشكل التالي

الطريق مقسم الى **Stations** قيمتها ١٠ متر تبدأ من **Station 0.00** عند المدينة **C** ويقوم البرنامج بكتابه رقم كل محطتين وبينهما محطه ليس عندها رقم اى يقوم بكتابه رقم كل ٢٠ متر



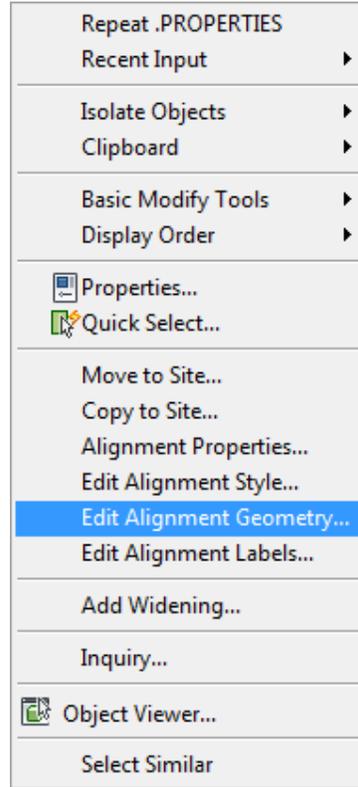
كما نلاحظ أيضاً وجود مثلث أصفر على المنحنى الموجود لدينا بالمسار وهذا يعني ان نصف قطر المنحنى غير مناسب وستتعلم فيما يلي كيفية تعديل هذه المشكله



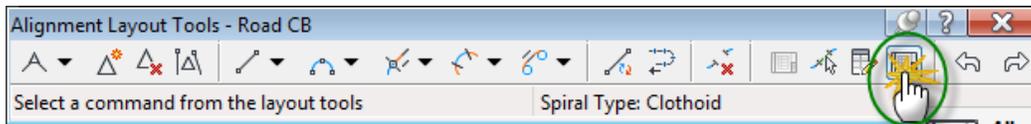
للتعديل على المنحني والمسارات والـ **Stations** نقف بالماوس على المسار ونحدده

ونضغط كليك يمين ونختار من القائمة التي ستظهر كما في الشكل التالي **Edit**

Alinment Geometry



سوف تظهر النافذة التاليه نضغط على الزر المشار اليه بالماوس



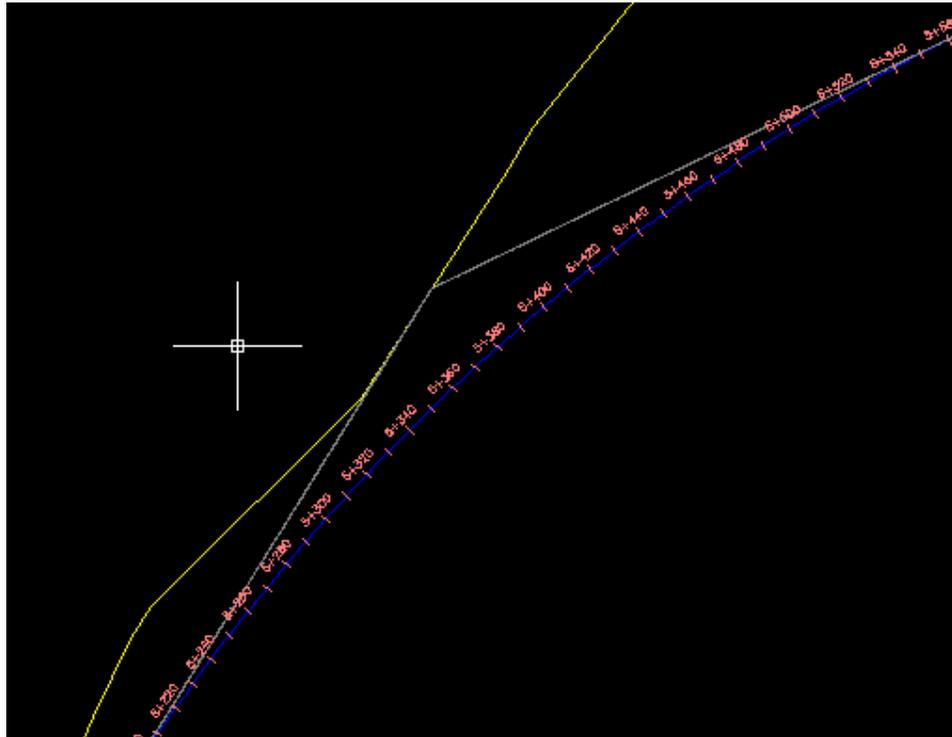
سوف تظهر النافذة التاليه نجد ان المنحني الموجود لدينا بالمسار أخذ نصف قطر تلقائي ٢٠٠ متر في حين ان اقل نصف قطر مسموح به هو ٦٦٥ متر كما هو مبين بالشكل التالي

No.	Type	Length	Radius	Minimum Radius	Design Speed	Direction	Start Station	En
1	Line	5324.037m			120 km/h	N31° 51' 20"E	0+000.00m	5
2	Curve	113.044m	200.000m	665.000m	120 km/h		5+324.04m	5
3	Line	3497.713m			120 km/h	N64° 14' 24"E	5+437.08m	8

نضغط على نصف القطر المعطى ونقوم بتعديله وليكن ٧٠٠ متر كما هو موضح بالشكل حتى
نصل الى درجه الامان المطلوبه فى تنفيذ المنحنى

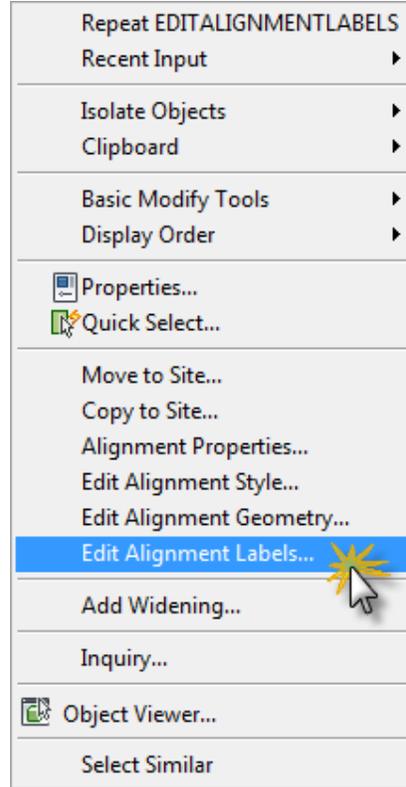
No.	Type	Length	Radius	Minimum Radius	Design Speed	Direction	Start Station	En
1	Line	5178.846m			120 km/h	N31° 51' 20"E	0+000.00m	5
2	Curve	395.653m	700.000m	665.000m	120 km/h		5+178.85m	8
3	Line	3352.523m			120 km/h	N64° 14' 24"E	5+574.50m	8

نلاحظ بعد تعديل قيمة نصف القطر من القيمة الافتراضيه الى قيمه اكبر من اقل نصف قطر
ممكن عمله على الطريق إختفاء المثلث الاصفر من على المنحنى فى الرسم

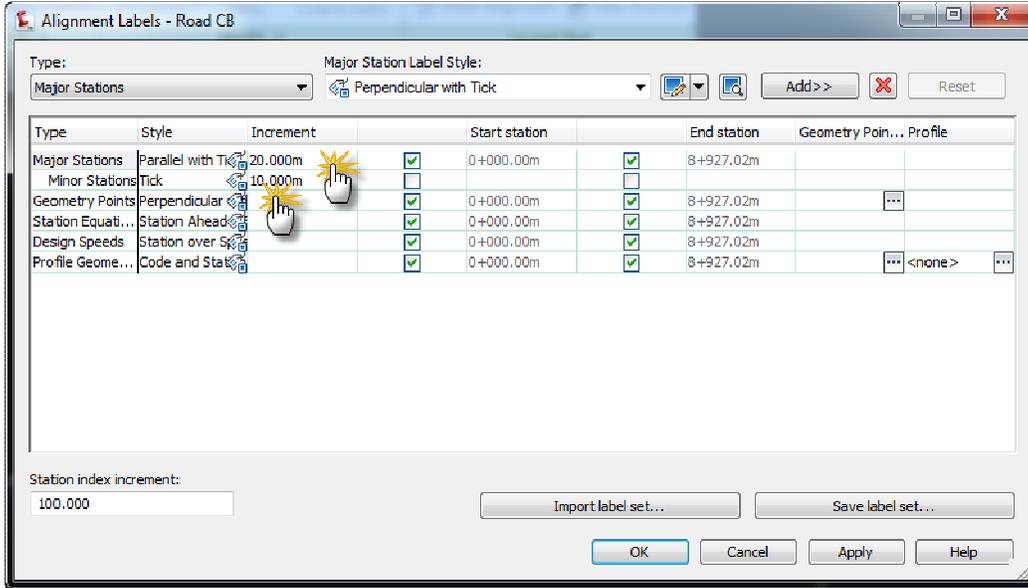


ولتعدیل وضع الـ **Stations** نقف بالماوس علی المسار ونضغط کلیک یمین ونختار **Edit**

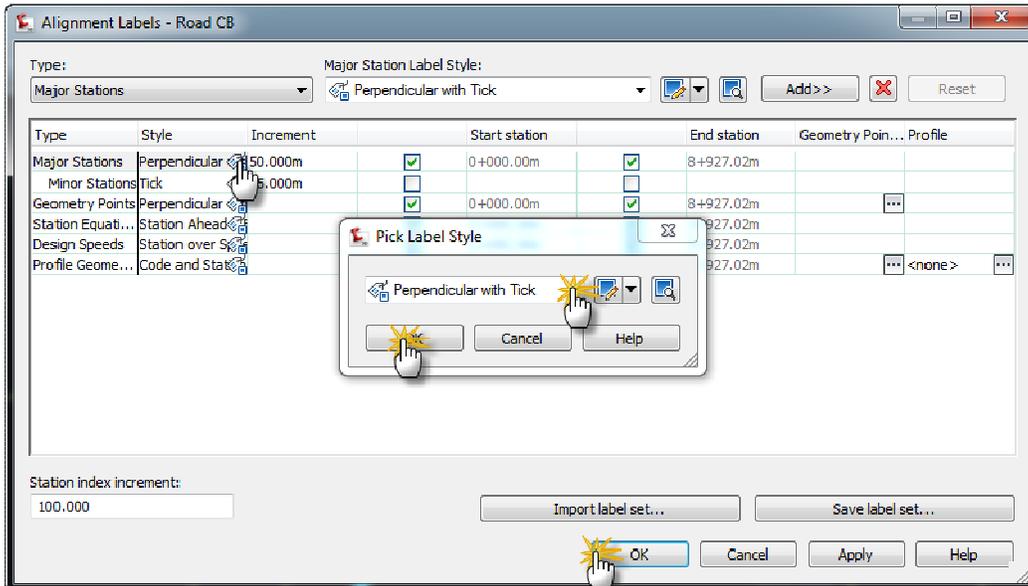
Alinment Label



تفتح لنا النافذة التالیة والتي یمکننا من خلالها تعدیل المسافه بین الـ **Stations** وتعدیل وضع کتابه ارقام الـ **Stations**



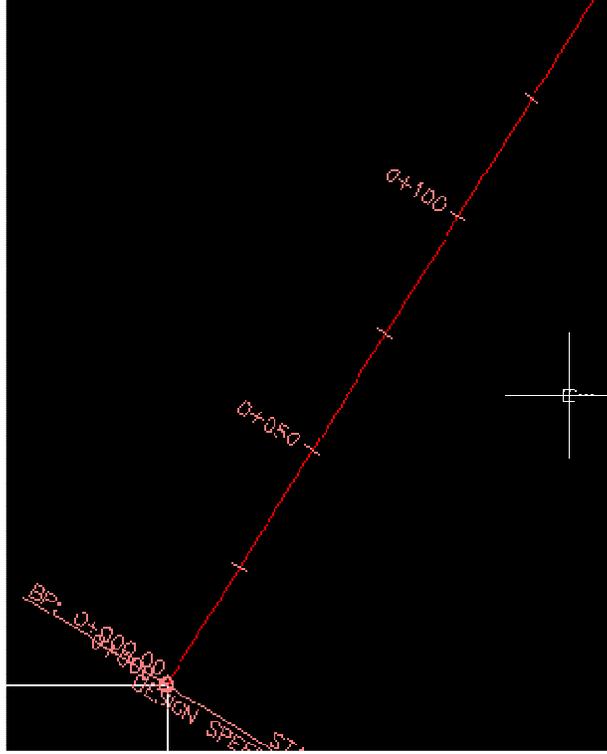
كما هو موضح بالشكل التالي قمت بتعديل المسافة بين الـ **Stations** من ٢٠ في الشكل السابق الى ٥٠ في الشكل التالي عند الـ **Stations** المكتوب عندها الترقيم ومن ١٠ في الشكل السابق الى ٢٥ في الشكل التالي عند الـ **Stations** الغير مرقمه ومن خلال **Style** قمت بالتعديل عليها لتظهر نافذة صغيرة داخل النافذة اقوم باختيار **Perpendicular With Tick** ليظهر الترقيم عمودى على المسار بدلاً من موازى له



نلاحظ هنا التعديل الذى قمنا به منذ قليل ظهر على المسار كما هو موضح في الشكل التالي لدينا الان **Station** كل ٢٥ متر ومرقمه كل ٥٠ متر اي بين كل اثنين من الـ **Stations**

المرقمه واحده ليس عليها ترقيم

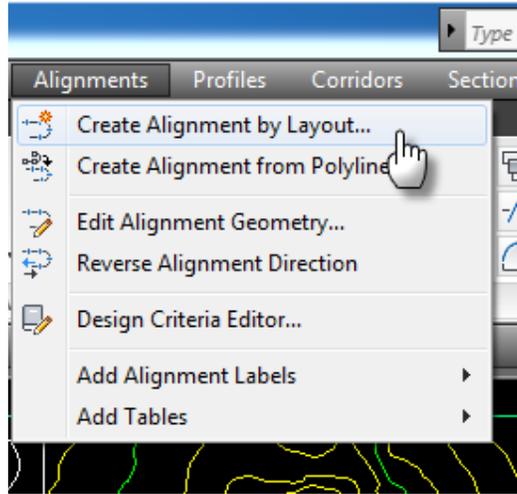
كما نلاحظ ان الترقيم الان عمودى على ال **Stations**



الطريقه الثانيه لرسم عن طريق ال **Lay Out**

سوف نرسم المسار بين المدينتين **A & B** بهذه الطريقه

ندخل على قائمه **Aligment** ونختار **Create Alignment By Lay Out**



سوف تظهر لنا النافذة التاليه والتي فيها نكتب اسم الطريق ونختار من **Style** أيضاً **Lay**

Out

Create Aignment - Layout

Name: Road AB

Type: Centerline

Description:

Starting station: 0+000.00m

General Design Criteria

Site: <None>

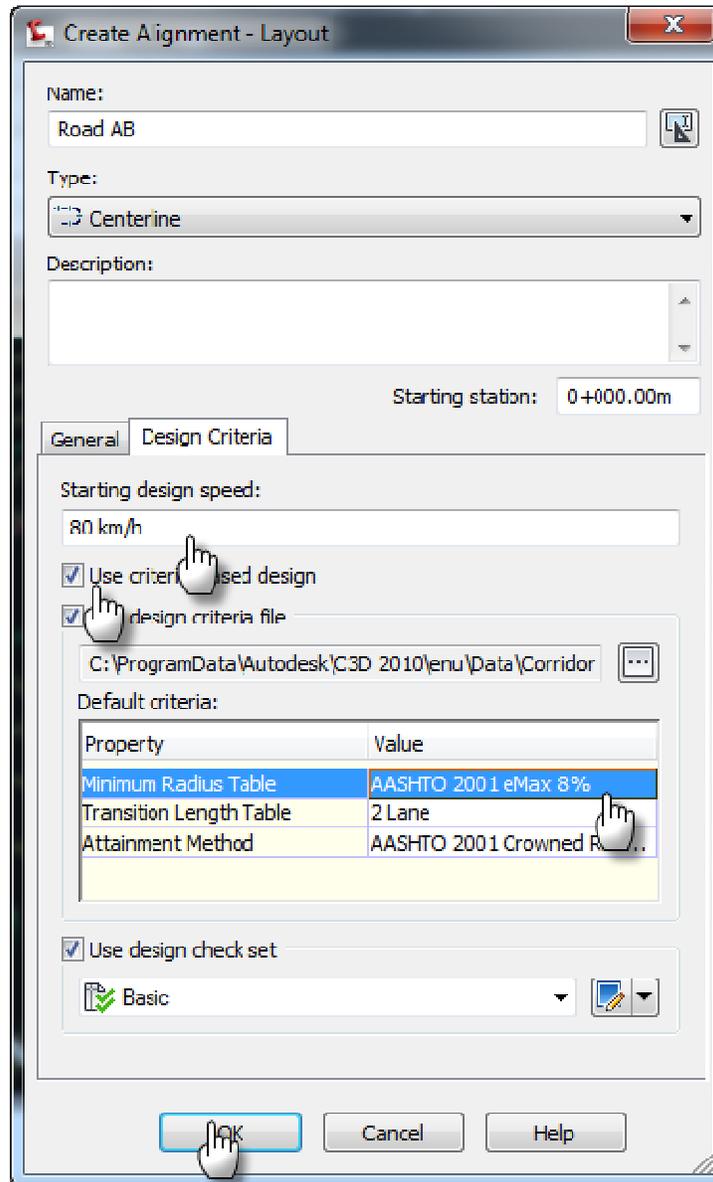
Alignment style: Layout

Alignment layer: C-ROAD

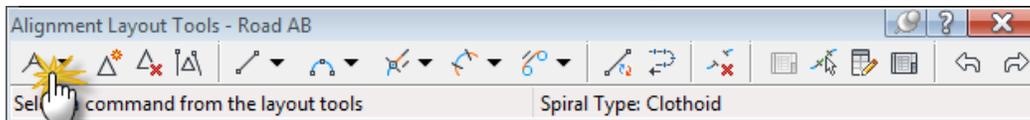
Alignment label set: All Labels

OK Cancel Help

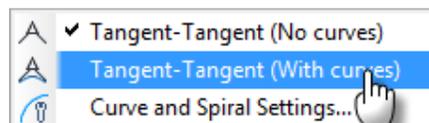
ثم ندخل على تبويب **Design Criteria** ونكتب السرعة التصميميه للطريق كما هو
 موضح بالشكل التالي ٨٠ كيلو متر على الساعه مثلاً ونختار طريقه التصميم كما سبق في
 الطريقه الاولى **AASHTO 2001 8%**



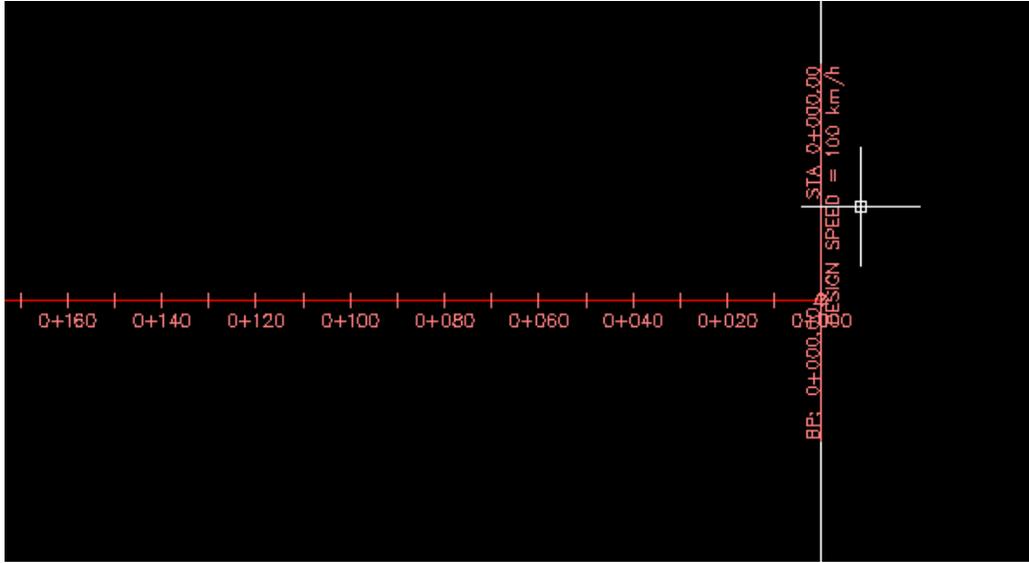
بعد الضغط على **Ok** تفتح لنا نافذة جديدة نضغط كما هو مبين عليه بالاشارة



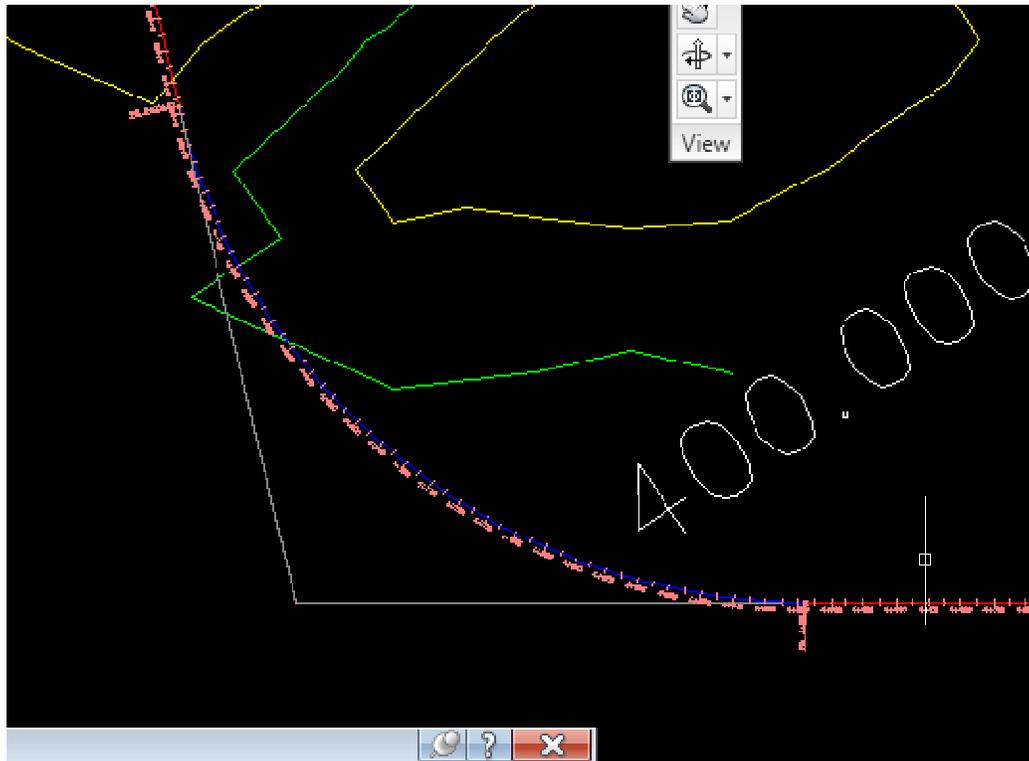
تفتح لنا نافذة اخرى نختار منها **Tangent - Tangent (with curve)**



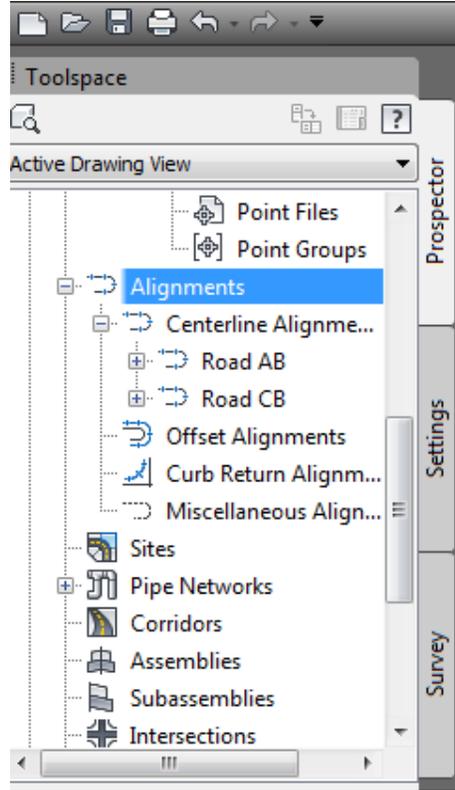
نرسم بعد ذلك المسار مع مراعاة الشروط السالف ذكرها في اول الدرس الثالث يظهر معنا شكل المسار كما بالشكل التالي .



ونلاحظ أيضاً عدم وجود المثلث الاصفر على المنحنى مما يعني ان نصف قطر المنحنى هنا آمن



لو دخلنا على قائمة **Tool Space** ثم **Alignment** نجد انه تم إنشاء المسارات التي قمنا بها على الخريطة وهي **Road cb & Road ab**

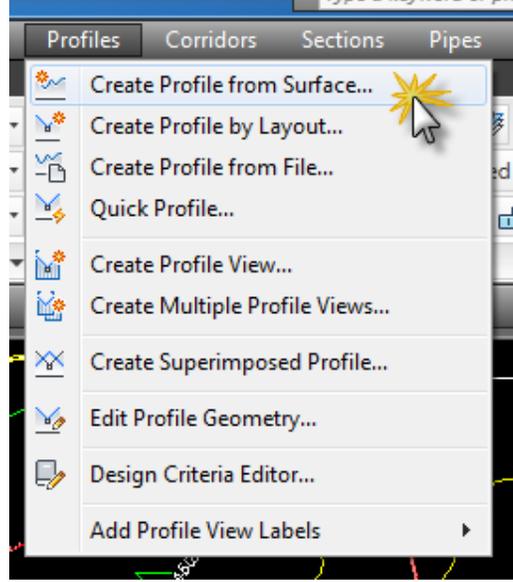


نهاية الدرس الثالث

الدرس الرابع : رسم البروفائل

نبدأ رسم البروفایل (القطاع الطولى للطريق) بالذهاب الى القوائم المنسدله ومن قائمة

Create Profile From Surface نختار **Profile**

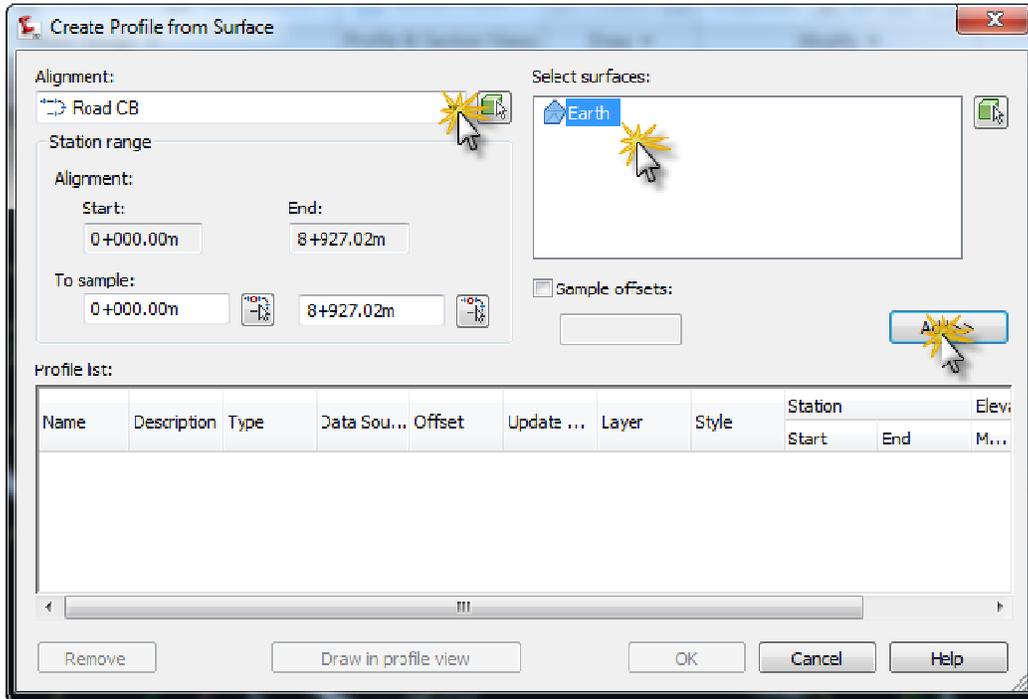


تظهر لنا النافذة التاليه والتي من خلالها نختار المسار الذى سوف نقوم برسم البروفایل الخاص

به من **Alignment**

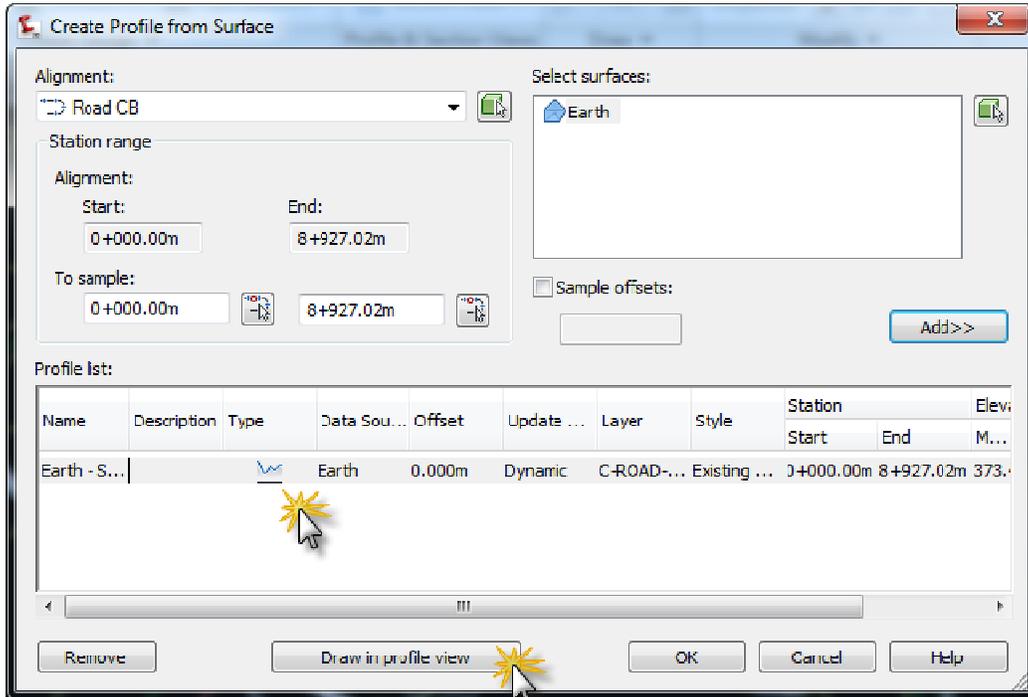
ومن **Select Surfaces** نختار سطح الارض الذى قمنا بتعريفه **Earth**

ثم نضغط بعد ذلك على **Add**



Profile List نلاحظ إضافة المسار المحدد مع سطح الارض الى قائمة

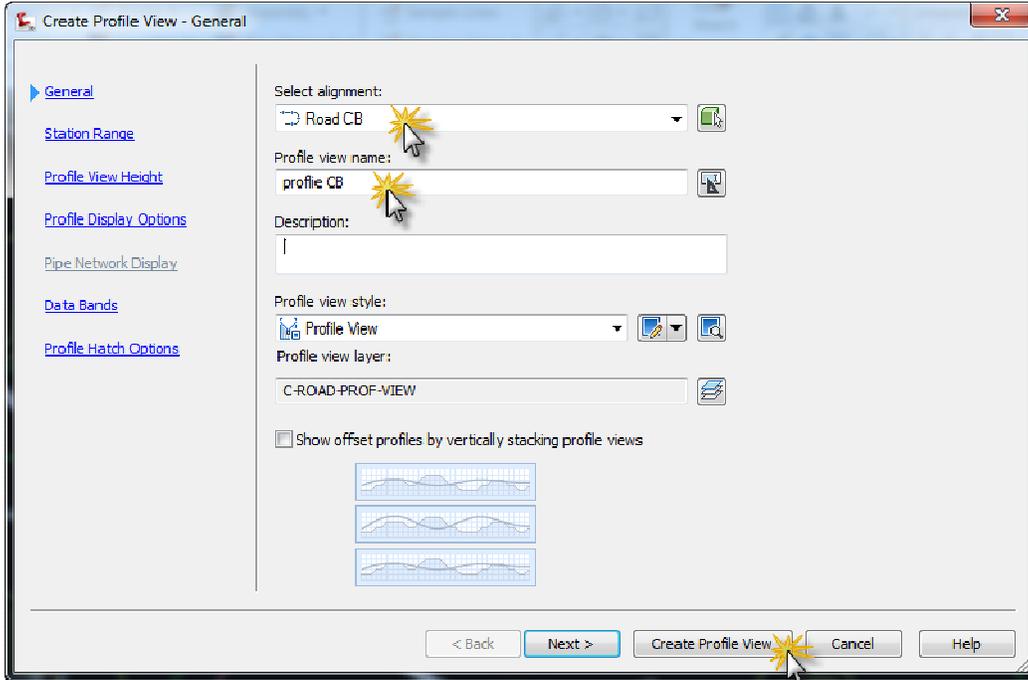
Draw In Profile View ثم نضغط



تفتح لنا نافذة أخرى كما هو موضح بالشكل التالي نحدد فيها المسار الذى سوف نقوم بإنشاء

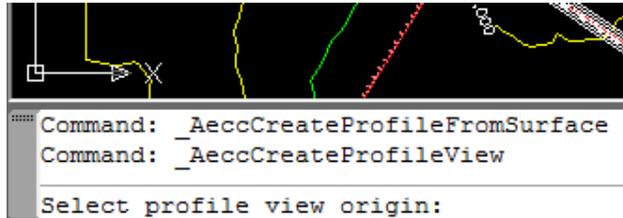
البروفائل الخاص به ونكتب اسم البروفائل كما قمت الان بتسميته Profile CB

ثم نضغط بعد ذلك Create Profile View



نلاحظ في شريط الاوامر بالاسفل

البرنامج يطلب تحديد نقطه بدء لرسم البروفائل

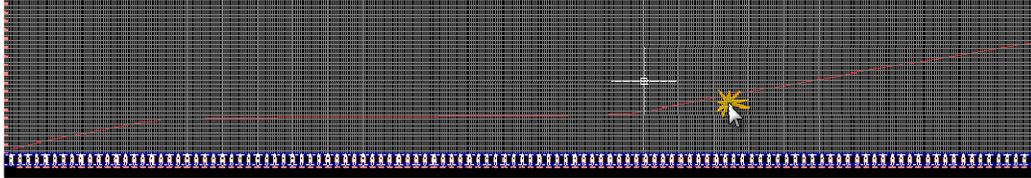


نختار اى نقطه داخل البرنامج بعيداً عن الخريطه الكنتوريه ونضغط بالماوس كليك شمال لبيدأ

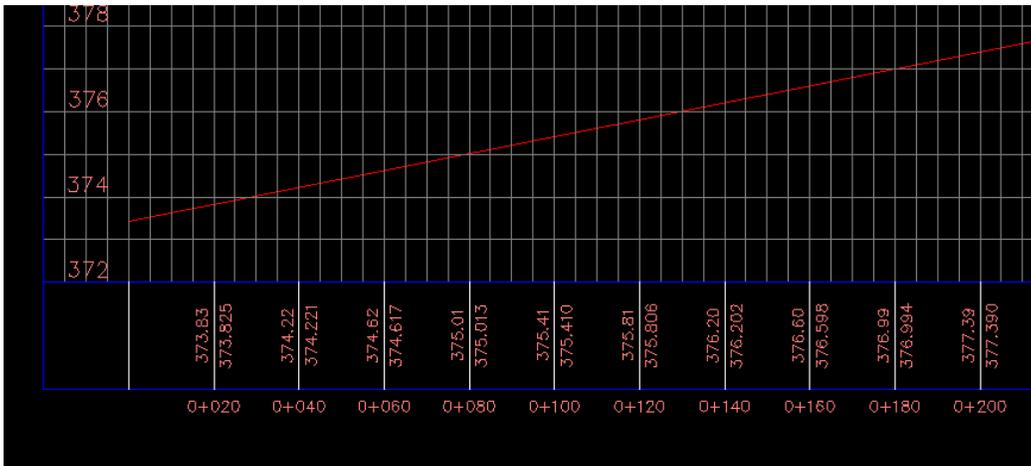
البرنامج يرسم البروفائل الخاص بالمسار الذى لدينا



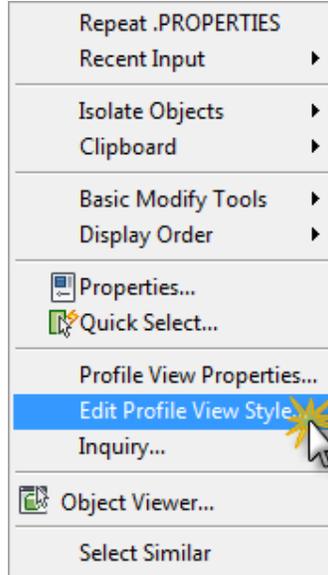
نعمل **Zoom** بالبكرة الموجوده بالماوس ليظهر لنا البروفايل هو عبارته عن شبكة من خطوط رأسية وخطوط عرضيه كشبكة الرسم البياني ومرسوم عليها بروفايل الارض الطبيعيه كما هو موضح بالشكل التالي بخط احمر



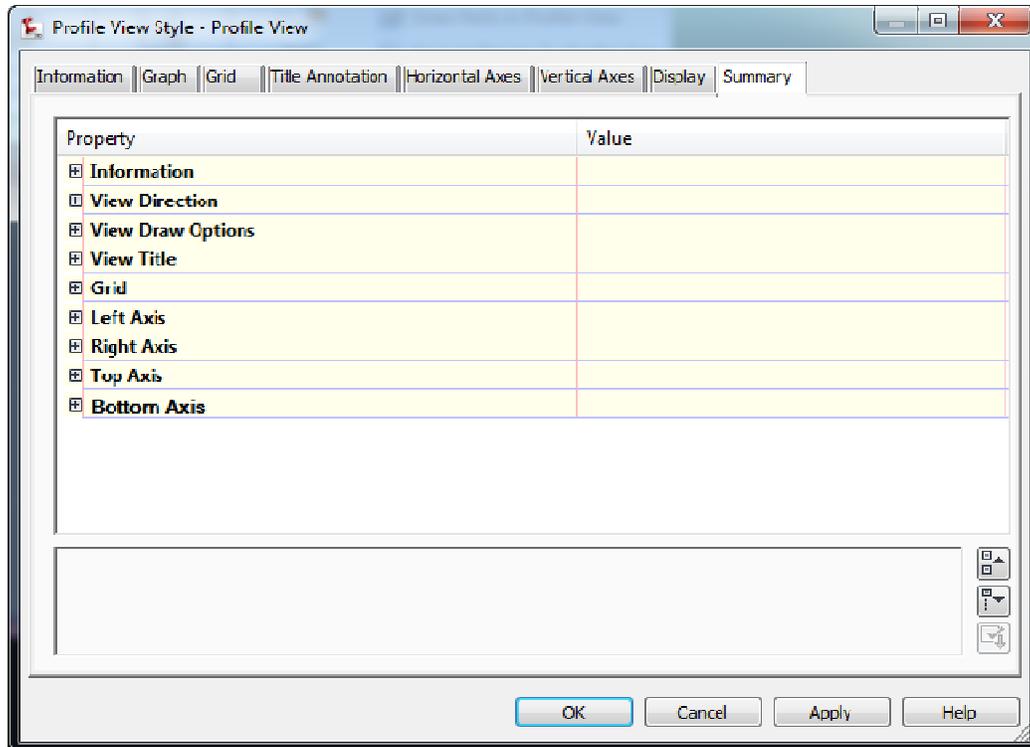
الشكل التالي شكل اكبر للبروفايل ليظهر عليه المسافه بين الخطوط الرأسية والخطوط الافقيه ويظهر أيضاً أسفل كل خط رأسى منسوب سطح الارض الطبيعيه عنده



للتعديل على البيانات الخاصه بالبروفایل نضغط بالماوس كليك شمال داخل البروفایل ثم نضغط
اخرى كليك يمين لتظهر لنا القائمه التاليه ونختار منها **Edit Profile View Style**



تظهر النافذة التاليه والتي سوف نقوم شرح كل تبويب فيها على حده الان



التبويب الاول Information

هو عبارة عن معلومات عن البروفايل كاسمه ووصفه ولا نحتاج الى تعديل أى شئ به

Profile View Style - Profile View

Information | Graph | Grid | Title Annotation | Horizontal Axes | Vertical Axes | Display | Summary

Name: Profile View

Created by: Autodesk

Date created: 21/02/2006 09:26:19 ص

Description: Profile view with elevations on both the right and left vertical axes.

Last modified by: Autodesk

Date modified: 05/02/2009 02:40:09 ص

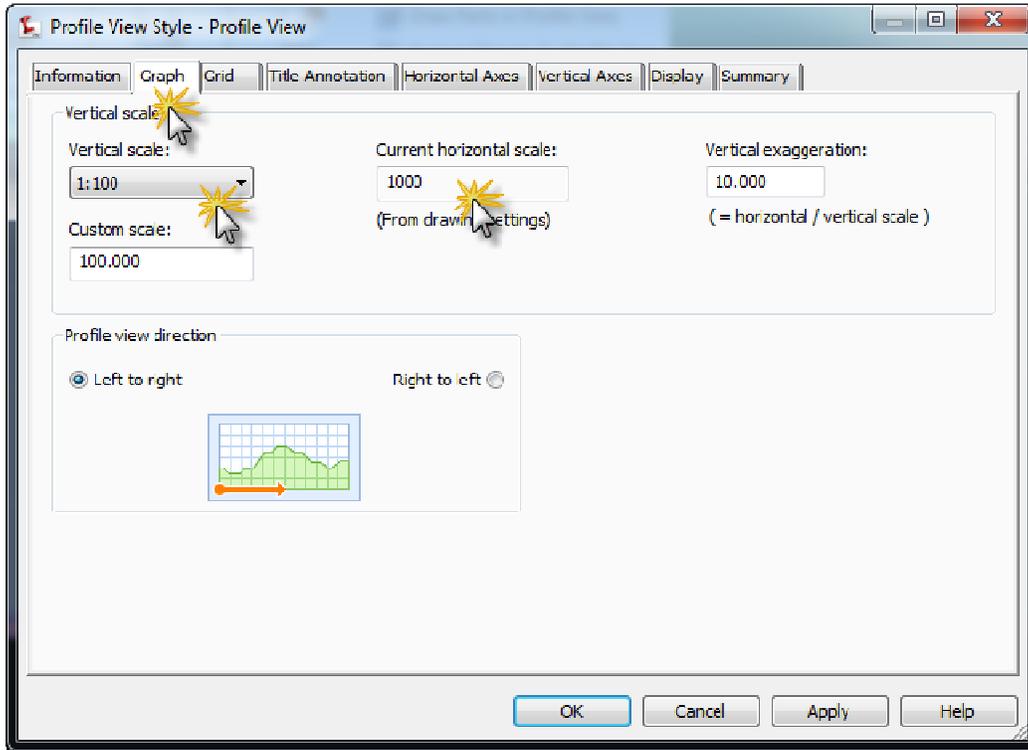
OK Cancel Apply Help

التبويب الثانى Graph

هو تبويب خاص بتعديل مقياس الرسم كما هو موضح

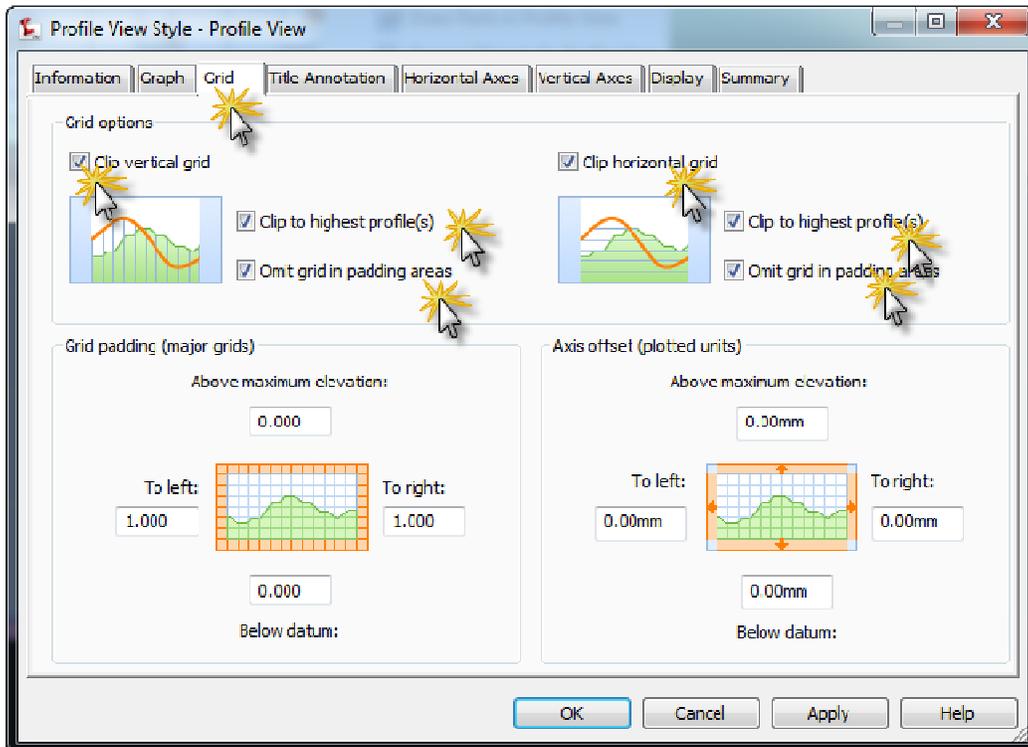
١:١٠٠ فى المستوى الرأسى

١:١٠٠٠ فى المستوى الافقى



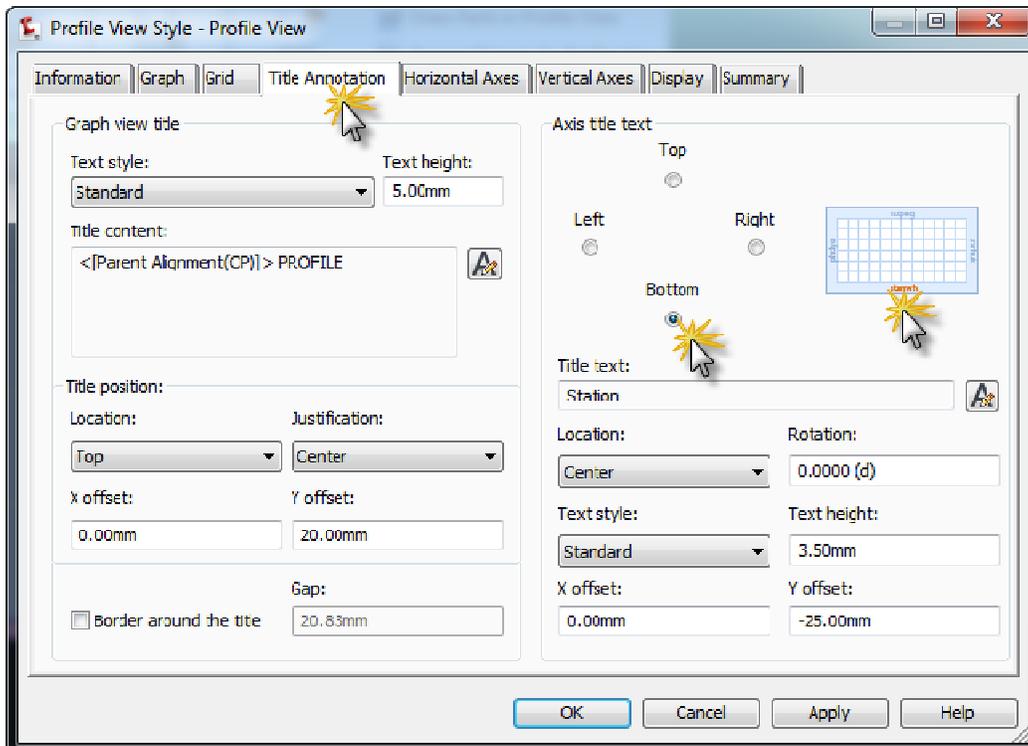
التبويب الثالث Grid

هو خاص بخطوط الشبكة الرأسية والافقيه للبروفائل والذي من خلاله يمكننا إيقاف إمتداد هذه الخطوط سواء الافقيه او الرأسية عند البروفائل مما يساعد على وضوحه وظهوره وتسهيل العمل عليه ويمكننا ذلك بتنشيط الخيارات المشار اليها بالماوس كما في الشكل التالي



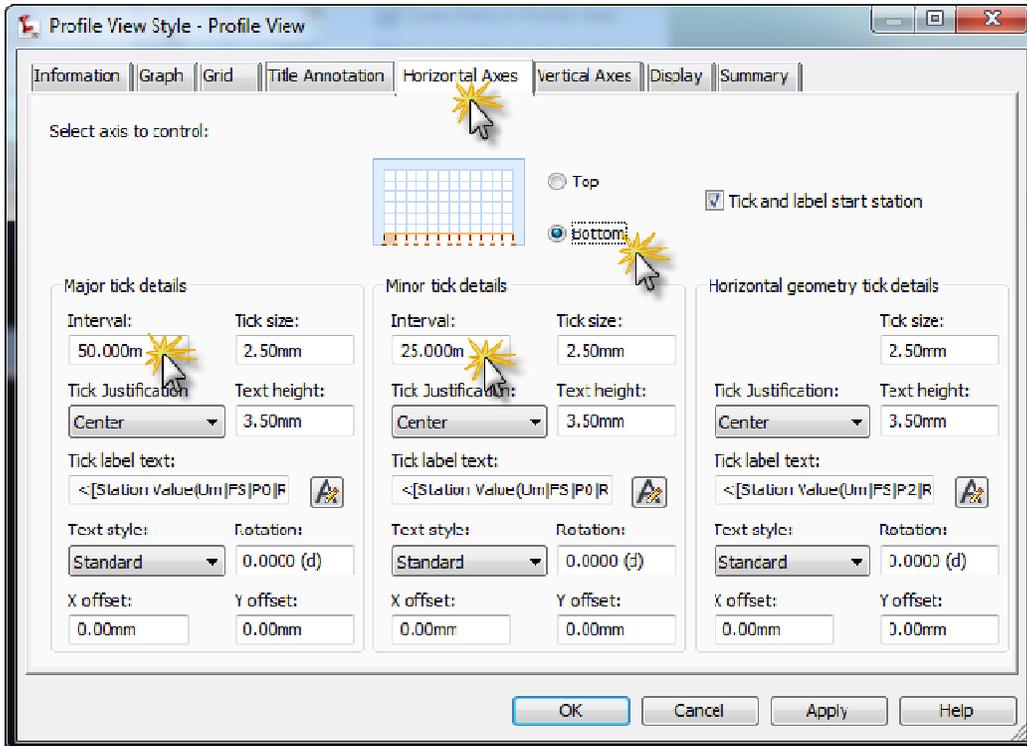
التبويب الرابع Title Annotation

يمكننا من خلاله تعديل ظهور إسم البروفائل (أعلى - أسفل - يمين - يسار)



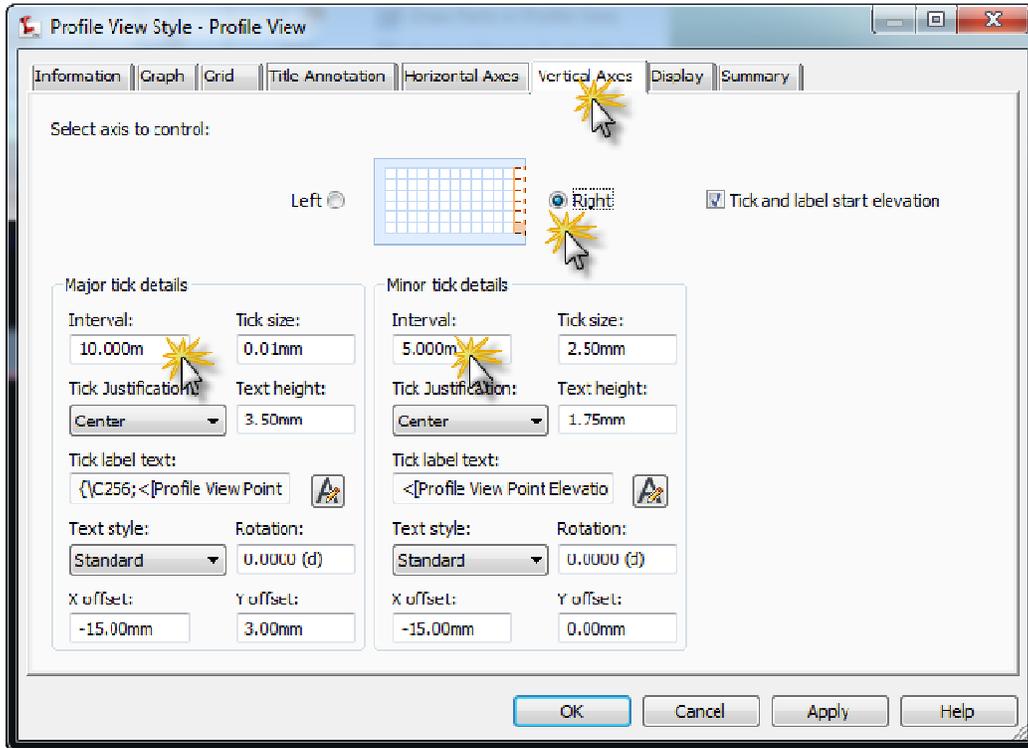
التبويب الخامس Hz Axes

والذى يمكننا من خلاله تعديل المسافه الافقيه بين المحاور الرأسية فكما نرى ان البرنامج عند رسمه للبروفایل اختار هذه القيم كقيم افتراضيه مقسمه الى ٢٠ متر بين كل محور والاخر وبالنسبه للخطوط الرأسية الغير مرقمه بين تلك المحاور الرئيسية اختار المسافه ٥ متر مما يعنى ظهور ٣ محاور رأسية غير رئيسيه وغير مرقمه بين المحاور الرأسية وقد قمت بتعديل مسافه ال ٢٠ متر فى **Major Tick Details** الى ٥٠ متر ومسافه ال ٥ متر فى **Minor Tick Details** الى ٢٥ متر



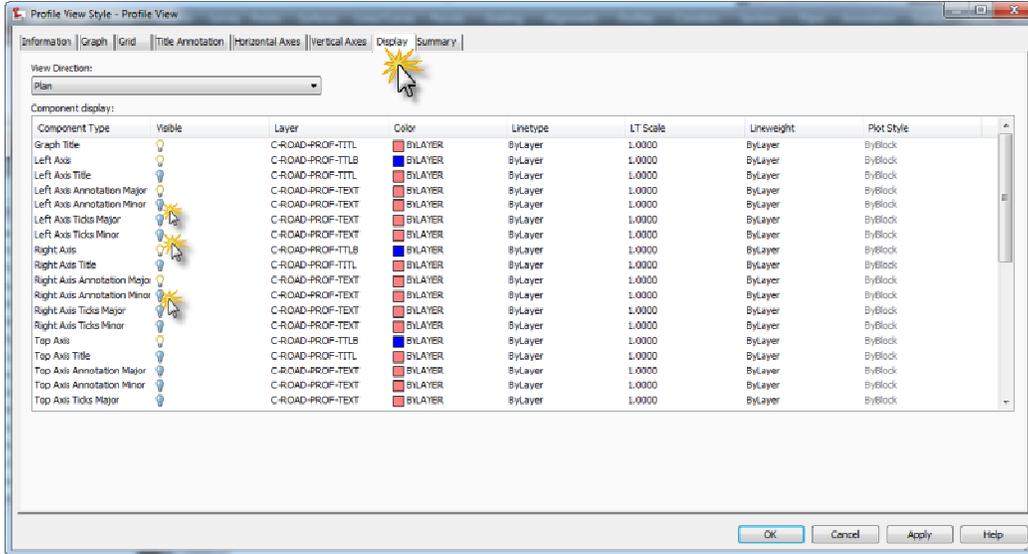
التبويب السادس VL Axes

له نفس العمل السابق شرحه فى التبويب الخامس ولكن هذه المره فى الاتجاه الافقى

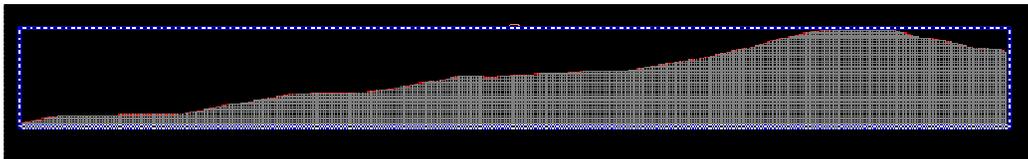


Display التيوب السابع

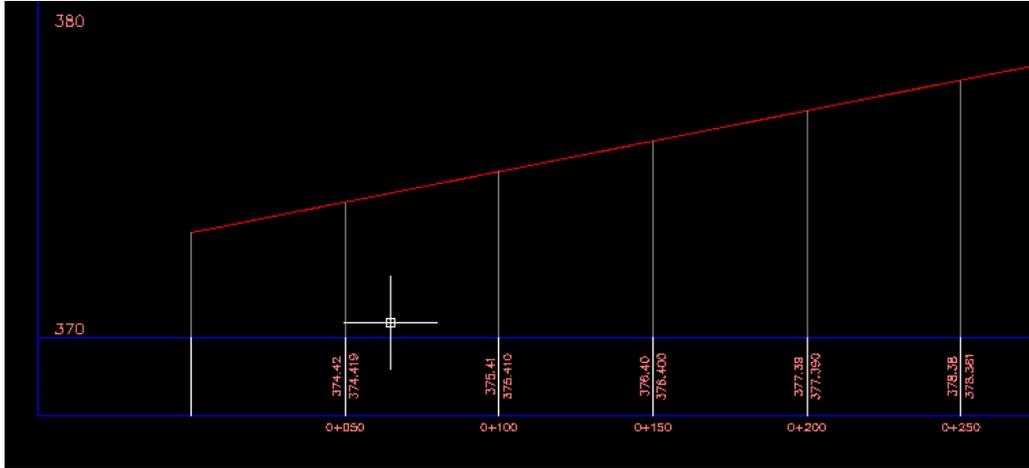
في هذا الخيار نعمل إطفاء لكل Layer من النوع Minor



بعد الانتهاء من كل الاعدادات السبقه نضغط **Ok** ليظهر لنا البروفايل في هذا الشكل الجديد والاكثر وضوحاً من الشكل الافتراضى الذى قام البرنامج برسم البروفايل به

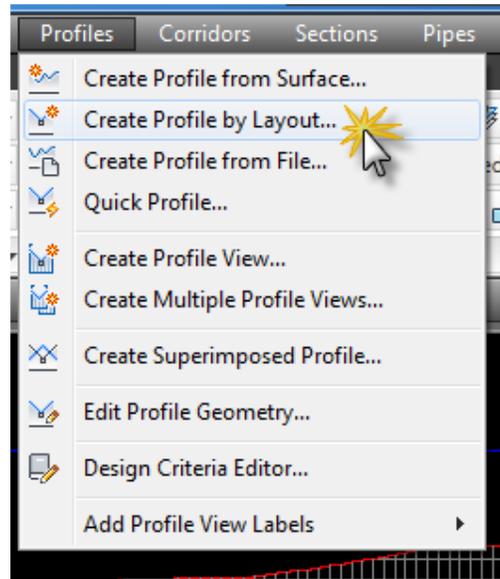


نعمل تكبير شكل البروفايل للتأكد من ان اعدادات المسافات الافقيه بين المحاور الرأسية والافقيه الرئيسية **Major** تم تعديلها الى القيم الجديد ونأكد من ان المحاور الغير رئيسيه **Minor** مختفيه

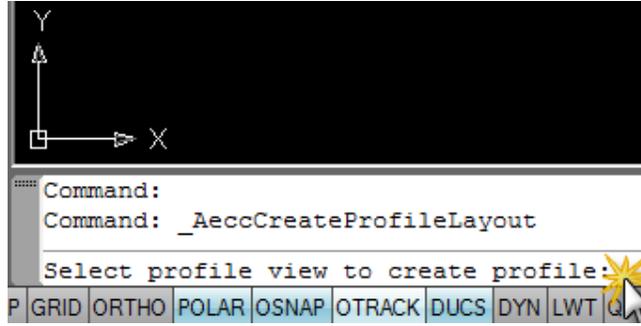


الان علينا القيام برسم البروفايل الخاص بالطريق بعد الانتهاء من رسم البروفايل الخاص بارض الطبيعه

من القوائم المنسدله ندخل الى قائمة **Profile** ونختار **Create Profile By Lay Out**

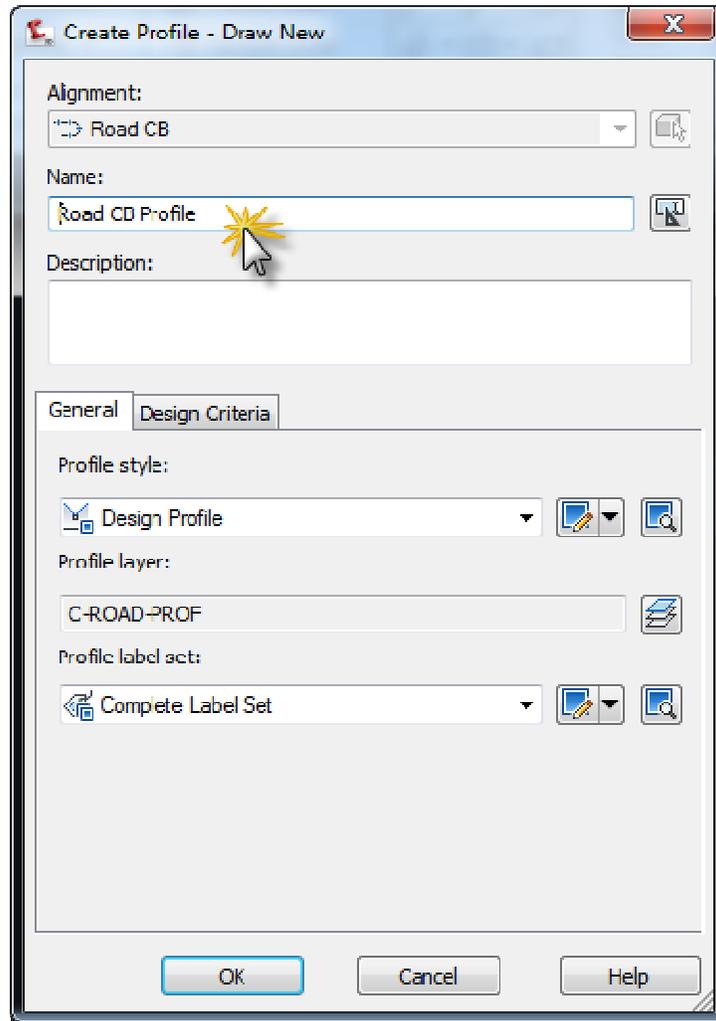


نلاحظ في شريط الاوامر بالاسفل ان البرنامج يطلب تحديد البروفايل المراد العمل عليه

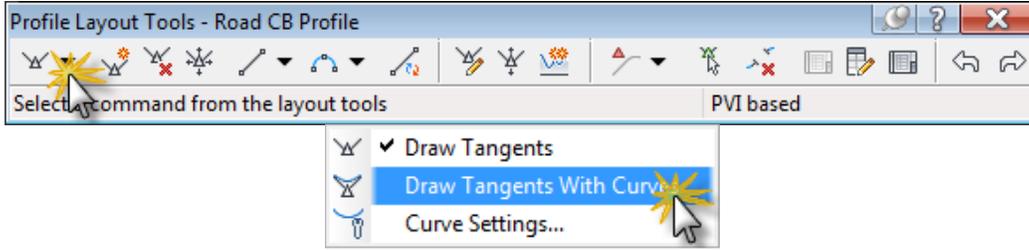


تظهر لنا النافذة التالية والتي مكتوب بها اسم المسار الذي قمنا برسم بروفيل الارض الطبيعيه عليه

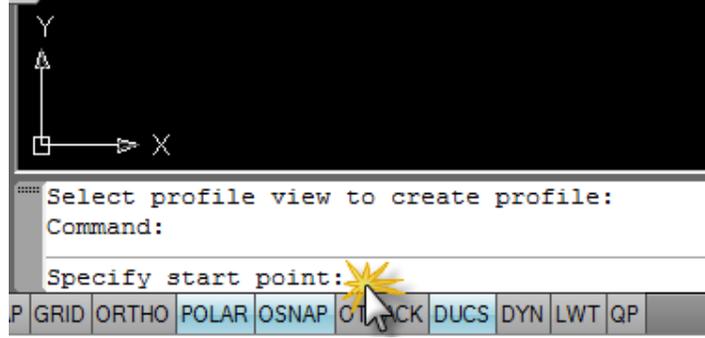
نكتب اسم بروفيل الطريق وليكن **Road CB Profile** ثم نضغط **Ok**



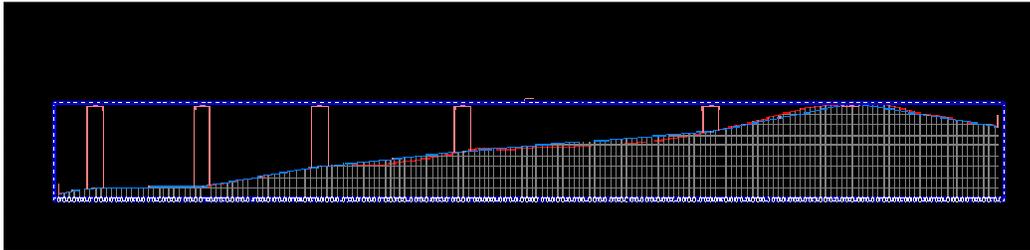
تظهر لنا نافذة اخرى كما هو موضح بالشكل التالي نحدد **Draw Tangents With Curve**



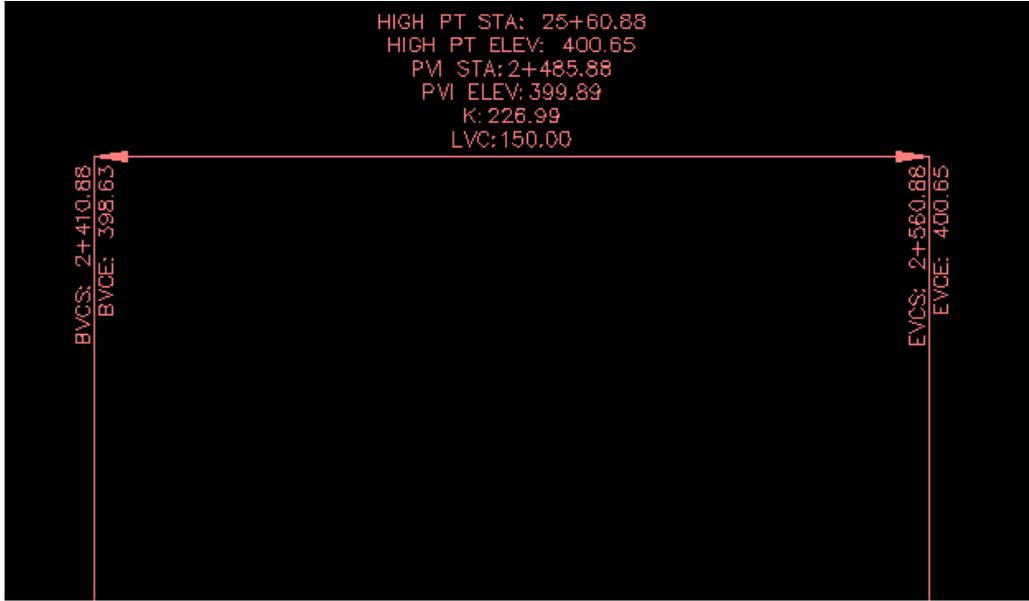
يطلب البرنامج في شريط الاوامر تحديد نقطه بدء رسم بروفائل الطريق



من نقطه بدايه بروفائل الارض الطبيعيه نبدء برسم البروفايل الخاص بالطريق ونراعي أثناء الرسم ان يكون بروفائل الطريق قريب من بروفائل الارض الطبيعيه لتقليل كميه الحفر والردم كما يُراعى عند رسم بروفائل الطريق تلاشى رسم منحنى رأسى متداخل مع منحنى أفقى موجود على المسار بعد الانتهاء من رسم بروفائل الطريق يظهر لنا الشكل التالى حيث يظهر عند كل منحنى على بروفائل الطريق الذى قمنا برسمه البيانات الخاصه به

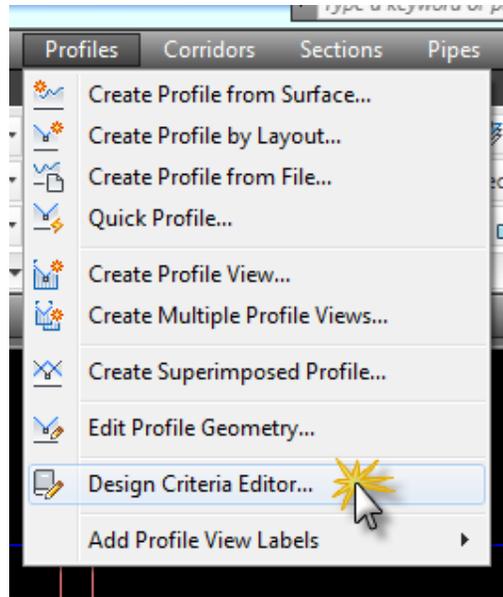


شكل مكبر للبيانات اعلى كل منحنى رأسى



للتعديل على الداتا الخاصه ببروفايل الطريق ندخل من قائمه **Profiles** ونختار **Design**

Criteria Editor



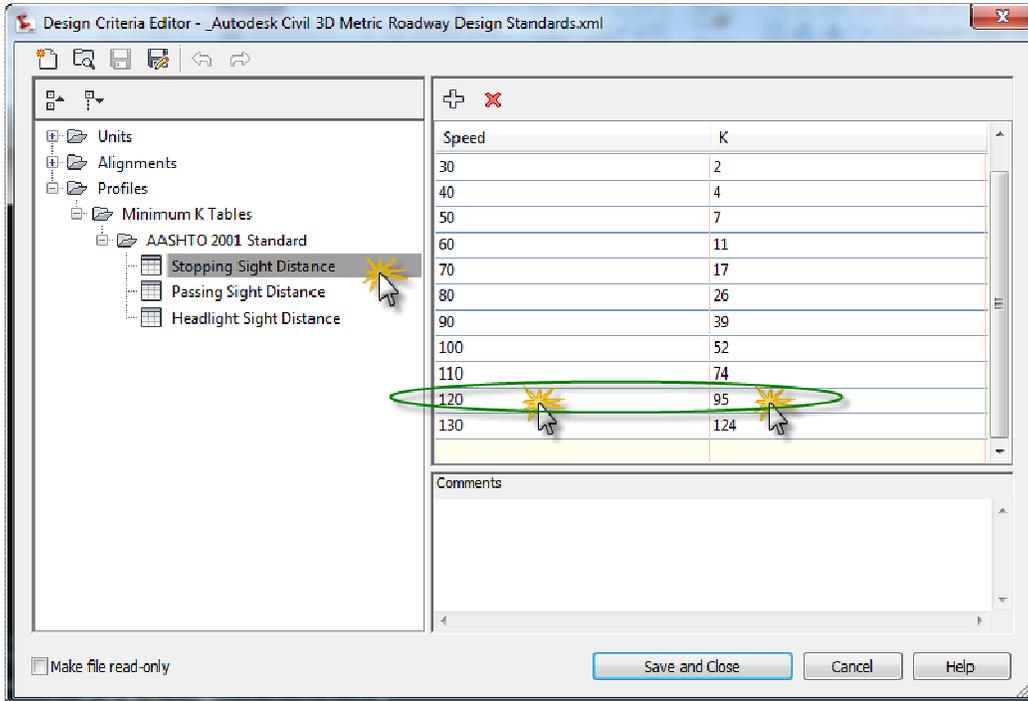
تظهر هذه النافذة والتي ندخل فيها على **AASHTO 2001 Stander**

ونختار على حسب السرعة التصميمه التي حددناها مسبقاً عند رسم المسار (١٢٠ كيلومتر /

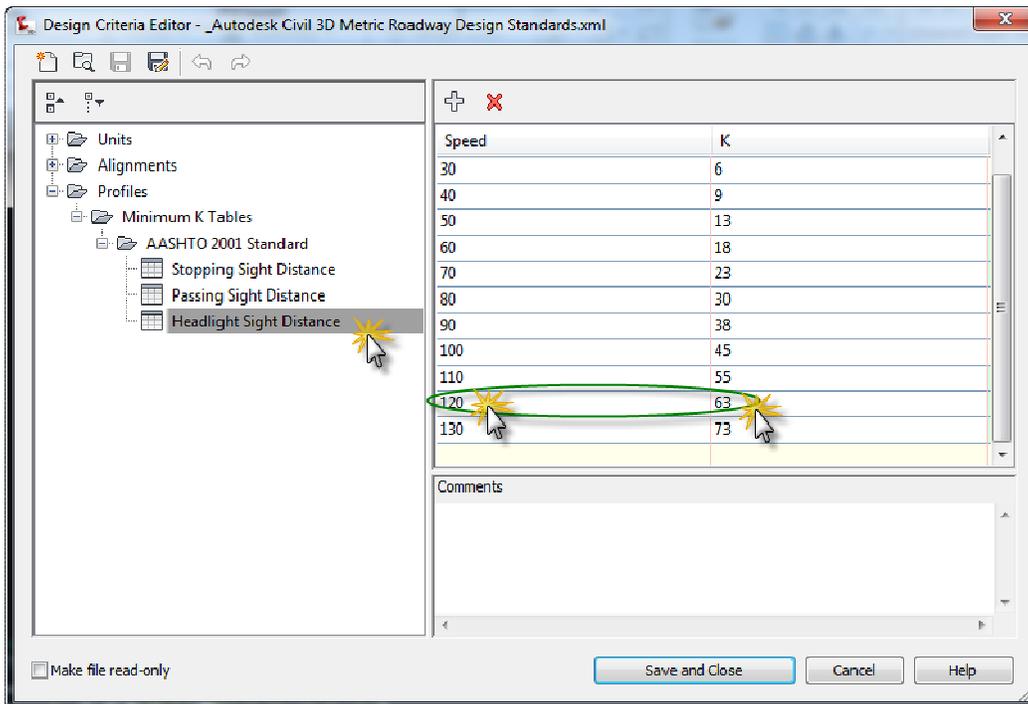
ساعه) بإختيار قيمة **K value**

عند المنحنى المقعر **Crest Curve** من **SSD**

قيمة **K Value** هنا ٩٥



وعند المنحنى المحذب **Sag Curve** من **HSD**
 قيمة **K Value** هنا ٦٣



نذهب الى النافذة الموضحة بالشكل التالي ونختار قائمة التعديل



لتظهر لنا النافذة التاليه ونقوم بتعديل قيمة كل K Value بها عند كل Crest نعدل قيمه الى ٩٥ وكل Sag نعدلها الى ٦٣

No.	Profile Curve Type	Profile Curve Length	K Value	Curve Radius	Asymmetric Length
1					
2	Crest	130.00 m	83.052	8306.200m	
3	Sag	150.000m	95.730	9572.958m	
4	Crest	150.000m	226.988	22698.835m	
5	Crest	150.000m	844.657	84465.664m	
6	Sag	150.000m	129.482	12948.165m	
7	Crest	150.000m	41.954	4196.406m	
8					

الشكل التالي يوضح تعديل قيم K Value

No.	Profile Curve Type	Profile Curve Length	K Value	Curve Radius	Asymmetric Length
1					
2	Crest	171.560m	95.000	9500.000m	
3	Sag	58.716m	63.000	6300.000m	
4	Crest	62.779m	95.000	9500.000m	
5	Crest	16.871m	95.000	9500.000m	
6	Sag	72.983m	63.000	6300.000m	
7	Crest	339.576m	95.000	9500.000m	
8					

يجب ايضاً تعديل قيمة Profile Curve Length

يجب الا تقل هذه القيمه ٠.٦ من قيمة السرعه التصميميه والتي تساوى ٧٢

No.	Profile Curve Type	Profile Curve Length	K Value	Curve Radius	Asymmetric Length
1					
2	Crest	171.560m	95.000	9500.000m	
3	Sag	98.716m	63.000	6300.000m	
4	Crest	62.779m	95.000	9500.000m	
5	Crest	16.871m	95.000	9500.000m	
6	Sag	72.983m	63.000	6300.000m	
7	Crest	339.576m	95.000	9500.000m	
8					

الشكل التالي يوضح تعديل قيم أطوال المنحنيات الخاصه بالبروفائل الذى لدينا

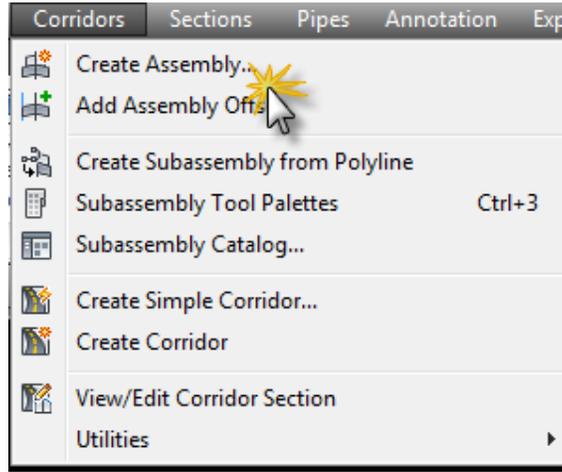
No.	Profile Curve Type	Profile Curve Length	K Value	Curve Radius	Asymmetric Length
1					
2	Crest	171.560m	95.000	9500.000m	
3	Sag	98.716m	63.000	6300.000m	
4	Crest	72.000m	108.954	10895.441m	
5	Crest	72.000m	405.435	40543.519m	
6	Sag	72.983m	63.000	6300.000m	
7	Crest	339.576m	95.000	9500.000m	
8					

نهاية الدرس الرابع

الدرس الخامس : رسم القطاع التصميمي للطريق

نبدأ فى رسم القطاع التصميمي للطريق بالذهاب الى القوائم المنسدله وتحديداً قائمة

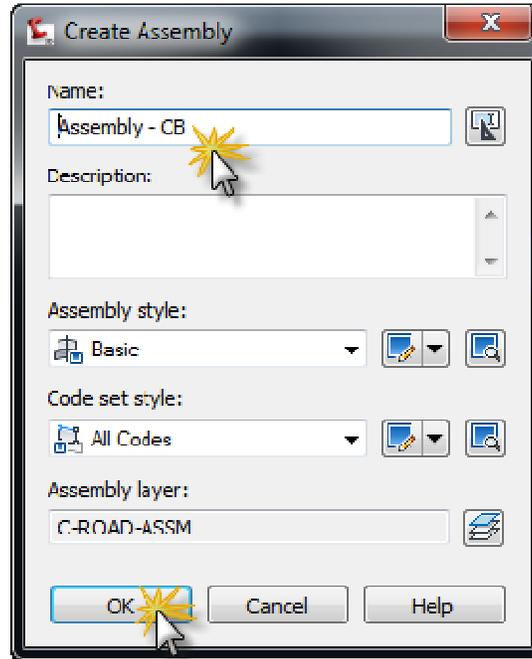
Create Assembly ونختار منها **Corridors**



تظهر لنا نافذة كما هو موضح بالشكل التالي نكتب فيها اسم ال **Assembly**

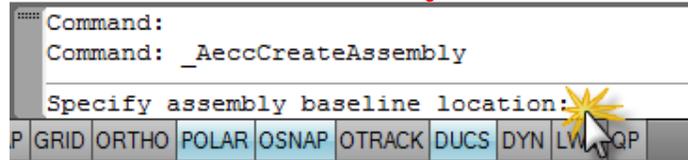
وقد قمت بتسمته فى **Assembly - CB**

ثم نضغط **Ok**



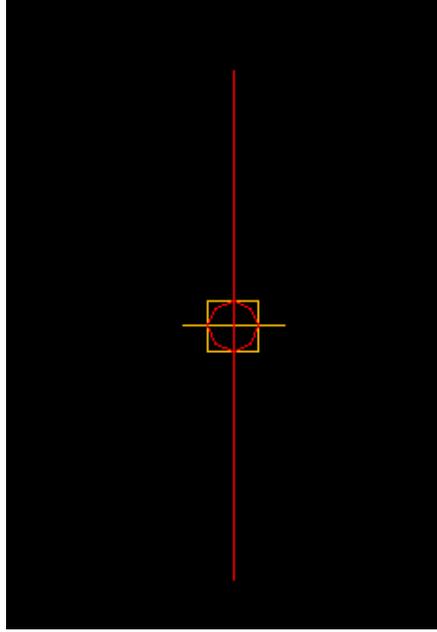
نلاحظ في شريط الاوامر بالاسفل يطلب تحديد مكان على البرنامج لرسم ال

Assembly

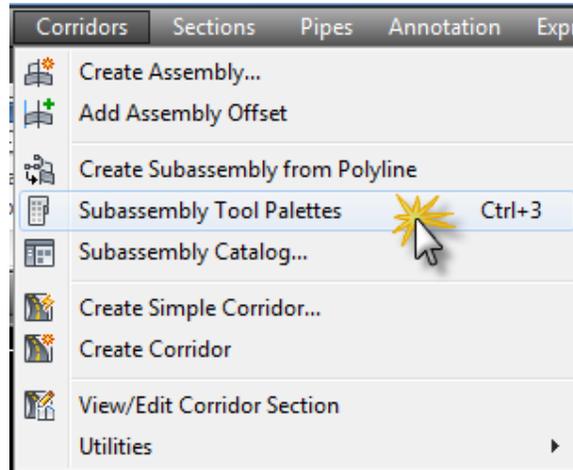


نختار اى مكان ونضغط ضغطه واحده بالماوس (كليك شمال)

ليظهر لنا الشكل التالى

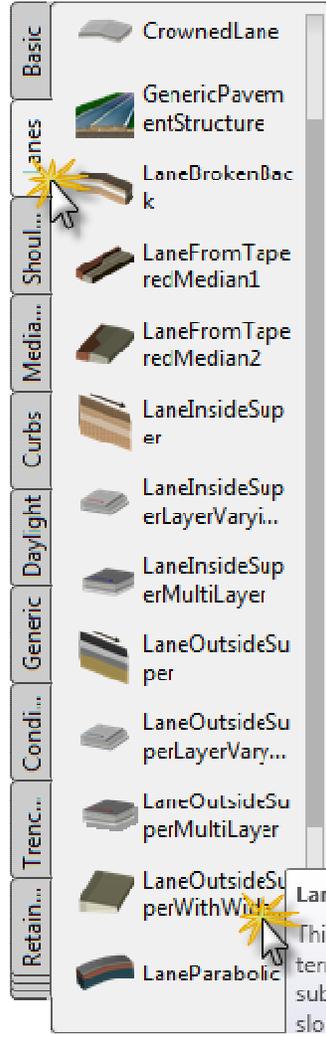


نعود مره اخرى الى قائمة **Corridors** لبدء رسم قطاع الطريق ونختار من القائمه **Sub Assembly Tool Palettes** وهى عبارة عن اشكال لقطاعات جاهزة نقوم بالتعديل عليها كما يناسب المشروع الذى لدينا



سوف تظهر لنا النافذة التاليه ، نحدد من قائمة الجنب **Lanes** ونختار منها

Lane Outside Super With Widening



تفتح لنا نافذة اخرى بها بيانات القطاع الذى قمنا باختياره وعلينا الان تعديل البيانات المعطاه لانها عباره عن قيم إفتراضيه والبيانات المهمه لدينا هي

Lane Width عرض الحارات

Default Slope الميل الافتراضى

Pave 1 Depth عمق طبقه الرصف الاولى

Pave 2 Depth عمق طبقه الرصف الثانيه (طبقه الربط)

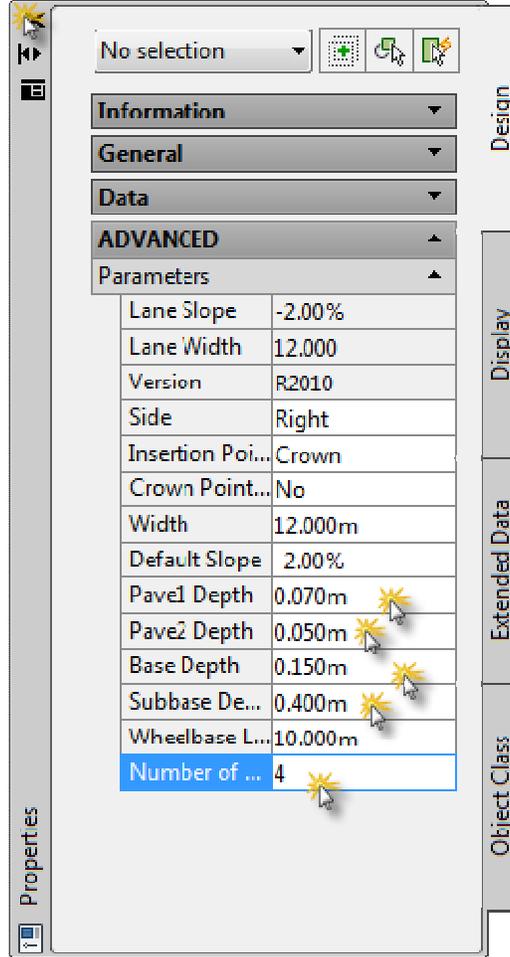
Base Depth عمق طبقه الاساس

Sub Base Depth عمق طبقه الاساس المساعد

عدد الحارات Number Of Lanes

وقد قمت بتعديل القيم الافتراضيه لكل هذه البيانات السالفه الذكر كما هو موضح

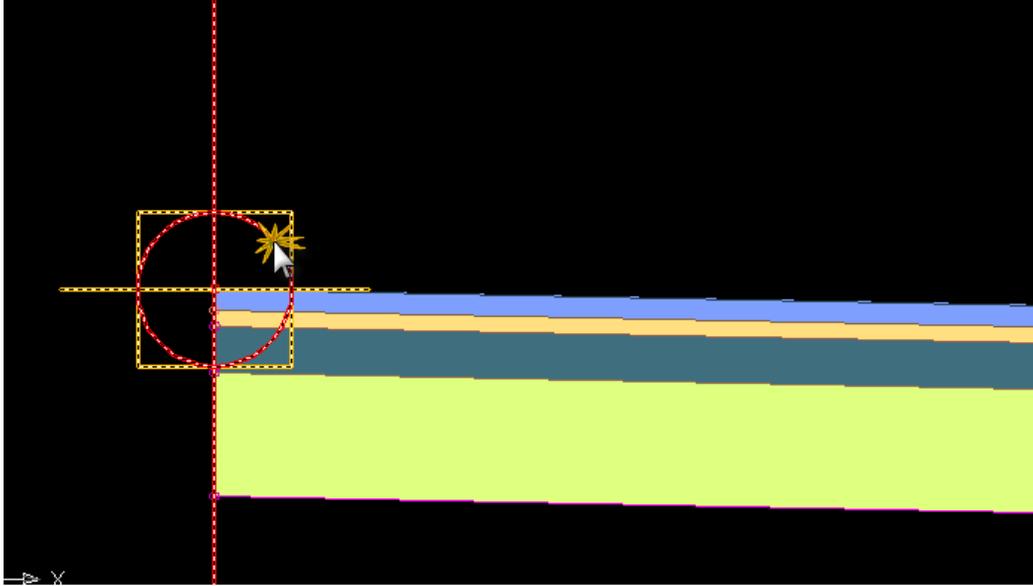
بالشكل التالي



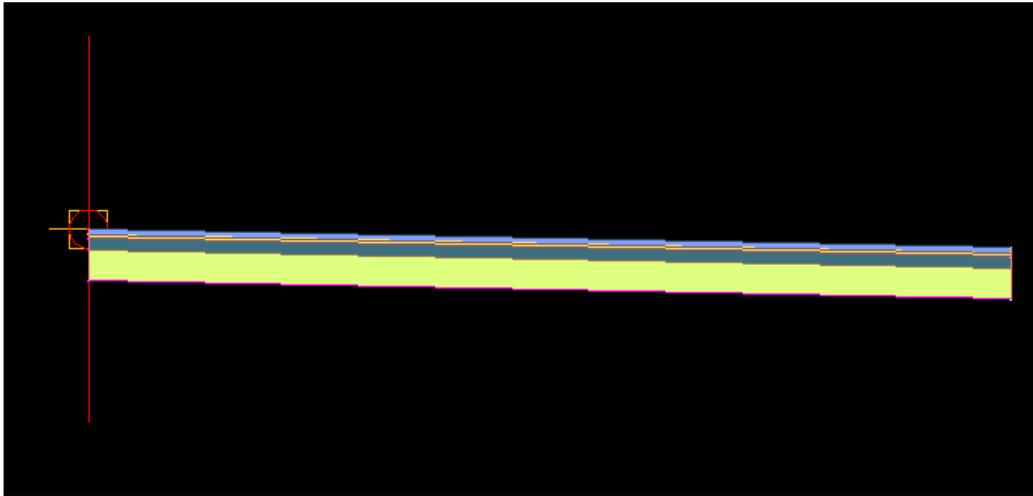
بعد التعديل على البيانات نضغط **Enter**

ثم نذهب الى قطاع الـ **Assembly** الذى قمنا برسمه فى بداية هذا الدرس ونقف بالماوس على الدائرة ونضغط ونضغط واحد ليرسم لنا الشق الايمن من القطاع كما هو مبين بالشكل

التالى



شكل للشق اليمين من القطاع كامل



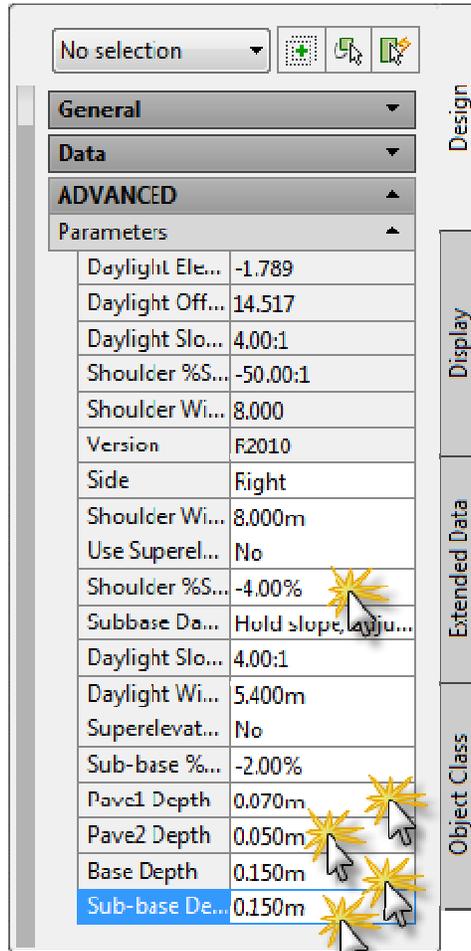
الان حان وقت رسم الطبان (**Shoulder**)

من نافذة القطاعات الجاهزة نختار من قائمة الجنب **Shoulder** ومنها القائمة الخاصه

به نختار **Shoulder Extend All** كما هو مبين في الشكل التالي

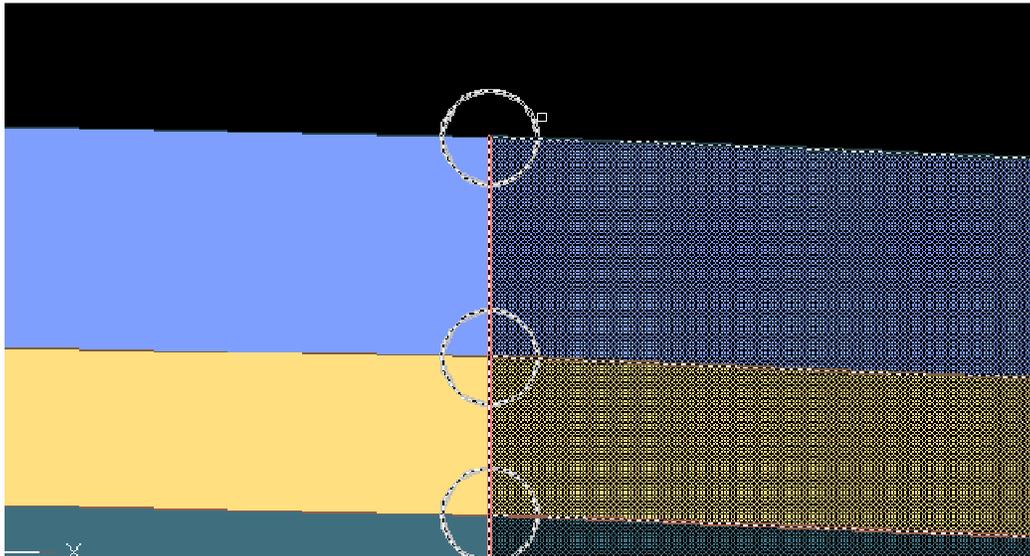


سوف تفتح لنا نافذة بيانات كما حدث في رسم قطاع الحارات
نقوم بتعديل اللازم فيها كما هو مشار اليه بالماوس في الشكل التالي

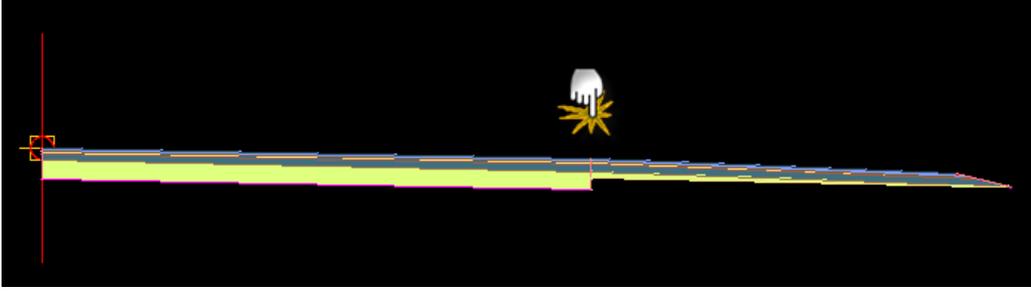


بعد التعديل في القائمة السابقه نضغط **Enter**

ونذهب الى اخر القطاع في اقصى اليمين ونعمل تكبير ونختار اعلى دائرة ونقف بالماوس عليها ونضغط ضغطة ليرسم لنا الطبان كما هو مبين بالرسم التالى

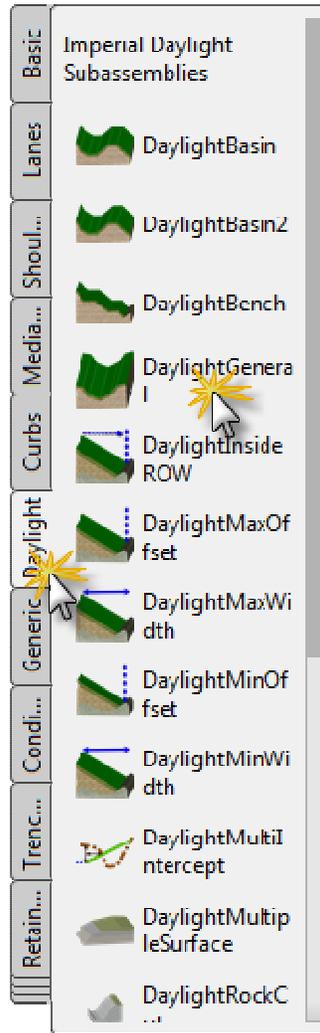


الشملي التالي توضيح للشق اليمين للقطاع كامل بعد إضافة الطبان



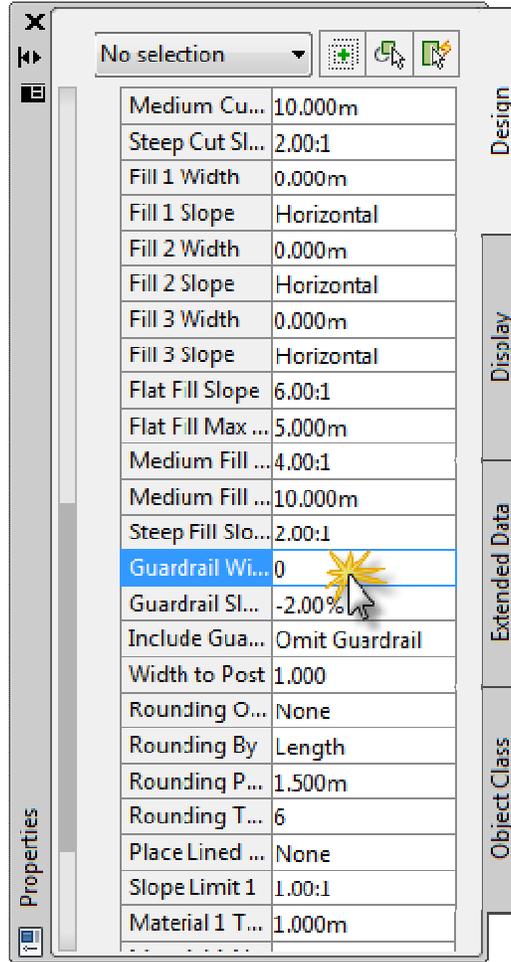
نذهب مره ثالته الى نافذة القطاعات الجاهزة وفي هذه المره نختار من قائمة الجنب بها **Day**

light ومنها نختار **General Day light**

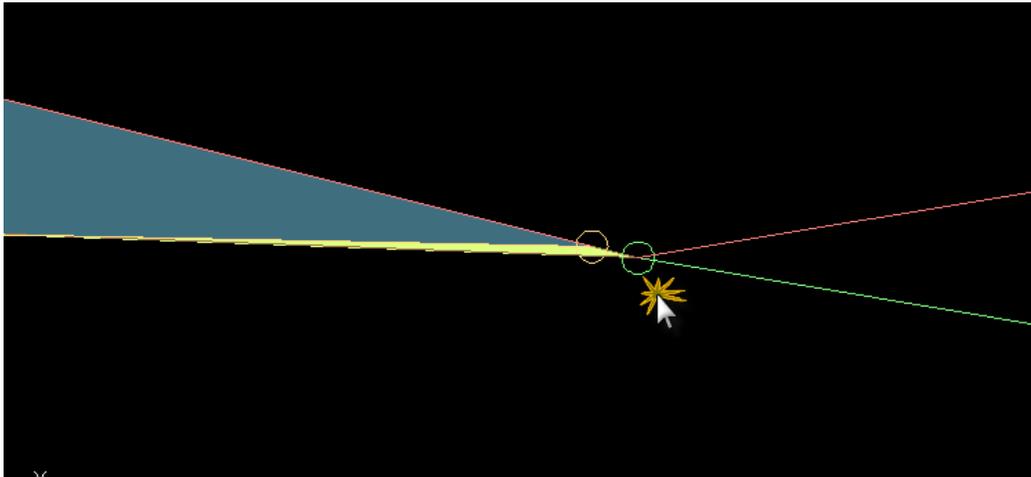


ومن نافذة البيانات التي ستظهر هذه المره نعدل فقط قيمة **Guardrail Width** من

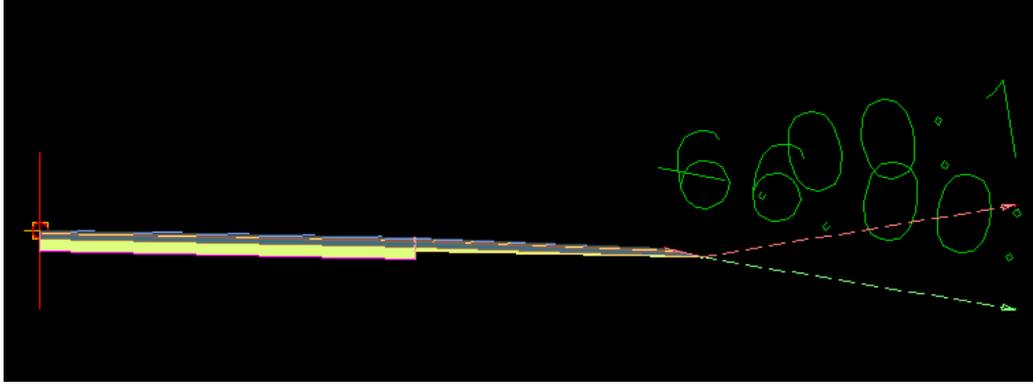
القيمة الافتراضيه الى صفر



بعد التعديل المطلوب على القائمة السابقة نضغط **Enter** ونذهب الى اسفل نقطه في
 يمين ال **Shoulder** ونقف على الدائرة الخاصه بمحذا النقطه بالماوس ونضغط ضغطة
 واحده ليظهر لنا ال **Day light**

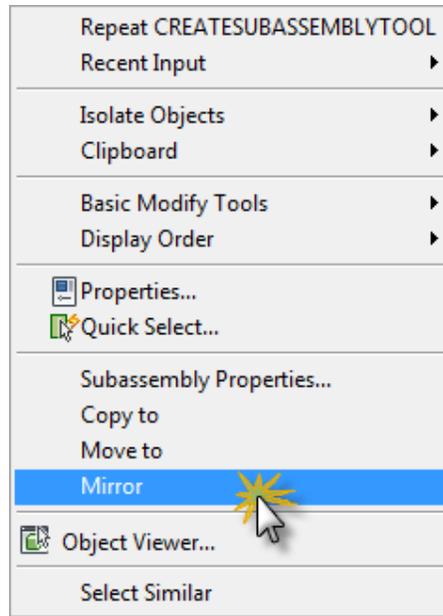


شكل كامل بعد إضافة ال **Day light**



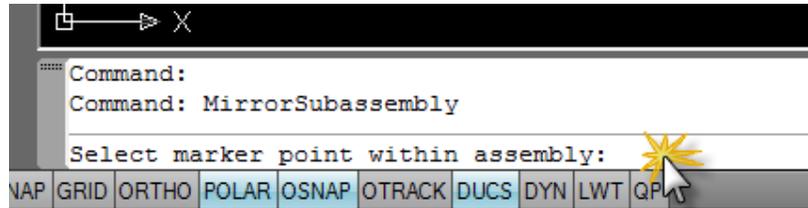
والان لرسم القطاع كامل نحدد على الشكل كله ونقف عليه بالماوس ونضغط كليك يمين

ستظهر قائمة نختار منها **Mirror**

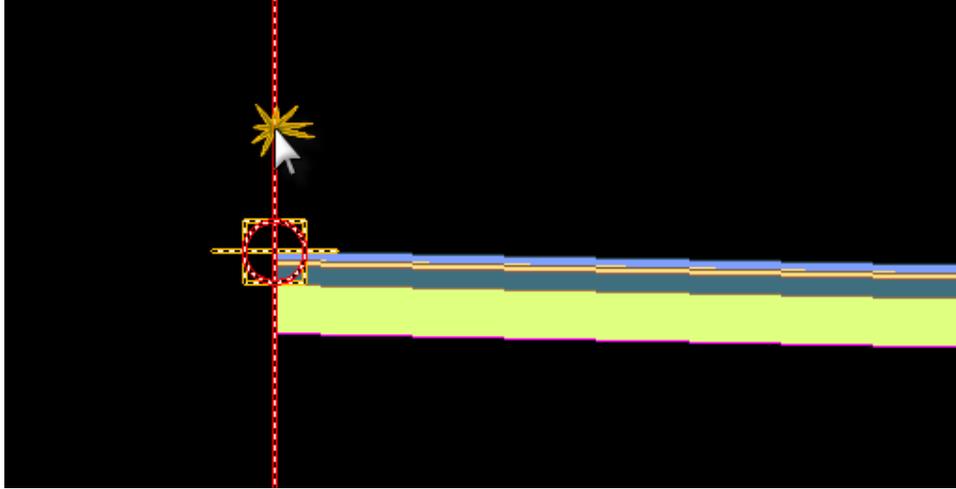


نلاحظ في شريط الاوامر بعد ذلك انه يطلب منا تحديد المكان الذى سيقوم بعمل

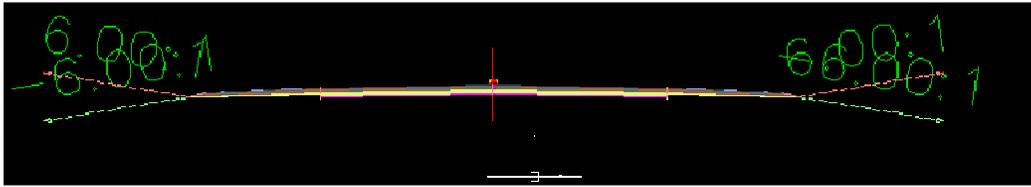
Mirror عنده



نختار المحور الرأسى لل **Assembly** ونضغط عليه ضغطة بالماوس

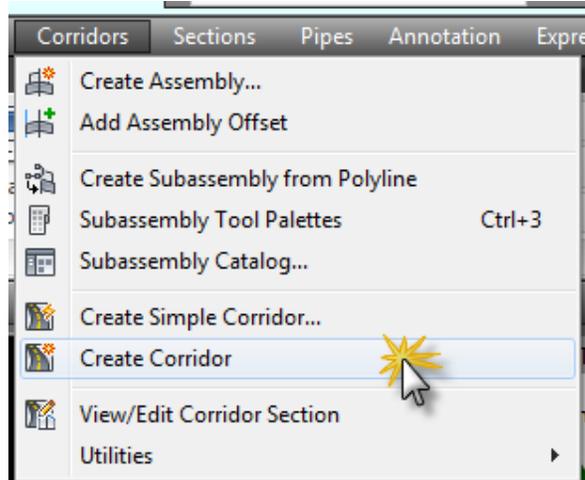


نرى بعد ذلك ان البرنامج قد قام برسم قطاع كامل للطريق كما هو مبين بالشكل التالي

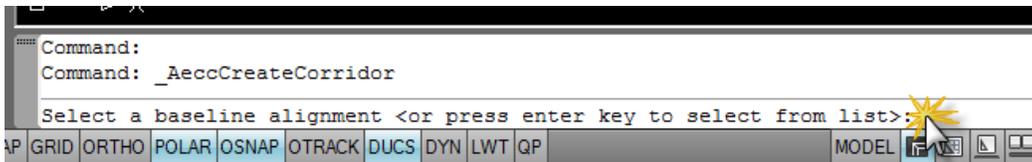


بعد رسم القطاع جاء الان دور تعريفه

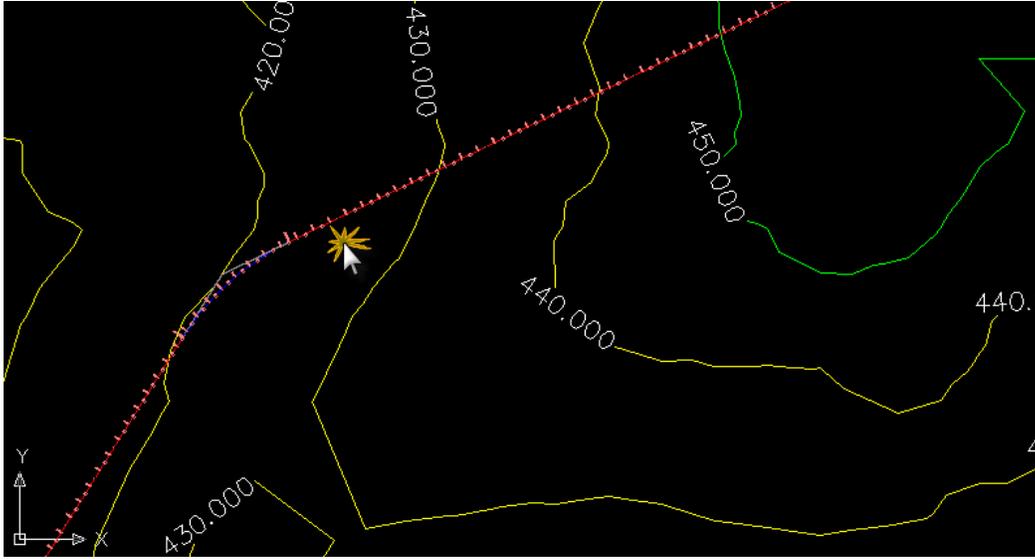
من القوائم المنسدله ومن قائمة **Corridors** نختار هذه المرة **Create Corridor**



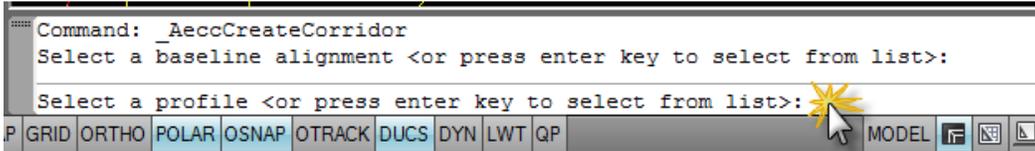
في شريط الاوامر يطلب تحديد المسار



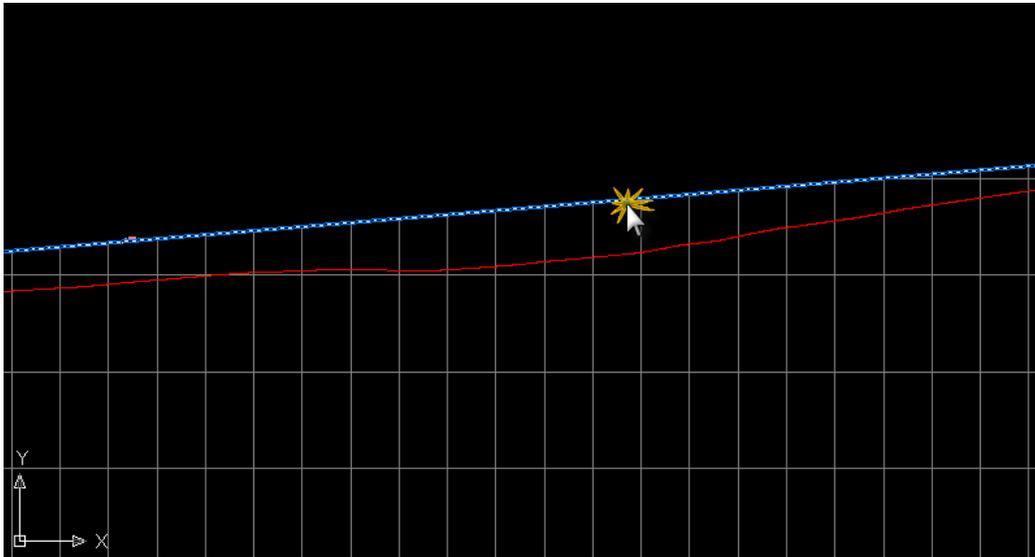
نذهب الى المسار المطلوب على اللوحه الكنتوريه ونضغط عليه بالماوس ضغطه واحده



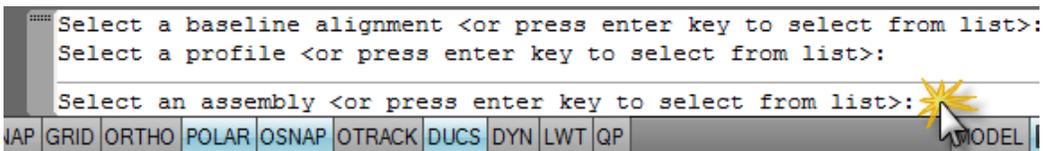
يطلب في شريط الاوامر تلقائياً بعد ذلك تحديد البروفايل



نذهب الى بروفايل المسار المطلوب (بروفايل سطح الاسفلت وليس بروفايل الارض الطبيعيه
(ونضغط عليه بالماوس ضغطه واحده

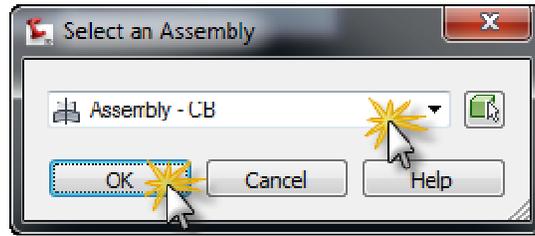


في شريط الاوامر يطلب تحديد ال **Assmebly**



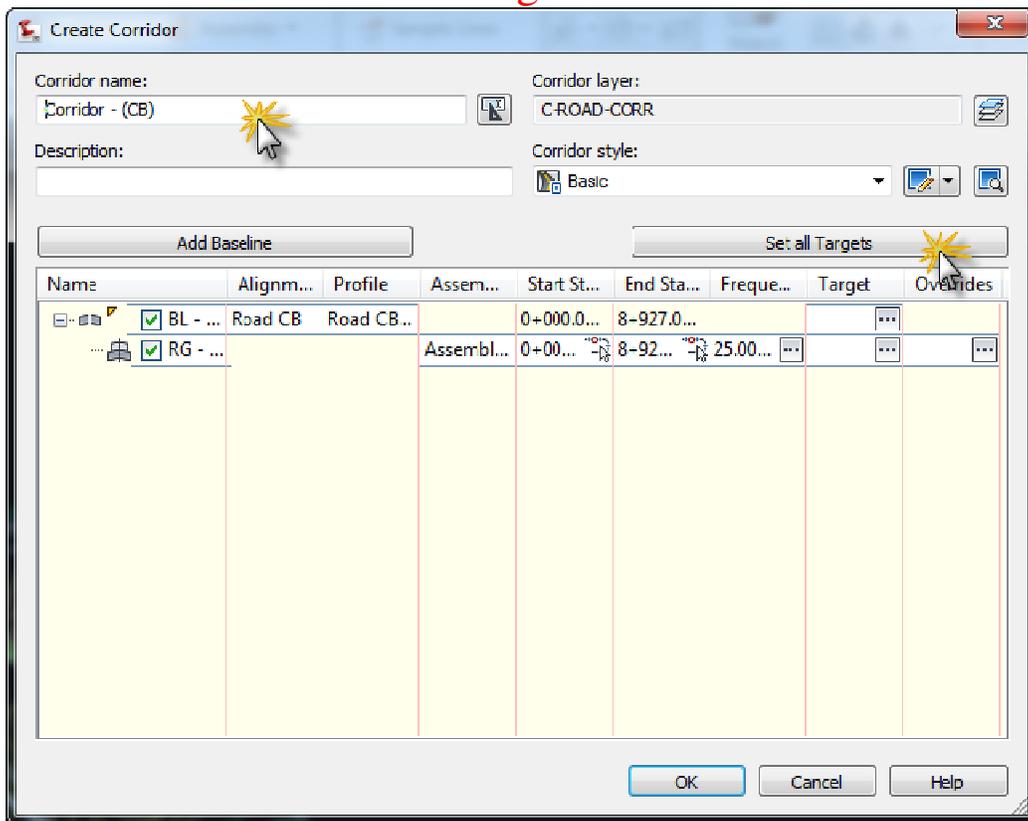
نضغط في اى مكان فارغ كليك يمين ونختار الـ **Assembly** المطلوب ونضغط **Ok**

كما هو مبين بالشكل التالى

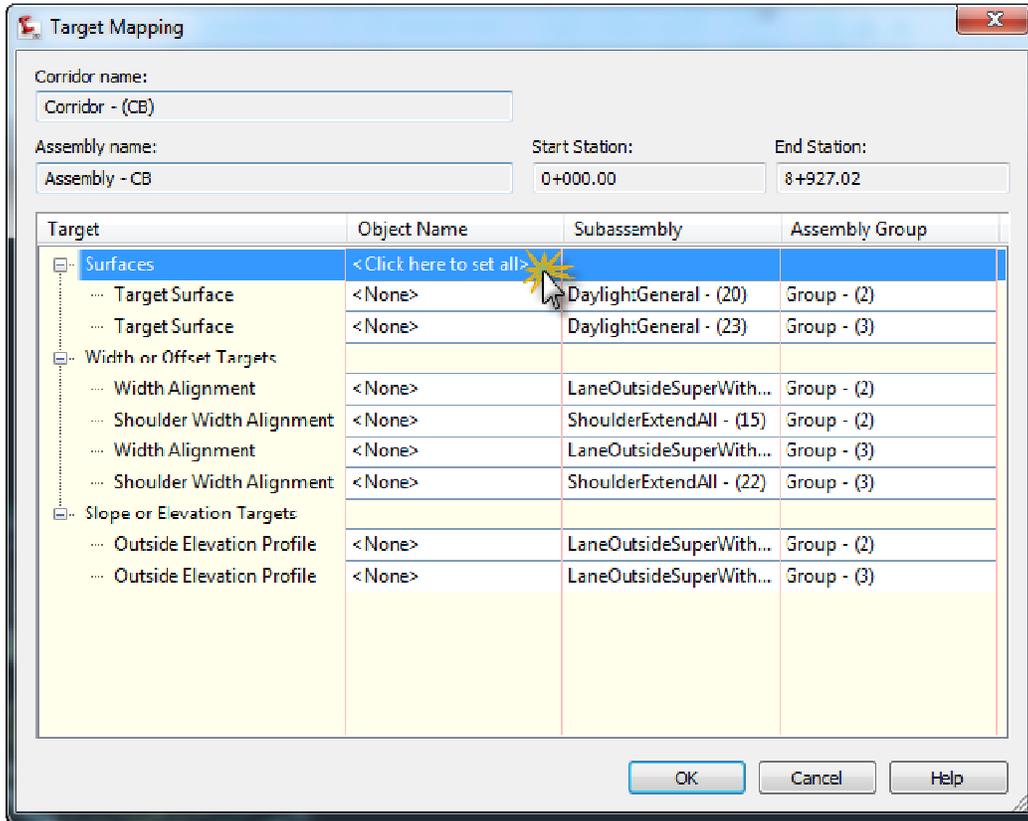


تفتح لنا نافذة جديدة نكتب فيها اسم القطاع الجديد ثم نضغط على **Set All**

Targets

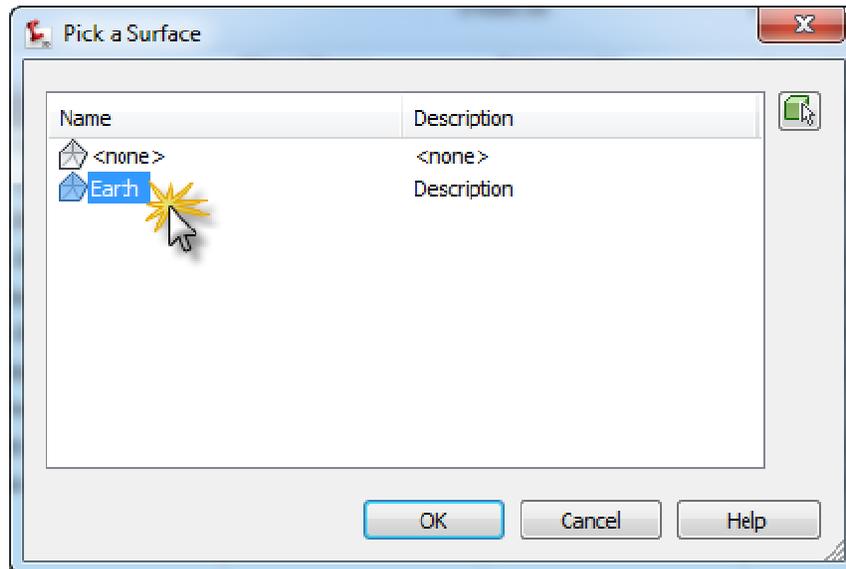


نضغط كما هو موضح بالشكل التالى لاختيار سطح الارض الطبيعى



ستفتح لنا النافذة التاليه والتي نختار منها سطح الارض الذى قمنا بتعريفه فى اول الشرح

Earth



نلاحظ هنا التعديل قد تم

Surfaces			
<Click here to set all>			
Target Surface	Earth	DaylightGeneral - (20)	Group - (2)
Target Surface	Earth	DaylightGeneral - (23)	Group - (3)
Width or Offset Targets			
Width Alignment	<None>	LaneOutsideSuperWith...	Group - (2)
Shoulder Width Alignment	<None>	ShoulderExtendAll - (15)	Group - (2)
Width Alignment	<None>	LaneOutsideSuperWith...	Group - (3)
Shoulder Width Alignment	<None>	ShoulderExtendAll - (22)	Group - (3)
Slope or Elevation Targets			
Outside Elevation Profile	<None>	LaneOutsideSuperWith...	Group - (2)
Outside Elevation Profile	<None>	LaneOutsideSuperWith...	Group - (3)

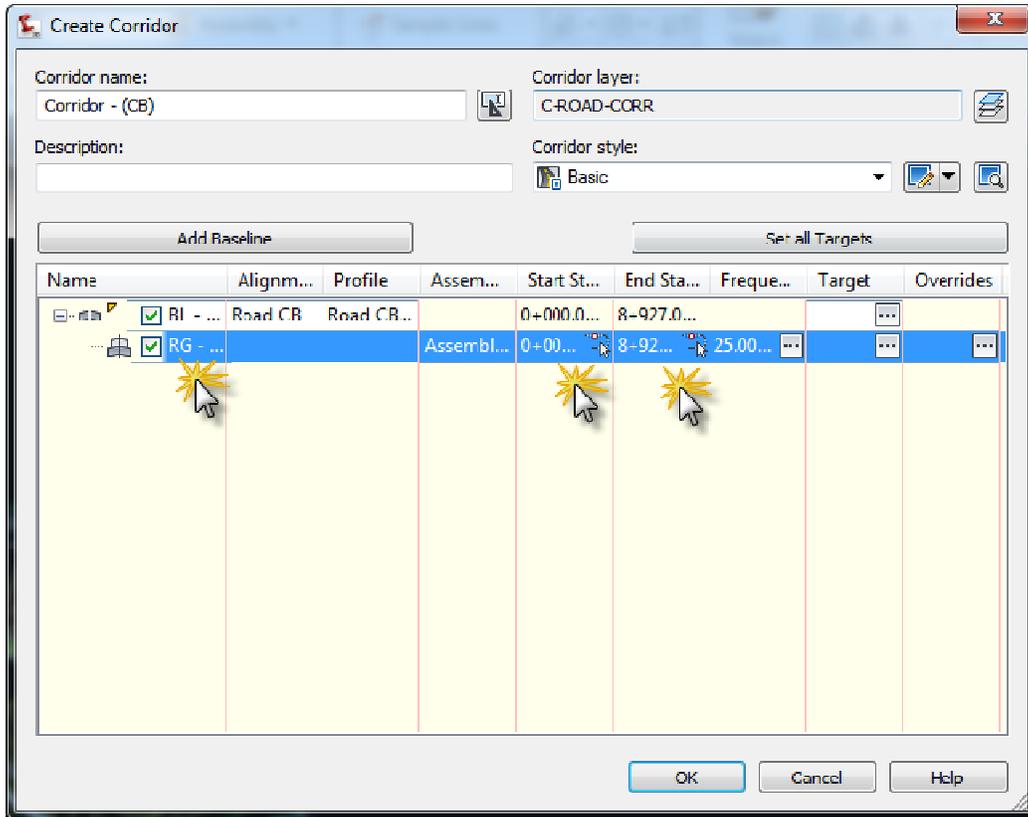
بعد إختيار سطح الارض الطبيعيه نأتى للامر التالى

Region All

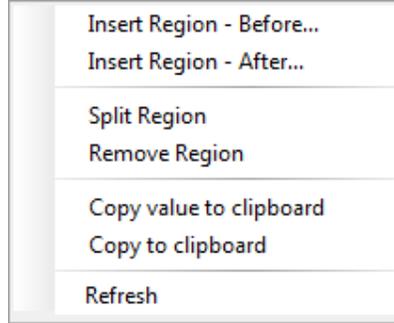
وهذا الامر يحدد القطاعات المراد عندها إظهار كميه الحفر والردم كما هو مبين

Start Station و **End Station** لتحديد المنطقه المراد عندها الحفر والردم

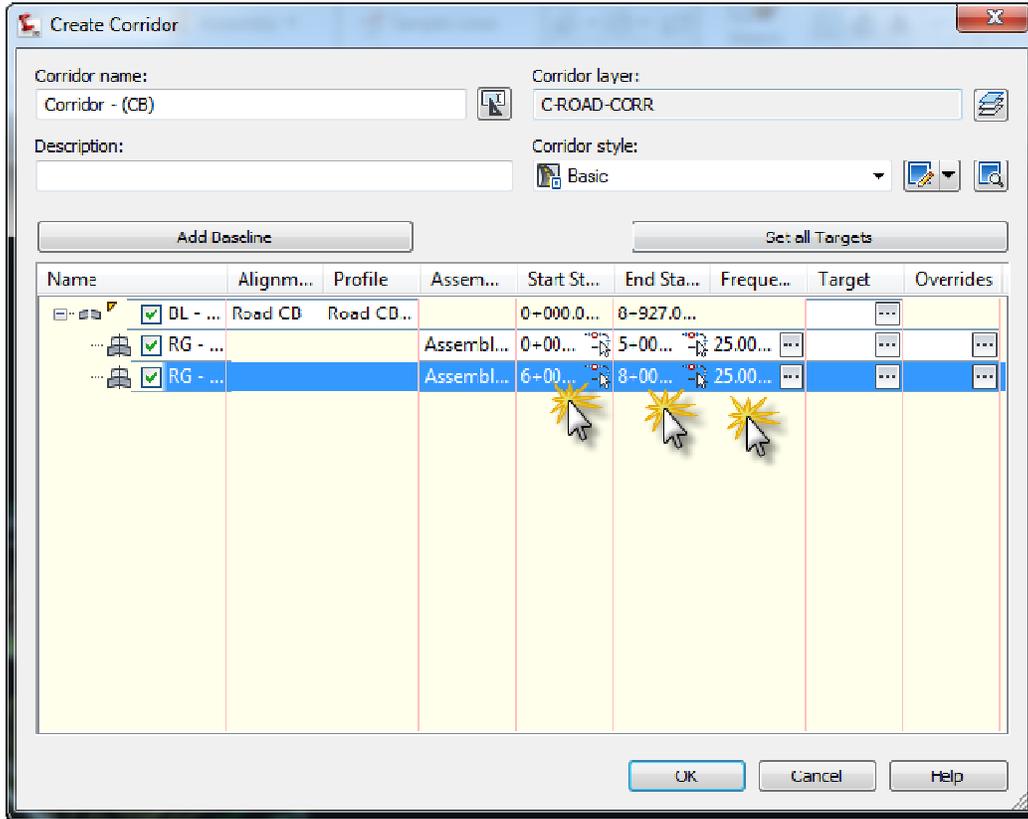
وافترضياً نجد البرنامج يحدد المسار الكلى للطريق



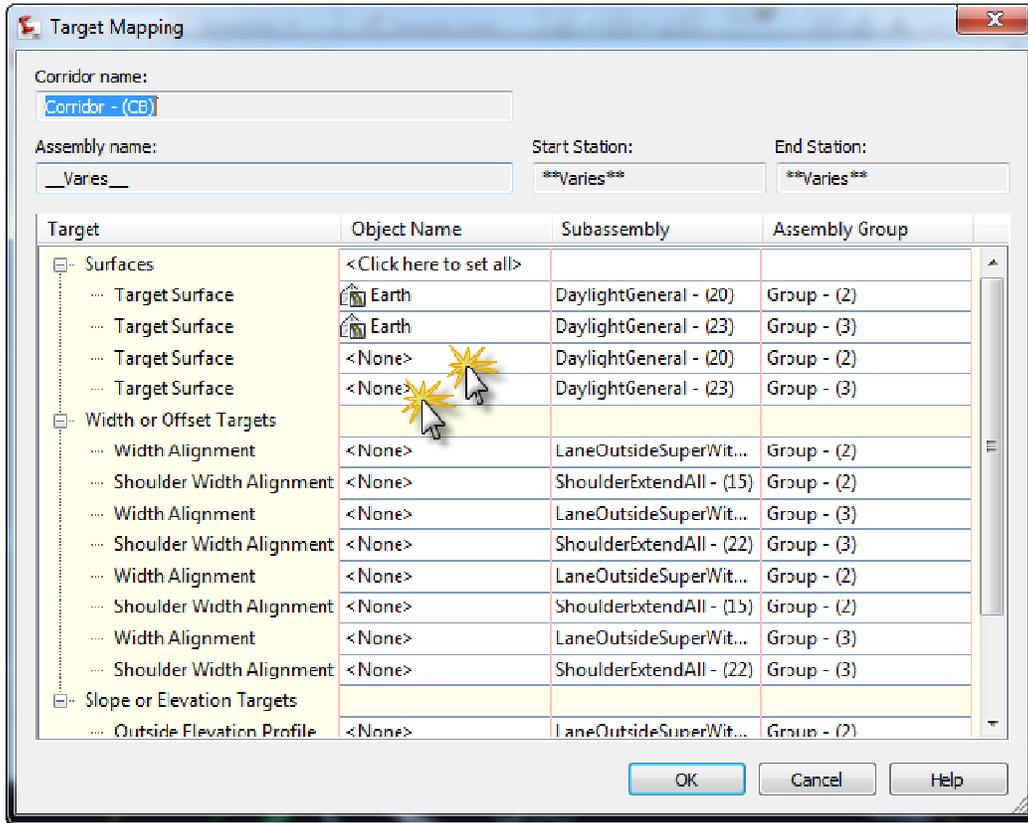
ولكن يمكننا تحديد مناطق معينه على الطريق وليس الطريق ككل بالوقوف بالماوس على
Region All وعمل كليك يمين ونختار **Insert Region**



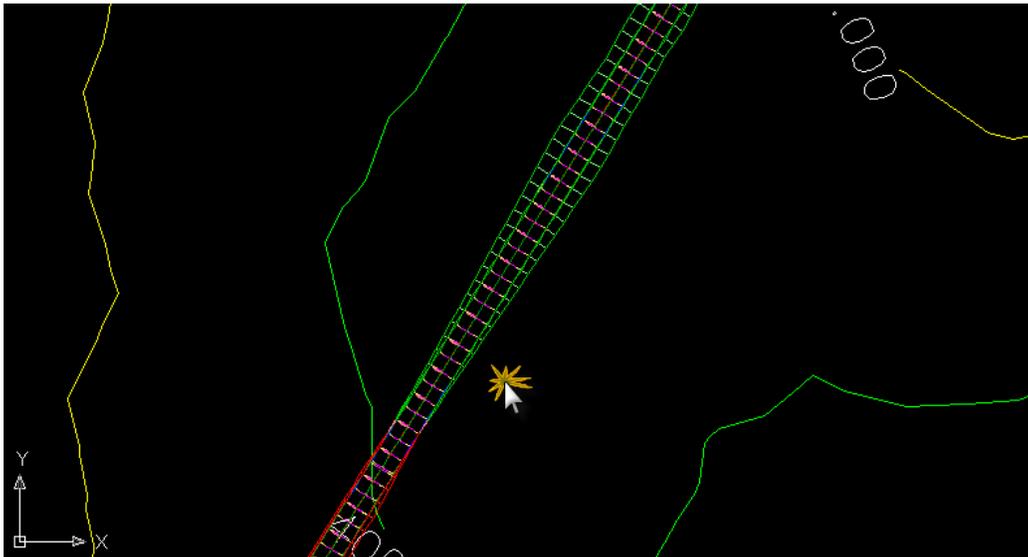
ونغير القيم كما نشاء ان تظهر على المسار الذى لدينا والشكل التالى يوضح المقصود من
كلامى



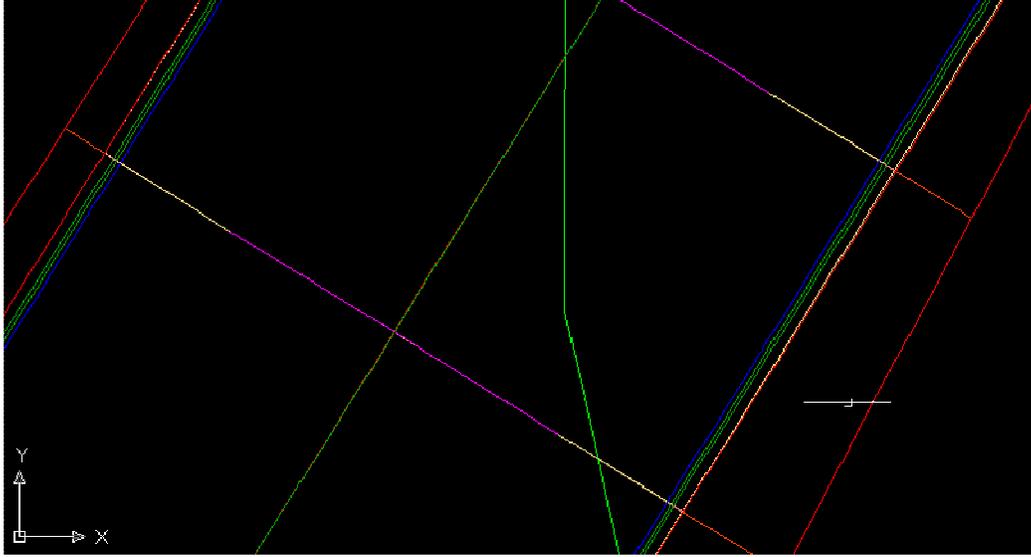
نلاحظ عند إضافة **Region** جديد يظهر لنا اهداف جديده تحتاج الى تعريف سطح
الارض الطبيعيه بالنسبه لها ويجب تعديلها واختيار **Earth**



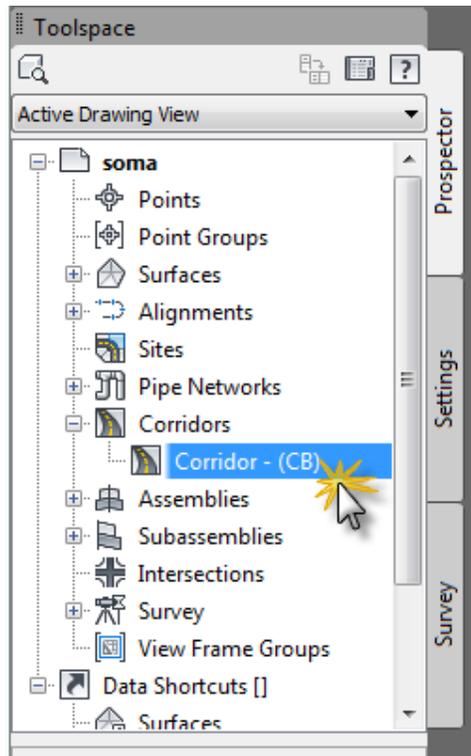
بعد الانتهاء من كل الاعدادات السابقه نضغط **Ok** ليبدأ البرنامج برسم شكل القطاع على المسار الذي لدينا بالشكل التالي



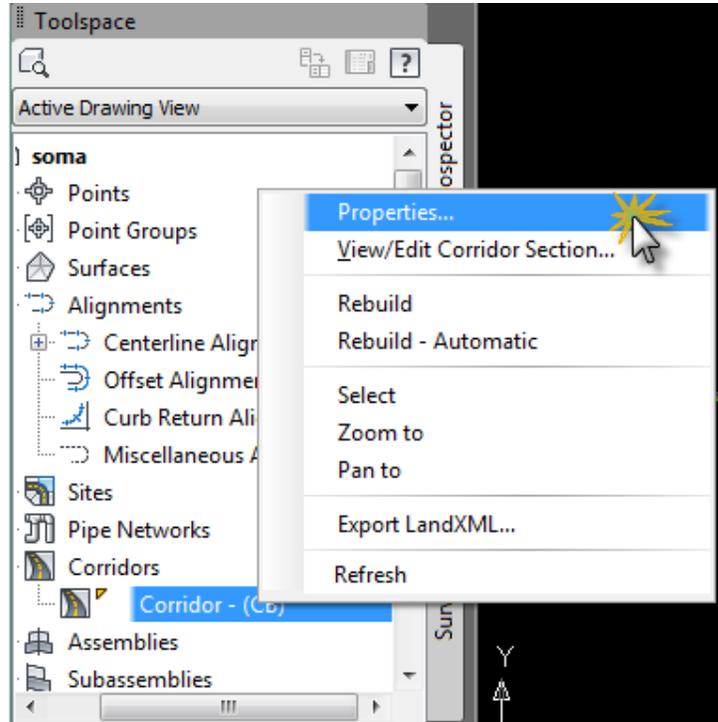
الشكل التالي شكل أكبر يوضح عرض الطريق والكتف والميول الجانبيه للارض الطبيعيه



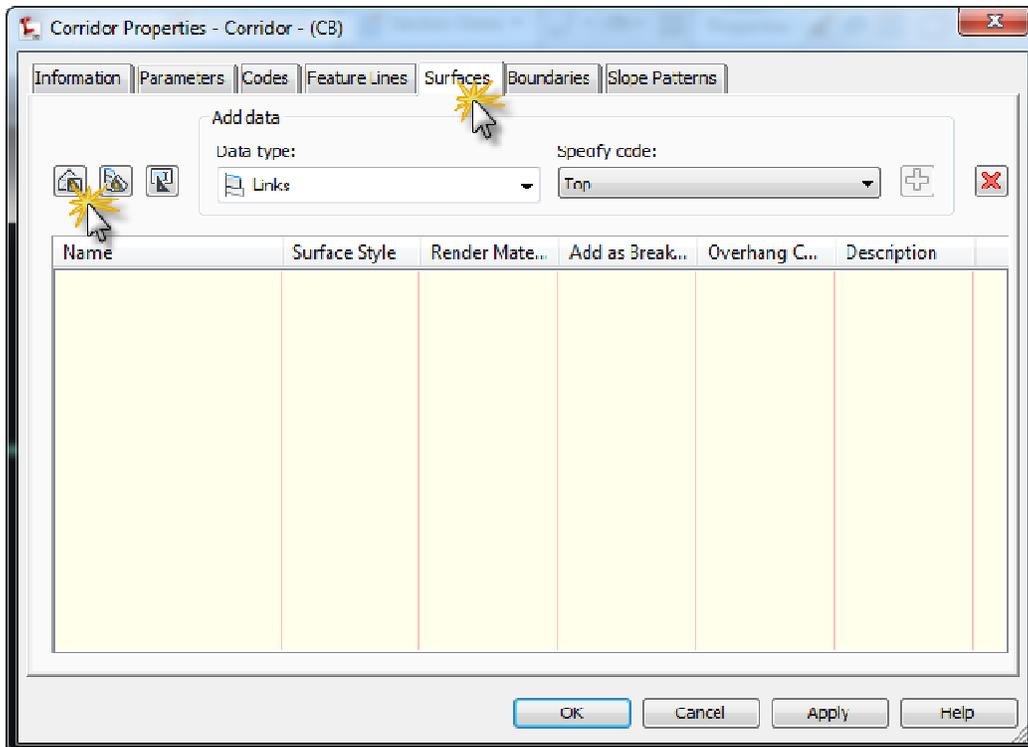
لاجراء اى تعديل على القطاع نذهب الى قائمة **Tool Space** ومنها **Corridor** ونختار القطاع المراد التعديل عليه ونقف عليه بالماوس ونضغط كليك يمين ونختار **Properties** لتظهر قئمة التعديل على القطاع واجراء التعديل اللازم



نذهب الى قائمة **Tool Space** ومنها **Corridor** ونختار القطاع المراد التعديل عليه ونقف عليه بالماوس ونضغط كليك يمين ونختار **Properties**

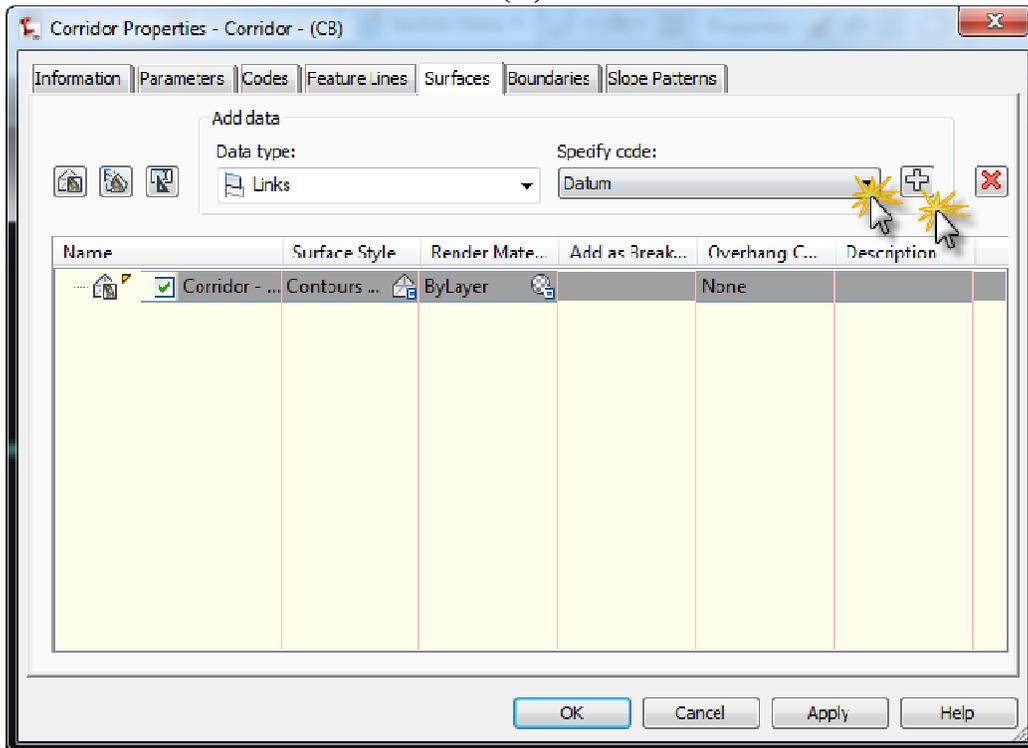


تظهر لنا نافذة التعديل التاليه نختار منها **Surfaces** ومنها نقف على زر **Create Corridor Surface** نضغط ضغطه بالماوس ليضيف لنا **Corridor Surface** الخاص بالمسار الذى لدينا

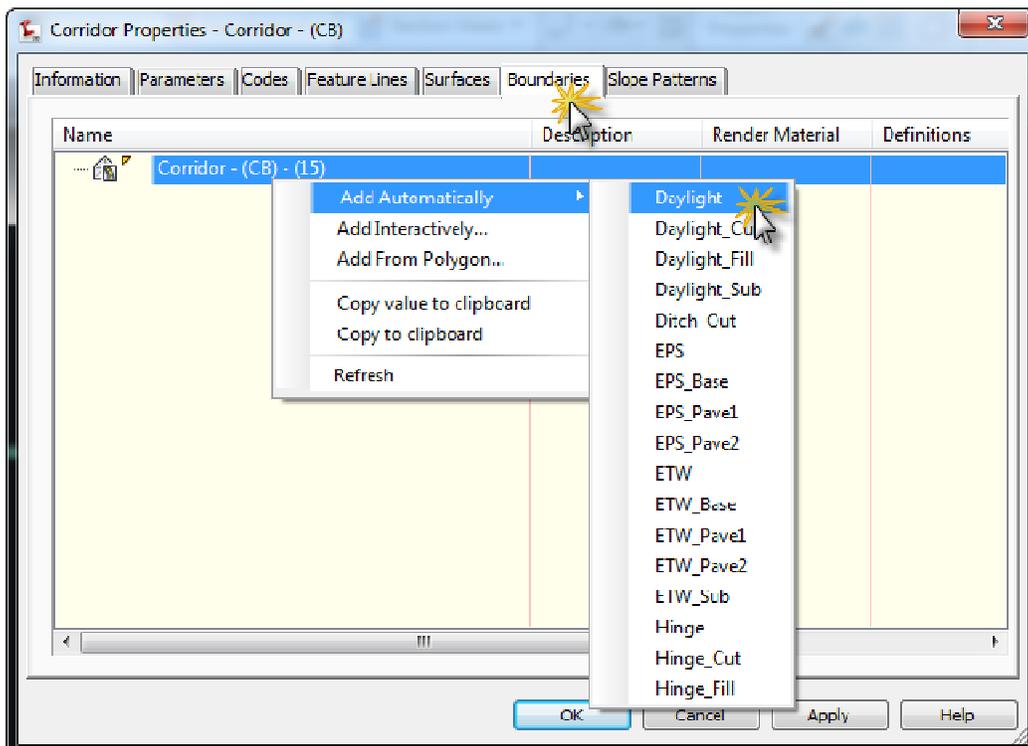


ثم نذهب الى قائمة **Specify Code** المنسدله ونختار منها **Detum** ثم نختار **Add**

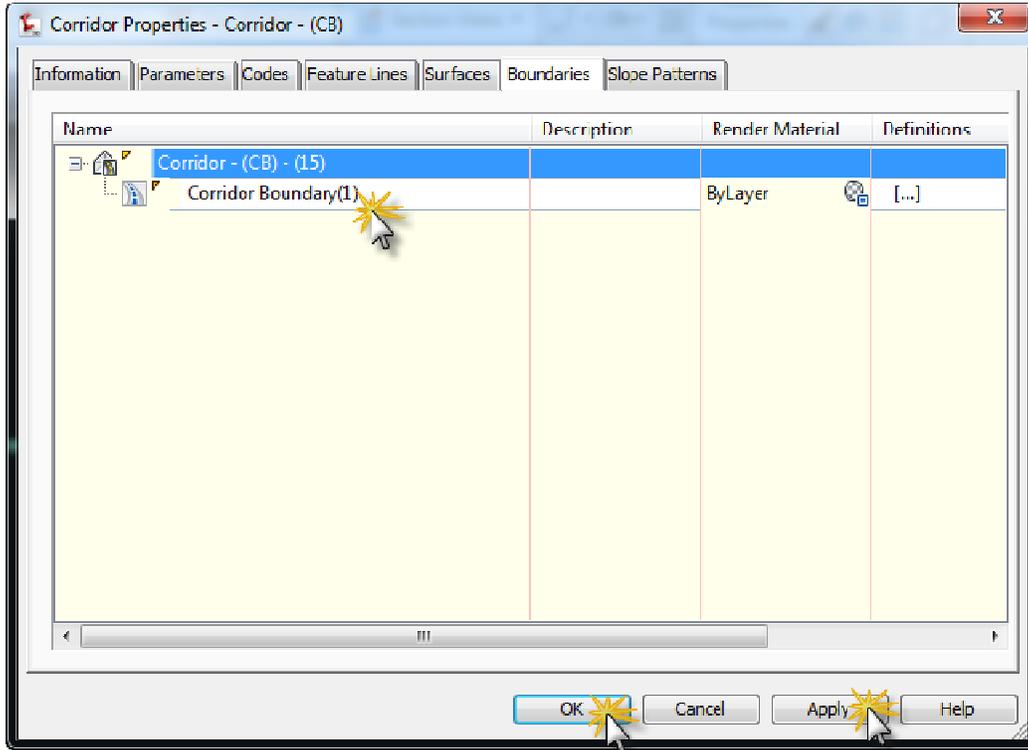
(+)



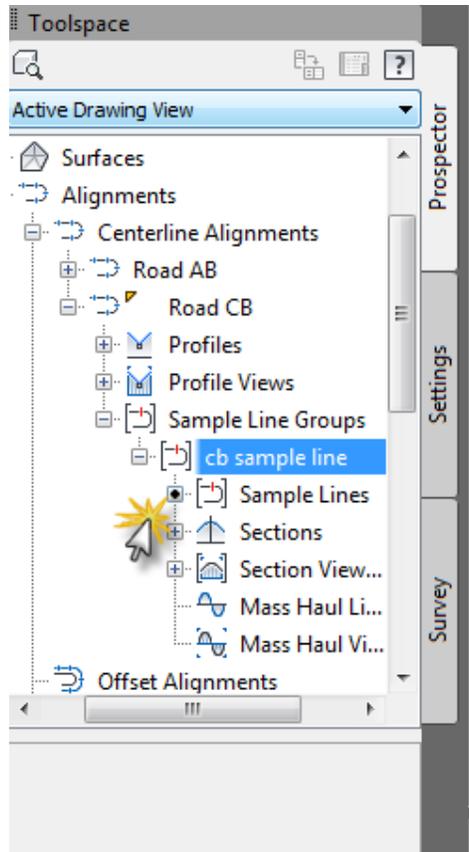
نذهب الان الى تبويب اخر وهو **Boundaries** ونقف على ال **Corridor** بالماوس ونضغط كليك يمين ونختار من القائمة **Add Automatically** ثم **Daylight**



بعد عمل الاضافات المطلوبه يتم عمل **Apply** ثم **Ok**



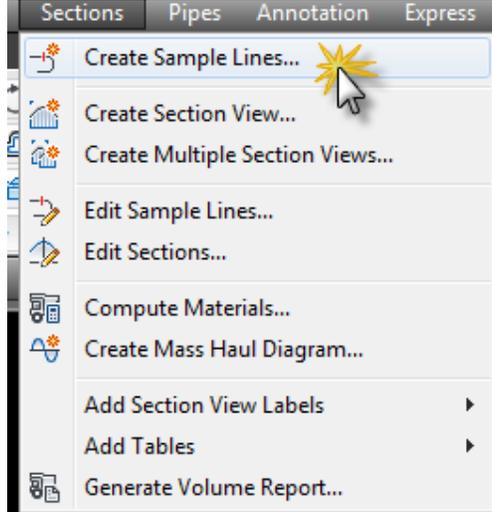
نذهب الان الى قائمة **Tool Space** ونلاحظ وجود دائرة سوداء داخل مربع بجوار **Sample Line** معناها انه تم تعريفه



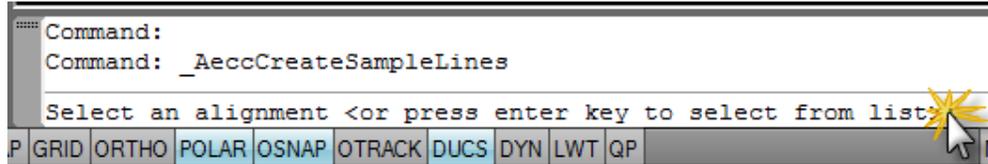
نهاية الدرس الخامس

الدرس السادس : رسم القطاعات واخراج كميه الحفر والردم

من القوائم المنسدله ندخل على قائمة **Section** ونختار **Create Sample Lines**

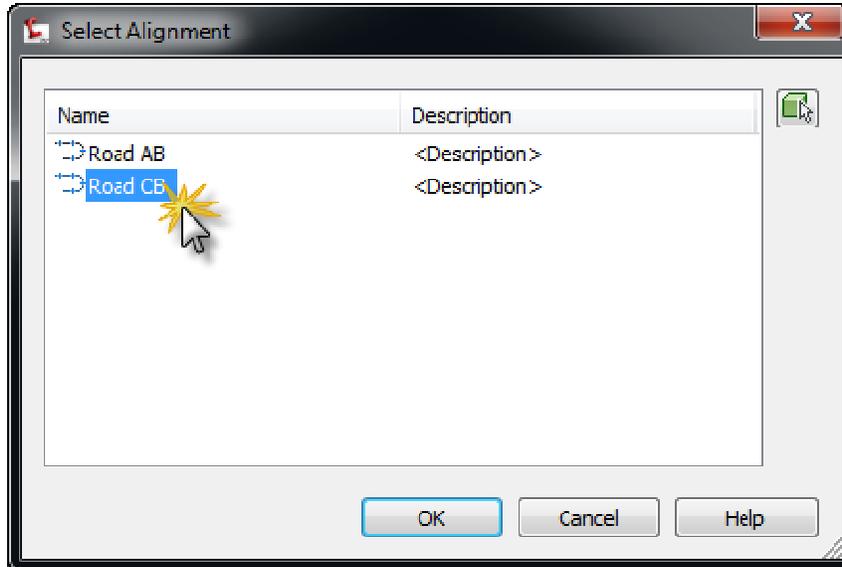


نلاحظ في شريط الاوامر بالاسفل يطلب تحديد المسار

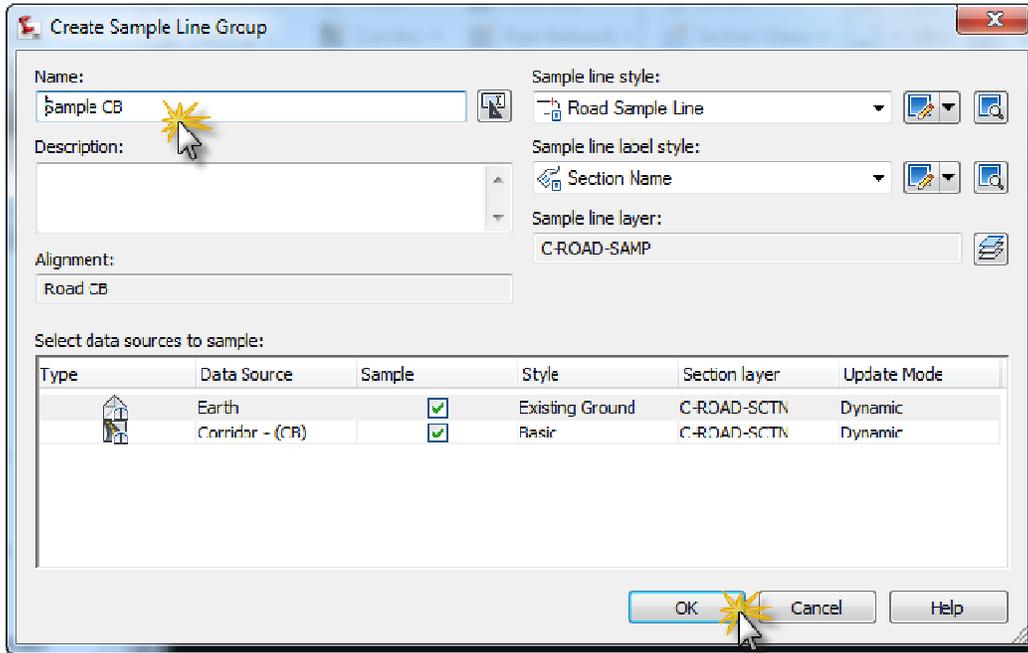


نضغط بالماوس كليك يمين في اى مكان فاضى ونختار المسار المطلوب العمل عليه ونضغط

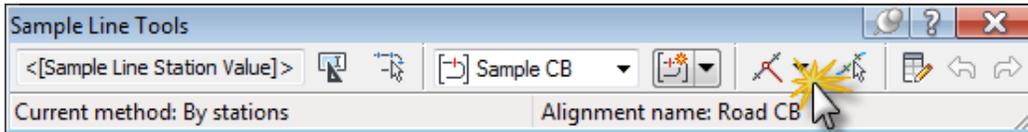
Ok



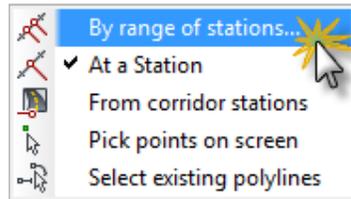
تظهر نافذة جديده نكتب فيها اسم المسار وليكن مثلاً **Samle CB** ثم نضغط **Ok**



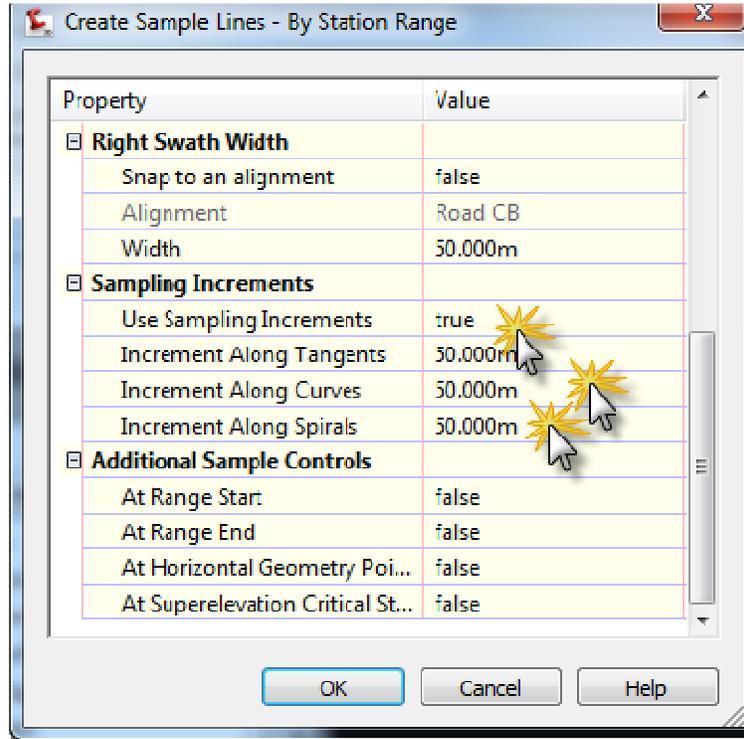
نلاحظ ظهور نافذة اخرى صغيرة بعنوان **Sample Line Tools** ندخل منها على **Sample Line Ceartion Methods** ونحدد الطريقة المناسبه لعمل القطاعات



ممکن ندخل منها على **By Range Of Stations**

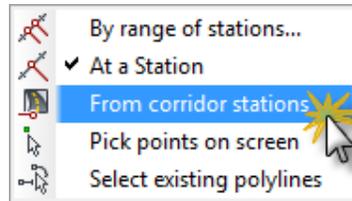


لنتفتح لنا النافذة التاليه واجراء التعديلات عليها كما هو موضح

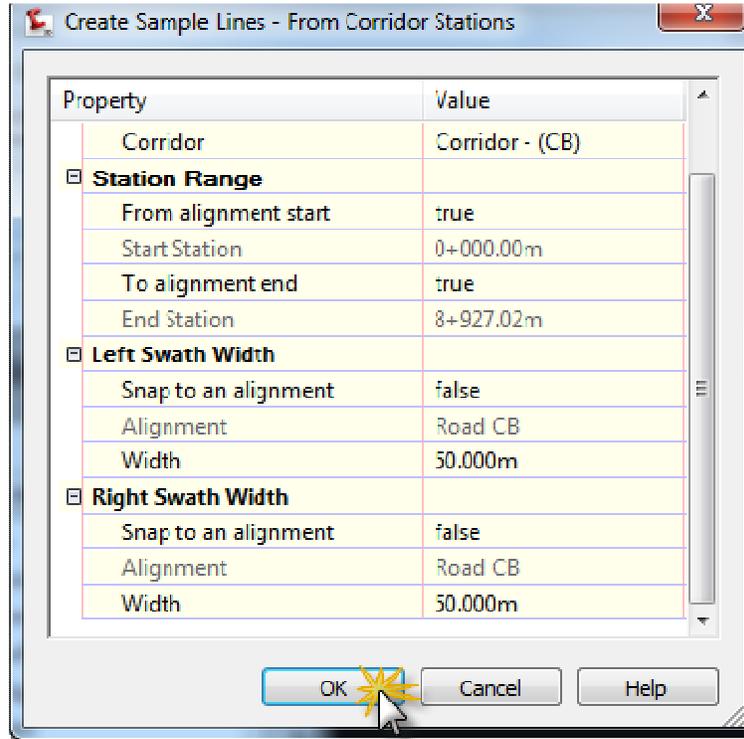


او ممكن نختار منها **From Corridor Station** ليتم العمل على ال **Station**

المُعده مسبقاً في مرحله عمل القطاع التصميمي

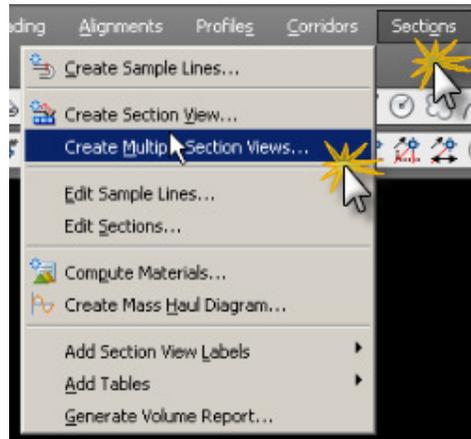


لتظهر لنا النافذة التاليه ونضغط **Ok** مباشرة بالموافقه على الاعدادات الافتراضيه



لرسم القطاعات الان نذهب الى قائمة **Section** ونختار منها **Create Multip**

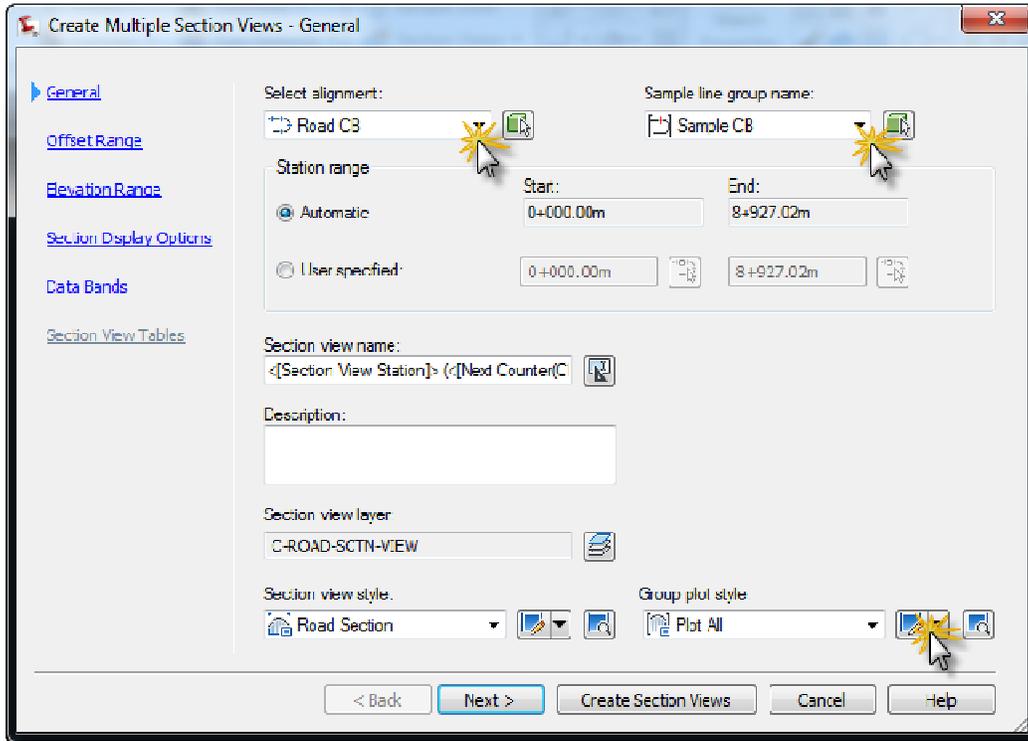
Sections



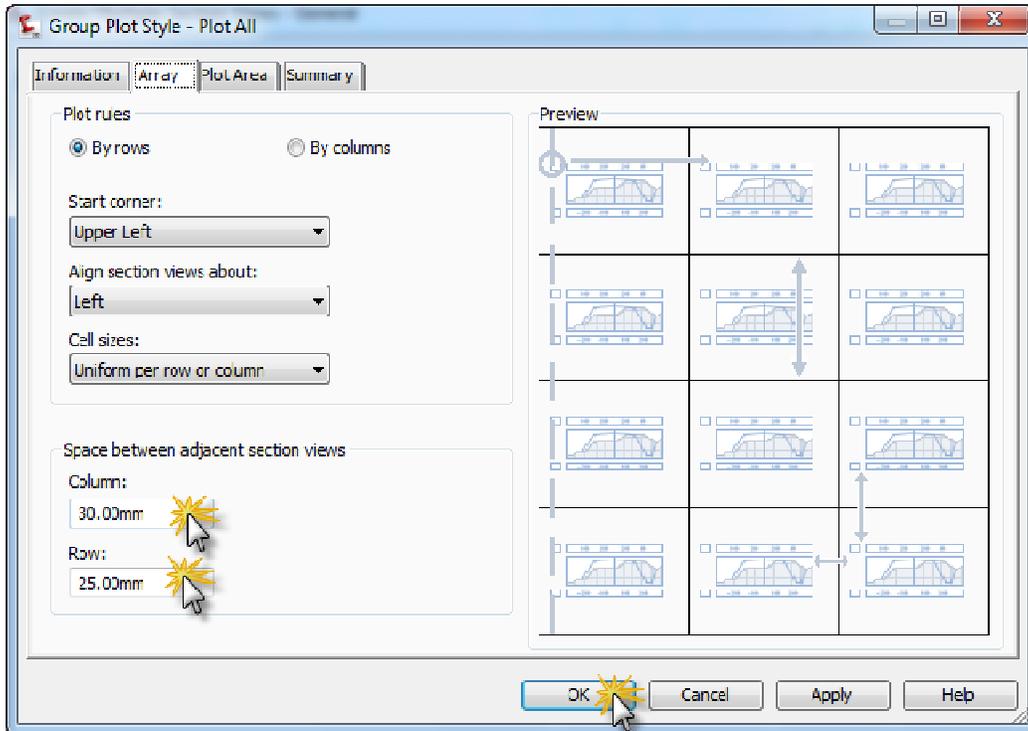
تظهر النافذة التاليه والتي فيها نحدد اسم المسار واسم ال **Sample** الخاص به ثم نضغط

Edit كما هو موضح بالشكل التالي لتعديل شكل عرض القطاعات وتقسيمها ومقاسات

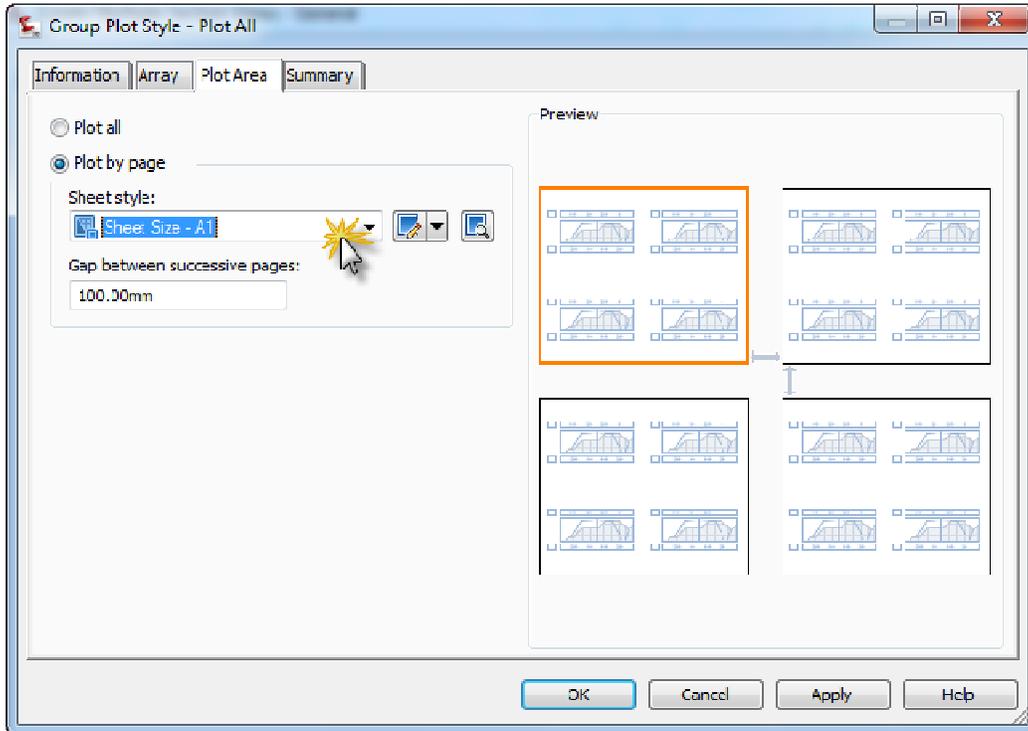
لواح الطباعه



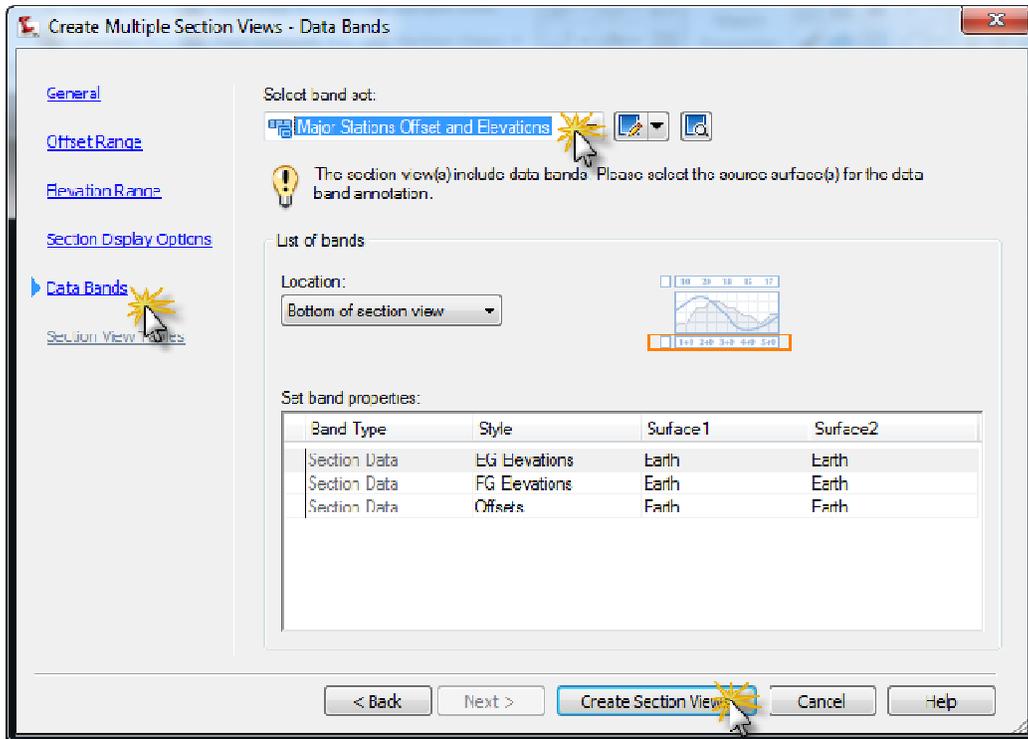
من تبويب **Array** نعدل المسافات الافقية والرأسيه بين القطاعات وبعضها البعض كما هو موضح بالشكل التالي



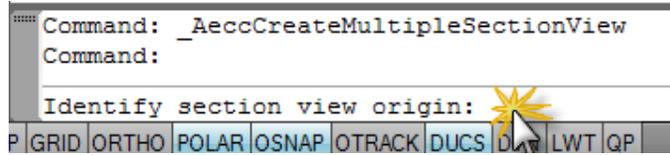
ومن تبويب **Plot Area** نختار **Plot By Page** ونختار **Sheet Style** ومنها **A1** على سبيل المثال ثم نضغط **Ok**



ومن **Data Bands** نختار **Major Stations Offset And Elevations** ثم
Create Section View نضغط

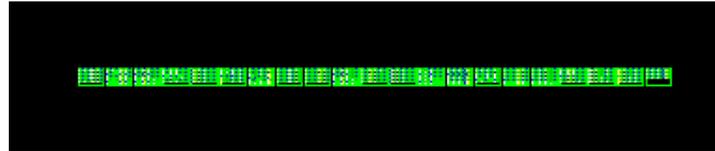


نلاحظ في شريط الاوامر يطلب تحديد نقطه على البرنامج لبدء رسم القطاعات

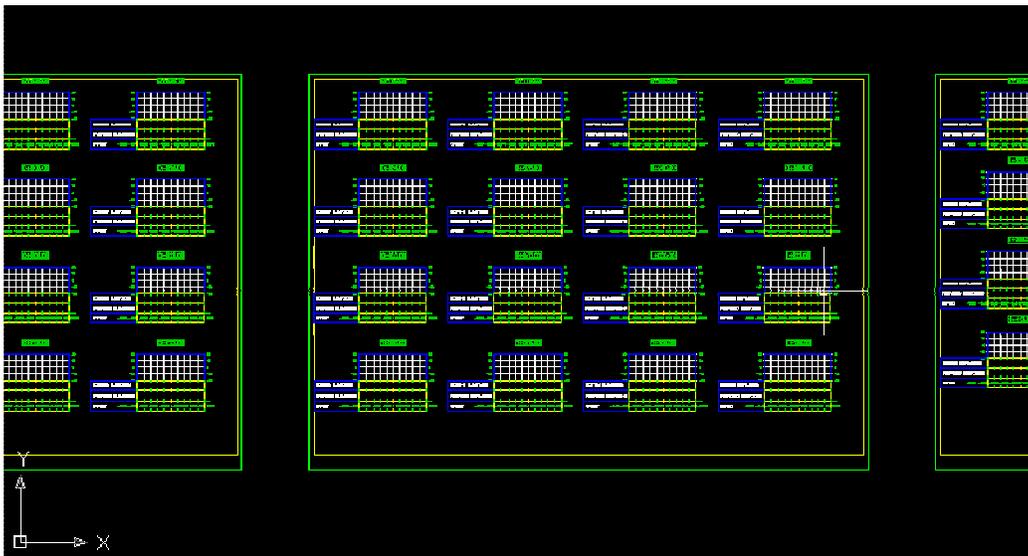


نختار اى نقطه ونضغط ضغطة واحده بالماوس ليبدء فى رسم القطاعات كما هو مبين بالشكل

التالى

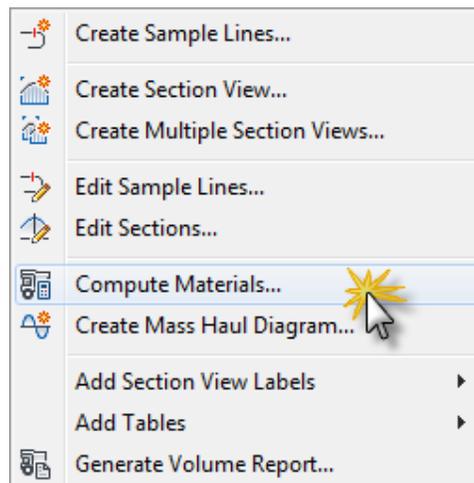


شكل اكبر للقطاعات



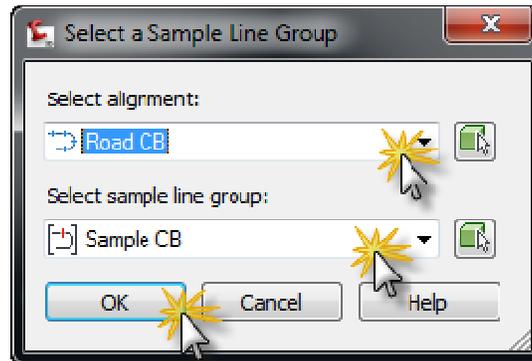
والان حان وقت اخراج كميات الحفر والردم نعود مره اخرى الى قائمة **Sections** ونختار

Compute Materials منها



لتظهر لنا النافذة التالية والتي نحدد فيها المسار وال **Sample Line** الخاص به ثم نضغط

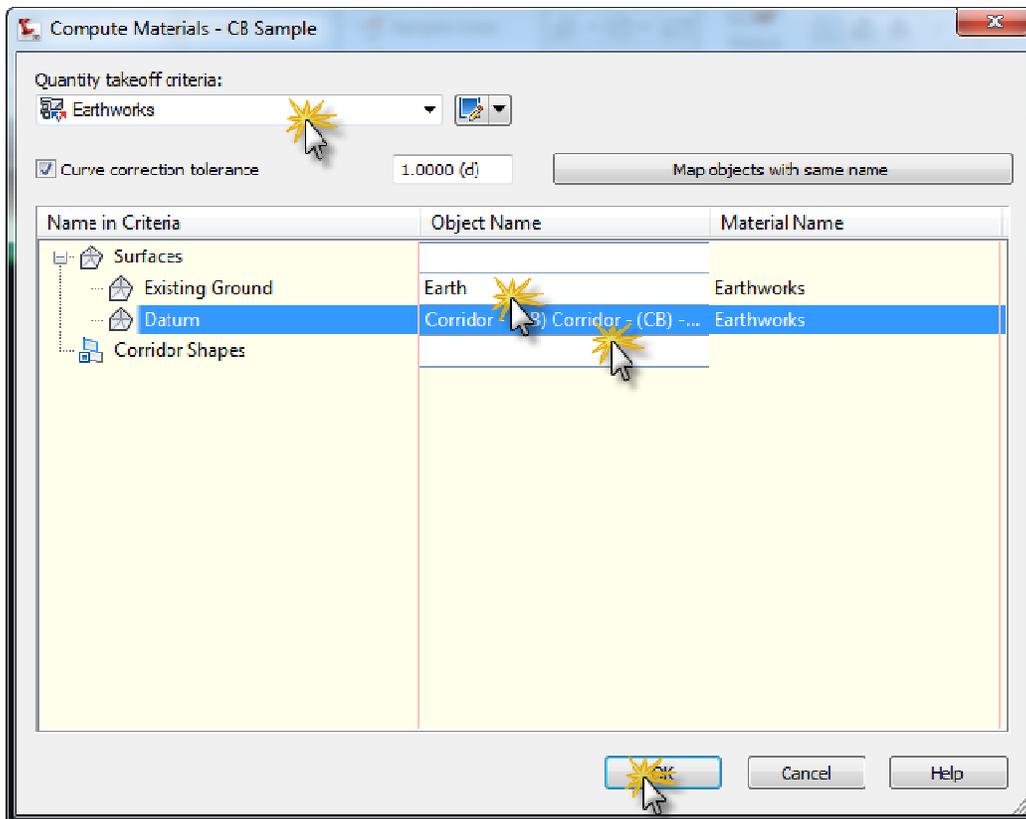
Ok



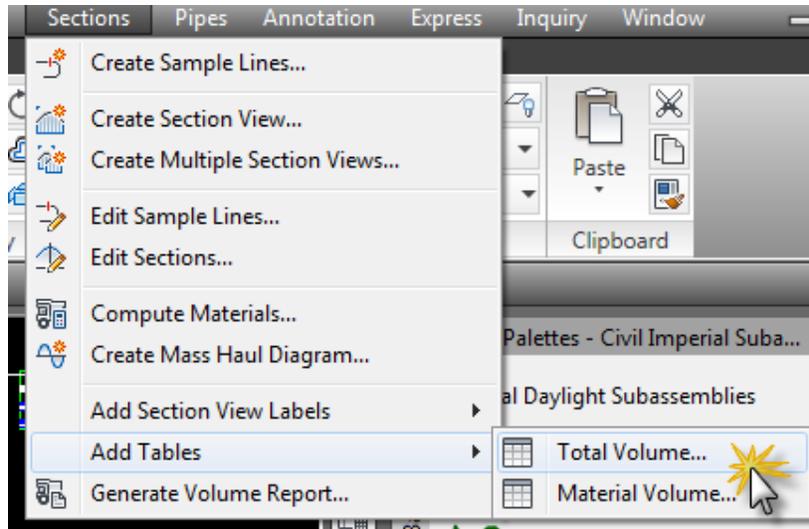
من النافذة التي ستظهر لنا بعد ذلك من **Quantity Takeoff Criteria** نختار

Earth Works ونختار الاختيارات الموضحة في الشكل (سطح ال **Existing**

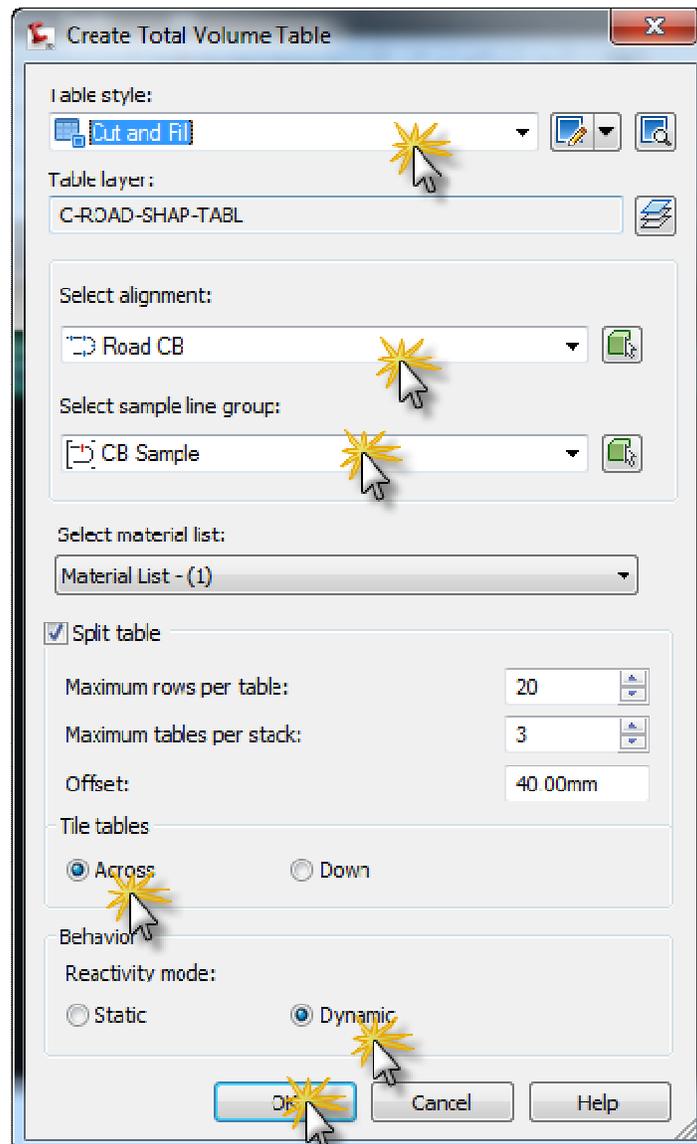
Ground & Datum) ثم نضغط **Ok**



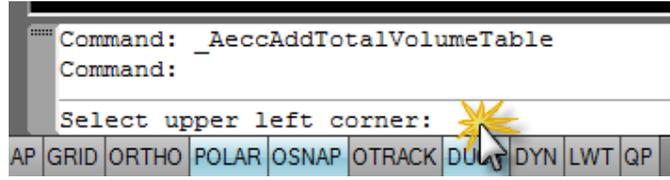
من قائمة **Section** نختار **Add Tables** ومنها **Total Volume**



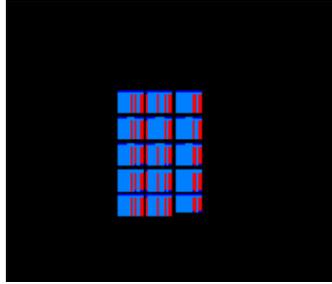
نختار من النافذة التي ستظهر الخيارات الموضحة في الشكل التالي



نلاحظ يطلب فى شريط الاوامر بالاسفل اختيار نقطه على البرنامج لرسم جداول البيانات المطلوبه



نختار اى نقطه ونضغط ونضغط بالماوس يبدء البرنامج فى رسم جداول البيانات المطلوبه

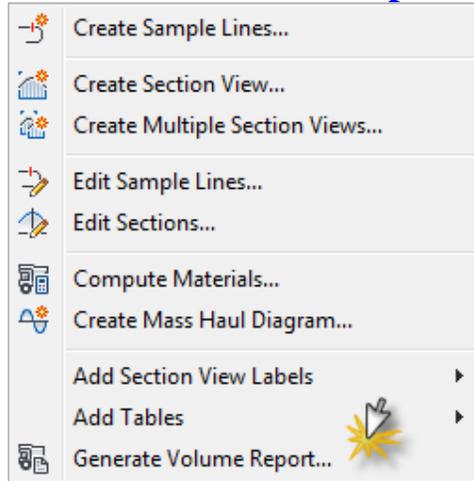


شكل اكبر لرأس القائمة للتوضيح

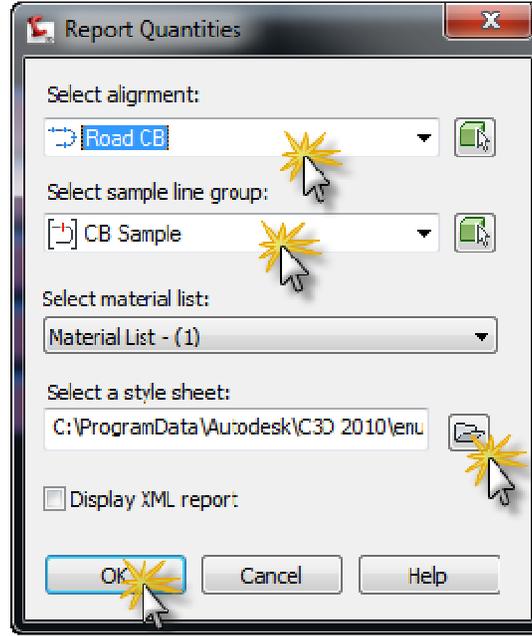
Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol

لاخراج النتائج فى Sheet Excel نذهب الى قائمة Section ونختار منها

Generate Volume Report



لتظهر لنا النافذة التاليه نعدل الاعدادات كما بالشكل ونضغط **Ok**



نهاية الدرس السادس

مع خالص احترامي وتقديري

وما كان من توفيق فمن الله وحده وما كان من خطأ أو سهو أو نسيان فمني ومن الشيطان

إعداد

مهندس . خالد أحمد عبدالكريم

EnG.LoDy@YaHoo.Com
SootMuslim@YaHoo.Com

01140506722

