الباب الرابع

استخدام برنامج الـ(AutoLand) في تصميم الطريق

1-4 المقدمة :

توجد عدة برامج مستخدمة في التصميم الهندسي للطرق وبعض أعمال المساحة ، من أشهر هذه البرامج برنامج الـ(AutoLand 2009) المصمم من قبل شركة Autodesk ،والتي طورت عدة نسخ من هذا البرنامج كان آخرها نسخة عام 2009 حيث أوقف وأستبدل ببرنامج Civil 3D حتى عام 2015 ، والجدير بالذكر أن كلا البرنامجين يعملان في بيئة برنامج AutoCAD .

ويهدف البرنامج الى تصميم طريق حسب المواصفات و الكودات العالمية بكل تفاصيله ابتدأ من المسقط الافقي (Plan) مروراً بالمقطع الطولي (Profile) وانتهاء بالمقاطع العرضية (Cross section) محددا فيها الميول الجانبية والأكتاف وكذلك حساب كميات الحفر والردم وكميات طبقات الرصف .

❖ الحصول على البيانات الخاصة لمنطقة الدراسة :

تم الحصول على البيانات الخاصة لمسار مقترح يربط بين مدينتي الدمازين و منزة من شركة خاصة وتقع هذه المنطقة في الجهة الشرقية للنيل الازرق وتحتوي البيانات على إحداثيات أفقية و مناسيب النقاط و وصف النقطة ، وتم ارفاق جزء منها في الملحق.

❖ المراحل العملية للتصميم الهندسي :

المرحلة الاولى :

ادخال نقاط الرفع المساحي الخاصة بالمسار ، عمل نموذج يمثل سطح الارض ، وعمل خريطة كنتورية .

المرحلة الثانية :

رسم (Center Line) الخاص بالمسار ، والتصميم الهندسي للمنحنيات الأفقية حسب السرعة التصميمية ومسافات الرؤية .

المرحلة الثالثة :

رسم المقطع الطولي للأرض الطبيعية ، رسم الخط التصميمي بكل مكوناته من منحنيات رأسية وخطوط الانحدارات حسب السرعة التصميمة ومسافات الرؤية.

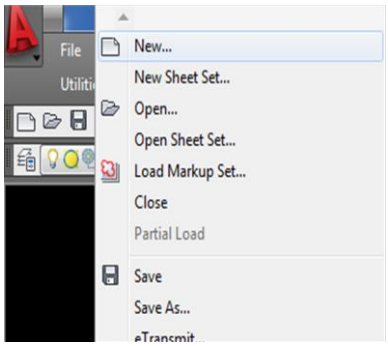
المرحلة الرابعة :

رسم المقطع العرضي للأرض الطبيعية ، ورسم المقطع العرضي التصميمي بكل تفاصيله .

المرحلة الخامسة :

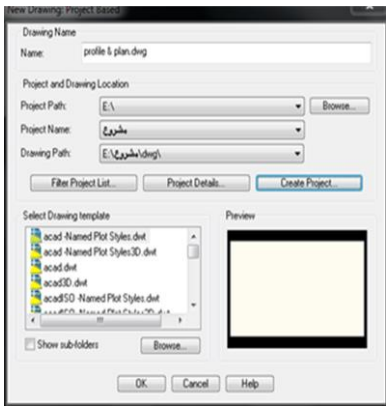
اخراج رسومات المسقط الأفقي والمقطع الطولي والمقطع العرضي بمقياس رسم مناسب .

2-4 تكوين مشروع جديد:



- نشغل برنامج (auto land) من سطح المكتب او من القائمة ابدا – برامج – Autodesk .

- نختار new من النافذة الحالية او من file – new.



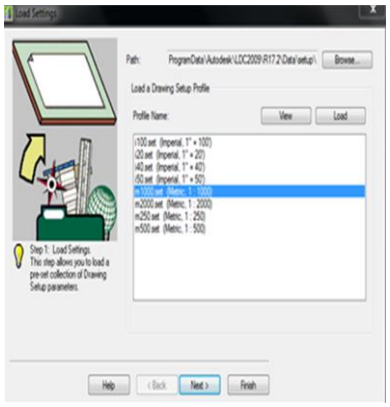
-تظهر لنا نافذة عمل مشروع جديد حيث يتم ملئها كلاتي :

- لتحديد مسار المشروع داخل الجهاز ، نضغط على browse امام الامر project path.

- ندخل اسم المشروع امام الامر project name.

- ندخل اسم ملف الرسم اما م الامر drawing path.

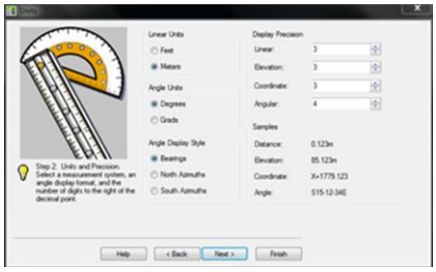
-ثم نضغط على ok.



- بعد ذلك تظهر لنا نافذة load setting وذلك لعمل نموذج ابتدائي خاص بالمشروع.

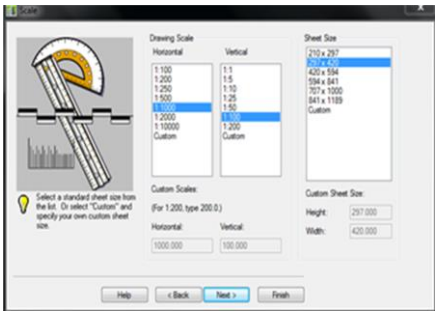
- (Select m1000 set metric 1:1000)

- ثم نضغط next .



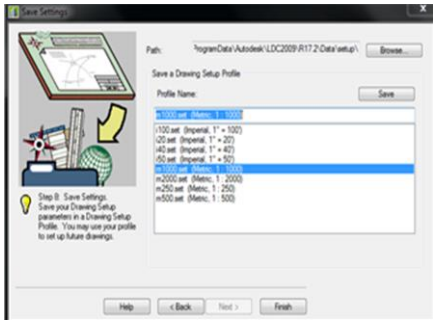
- تظهر لنا نافذة الunit وفيها نختار الوحدات بالنسبة للزوايا والانحرافات والخطوط ، وايضا نختار الدقة اي عدد الخانات العشرية .

- ثم نضغط next.



-تظهر لنا نافذة الscale وهي خاصة بالمقياس الافقي والراسي ، ونحدد فيها ايضا نوع الورقة التي سيتم الطباعة عليها (A2- A3-A4 وهكذا ...)

-ثم نضغط next .



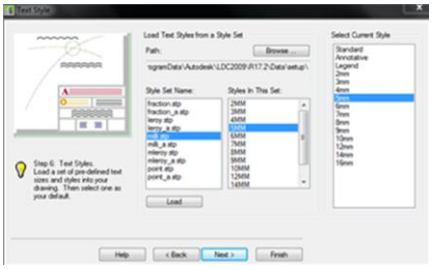
- تظهر لنا نافذة text style وهي خاصة بنمط الخط ونوعه وحجمه .

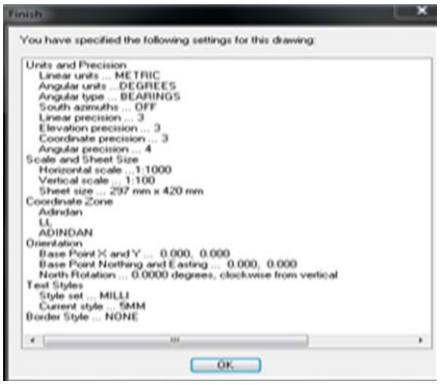
- ثم نضغط next .

- تظهر لنا نافذة save setting ونختار فيها النموذج النهائي مرة اخرى نختار ،

m1000 set metric 1000 .

- ثم نضغط finish.





- تظهر لنا نافذة فيها كل المعلومات التي تم ادخالها واختيارها ، ونضغط ok

- وهكذا تكون قد كونت ملف جاهز لبدء مشروعك

3-4 ادخال النقاط للبرنامج :

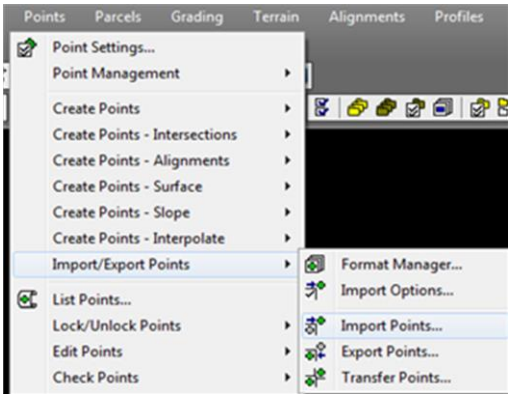
-يجب ان تكون النقاط على ترتيب معين في ببرنامج الاكسيل :

- No E N ELE DESC

- هذا الترتيب يسمى ب SPACE delimited

- اي يوجد فراغ بين كل جدول واخر .

- نقوم بحفظ ملف الاكسيل ال1ي في النقاط بهذا الامتداد (tab delimited).

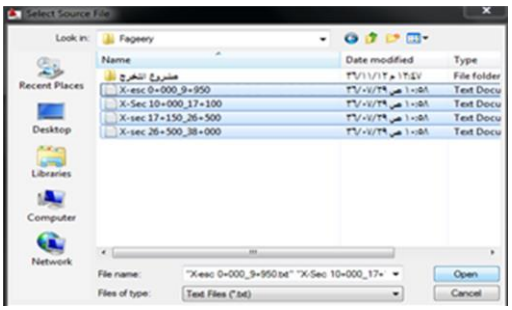


- داخل برنامج (auto land) نستورد النقاط كالاتي :

-من قائمة point ثم

Import/export point

ثم import points



- من format نختار (PENZD)space delimited .

- منsource file نحدد المكان الذي تم حفظ فيه ملف الاكسيل الخاص بالنقاط .

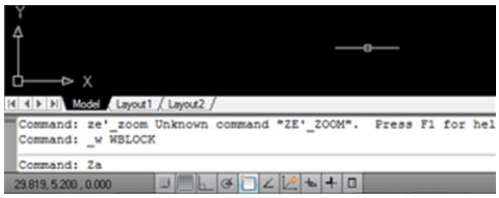
- ثم نضغط ok ظهر لنا نافذة فيها كل المعلومات التي تم ادخالها واختيارها ، ونضغط ok .

- تظهر لنا نافذة

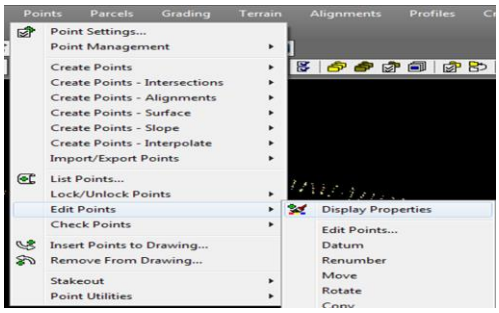
الCogo database import option

- وهي خاصة بإجراء عملية معالجة للنقاط ، في حالة ان نقاط المستوردة بها مشكلة ، لكن عادة النقاط المستوردة تكون صحيحة لذلك في هذه النافذة نحدد على Ignore.

- ثم نضغط Ok.



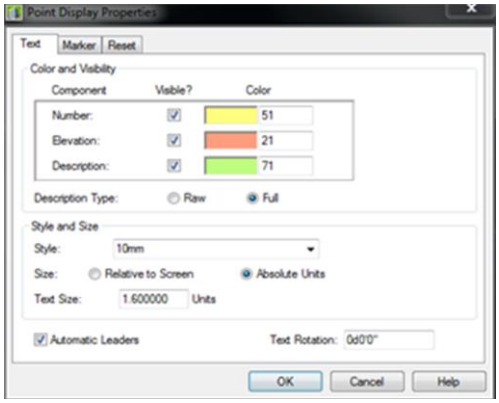
- اذا لم تظهر النقاط في شاشة البرنامج نكتب في سطر الاوامر (ze or za) وهي تعني Zoom extent or zoom all.



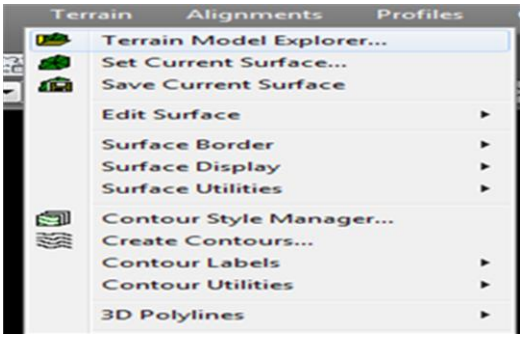
- من اهم اوامر قائمة Point :

- الامر edit point .

- نختار Display properties بعده تظهر لنا في سطر الاوامر كلمة (ALL) نضغط على enter ، تظهر لنا نافذة خاصة ب text Marker Reset وكلها تساعد في تهذيب وتحسين شكل النقاط.



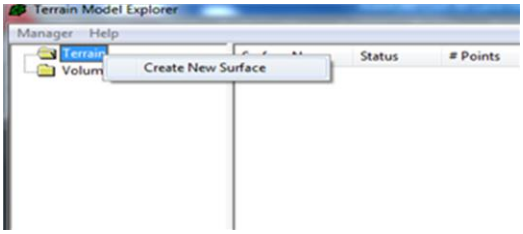
4-4عمل نموذج يمثل الارض الطبيعية (Terrain):



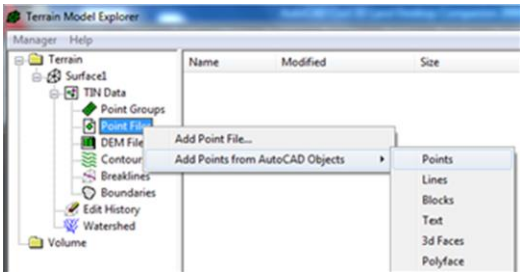
عمل سطح يمثل طريقة الربط بين النقاط الموجودة داخل الشاشة لعمل سطح يستخدم الاوامر التالية :

- Select terrain ثم

Select terrain model explorer

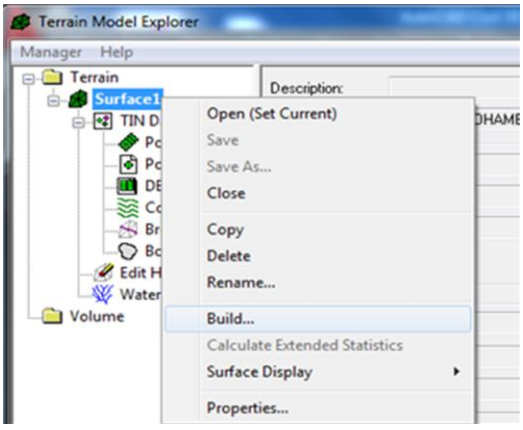


- تظهر لنا نافذة خاصة بال terrain بالضغط على الزر الأيمن على terrain نختار create new surface ونحصل على surface 1 .



- ثم نضغط بالزر الأيمن على point file ونختار add point from AutoCAD object ثم نختار point .

فيعود بنا إلى شاشة البرنامج ثم نضغط على E ثم enter فنقوم باختيار كل النقاط المطلوبة على الشاشة بالفارة ثم نضغط enter فيعود بنا إلى النافذة السابقة .

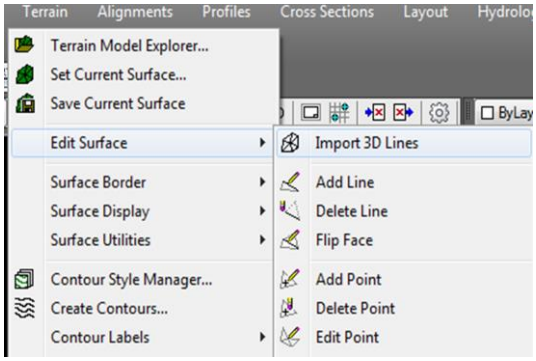


وبالضغط بالزر الأيمن على surface 1 ثم نختار build ثم نضغط OK .

ولعرض السطح للتأكد من عدم وجود أخطاء نختارterrain ثم surface display ثم quick view .

عمل استيراد وتعديل لسطح :

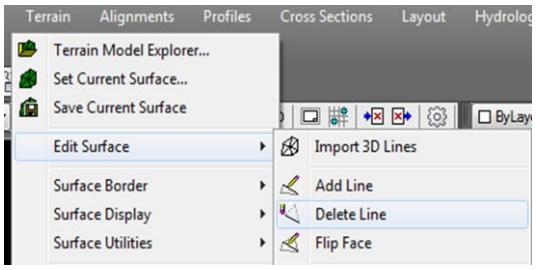
- يتم استيراد السطح بشكل نهائي من الأمر terrain ثم نختار edit surface ثم نختار import 3D line .



- ثم نبدأ التعديل بإحدى الخيارات التالية :

-إضافة خط ب add line .

-حذف خط delete line .

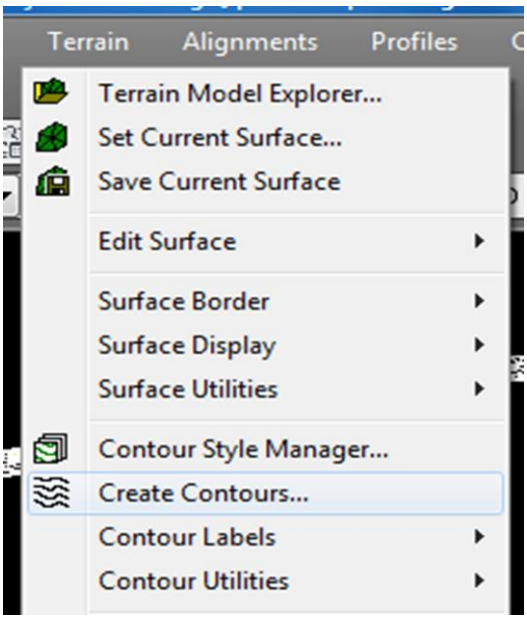


- لإدخال نقطة لها ارتفاع جديد ب add point .

-وتوجد بعض الأوامر الأخرى التي تستخدم لتعديل السطح .

5-4عمل الخرائط الكنتورية :

من الأمر terrain ثم create contour



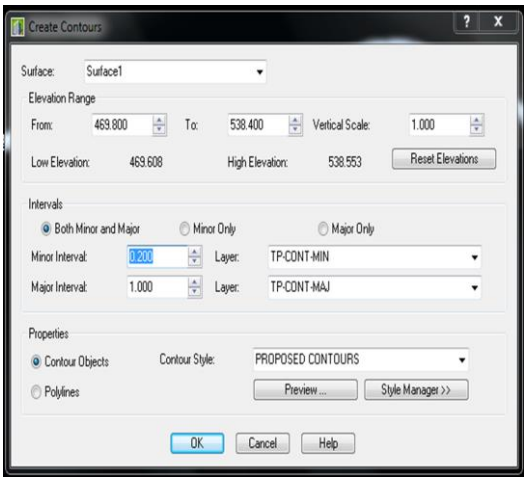
- تظهر لنا نافذة نقوم فيها بتحديد :

-السطح الذي نريد استخدامه

-الفاصل الكنتوري interval

-الحدين الأعلى والأدنى لارتفاع النقاط أو كلاهما minor or major or both ثم نضغط OK .

يعود بنا البرنامج إلى الشاشة ، ويطلب منا مسح الكنتور القديم أو لا ، ونختار yes .



يقوم الجهاز بعملية الحساب ويبدأ برسم خطوط الكنتور.

تعديل الخطوط والكتابات ودرجة التكسر في خطوط الكنتور :

- نضغط أو نختار terrain ثم create contour ثم style manager فتظهر لنا نافذة contour style manager.

- من قائمة Contour appearance

- نختار contours only

- ونختار أيضا labels and grips

- ونجعل line width=0

- من الأمر smoothing options

يمكن التحكم في درجة التكسر والانحدار والاستقراء والتكرار للخط .

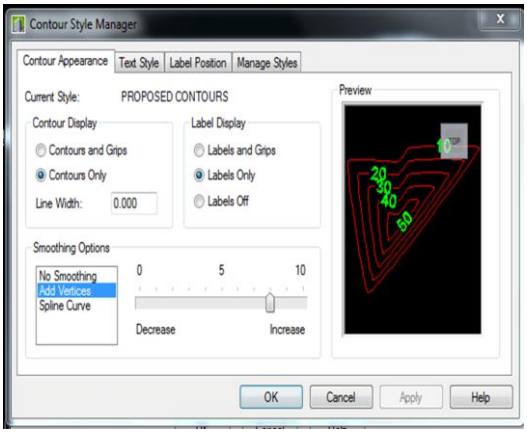
- ومن قائمة text style يمكن أن نحدد نوع ولون الخط ويمكن إضافة حرف أو رمز قبل أو بعد الرقم ويمكن أن نغير حجم الكتابة .

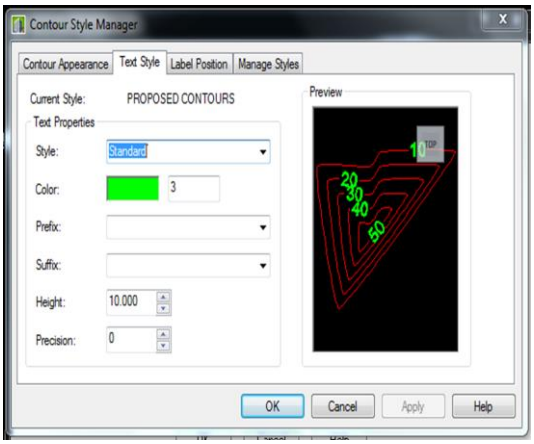
- يمكن أن نغير الدقة أو التقريب precision من القائمة label position .

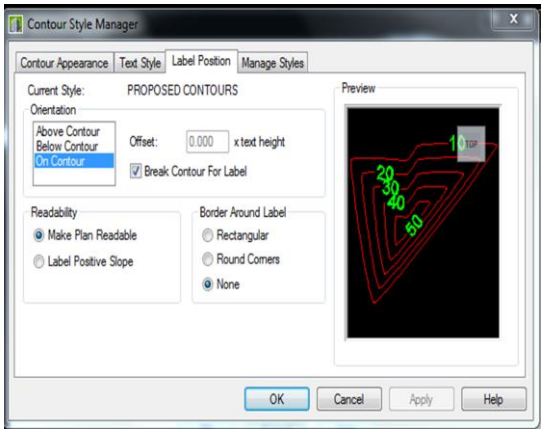
- حيث ندخل القيم التي تظهر على الشاشة المقابلة .

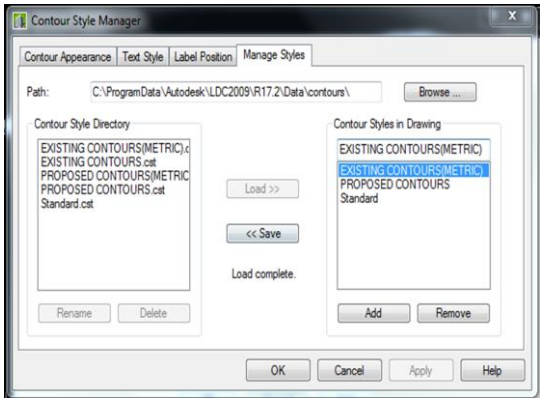
أما قائمة : manage styles

فيمكن عمل style خاص بنا حيث به كل التعديلات السابقة محفوظة بداخله نسميه من الامر In contour styles

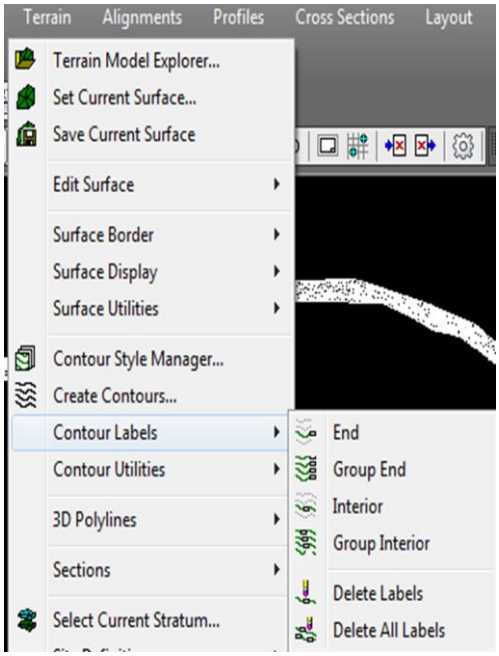






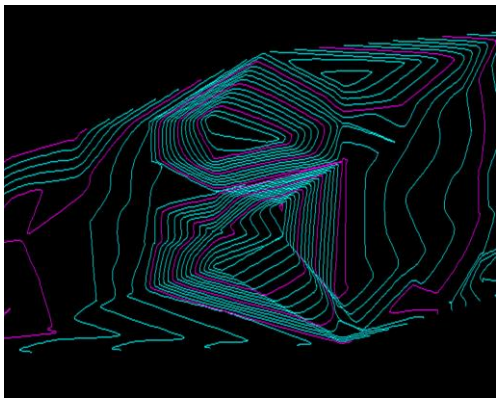


drawing ثم نضغط على add ثم نحفظه ب save لنستخدمه مرة أخرى .



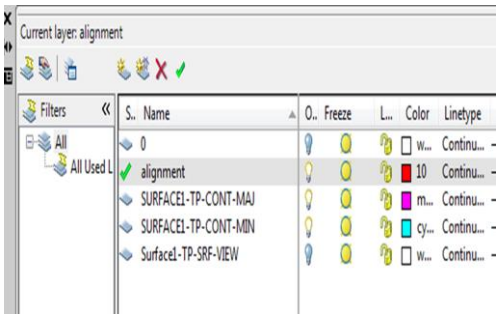
عمل الكتابات على خطوط الكنتور :

- من قائمة terrain نختار contour labels ثم نختار end .
- لكتابة الارتفاع في نهاية خط كنتوري
- لكتابة الارتفاع في نهاية مجموعة من الخطوط Group end .
- لكتابة الارتفاع وسط خط الكنتور Interior .
- لكتابة الارتفاع في وسط مجموعة من الخطوط Group interior .



بعد اي امر مما سبق نحدد مقدار الزيادة للخط ثم نمد الخط ليقطع الخطوط في نقطة عندها تتكون الكتابات ،ثم يظهر لنا شكل الكنتور كما في الصورة المقابلة

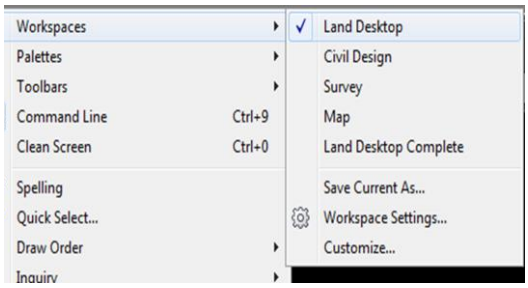
6-4 رسم مسار الطريق :



- نقوم بعمل طبقة جديدة ونسميها ب alignment ونغير لونها حسب المطلوب .
- ثم من اوامر الاتوكاد نضغط على امر line او في سطر الاوامر نكتب الحرف L ثم نضغط enter .
- ثم نقوم برسم المسار ال center line من نقطة البداية التي نريدها وحتى نقطة النهاية .
- مع مراعاة ان يكون الرسم في منتصف النقاط بحيث يساعد الجهاز على عملية الاستقراء في رسم المقاطع العرضية لاحقا cross section .

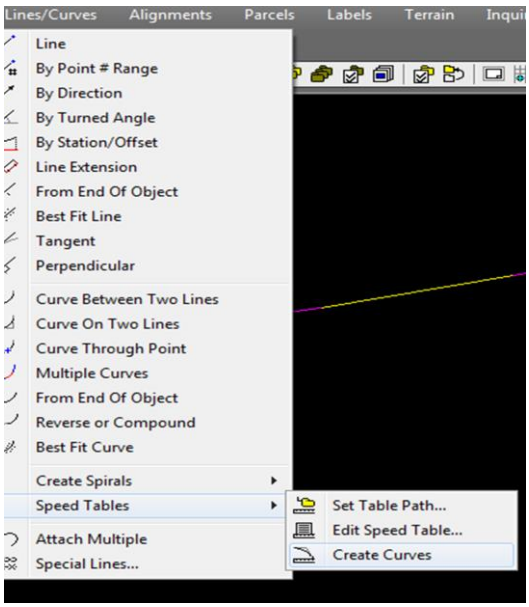
- ايضا مراعاة للمنحنيات ونقاط التقاطع الخاصة بها بحيث انه اذا تم رسم المنحنى لاحقا نجد ان المنحنى قد رسم في وسط الطريق او في المكان الذي تراه انت مناسبا .

- يكون المسار المرسوم في شكل خطوط مستقيمة متصلة مع بعضها البعض وليست في شكل خط واحد متصل polyline ، و يا حبذا لو كانت هذه القطع ملونة لتساعد في تصميم المنحنيات الافقية باستخدام الكودات .
- بعد اكمال رسم المسار center line نقوم بعملة الحفظ حتى لا نفقد ما قمنا بعمله مسبقا .



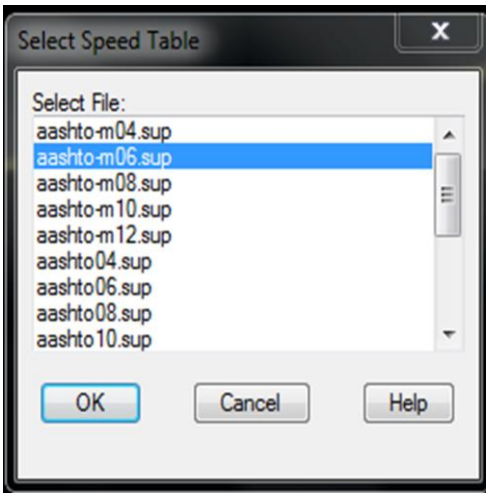
7-4 تصميم المنحنيات الافقية حسب السرعات المطلوبة باستخدام الكودات العالمية AASHTO:

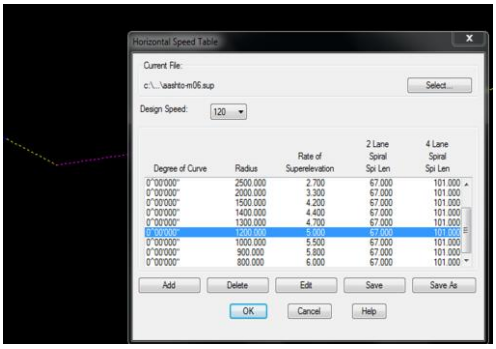
- اولا نقوم بتغير Workspace ،من قائمة tools نختار work space ثم نختار land desktop .



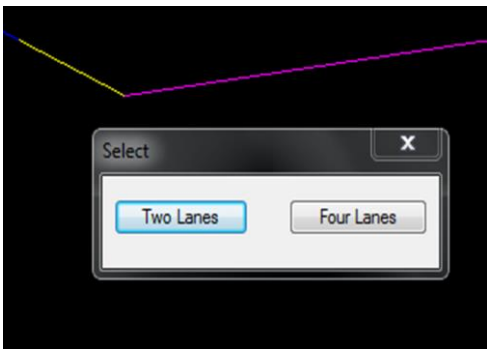
- فتظهر لنا في اعلى الشاشة الامر lines/curve نختار منه speed table ثم نختار create curve .
- فيطلب من البرنامج بتحديد نقط التقاطع بين المستقيمين المراد عمل بينهما المنحى الافقي ، او نقوم بتحدي المماس الاول ثم نختار المماس الثاني .

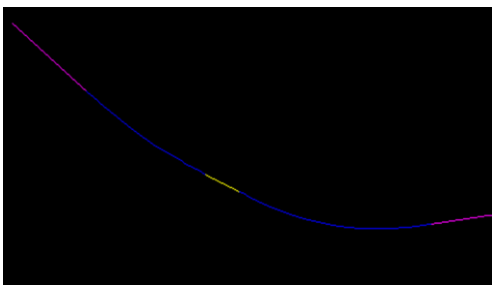
- تظهر نافذة نقوم من خلالها :
- بالضغط على select فتظهر لنا نافذة خاصة ب speed table حيث نقوم بتحديد اقصى قيمة للتعلية super elevation .
- هنا في السودان نجد ان اقصى قيمة لنا هي aashto – m6 sup
- ثم نضغط على OK .
- ثم تختفي تلك النافذة ، ونرجع للنافذة السابقة ونختار منها السرعة التصميمة حسب المطلوب design speed .
- ثم من النافذة نختار نصف القطر المطلوب ، وحسب نصف القطر يتعين ان يكون هناك spiral curve او لا يوجد .
- وحسب نصف القطر يحدد البرنامج قيمة ال super elevation ويحدد البرنامج ايضا درجة المنحنى .
- ثم نضغط OK .





- فتظهر لنا النافذة المقابلة ، فنضغط Two lanes في حالة الطريق من حارتين .
- فيبدأ البرنامج برسم المنحنى حسب المواصفات .

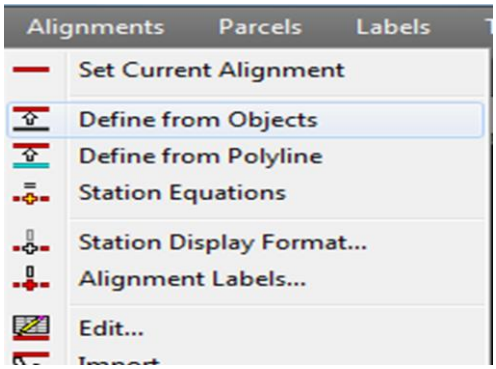




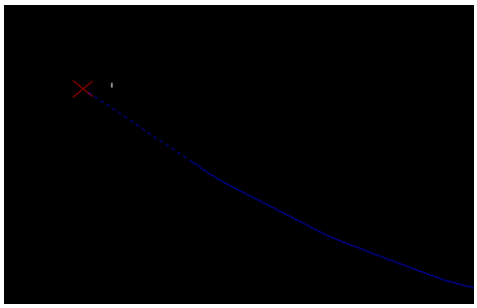
- بعد اكتمال رسم المنحنيات الافقية في المسار center line .
- نحتاج لتعريف هذا المسار على البرنامج ، لكي يستطيع البرنامج :

- عمل ال CHANGE وحساب عناصر المنحنيات الافقية ، واظهارها على الشاشة .

8-4 تعريف المسار center line على البرنامج :

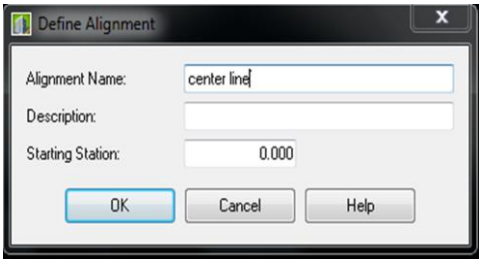


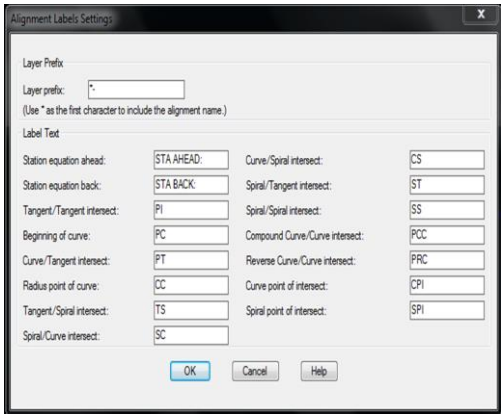
- من قائمة alignments نختار Define from objects.
- فيطلب منك الجهاز ادخال تلك ال objects من داخل الشاشة.
- فنقوم باختبار كل عناصر المسار (منحنيات افقية +الخطوط المستقيمة بين المنحنيات).
- ثم نضغط على enter .
- فيطلب منك الجهاز بتحديد النقطة المرجعية (select reference point) فنختار نقطة بداية المسار .
- فيطلب منك الجهاز تحديد ال stationالمرجعي



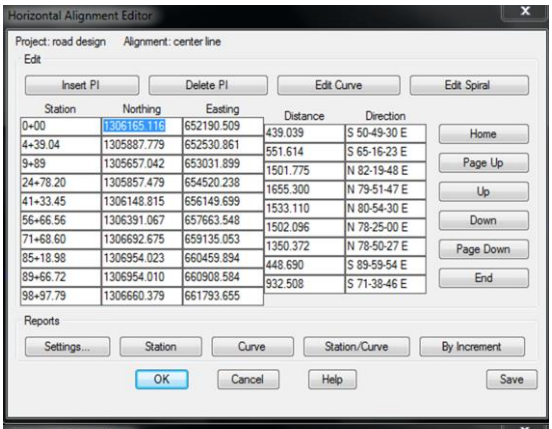
(select reference station)
فنختار ايضا نقطة بداية المسار .

- فيطلب منك الجهاز تحديد نقطة ثانية على المسار فنختار اي نقطة في المسار ، عندها تظهر لنا نافذة يطلب منا ادخال التالي :
  - Alignment name
  - Description
  - Start station
- ثم نضغط ok ، فيظهر في سطر الاوامر (start station – end station –number –name – length)
- بعض الاوامر المهمة في قائمة ال alignments:
- Alignment labels يستخدم لتغير الرموز الكتابية المستخدمة في تحديد



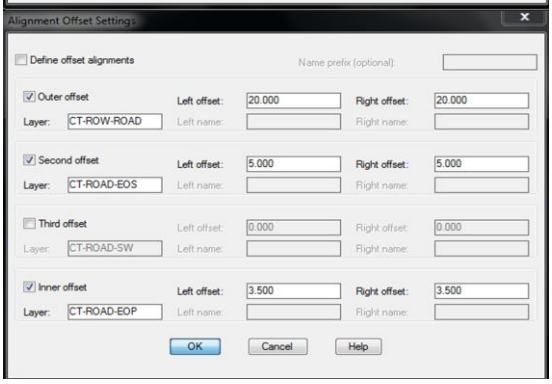


عناصر المنحنى الافقي مثل: نقطة بداية المنحنى، ونقطة نهاية المنحنى الافقي، وغيرها.

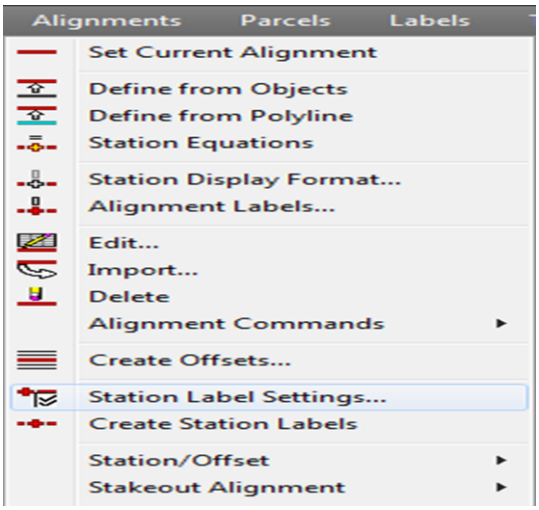


Edit- : يستخدم في تحرير المنحنيات الافقية و ونقاط التقاطع (IP – curve) وغيرها .

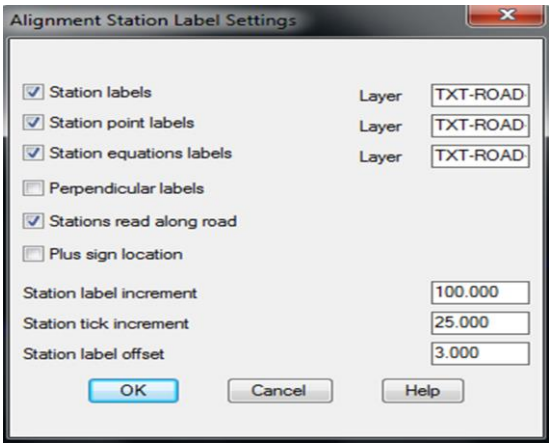
Delete- : يستخدم لحذف اي alignments لا تحتاجه .

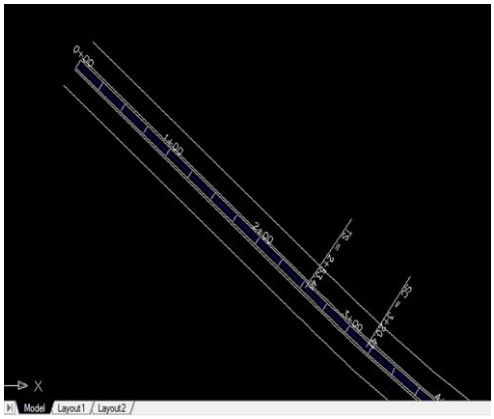


Create offsets- : يستخدم لعمل مسافات على طرفي المسار ، وعادة تستخدم مع (shoulders) الاكتاف ، او في حالة وجود اكثر من حارة .



Station label settings - : للتغير في عرض و ظهور الstations على المسار ، مثلا عمل station كل 25 متر ، تظهر كتابة الstation كل 100 متر ، كيف يتم اظهار الكتابة (في نفس اتجاه المسار او في تجاه متعامد على المسار ، او غيرها من الخيارات)





- لكي يتم اظهار الكتابات على المسار center line ، نختار الامر

create station label .

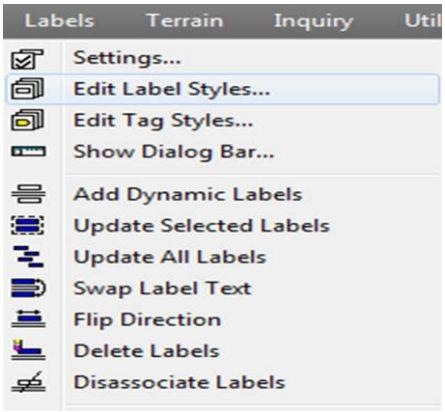
- فيطلب البرنامج من تحديد

start station، ثم نضغط enter ، ويطلب تحديد end station ونضغط enter.

- ثم يسالك البرنامج هل تريد توليد هذه الstations فوق الstations القديمة .

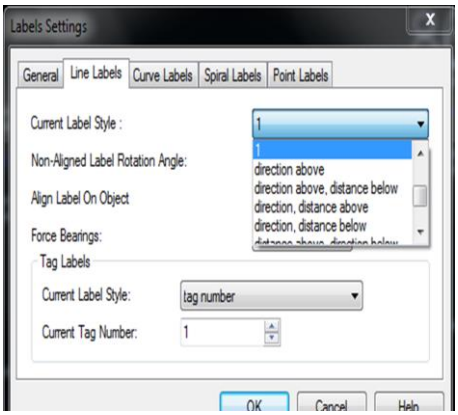
- فنضغط enter ، ثم يقوم البرنامج ببداء عملية كتابة الstations على المسار .

- عمل توسعة للمنحنيات الافقية :



- ملاحظة لابد قبل البدا في هذه الخطوة ان نقوم بإطفاء او اخفاء كل الاشياء على الشاشة ماعدا طبقة ال alignment الموجود عليها المسار ، وطبقة الموجود في حدود طبقة الاسفلت " لان التوسعة تتم فقط على طرفي الاسفلت ، اي ان الاكتاف لا يتم عمل توسعة لها "

- اولا : لابد من اظهار انصاف اقطار المنحنيات الافقية ، واظهار اتجاه المنحنى للداخل ام للخارج ، ويتم ذلك كالاتي :



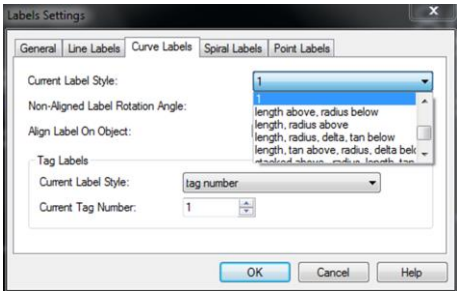
- من قائمة labels : نختار

Edit label style، فتظهر لنا نافذة في داخلها عدة نوافذ:

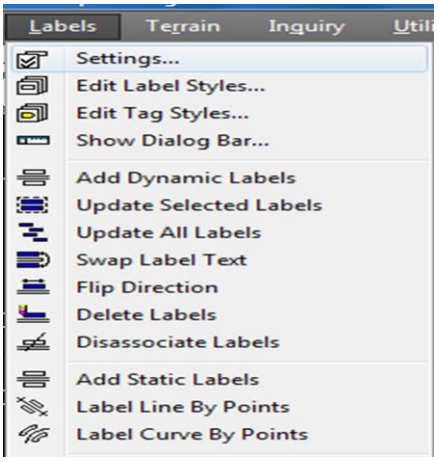
- نافذة line label style نغير الاسم الموجود في النافذة ، باسم جديد مثلا 1 ، ثم نقوم بمسح البيانات الموجودة في مستطيل text above و الtext below

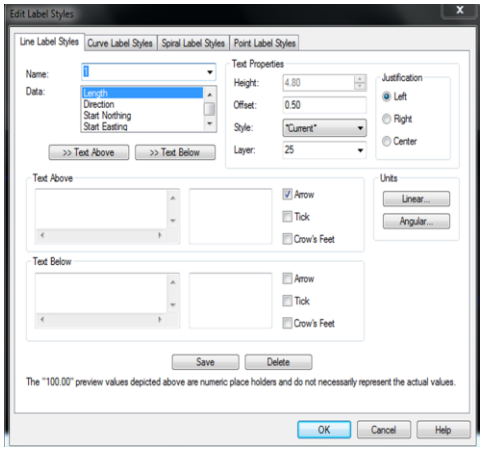
ثم نقوم باختيار طبقة جديدة تظهر فيها

انصاف الاقطار ، وذلك من نفس النافذة ، من مستطيل ال layer نغيرها من current الي اي اسم نريد مثلا 25 ، ثم نضغط على save .

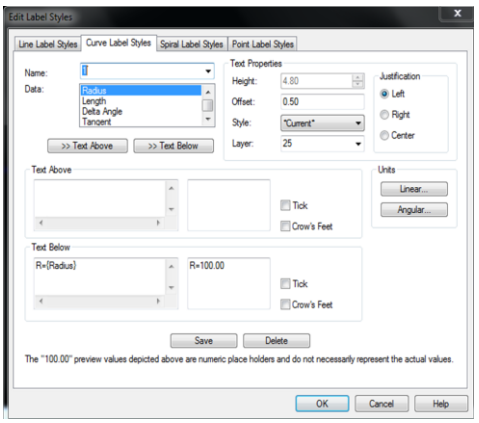


- ففي نافذة curve label style نغير الاسم الموجود في النافذة ، باسم جديد مثلا 1 ، ثم نقوم بمسح البيانات الموجودة في مستطيل text above و ال text below ثم نقوم باختيار طبقة جديدة تظهر فيها انصاف الاقطار ، وذلك من نفس النافذة ، من مستطيل ال layer نغيرها من current الي اي اسم نريد مثلا 25 ، ثم نضغط على save.
- ثم نضغط Ok ، فتختفي تلك النافذة.



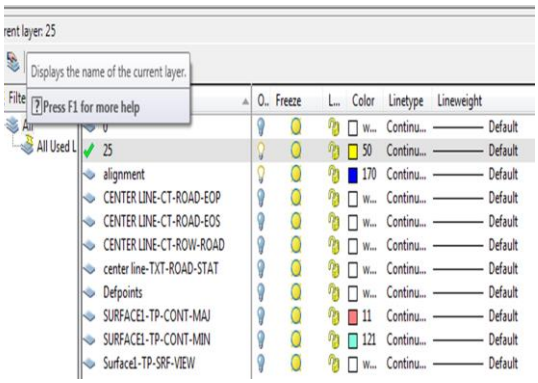


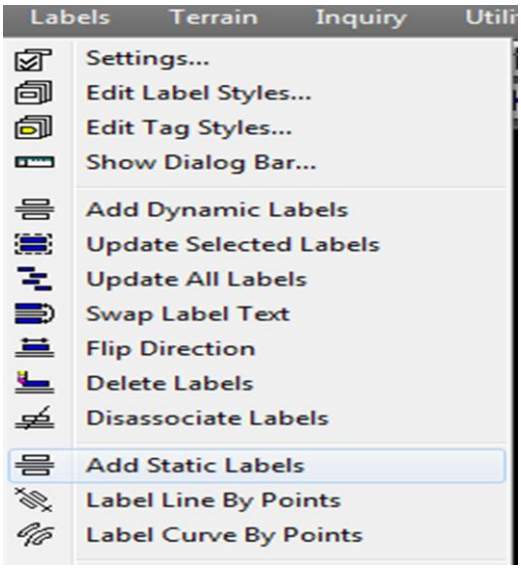
- فنرجع الي قائمة ال label ، ونختار setting ، ومنها تظهر لنا نافذة نختار line label ، ونذهب الى current label style ، ونغيرها الى الرقم 1 الذي تم ادخاله مسبقا ،



- ثم نذهب الي نافذة curve label ، ونذهب الى current label style ، ونغيرها الي الرقم 1 الذي تم ادخاله مسبقا

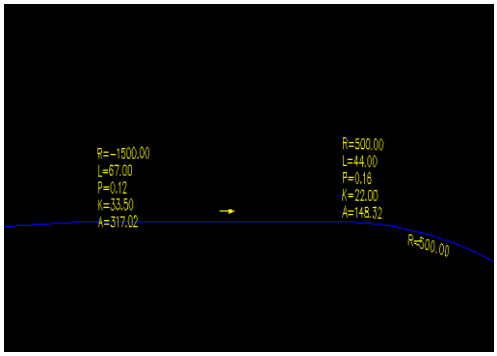
ثم نضغط ok ، وتختفي تلك النافذة





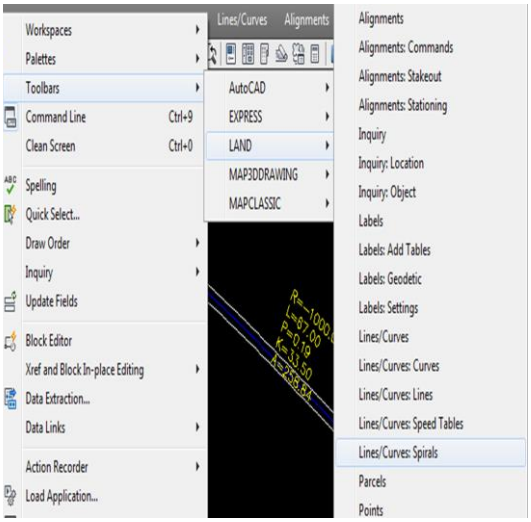
- ثانيا : من شريط ال layer نقوم بعمل طبقة جديدة ، ونسميها ب 25 ، ونجعلها هي الطبقة الحالية ، ثم نرجع مرة الخرى الى قائمة labels ، ونختار

add static label ، فيطلب البرنامج بتحديد كل الخطوط ،والمنحنيات التي تريد اظهار انصاف اقطار ، واتجاه تلك المنحنيات ، فنقوم بتحديدها ثم نضغط على enter ، فتظهر كلها على الشاشة .

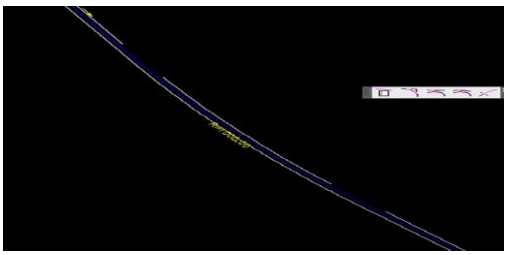


ثالثا : رسم التوسعة يتم بمعرفة مقدار المسافة من طرف الاسفلت في الاتجاه الداخلي ، مقدار المسافة يتم حسابها يدويا او من جداول الكودات المتفق عليها في البلد ، مثلا من جداول الاشتو نجد في حالة نصف القطر 1500 متر والسرعة التصميمية 120 نجد مقدار المسافة هي 0.2 متر.

يتم الرسم من الامر offset : حيث نحدد المنحنى " وليس " spiral المراد عمل توسعة له ثم ندخل مقدار المسافة ثم نحدد الاتجاه للداخل ام للخارج حسب المطلوب.

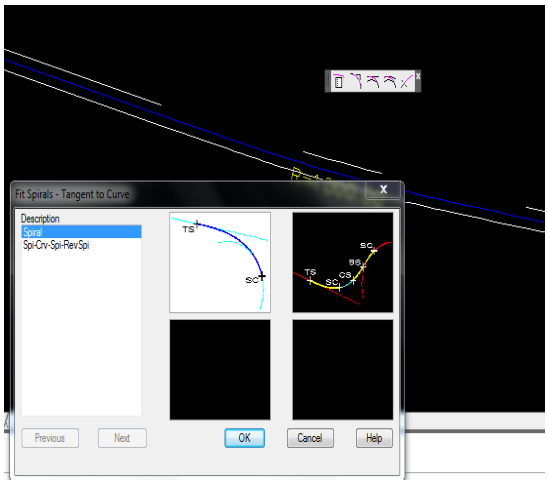


- رابعا : ربط التوسعة الموجودة في المنحني مع الخطوط المستقيمة بداية ال spiral ، وذلك من شريط line/curve spiral
ويتم الحصول علي الشريط كما في الصورة المقابله .

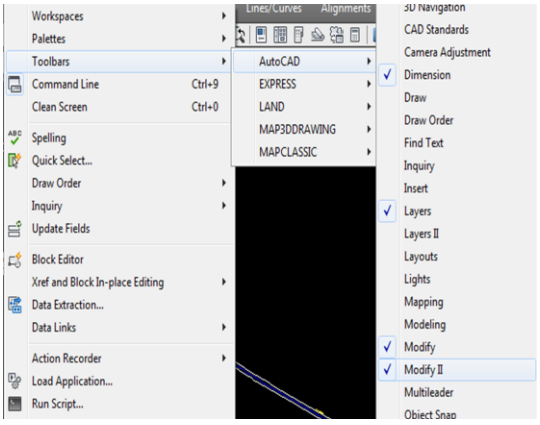


- حيث نختار الطريقة المناسبة ، مثلا طريقة :

ال spiral –curve- spiral حيث نحدد الخط المستقيم على الشاشة ثم نحدد المنحنى على الشاشة فيقوم البرنامج بعملية التوصيل . ثم نوصل الطرف الاخر بنفس الطريقة ، نكرر نفس الخطوات السابقة على كل منحنى لوحده ، وفي النهاية بعد اكتمال التوسعة لكل منحنى نقوم بمسح كل الخطوط والدوائر الغير مهمة .



- تعريف التوسعة للبرنامج :



- اولا : نقوم بجعل التوسعة والخطوط المستقيمة المتصلة بها ، كلها في شكل polyline وذلك ليسهل تعريفها للبرنامج ويتم ذلك بالاتي :

من شريط modify II ، نختار

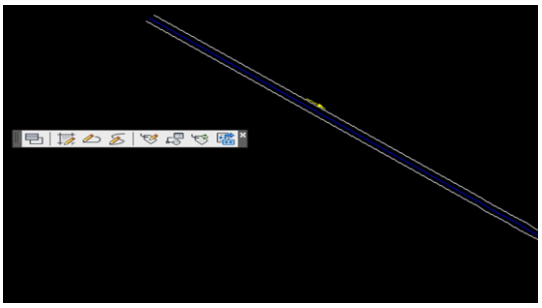
Edit polyline فيطلب البرنامج

تحديد اول قطعة مستقيمة من الخط الذي

تريد ان تجعله polyline ، فنحددها

وتكون اول قطعة مستقيمة على الطرف

الايمن للإسفلت، ثم نضغط enter .



-ثم يعطيك البرنامج عدة اختيارات فنختار

الخيار join وذلك بكتابة الحرف j في سطر

الاوامر ، ثم نضغط enter .

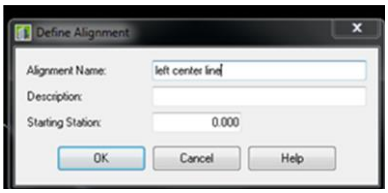
-فيطلب من البرنامج بتحديد تلك الاجزاء المستقيمة او الدائرية المتصلة بالقطعة الاولى التي حددتها مسبقا ، ثم نحدد علي كل الرسمة الظاهرة في الشاشة ، كلها تمام ، ثم نضغط enter ، فنجد ان الطرف الايمن للإسفلت من البداية الى النهاية اصبح خط مستقيم واحد polyline ، نجري نفس الخطوات السابقة للطرف الايسر للإسفلت من البداية للنهاية بحيث نجعله خط مستقيم واحد polyline .

-ثانيا : لتعريف طرفي الاسفلت الموجود عليهما التوسعة على البرنامج نقوم بالاتي :

-تعريف الطرف الايمن :

-من قائمة alignments نختار

Define from polyline فيطلب منك الجهاز ادخال ال polyline من داخل الشاشة ، فنقوم باختيار الطرف الايمن للإسفلت ،ثم نضغط على enter فيطلب منك الجهاز بتحديد النقطة المرجعية (select reference point) فنختار نقطة بداية المسار .



-فيطلب منك الجهاز تحديد الstation المرجعي (select reference station) ، فنختار ايضا نقطة بداية المسار فيطلب منك الجهاز تحديد نقطة ثانية على المسار .(select second point) ، فنختار اي نقطة في المسار .

- عندها تظهر لنا نافذة يطلب منا ادخال التالي :

Alignment name

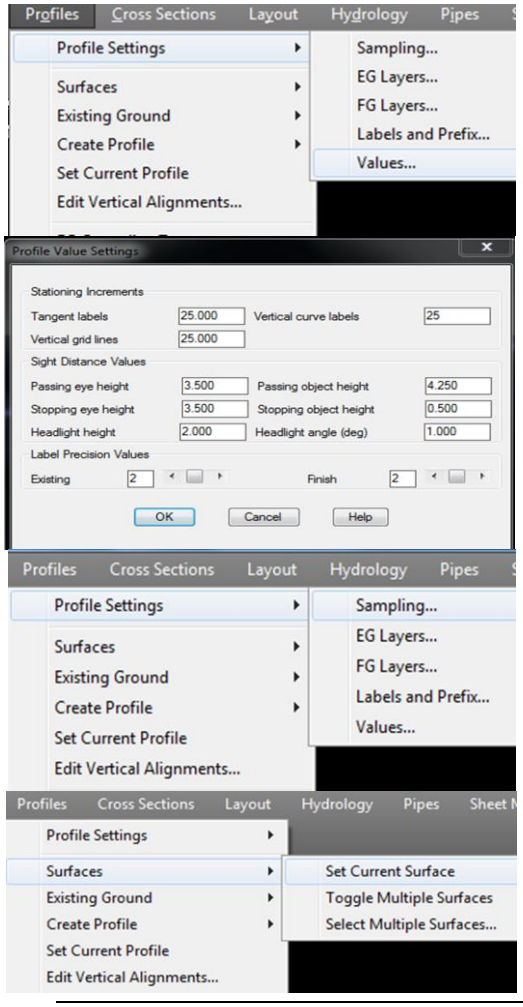
Description

Start station

- ثم نضغط Ok ، فيظهر في سطر الاوامر .

- ثم نعيد نفس الخطوات السابقة لتعريف الطرف الايسر للإسفلت وبهذا تكون قد اكتملت عملية التعريف للتوسعة بالنسبة للبرنامج .

9-4 رسم المقطع الطولي profile :



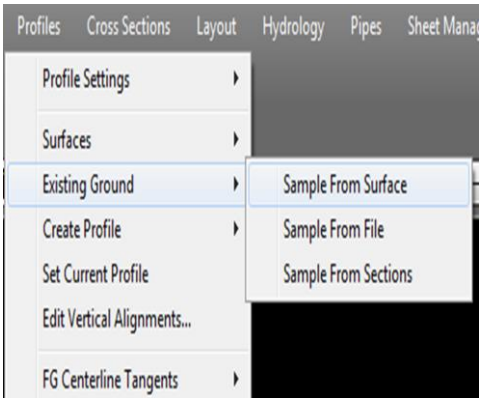
- اولا : رسم شكل الارض الطبيعية :

قبل البدء نقوم بتغير بيئة العمل الي civil design

- من قائمة profile : نختار profile setting ثم نختار values ، فتظهر لنا نافذة .

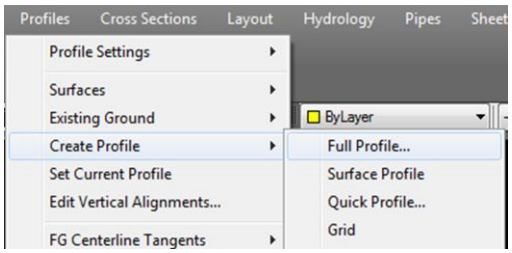
- حيث نقوم بضبط قيم (الخطوط المستقيمة – المنحنيات الراسي – المنحنيات الافقية) ، مثلا يقرا المقاطع العرضية كل كم ؟ 25 متر او 50 متر او 100 متر حسب المطلوب ، وأيضا نضبط عدد الخانات العشرية للمناسيب التصميمية والمناسيب الارض الطبيعية ، اما بالنسبة لقيم الخاصة ب(مسافات الرؤيا ، ومسافات التوقف) فلا نقوم بتغيرها بل تبقى على حالها ، ثم نضغط OK.

- ومن نفس القائمة نختار profile setting ثم نختار sampling ، فتظهر لنا نافذة ونوافق على كل قيم المدخلة فيها دون اي تغير ، نضغط Ok.

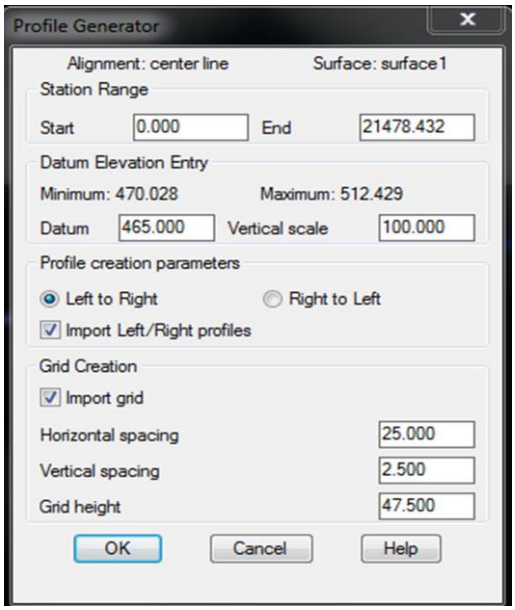


- ومن نفس القائمة نختار surface ثم نختار set current surface ، فتظهر نافذة ونختار منها اسم الsurface الذي تم عمله مسبقا ، ثم نضغط OK.

ومن نفس القائمة نختار existing ground ، ثم نختار sample from surface ، فتظهر نافذة ونختار منها اسم الsurface الذي تم عمله مسبقا ، ثم نضغط OK.



- ومن نفس القائمة نختار create profile نختار منها full profile ، فتظهر لنا نافذة
- اذا احتجنا تغير القيم الموجودة فيها ، يمكن ان نغيرها ، اما في اغلب الاحيان فلا نحتاج الى تغير القيم المدخلة فيها ، الا القيمة الخاصة ب horizontal spacing او القيمة الخاصة ب vertical spacing ، ثم نضغط ok

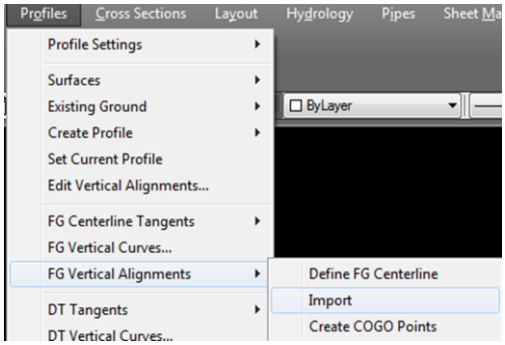


- ثانيا : رسم الخط التصميمي :
- من قائمة profile : نختار FG center line tangents ثم نختار set current layer حيث يقوم الجهاز بتوليد طبقة جديدة بنفس الاسم ، ثم باستخدام اوامر ال AutoCAD ، استخدام امر ال line او نكتب L في سطر الاوامر ، ثم نبدأ بعملية الرسم من بداية الطريق الى النهاية ، مع مراعاة قواعد التصميم .

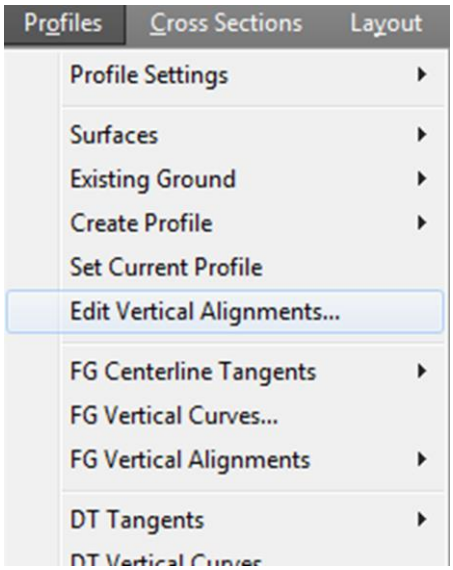
- تعريف الخط المرسوم للبرنامج :

-ومن القائمة السابقة ، نختار الامر FG vertical alignment ، ثم نختار define FG center line ، حيث يخفي البرنامج كل الطبقات ويبقي فقط طبقة FG center line tangents ، ويطلب من تحديد بداية الخط المراد تعريفه ، ثم يطلب منك ادخال كل الخطوط المكونة للخط التصميمي المرسوم ، ثم نضغط enter .

- استيراد الخط التصميمي الذي تم تعريفه:



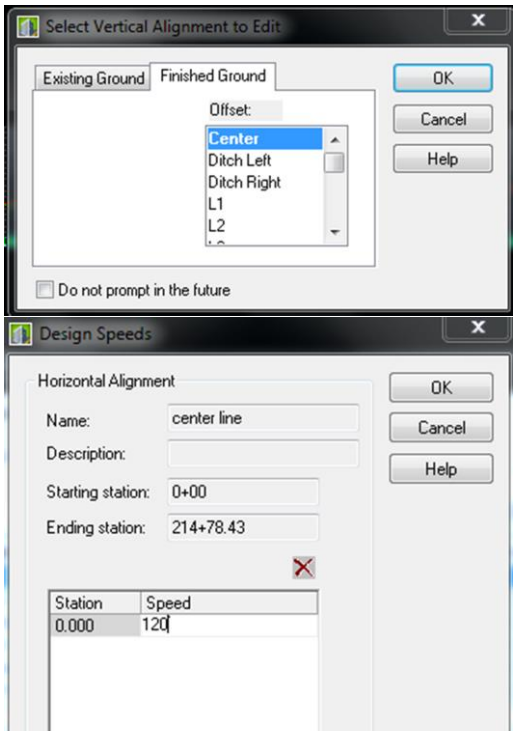
- من القائمة السابقة نختار الامر FG vertical alignment ثم نختار import ، فيطلب من البرنامج عرض الخط التصميمي بكل معلومات المماسات والمنحنيات الراسية ، فنختار yes



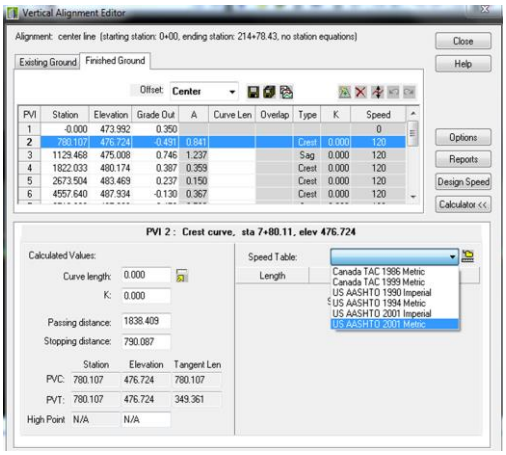
10-4 تصميم معلومات المنحنى الراسي :

- من قائمة : profile

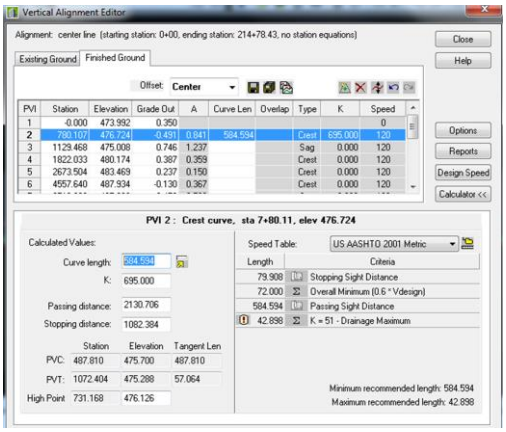
نختار الامر Edit vertical alignment ثم نختار finish ground ثم نختار center line ثم ok ، فتظهر نافذة



- ندخل السرعة التصميمية ، من الامر design speed

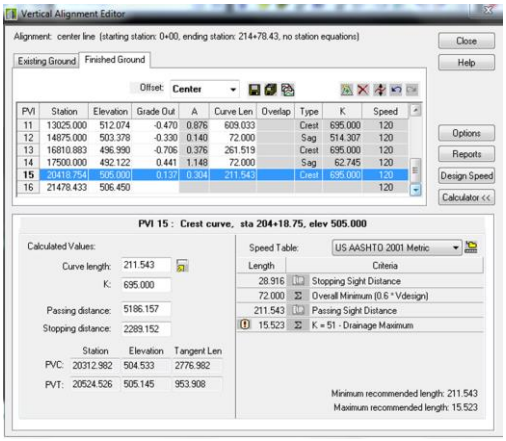


- ثم ندخل على الامر calculate ، نقوم فيها باختيار الكود العالمي ashtto وهو metric 2001 اخر خيار في القائمة



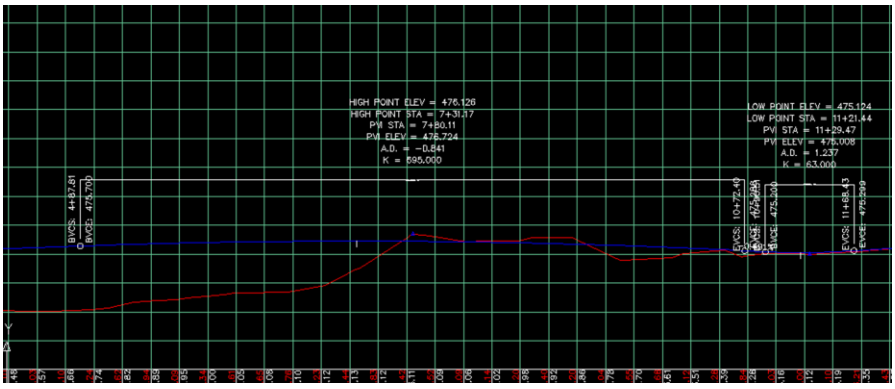
- ثم ندخل طول المنحنى ، ويقوم الجهاز بحساب كل العناصر الاخرى ، ايضا لابد من مراعاة

(قيمة ال k - مسافات الرؤية – مسافات التجاوز) .



- بعد ادخال الاطوال لكل المنحنيات الراسية نضغط علي save ثم نضغط علي close فيقول هل تريد الحفظ اضغط OK.

- سيعيد رسم الخط التصميمي بالمعلومات الجديدة موضح فيها كل مكونات المنحني الرأسي. استخراج ملف خاص بال alignment تحتوي علي محطات الاحداثيات بالإضافة الي معلومات الارض التصميمية والطبيعية .



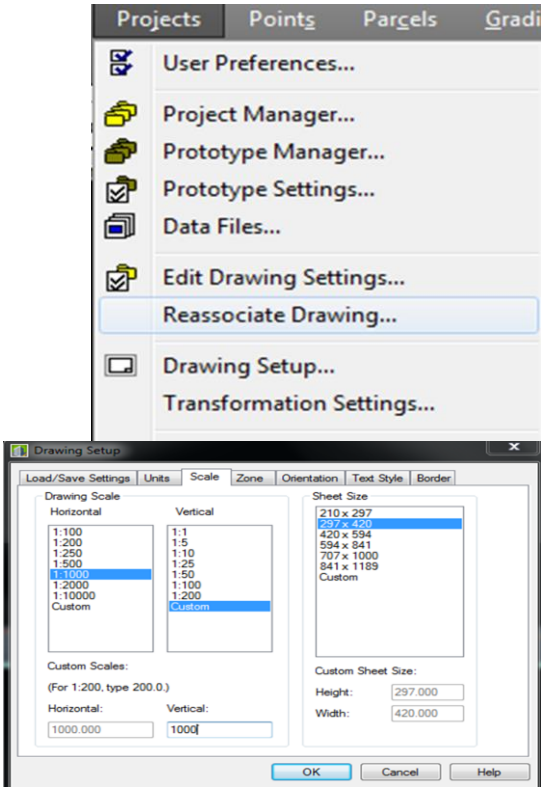
❖ في حالة نظام التشغيل windows xp نستطيع اخراج معلومات لتسليمها :

- من قائمه ال profile نختار vertical alignment ثم نختار edit ، ومن الامر reports نختاره ونوافق علي الرسائل المرسلة من البرنامج حتي تظهر نافذة reports .
- نختار الامر PVI STATION AND CURVE ، قد نحتاج الي كتابة بداية ونهاية المحطات او المنطقة المراد اخراجها عند الاسفل لليسار والضغط علي generate للتوليد بعد تحديد المسافة بين كل محطتين ثم بنسخ هذه المعلومات ولصقها في برنامج ال excel واخراجها الاخراج النهائي لتسليم المشروع .

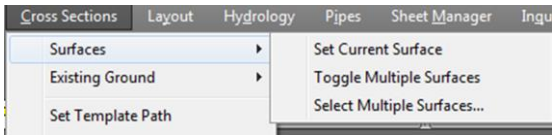
11-4 تكوين المقاطع العرضية للأرض الطبيعية :

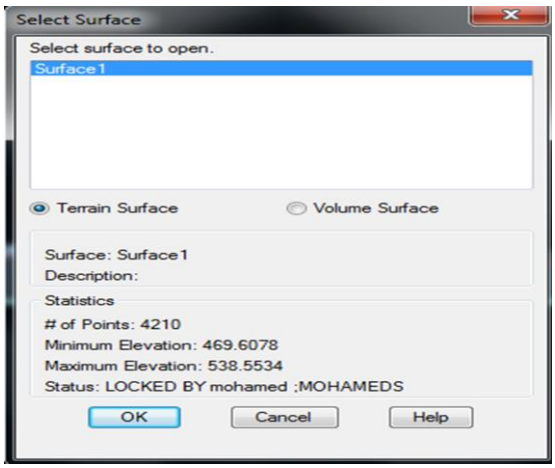
- لابد من تغير مقياس الرسم ليصبح 1:1 ويتم ذلك كالاتي :

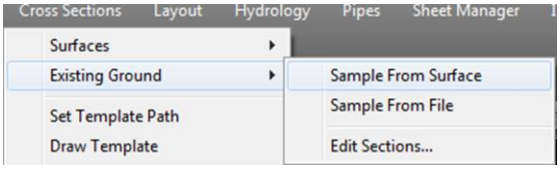
من قائمه project نختار drawing setup ثم تظهر لنا نافذه نختار منها scale ونغير المقياس الي 1000:1000 .



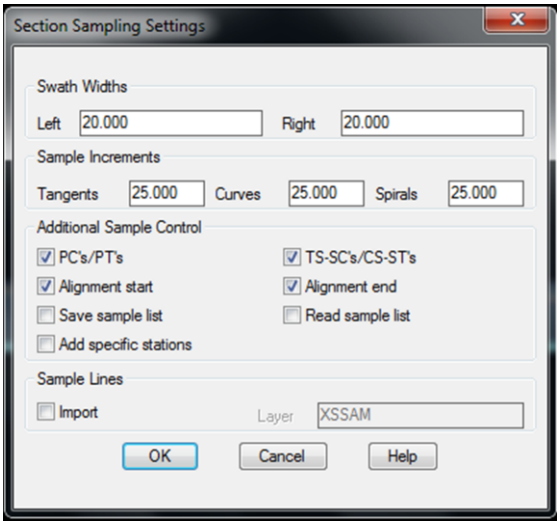
- وبعد تغير المقياس نذهب للأمر cross section ثم نختار Set current surface لتحديد السطح فتظهر نافذة فنحدد السطح ثم OK.



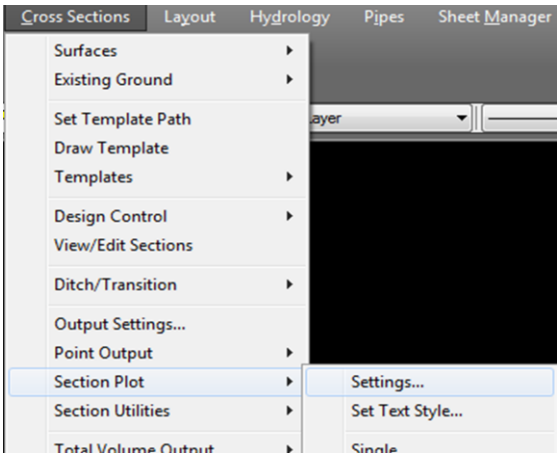




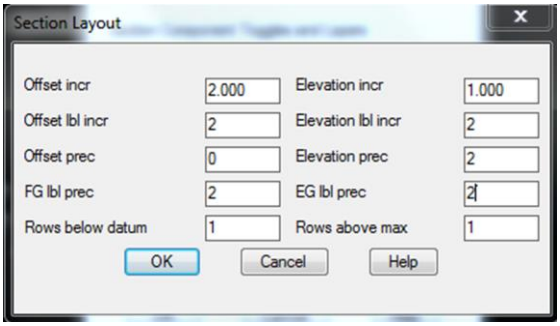
- ومن نفس القائمة نختار existing ثم sample form surface .



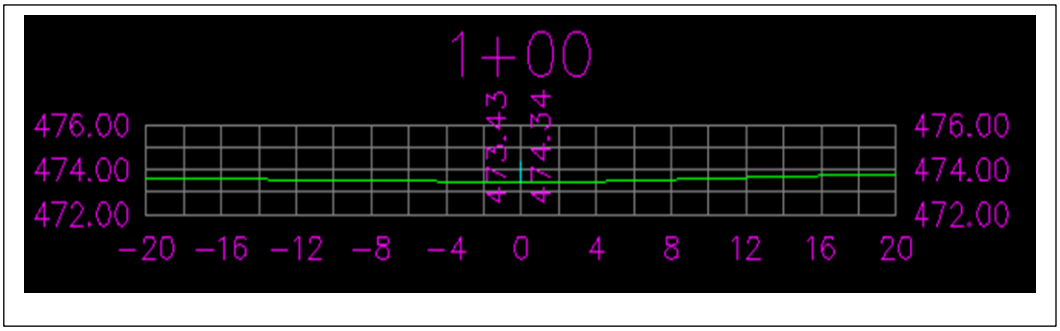
فتظهر نافذة فندخل فيها القيم التالية ، وتحديد الخيارات التالية



- قبل عمليه الاخراج نذهب الي قائمة cross section ثم نختار section plot setting تظهر نافذه توضح الطبقات التي سيتم انشائها نختار الامر section layout بهذا الامر يمكن التحكم بشكل الكتابة وعدد الصفوف والأعمدة ودقه العرض وعدد الاصفار بعد العلامة العشرية .



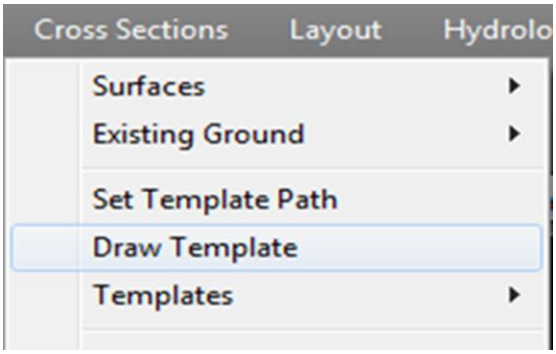
- للإخراج علي الرسم نختار الامر من قائمة cross section نختار section plot ثم نختار single يظهر كل مقطع علي حده بحيث يظهر رقم المحطة في شريط الاوامر او ندخل رقم المحطة ثم enterوبالضغط بالماوس علي الشاشة يظهر المقطع ، كما يمكننا الاخراج كل المقاطع نختار الامر all.



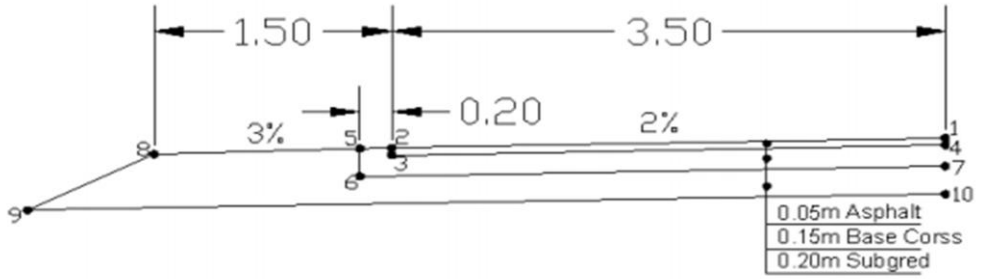
12-4 رسم المقطع التصميمي للمقاطع العرضية :

رسم المقطع التصميمي للمقاطع العرضية :

- لرسم المقطع نختار الامر cross section ثم نختار draw template .



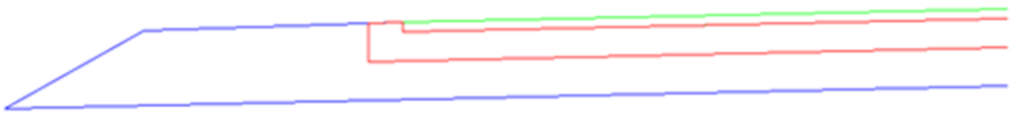
الشكل المطلوب رسمه :



- نكتب من لوحة المفاتيح G ثم -2 ثم -3.5 ثم نضغط enterثم ايضا enter
- رسمنا الخط من النقطة 1 الي النقطة 2 نعمل للخط السابق نسخ copyالي اسفل

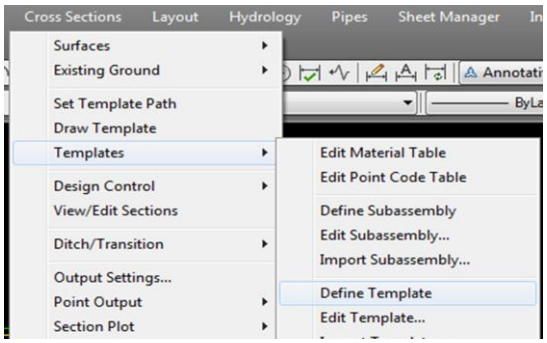
بمقدار 0.05 ثم نكرر النسخ للخط الجديد بمقدار 0.15 ثم نكرر النسخ للخط الجديد بمقدار 0.20

- ولرسم الكتف shoulder نستخدم الامر cross section ثم draw template ثم نختار النقطة 2 ثم نكتب من لوحة المفاتيح G ثم -3 ثم -1.5 ثم ENTER ثم ايضا ENTER .
- من الامر LINE نختار النقطة 8 ثم نوجه الي الاسفل وندخل القيمة 1 ثم نوجه الماوس للأيسر ثم ندخل الرقم 2 ثم نوصل الخط مره اخري للنقطة 8 سيكون الشكل كما هو موضح .
- نستخدم امر النمط EXTENDللخط بين النقاط 10 و9 ثم من الامر LINEنختار النقطة 2 ثم نوجه الماوس للأسفل ونكتب القيمة 1 سينتج الشكل الموضح .
- نمدد الخط بين النقطتين 7 و6 وتشذيب الخطوط الباقية سيكون الشكل النهائي كما هو موضح .



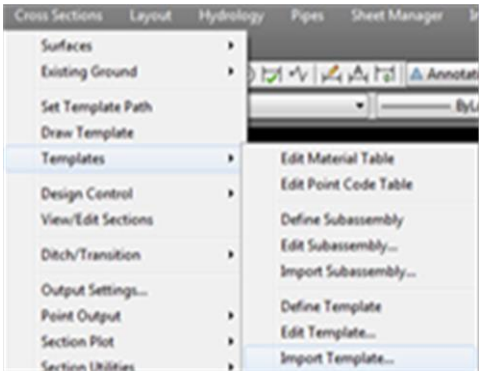
- نغير لون الخط ثم باستخدام الامر PLYLINE نرسم الخط الواصل بين النقاط 1 و2و3 و4 ثم ننهي الامر .
- نكرر استخدام الامر السابق ونرسم خط يوصل بين النقاط 7و6و5و2و3و4 ثم ننهي الامر ونرسم خط يوصل بين النقاط 7و6و5و8و9و10 ثم ننهي الامر ونستخدم الامر MOVE لتحريك الكتلة .

- تعريف المقطع التصميمي للبرنامج :
- نبدأ التعريف باستخدام الامر CROSS SECTION ثم نختار template ثم define template .

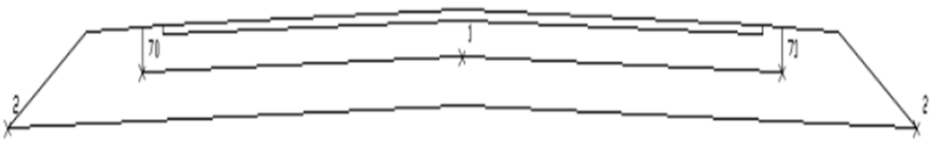


- نختار النقطة التي نريد تمرير المقطع الطولي التصميمي منها وهي النقطة 7 اي انه يمر عند طبقة top subgrade يتم السؤال في سطر الاوامر هل المقطع متماثل حول النقطة التي تم اختيارها في الخطوة السابقة ام لا نختار yes.
- يطلب منا تحديد المقطع نظلل علي المقطع كاملا ثم enter .
- يعطيك خيارات نوع السطح هل هو normal او subgrade بحيث يظلل القطعة الخاصة بال asphalt نختار normal ثم enter .
- يطلب منك تحديد نوع المادة نختار asphalt ثم enter .
- سيعيد نفس امر الخيار normal او subgrade وسيتم تحديد قطعه ال base course نختار normal ثم enter ، نختار new ثم نكتب subgrade ثم enter .
- يعطيك خيار ضغط النقطة للارتباط تختار النقطة 9 .
- يعطيك خيار datum رقم 1 وهو الخط الذي يتم من خلاله حساب كميات الاعمال الترابية بحيث عندما يكون خط المقطع للأرض الطبيعية فوق هذا الخط معناه قطع والعكس ردم .
- نختار enter ثم عند الامر الذي يحدد datum existing نضغط علي النقطة 9 ثم النقطة 10 ثم enter.
- تظهر نافذه subassembly attachments نستخدم هذا الامر ان اردنا اضافة اجزاء جديده للمقطع التصميمي template مثل البردوره او الرصيف اذا تم رسم كل قطعه علي حده لكننا اغلب الاحيان اذا كان هناك بردوره او رصيف نرسمها مع المقطع التصميمي بشكل مباشر فلذلك اضغط علي ok اي لا نريد الربط .
- يعطيك خيار هل تريد حفظ template نختار yes نكتب اسم template وليكن مثلا street 60 ثم enter .
- يعطيك خيار هل تريد تعريف مقطع تصميمي اخر نختار No ثم Enter .
- ليتم ادراج الرسم نستخدم الأمر : Cross Section ثم Template ثم Import Template ونضغط علي الشاشة يعطيك خيار Shoulder (fill/cut) نختار Enter سيظهر المقطع كاملا.

- تعريف التوسعات وارتفاع الكتف للمقطع التصميمي :
- نستورد Template للتعديل من الأمر Template ثم Cross Section ثم Edit template نحدد المقطع السابق تعريفه ثم Ok ونختار اي نقطة في الشاشة ثم Ok.

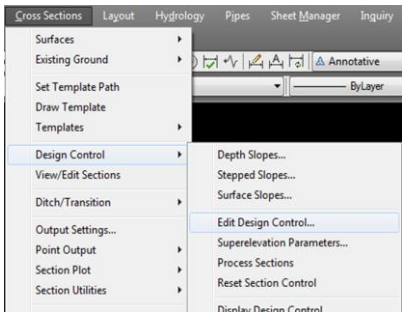


- ندخل من لوحة المفاتيح الحرف E ثم P ثم A ثم نختار النقطة 6 تظهر قائمة نختار New الجانبية نجعل Point Code تساوي القيمة 70 والوصف L Top subgrade ثم OK ثم OK ثم نختار النقطة المتماثلة معها في الجهة الاخرى ونكرر نفس الاوامر السابقة وسيكون الرقم لها 71 والصف R Top subgrade سيكون الشكل كما هو موضح.



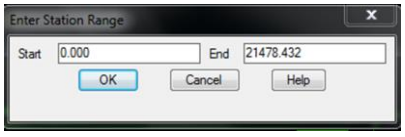
- ثم Enter ثم Enter ثم Enter حتى تظهر الاوامر الرئيسية .
- ندخل من لوحة المفاتيح SR ثم S نختار نهاية الاسفلت الايسر النقطة 2 في الرسمة الرئيسية ثم نختار مركز الطريق ثم نختار نهاية الكتف النقطة رقم 8 ونكرر ما سبق مع الجهة اليمنى .
- ندخل من لوحة المفاتيح T ثم Enter ثم نختار من النقطة 9 8 2 1 ونواصل الجهة الاخرى للنهاية كما هو موضح بالخط المنقط في الرسم المجاور ثم Enter .
- نختار TR ثم L ثم 1 ثم Enter نختار نهاية الاسفلت اليسار للنقطة رقم 2 في المقطع الرئيسي ثم Enterثم Enter ثم Enter عند الرسالة التي من لوحة المفاتيح تحدد نقطة مرجعية للتوسعة نختار مركز الطريق ثم Enter.
- ثم نختار R ونكرر ما سبق للجهة اليمنى للقطع ثم Enter ثم Enter ثم Enter ثم Enter حتى يتم حفظ التعديلات في نفس المقطع ثم ينتهي الامر .

❖ ادخال خواص المقطع العرضي من Ditches وSide Slope وBenches وربط التوسيعات :

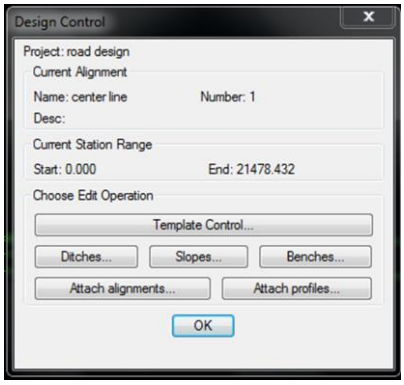


- باستخدام الامر :

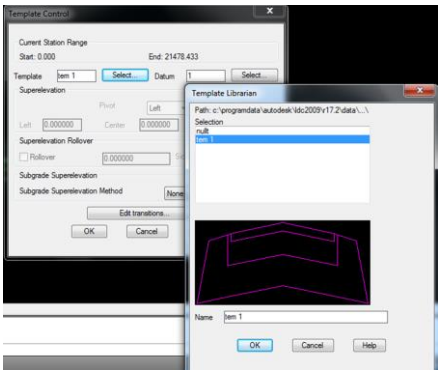
Cross Section ثم Design control



ثم Edit design control ثم نحدد المسار اذا طلب ثم OK.



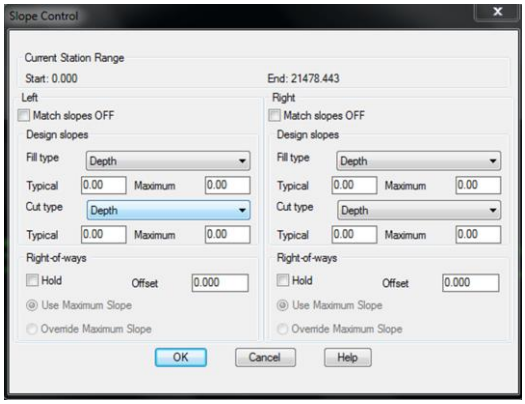
تظهر نافذة التصميم design control



- نختار الأمر:

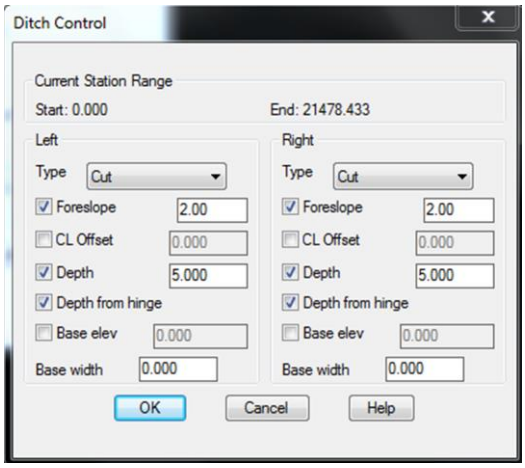
Template control

وامام الامر select ونحدد ال (template) الخاص بنا ثم نضغط OK .



- ثم نختار الأمر

ditch control تظهر النافذة الخاصة بالأمر ثم من امام left من قائمة type نختار cut وباقي الاوامر نملئها من الرسمة المجاورة .



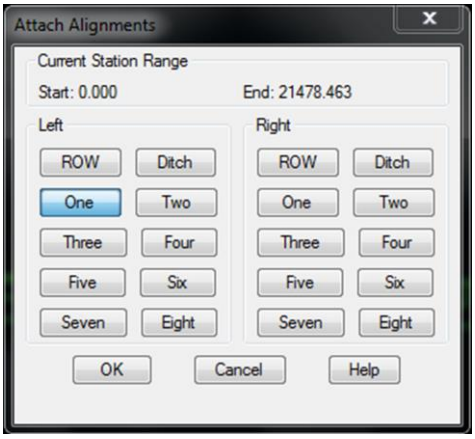
- ثم نختار الامر

slope control :

نختار الخيار depth ثم ok بحيث التعلية في حدود الميول الجانبية للقطع والردم للتربة .

- ثم نختار الامر bench :

ونكتب المعلومات التي في الشكل المجاور

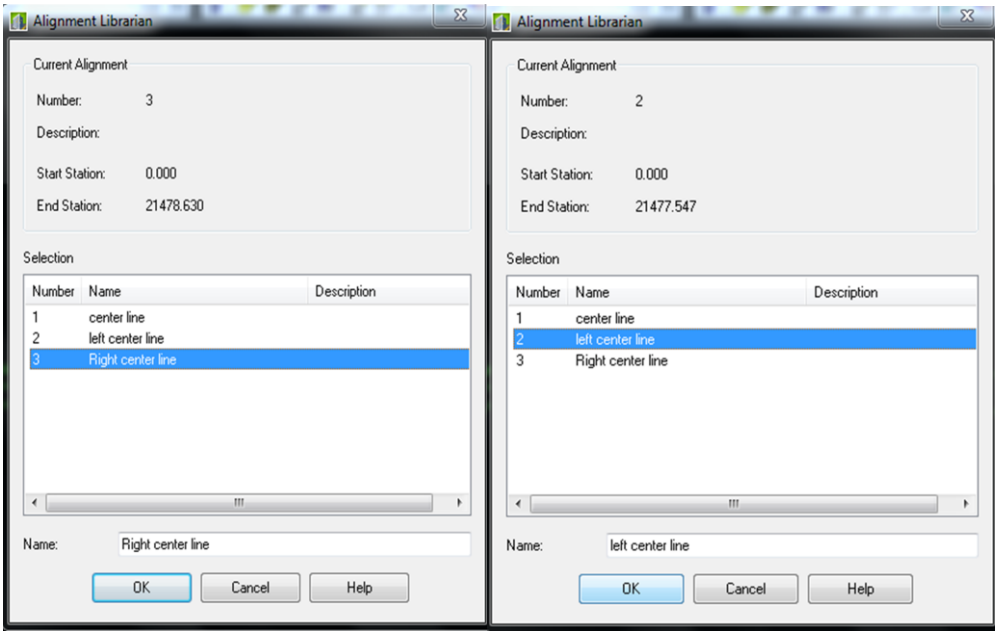


- ثم نختار الامر

: Attach alignment

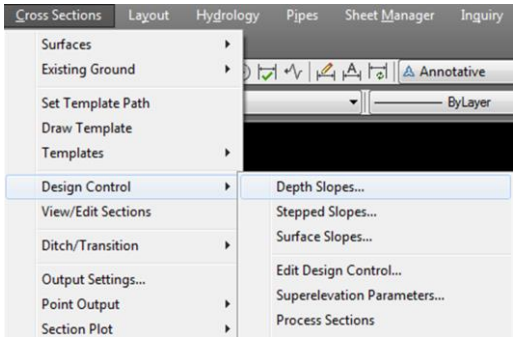
نختار one من القائمة left ثم نحدد التوسعة في اليسار الذي تم عمله مسبقا .

ثم نختار one من قائمة right ثم نحدد مسار التوسعة في اليمين الذي تم عمله مسبقا ، ثم نضغط OK ثم OK .

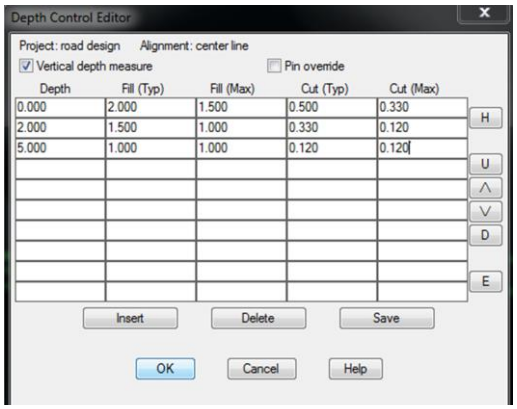


- لإدخال الميول الجانبية في التصميم نختار الامر :

Cross section ثم نختار design control ثم نختار depth slope .



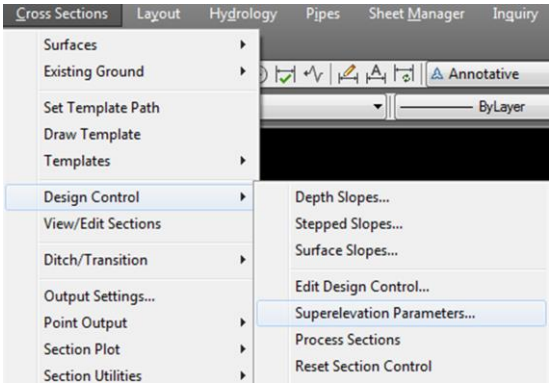
تظهر نافذة ندخل المعلومات الموجودة في الشكل المقابل



- عرض المقطع العرضي بعد ادخال التعديلات السابقة :-

من الامر cross section ثم نختار section plot ثم نختار Single cross section.

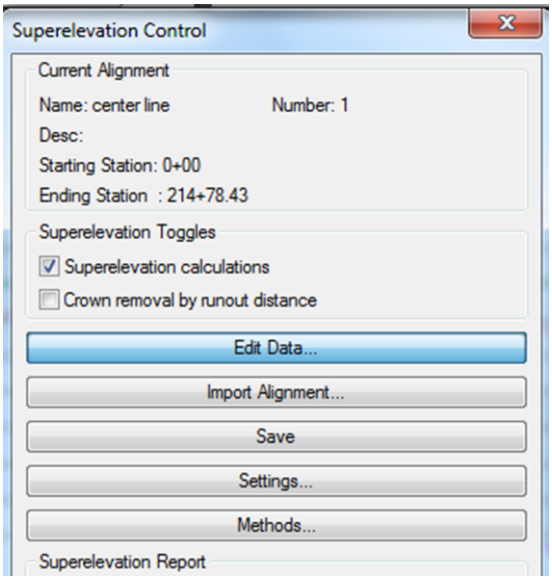
13-4 تصميم الـsuper elevation للطريق :



- نستخدم الامر

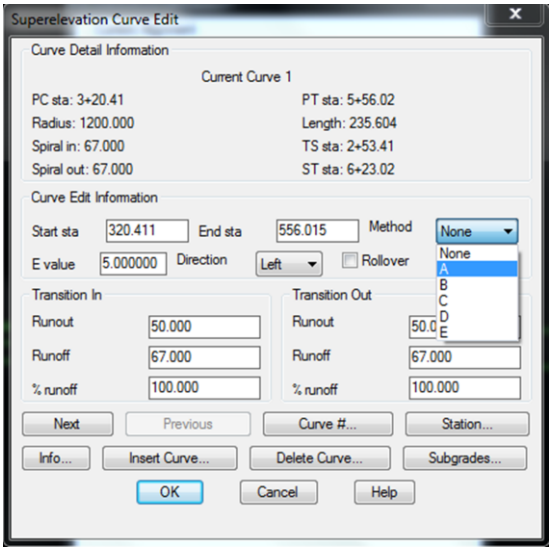
Cross section ثم نختار design control ثم نختار

Super elevation parameters.



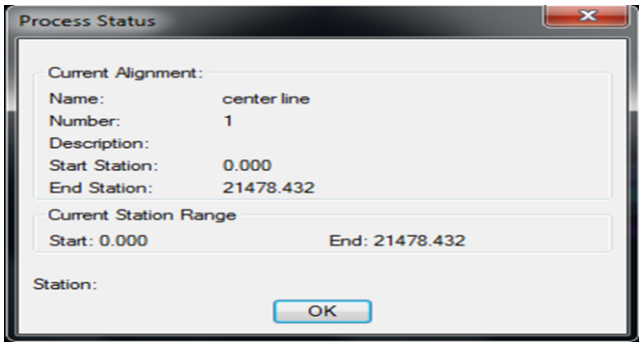
- فتظهر لنا نافذة نختار منها super elevation calculations

ثم نختار edit data .



- فتظهر لنا نافذة :

في حالة التصميم باستخدام السرعات التصميمية واستخدام الكودات العالمية فان البرنامج يقوم بحساب قيمة ال E وادخالها في النافذة ، فنقوم فقط بإدخال طريقة التوزيع وهي A



، وايضا نختار next ونكرر ما سبق لكل المنحنيات كل على حدا ، مع عدم حدوث overlap بين المنحنيات .

- في حالة كان التصميم يدويا فنحتاج لحساب قيمة ال E من الجداول والقوانين ، ثم ادخالها في هذه النافذة ، وكذلك في نفس النافذة ندخل طريقة التوزيع وهي A اي التدوير حول مركز الطريق ، ونختار next ونكرر ما سبق لكل المنحنيات كل على حدا، مع عدم حدوث overlap بين المنحنيات .

14-4 اخراج كميات القطع والردم :

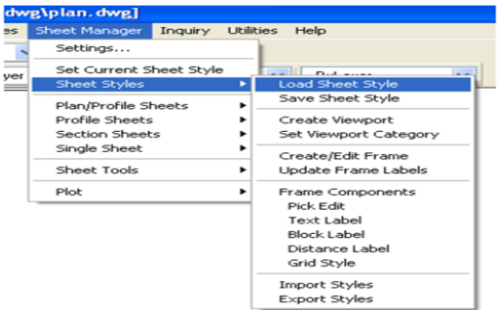
- من قائمة cross section ، نختار الامر total volume output ثم نختار volume table ، فيطلب منا البرنامج :
- طريقة الحساب (باستخدام المتوسط) avgendarea ، فنختار yes
- هل تريد اضافة عامل تصحيح للمنحنيات ، نختار no
- هل تريد ضرب الكميات في عامل معين نختار no

ثم يعطيك البرنامج اول محطة station فنختار enter ثم يعطيك اخر محطة station فنختار enter

- ثم يطلب من البرنامج تحديد نقطة في الشاشة لإظهار الجدول الخاص بكميات القطع والردم
- من نفس القائمة ، ومن نفس الامر السابق ، اذا تم استخدام الامر to screen : يتم اظهار الكميات على شكل نافذة مؤقتة
- من نفس القائمة ، ومن نفس الامر السابق ، اذا تم استخدام الامر to fill : يتم ارسال الكميات لملف ، ثم يتم فتحه وتنسيقه واخراجه وتسليمه للجهة المعنية .

4- 15 قائمة الاخراج Sheet Manger :

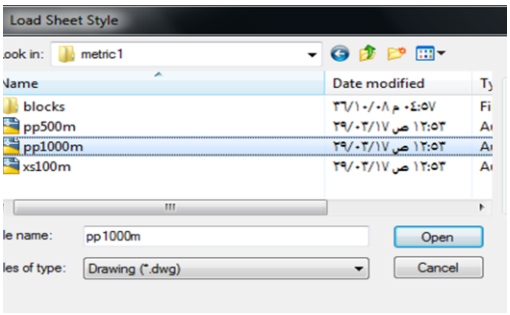
كيف يمكننا تقسيم Plan , Profile بمقياس رسم مناسب على ورقة A3بحيث يتم عرض كل 500 متر في ورقة مع المعلومات اللازمة :



- نستورد sheet باستخدام الأمر Sheet Manager ثم sheet style

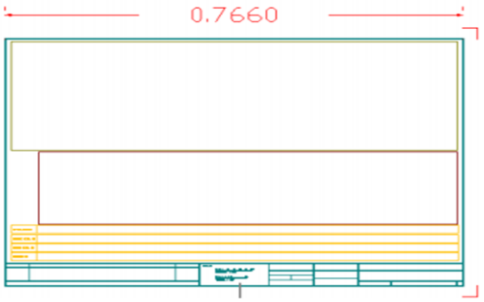
ثم Load sheet style ندخل المجلد

Metric 1 ونختار الملفPP1000 ونضغط على open



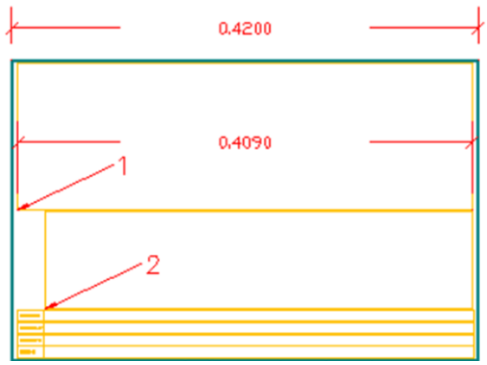
- نحفظ الsheet باسم آخر لكي نحافظ على الاصل بدون تغيرات باستخدام الأمر Sheet Manager ثم Sheet style ثم

Save sheet style ونغير الاسم الى (P1PR) ونختار save سيظهر في شريط الأوامر (planprof/profile/section) ونختار p اي planprof ثم enter .



- سنستخدم مقياس الرسم الافقي(1:2000)

ومقياس رسم راسي(1:200) ونقسم الورقة لكل 500 متر اي اننا نحتاج الى طول قدره 0.25 لرسم 500 متر بقياس رسم 1:2000 .



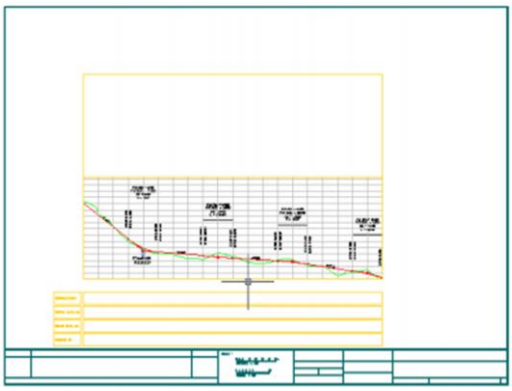
-نقيس طول الورقة باستخدام أوامر Dimension فكان الطول 0.766 فكان الناتج يساوي 0.5483 .

-نستخدم الأمر Scale من أوامر الاوتوكاد ونظلل على اللوحة الحالية ثم ندخل الرقم 0.5483 .

-وعند قياس المستطيل (1) كان طوله 0.409 ونحن نريد ان يكون 0.25 نقسم الرقم 0.25 على الرقم 0.409 فكان الناتج يساوي 0.61124 .

-من الامر scale نختار المستطيل (1) ثم ندخل الرقم 0.61124 ثم Enter .

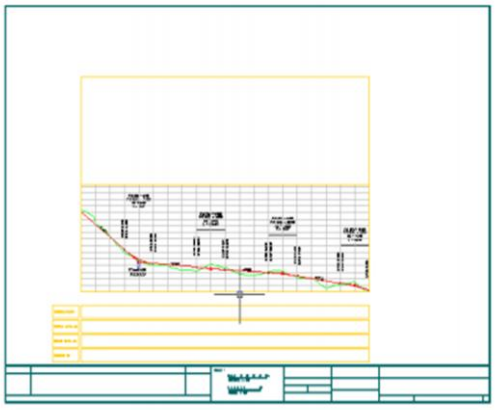
- نحذف المستطيل (2) ثم نستخدم امر Copy للمستطيل (1) ونستخدم أمر Stretch للأربعة مستطيلات الصغيرة التي في الأسفل حتى نصل للشكل الموضح .



- ننقر مرتان على المستطيل الثاني ونعرض profile في النافذة .

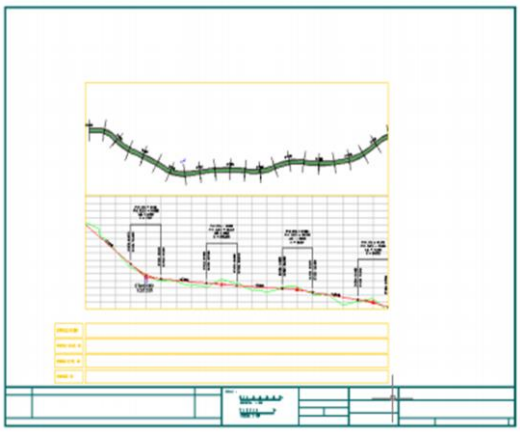
- ندخل مقياس الرسم من الأمر :

Sheet Manager ثم sheet style ثم Set Viewport Category ثم نختار مستطيل الprofile ثم Enter تظهر نافذة نختار منها profile ونكتب مقياس الرسم 2000.



- ننقر مرتان علي المستطيل الأول ونظهر Plan .

- في اغلب الأحيان لا يكون بداية المسار هي نفس بداية المستطيل لذلك نعدله بكتابة الأمر التالي في سطر الأوامر : UCS ثم N ثم OB ثم نختار بداية المسار .



- نكتب الأمر التالي في سطر الأوامر PN ثم Enter ثم Enter .

- نكبر بداية المسار داخل المستطيل (1) ثم باستخدام الامر

Match Properties نختار المستطيل الاسود في الPlan لتطبق مواصفات المستطيل الثاني للأول من مقياس الرسم .

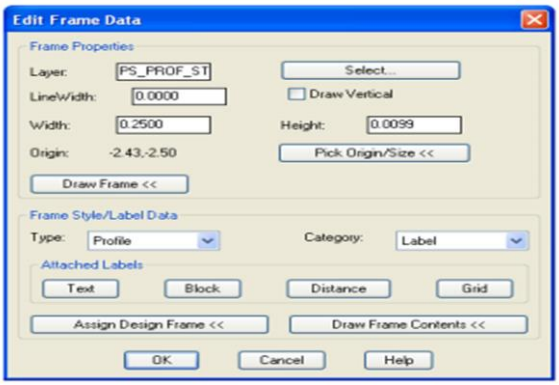
- نحفظ الsheet باستخدام الامر :

Sheet Manager ثم sheet style ثم save sheet style ثم نختار الملف P1Pr ثم save ثم yes ثم enter.

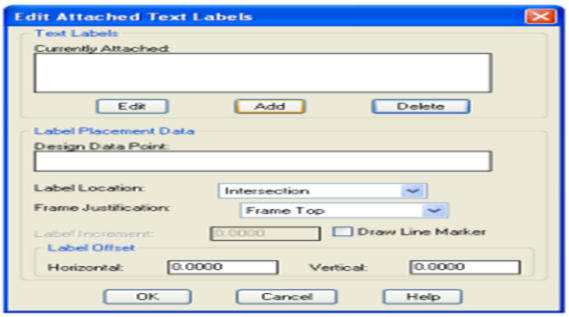
❖ **كيف يمكن ادخال معلومات المحطات كل 25 متر في المستطيل CHAINAGE :**

- نستخدم الأمر :

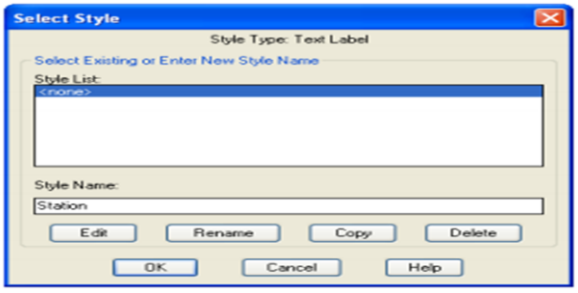
Sheet Manager ثم
sheet style ثم
Create/Edit Frame

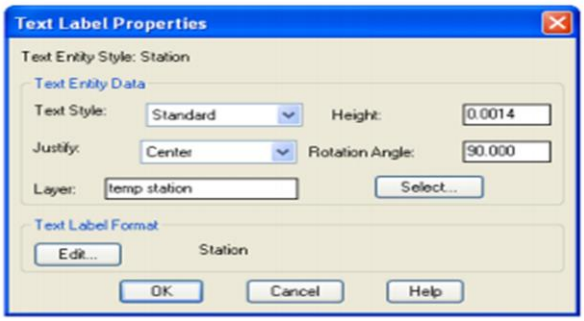


- نختار المستطيل الرابع ثم Enter ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الامر Add .



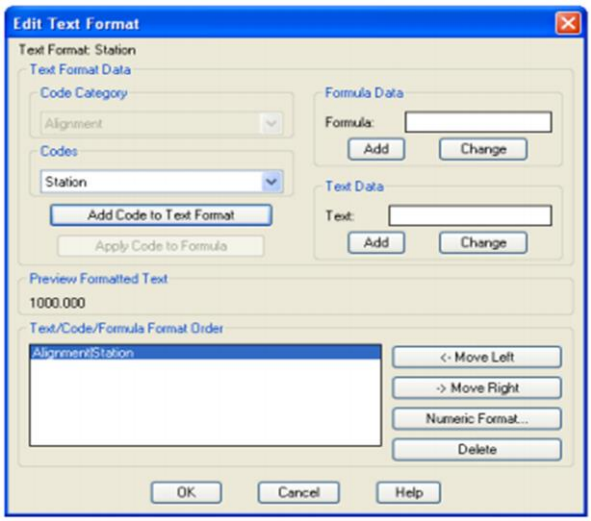
- نختار من القائمة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر style name ونكتب station ثم نختار الأمر Edit .





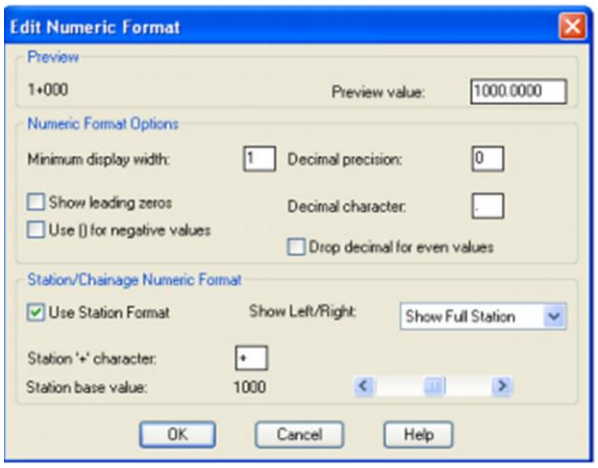
- ندخل الرقم 0.0014 امام الامر Height ونختار Center من قائمة Justify وندخل زاوية 90 عند الخيار Rotation Angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من Select ثم نختار الامر Edit .

.



- نختار من النافذة التي ستظهر الخيار Alignment من قائمة Code Category ومن قائمة Codes نختار الخيار Station ثم نضغط علي الأمر

Add Code Text Format.



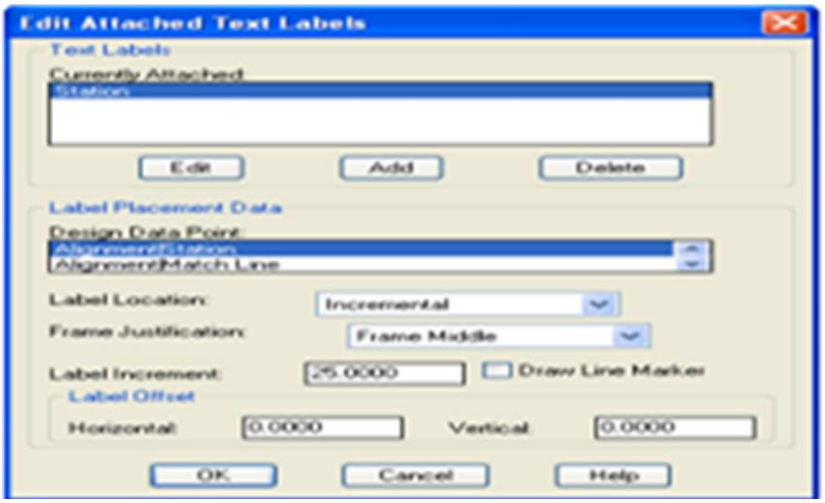
-نختار الامر

Numeric Format ونطبق المعلومات الموجودة في النافذة المجاورة.

-نضغط علي الأمر OK ثم OK ثم OK ثم OK ثم من نافذة

Edit Attached Text Labels نختار الأمر Incremental من قائمة

Label Location ونكتب مقدار الزيادة 25 امام الخيار label Increment ثم OK ثم OK .

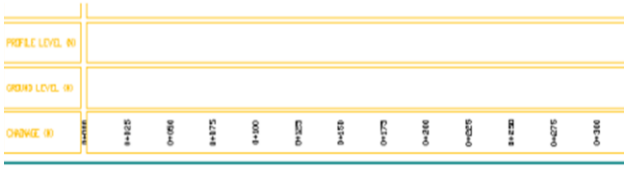


-لتحديث الأمر نستخدم الأمر :

Sheet manager ثم

Sheet styles ثم

Update frame labels ثم نختار المستطيل ثم Enter تظهر المحطات.



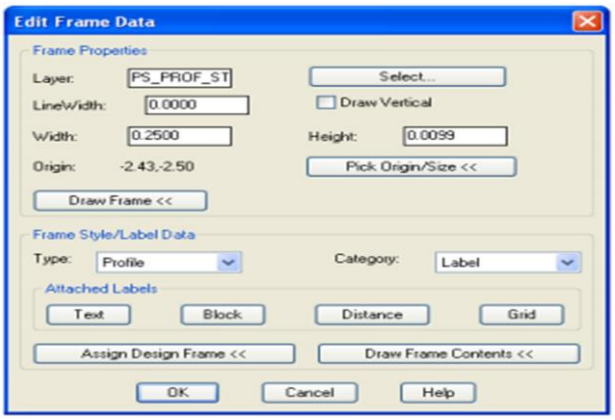
❖ **كيف يمكن ادخال معلومات ارتفاع الارض الطبيعية للمحطات كل 25 متر في المستطيل**

: Ground Level

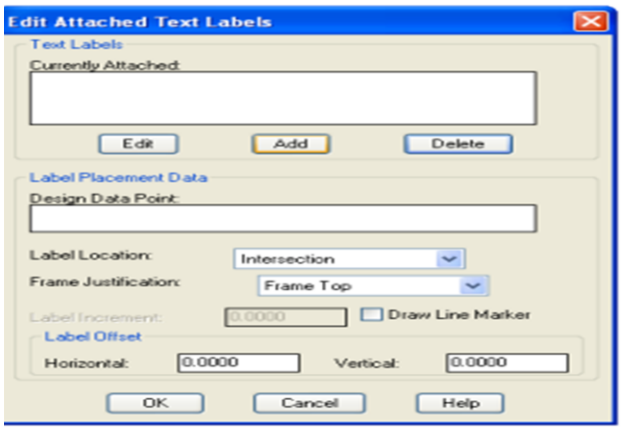
-نستخدم الأمر :

Sheet Manager ثم

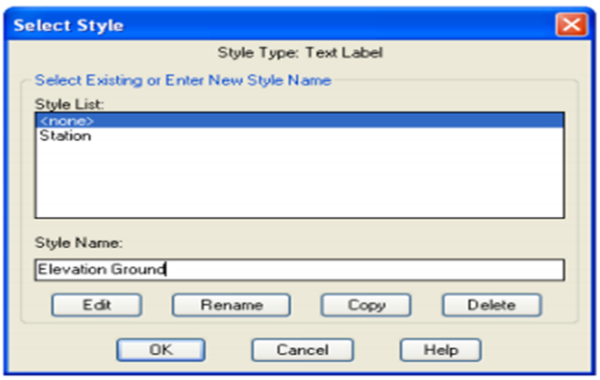
Sheet style ثم Create/Edit Frame

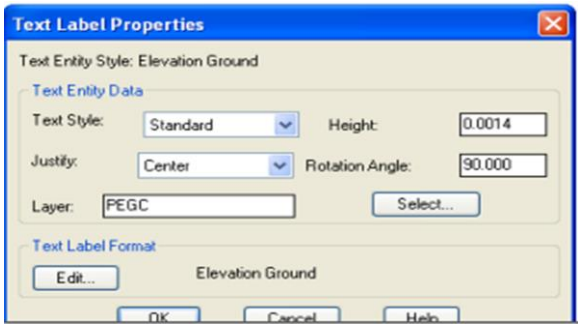


-نختار المستطيل الثالث ثم Enter ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الامر Add .

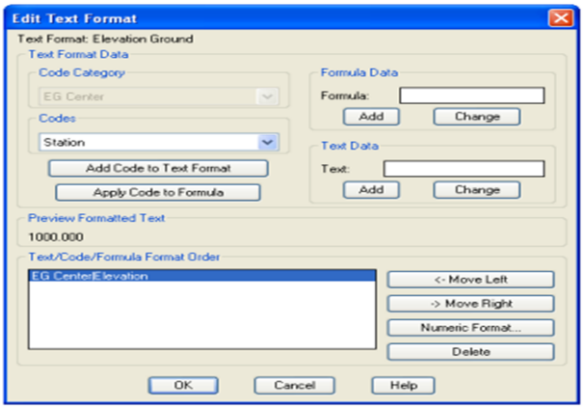


-نختار من القائمة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر style name ونكتب Elevation Ground ثم نختار الأمر Edit .





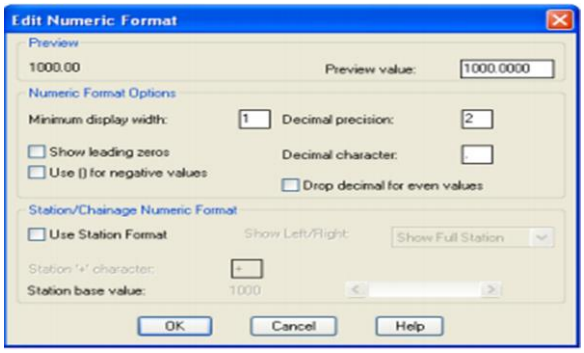
- ندخل الرقم 0.0014 امام الامر Height ونختار Center من قائمة Justify وندخل زاوية 90 عند الخيار Rotation Angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من Select ثم نختار الامر Edit .

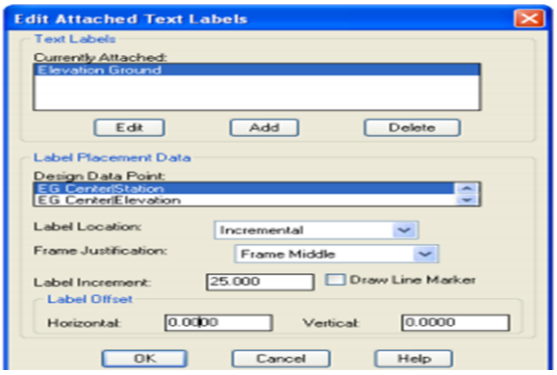


- نختار من النافذة التي ستظهر الخيار EG Center من قائمة

Code Category ومن قائمة Codes نختار الخيار Elevation ثم نضغط علي الأمر

Add Code Text Format .





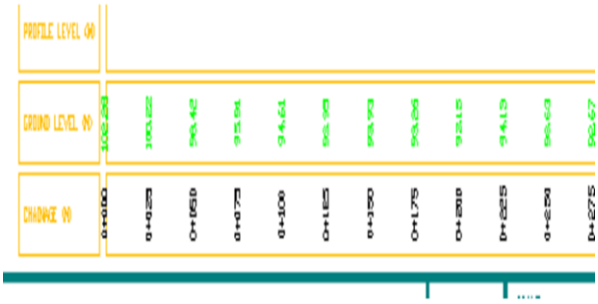
- نختار الامر Numeric Format ونطبق المعلومات الموجودة في النافذة المجاورة .

- نضغط علي الأمر OK ثم OK ثم OK ثم من نافذة Edit Attached Text Labels نختار الأمر Incremental من قائمة Label Location ونكتب مقدار الزيادة 25 امام الخيار label Increment ثم OK ثم OK.

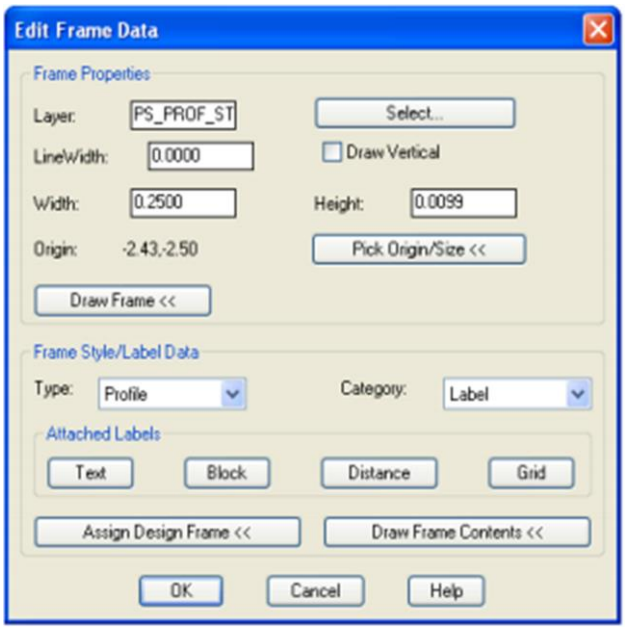
- لتحديث الأمر نستخدم الأمر :

Sheet manager ثم sheet styles ثم

update frame labels ثم نختار المستطيل ثم Enter تظهر المحطات .



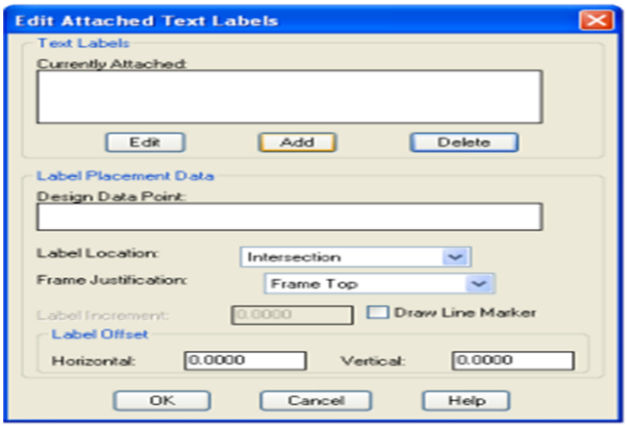
❖ **كيف يمكن ادخال معلومات ارتفاع الخط التصميمي للمحطات كل 25 متر في المستطيل Profile Level :**



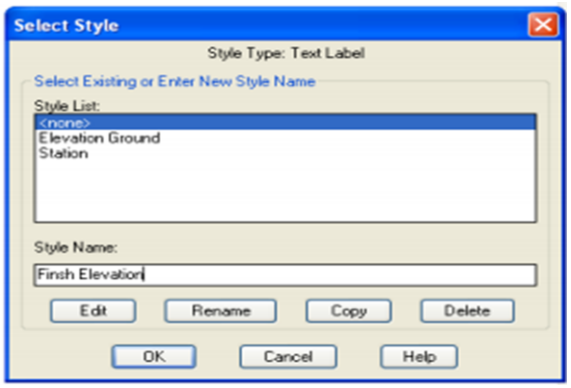
- نستخدم الأمر :

Sheet Manager ثم

sheet style ثم Create/Edit Frame .

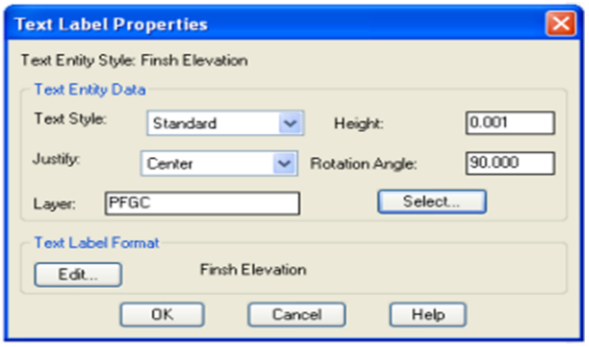


- نختار المستطيل الثالث ثم Enter ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الامر Add .

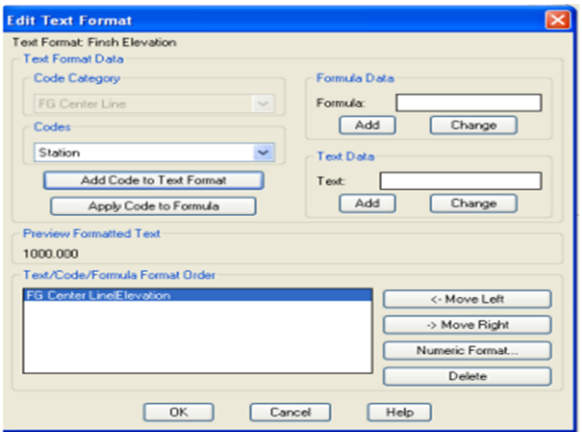


- نختار من القائمة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر style name ونكتب

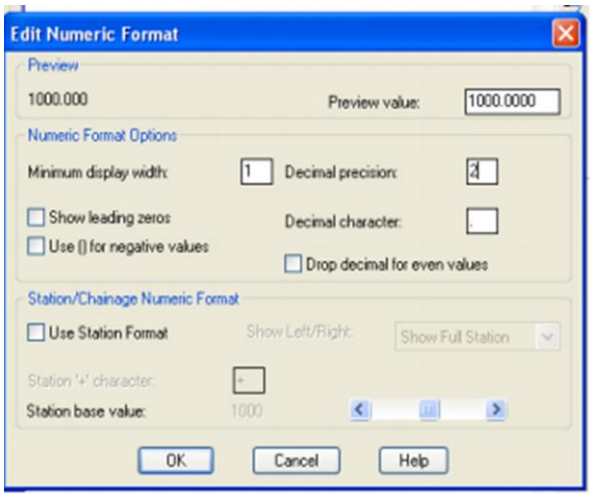
Finish Elevation ثم نختار الأمر Edit .



- ندخل الرقم 0.0014 امام الامر Height ونختار Center من قائمة Justify وندخل زاوية 90 عند الخيار Rotation Angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من Select ثم نختار الامر Edit .

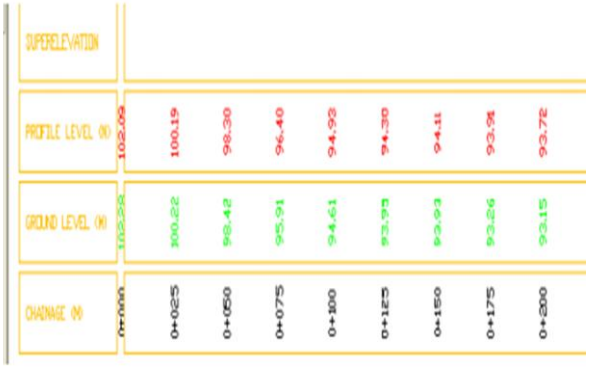


- نختار من النافذة التي ستظهر الخيار FG Center Line من قائمة Code Category ومن قائمة Codes نختار الخيار Elevation ثم نضغط علي الأمر Add Code Text Format .



- نختار الامر Numeric Format ونطبق المعلومات الموجودة في النافذة المجاورة .

- نضغط علي الأمر OK ثم OK ثم OK ثم OK ثم من نافذة Edit Attached Text Labels نختار الأمر Incremental من قائمة Label Location ونكتب مقدار الزيادة 25 امام الخيار label Increment ثم OK ثم OK.



- لتحديث الأمر نستخدم الأمر :

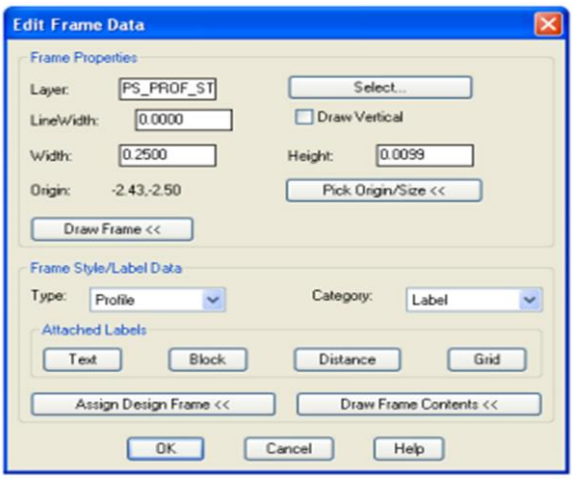
Sheet manager ثم sheet styles ثم update frame ثم labels ثم نختار المستطيل ثم Enter تظهر المحطات.

❖ **كيف يمكن ادخال معلومات المنحنى الأفقي :**

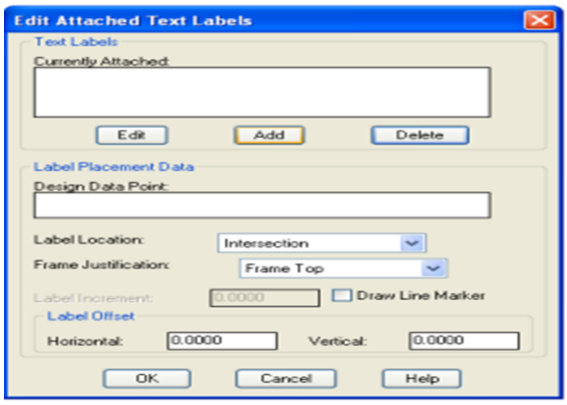
- ننقر على الكتابة Superelevation مرتان بالماوس ثم نعدل الكتابة الى Alignment Data.

- نستخدم الأمر :

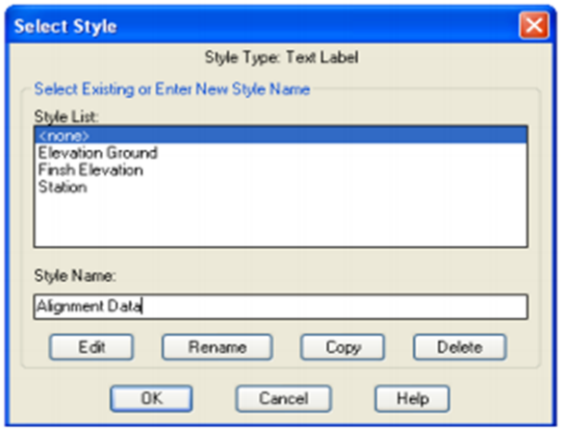
Sheet Manager ثم Sheet style ثم Create/Edit Frame.



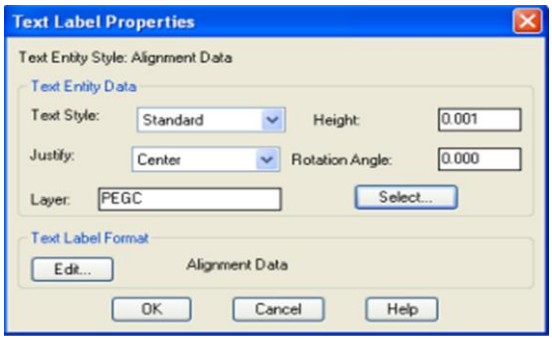
- نختار المستطيل الرابع ثم Enter ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الامر Add .



- نختار من القائمة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر style name و نكتب Alignment Data ثم نختار الأمر Edit .

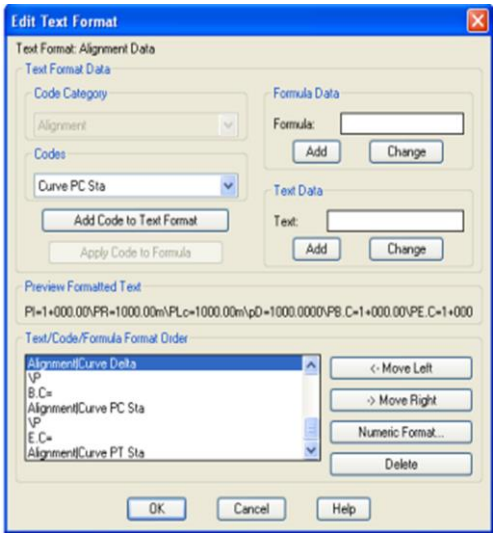


- ندخل الرقم 0.001 امام الامر Height ونختار Center من قائمة Justify وندخل زاوية 0 عند الخيار Rotation Angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من Select ثم نختار الامر Edit .



- نختار من النافذة التي ستظهر الخيار Alignment من قائمة

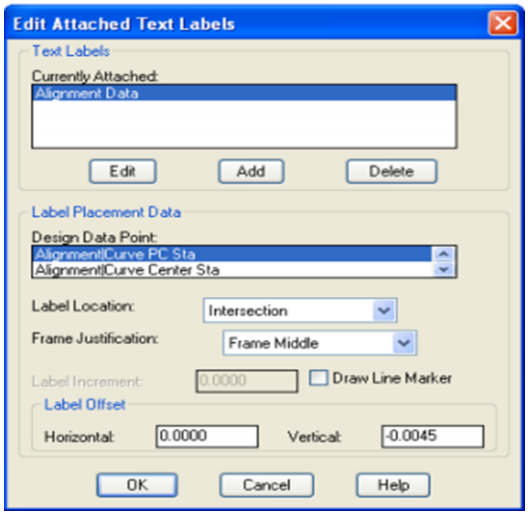
Code Category ومن قائمة Codes نختار الخيارات الموضحة في الشكل التالي:



- نضغط علي الأمر OK ثم OK ثم OK ثم OK ثم من نافذة

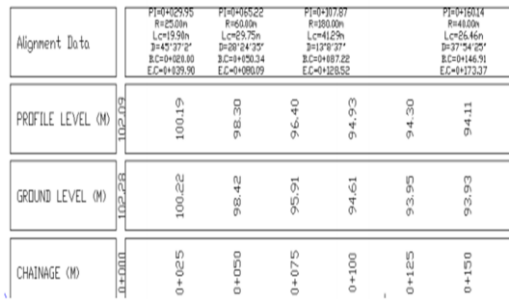
Edit Attached Text Labels نختار الأمر Incremental من قائمة

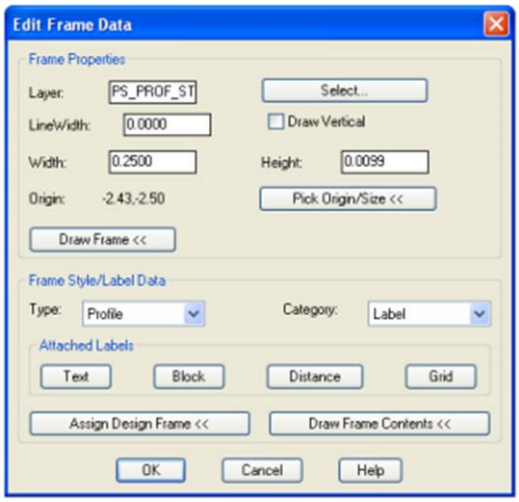
Label Location ونكتب القيمة 0.0045 امام الخيار Vertical ثم OK ثم OK.



- لتحديث الأمر نستخدم الأمر :

Sheet manager- ثم sheet styles ثم update frame labels ثم نختار المستطيل ثم Enter تظهر المعلومات .





❖ **كيف يمكن ادخال معلومات المنحنى الرأسي :**

- ننسخ المستطيل الرابع من الأمر Copy ونضعه فوقه مباشرة .

- نضغط على الكتابة Alignment Data ونعدلها الى Vertical Data ثم OK .

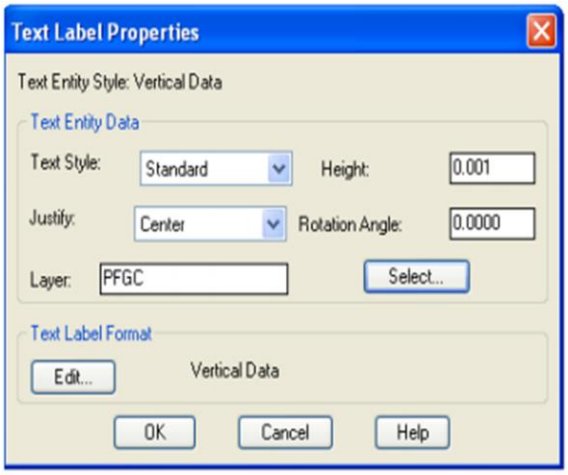
- نستخدم الأمر :

Sheet Manager ثم sheet style ثم Create/Edit Frame

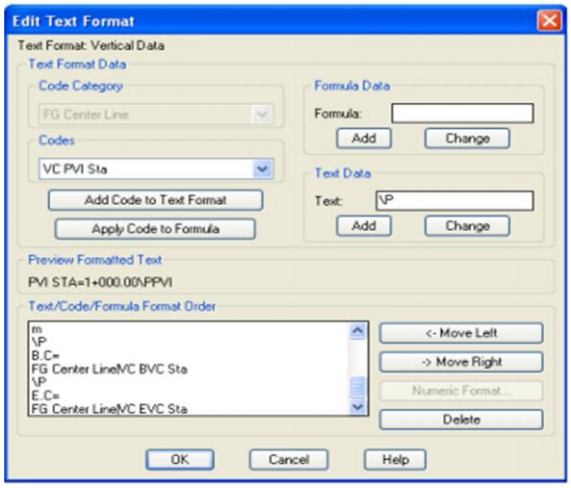
- نختار المستطيل الخامس ثم Enter ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الامر Add .

- نختار من القائمة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر

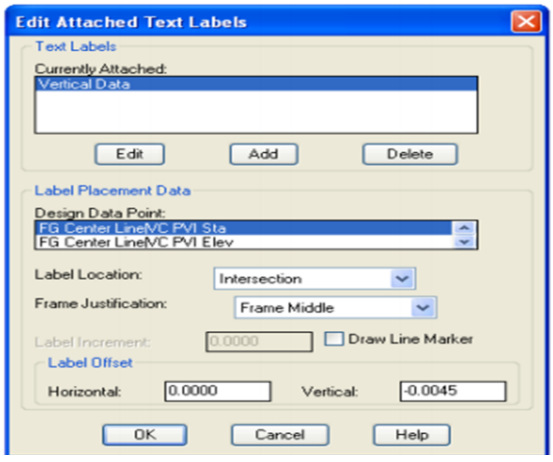
style name ونكتب Vertical Data ثم نختار الأمر Edit .



- ندخل الرقم 0.001 امام الامر Height ونختار Center من قائمة Justify وندخل زاوية 0 عند الخيار Rotation Angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من Select ثم نختار الامر Edit .



- نختار من النافذة التي ستظهر الخيار FG Center Line من قائمة Code Category ومن قائمة Codes نختار الخيارات الموضحة في الشكل التالي :



- نضغط علي الأمر OK ثم OK ثم OK ثم OK ثم من نافذة Edit Attached Text Labels نختار الأمر Incremental من قائمة Label Location ونكتب القيمة 0.0045امام الخيار Vertical ثم OK ثم OK.

- لتحديث الأمر نستخدم الأمر :

- Sheet manager ثم sheet ثم styles

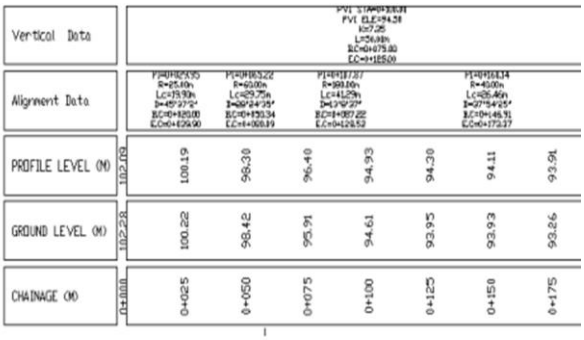
update frame labels ثم نختار المستطيل ثم Enter تظهر المحطات .

- يتم حفظ الملف السابق في قاعدة البيانات من الامر :

Sheet manager ثم

Sheet styles ثم

Save sheet style ثم نحدد الملف P1Pr ثم save ثم yes ثم Enter.



❖ **كيف يمكن أضافة الميل التصميمي مع طول المماس :**

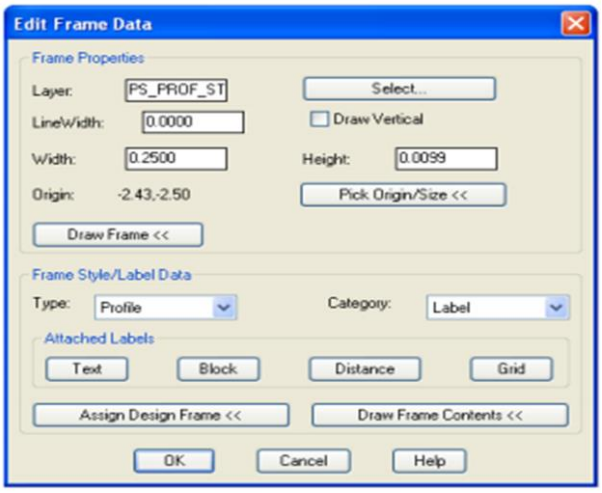
- نستخدم الأمر :

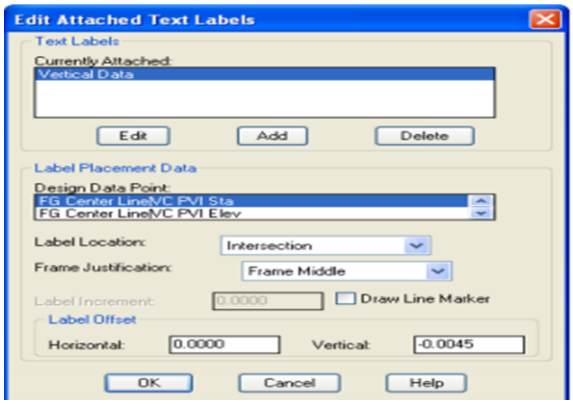
Sheet Manager ثم

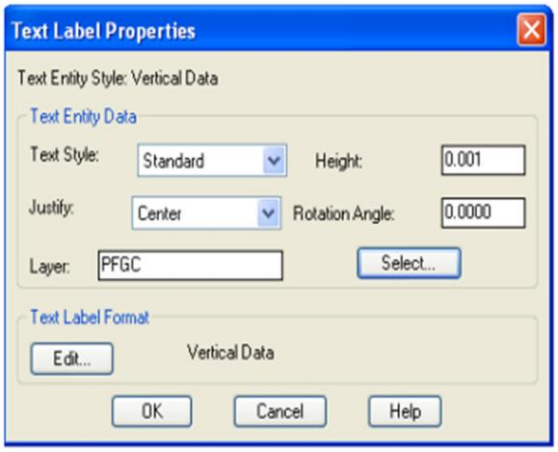
Sheet style ثم Create/Edit Frame

- نختار المستطيل الخامس ثم Enter ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الامر Add .

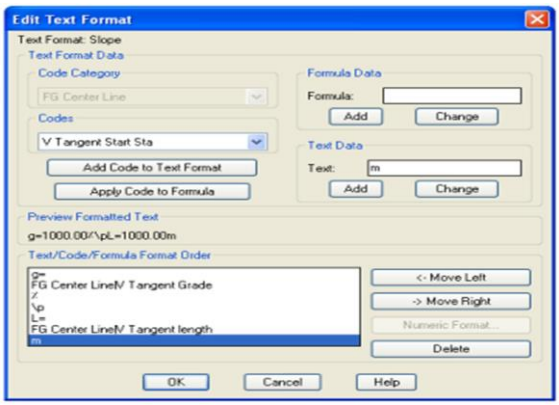
- نختار من القائمة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر style name ونكتب Slope ثم نختار الأمر Edit .







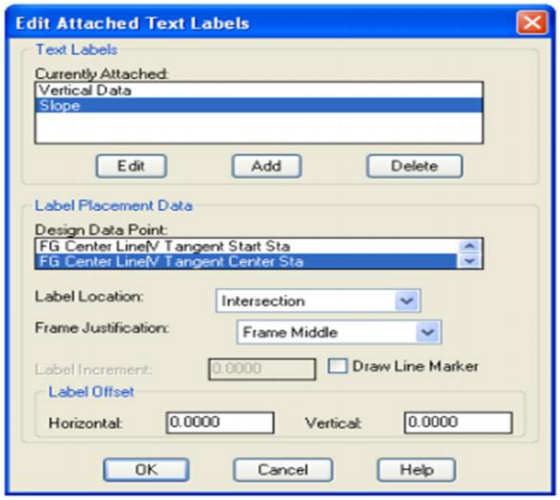
- ندخل الرقم 0.001 أمام الأمر Height ونختار Center من قائمة Justify عند الخيار Rotation Angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من Select ثم نختار الأمر Edit .



- نختار من النافذة التي ستظهر الخيار FG Center Line من قائمة Code Category ومن قائمة Codes نختار الخيارات الموضحة في الشكل التالي:

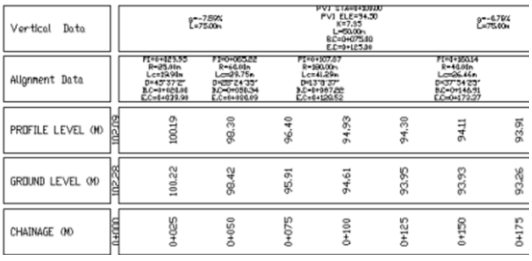
نضغط على الأمر OK ثم OK ثم OK ثم OK .

- من نافذة



نختار الأمر Edit Attached Text Labels من قائمة Label Location الأمر Incremental

ونختار موقع كتابة المعلومات من الأمر Design Data Point ونختار الخيار FG Center Line / V Tangent Center Sat ثم OK ثم OK .



-لتحديث الأمر نستخدم الأمر :

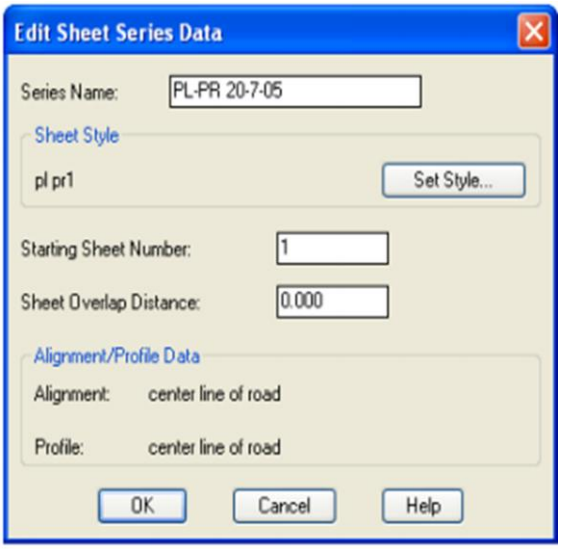
Sheet manager- ثم sheet ثم styles ثم update frame labels ثم نختار المستطيل ثم Enter تظهر المحطات .

-يتم حفظ الملف السابق في قاعدة البيانات من الامر :

sheet ثم Sheet manager ثم styles ثم save sheet style ثم نحدد الملف P1Pr ثم save ثم yes ثم Enter.

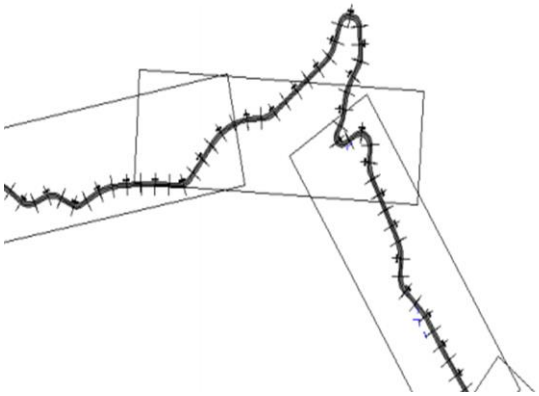
❖ **كيف نكون سلسلة للـ profile & plan ونعدل فيها ونتحكم ف Datum في كل ورقة اخراج وكذلك عمل توليد للسلسة ثم تحميل الأوراق إلى Layouts ؟**

Sheet manager ثم plan/profile sheets ثم layout sheet series.

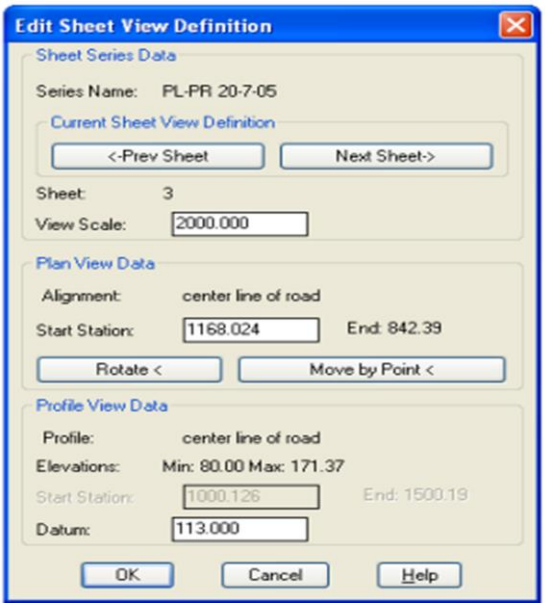


ـ نكتب اسم السلسلة ولتكن PL-PR 20-7-05 امام الخيار Current series ثم OK.

ـ تظهر نافذة نوافق على الحالي ثم Ok .



ـ سيقوم البرنامج بتقسيم المسار كل 500 متر .



ولكن في بعض المناطق تحتاج إلى تحريك أو تدوير نستخدم الأمر :

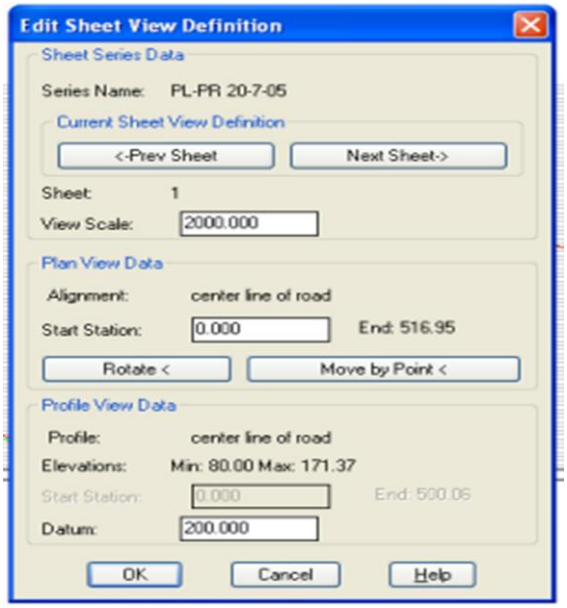
Sheet manger ثم plan/profile ثم sheets

Edit sheet layout ثم نختار المستطيل المراد تعديله ثم Entre.

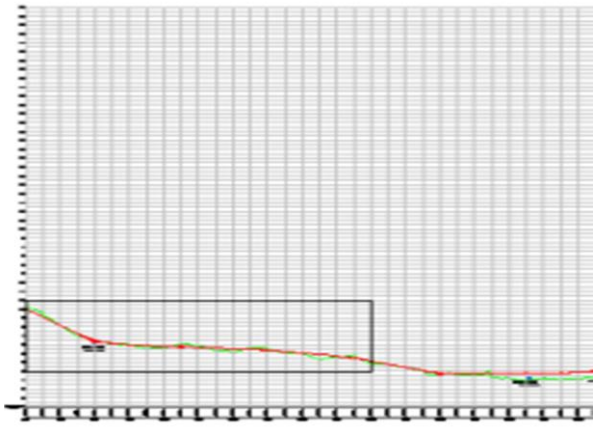
تظهر نافذة التعديل للتدوير أو للتحريك .

ـ لتعديل Datum لكل مقطع نجعل ال profile على الشاشة ثم نستخدم الأمر :

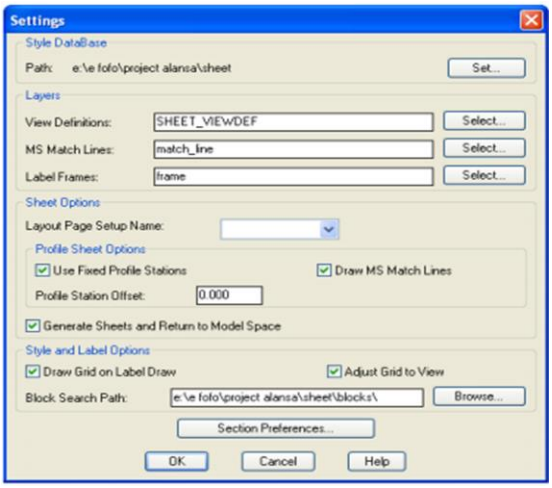
Sheet manger ثم plan/profile sheets ثم



Edit Sheet layout ثم نحدد السلسة ثم Ok ثم نختار الرقم 1 ثم Enter تظهر نفس النافذة السابقة ويظهر في ال profile مستطيل اصفر يحدد datum المفترض من البرنامج .



ـ نغير القيمة المفترضة زياده أو نقصان حتى يتلاءم المستطيل الاصفر مع الـ profile ثم نختار Next ونكرر نفس العملية السابقة وهكذا إلى اخر المسار .

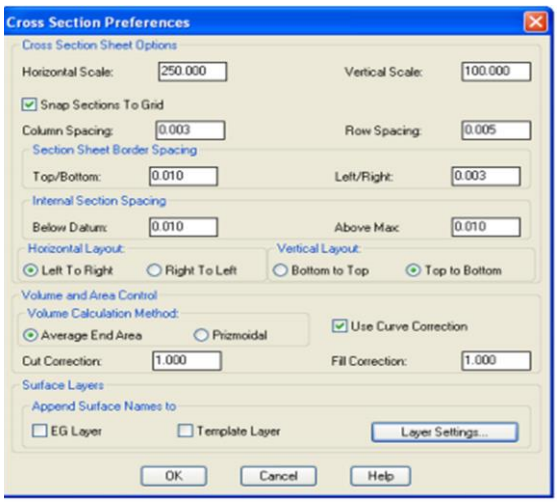


❖ **كيف يمكن تكوين ورقة عمل SHEET CROSS SECTION ؟**

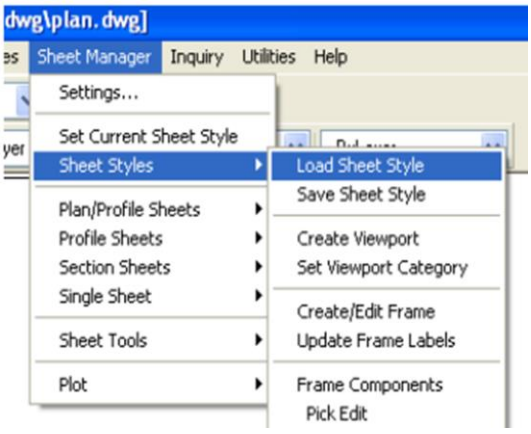
ـ قبل البداية يجب تجهيز الاعدادات من الأمر: sheet manger ثم Setting

نختار الأمر

Cross Section preferences.



ـ تظهر نافذة ندخل فيها المعلومات التالية .



ـ نستورد Sheet باستخدام الامر

Sheet manager ثم

Sheet style ثم

Load sheet style

ندخل المجلد Metrical ونختار الملف xs100 ونضغط على Open .

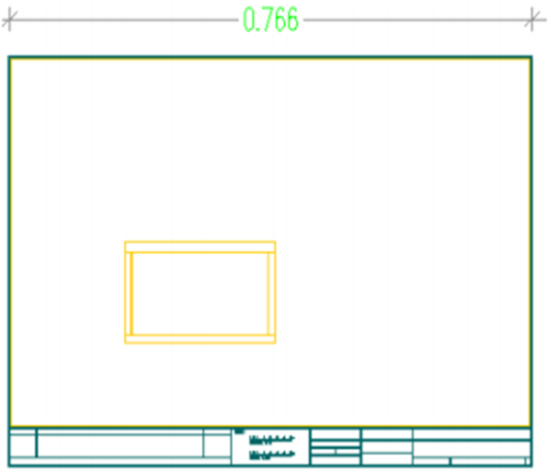
* نحفظ ال sheet باسم اخر لكي نحافظ على الأصل بدون تغيرات باستخدام الامر sheet manager ثم sheet style ثم

Save sheet style ونغير الاسم إلى (cross section) ونختار save سيظهر في شريط الأوامر (planprof/profile/section) ونختار S أي section ثم Entre

سنستخدم مقياس رسم الافقي (1:250) ومقياس رسم رأسي (1:100) .

ـ نقيس طول الورقة باستخدام أوامر Dimension فكان الطول المقاس 0.766 ونحن نريدها 0.42 لأننا نعمل على ورقة A3 إذاً نقسم القيمة 0.42 على القيمة 0.766 فكان الناتج يساوي 0.5483

نستخدم الأمر scale من أوامر الاوتوكاد ونظلل على اللوحة ثم ندخل الرقم 0.5483



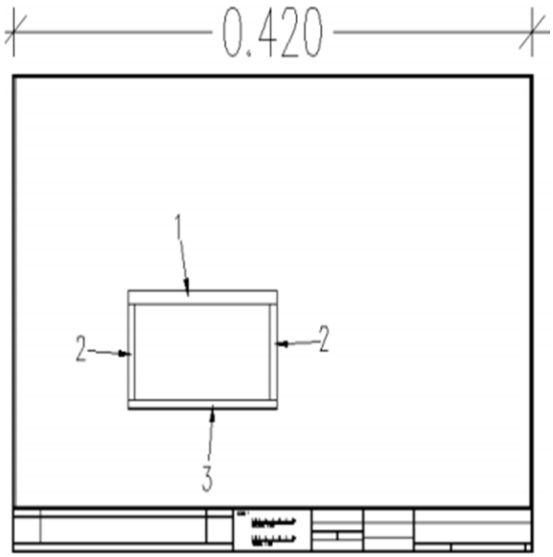
نحفظ ال sheet باستخدام الامر :

Sheet manager ثم

Sheet style ثم

Save sheet style

نختار الملف cross section ثم save ثم Enter .

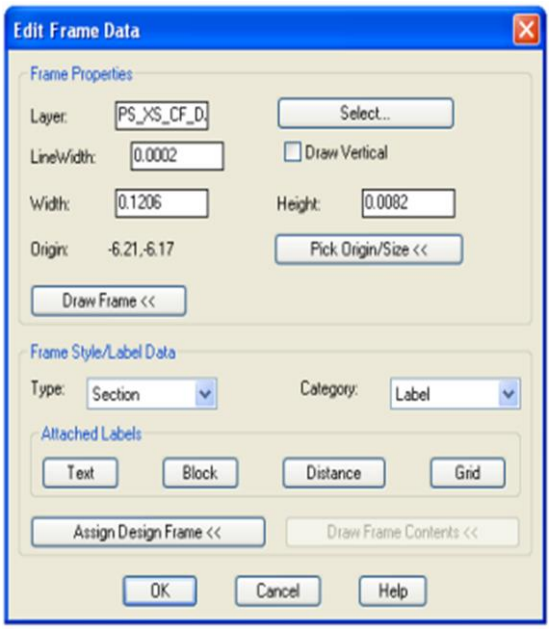


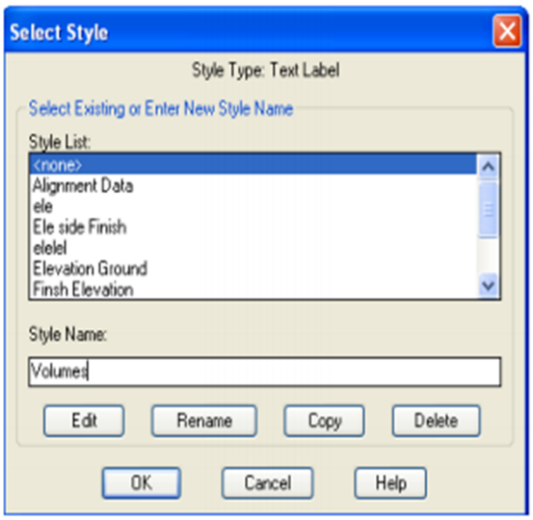
* كيف يمكن ادخال معلومات الكميات من ردم وقطع كمساحة وحجم عادي وحجم تراكمي ؟

* نستخدم الامر :

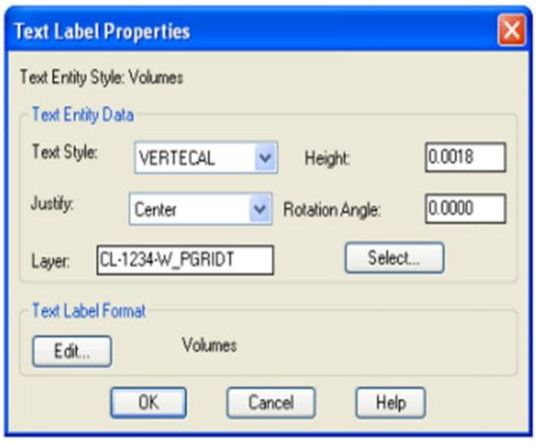
sheet manager ثم sheet style ثم create/Edit frame

نختار المستطيل رقم (1) ثم Enter ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الأمر Add .



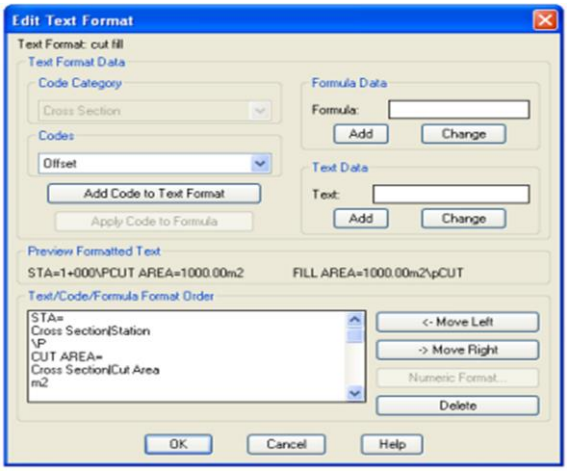


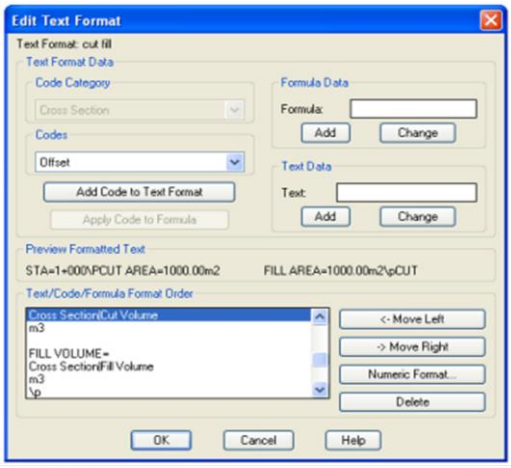
ـ نختار من القائمة في النافذة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر style name ونكتب volumes ثم نختار الامر Edit .

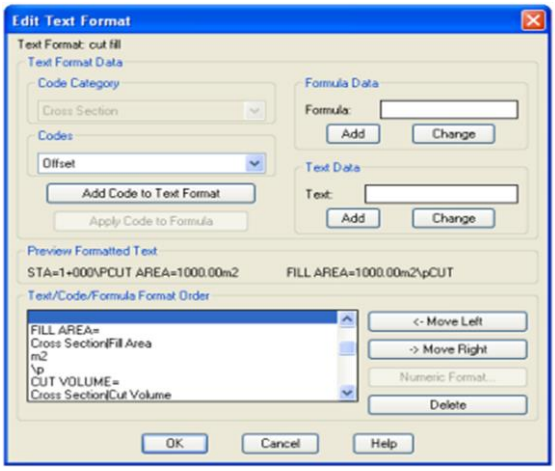


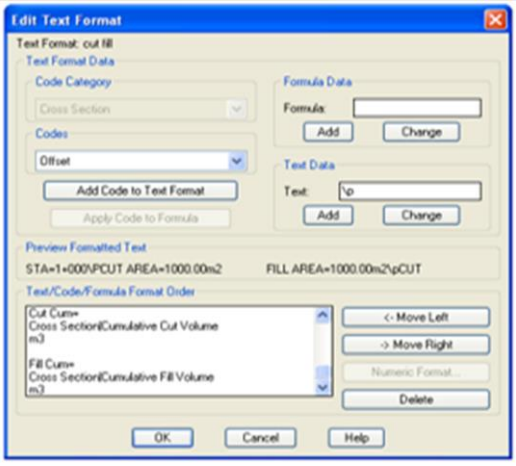
ـ ندخل الرقم 0.0018 اسم الامر Height ونختار center من قائمة justify وندخل زاوية 0 عند الخيار Rotation Angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من select ثم نختار الأمر Edit .

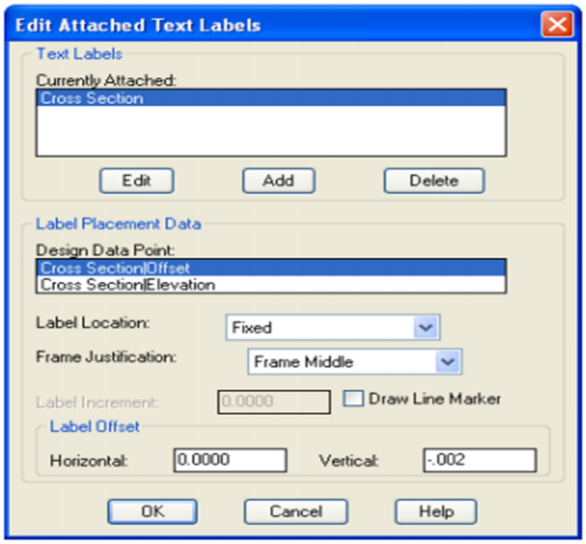
ـ نختار من النافذة التي ستظهر الخيار cross section من قائمة code category ومن قائمة codes نختار كما هو موضح :











نضغط على الأمر Ok ثم Ok ثم Ok ثم من نافذة

نختار Attached text labels الامر Fixed من قائمة ثم Ok ثم OK .

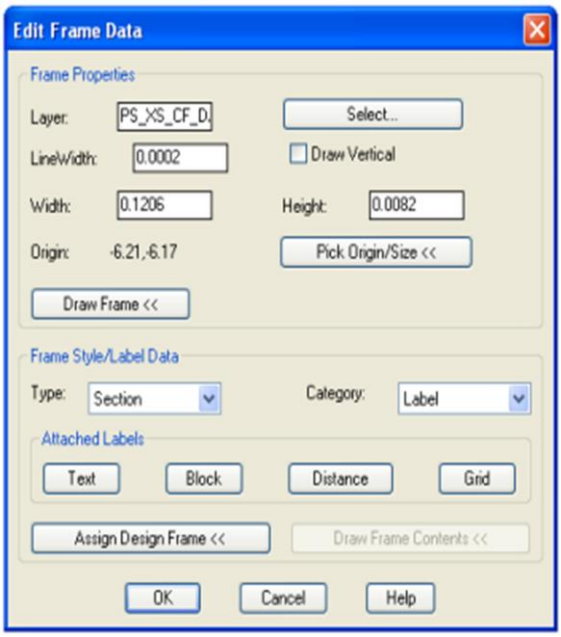
❖ **كيف يمكن ادخال معلومات الأرض الطبيعية كمسافة وارتفاع كل 2 متر :**

نستخدم الامر :

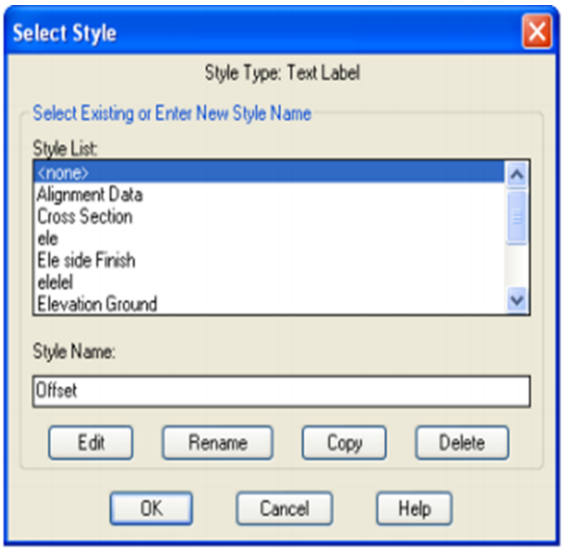
Sheet manager ثم

Sheet style ثم

Create/Edit frame



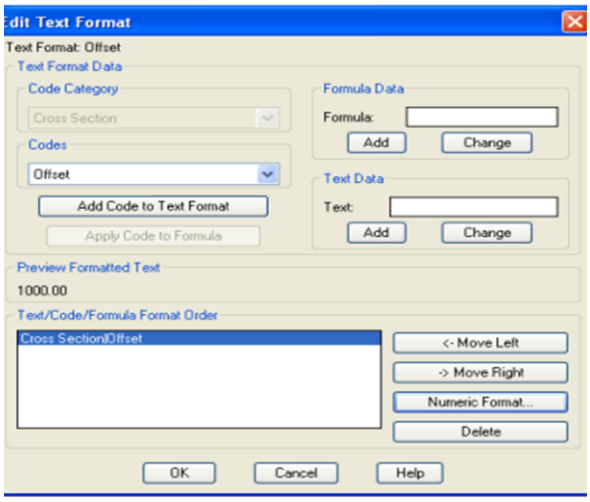
ـ نختار المستطيل رقم 3 ثم Entre ستظهر نافذة نختار منها الأمر Text من النافذة الجديدة من الامر Delete نحذف كل النماذج الموجودة في القائمة ثم نختار الأمر Add .



ـ نختار من القائمة في النافذة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الأمر style name ونكتب offset ثم نختار Edit .

ـ ندخل الرقم 0.0013 امام الامر Height ونختار center من قائمة justify وندخل الزاوية 90 عند الخيار rotation angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من select ثم نختار الامر Edit .

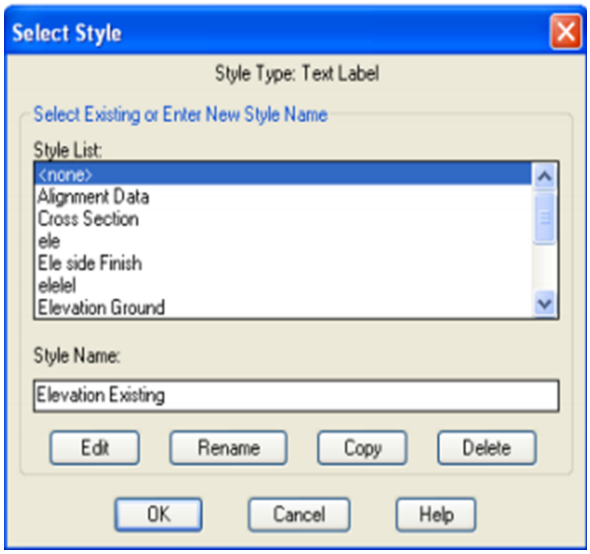
نختار من النافذة التي ستظهر الخيار cross section من قائمة



Code category ومن قائمة codes نختار الامر offset ثم Add code to text format كما هو موضح.

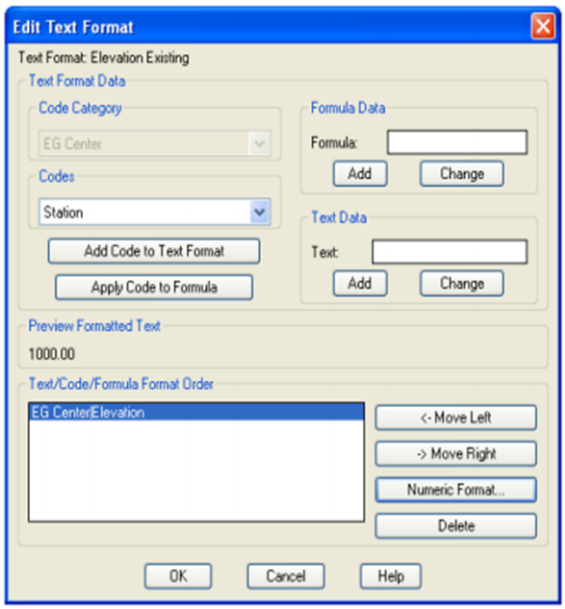
نضغط على الأمر OKثم Ok ثم Ok ثم من نافذة

Edit attached text labels نختار الامر incremental ونكتب 2 امام الزيادة ثم نختار الامر Add .



ـ نختار من القائم في النافذة الجديدة الخيار (none) ثم نظلل عليه عند الامر style name ونكتب Elevation Existing ثم نختار الامر Edit .

ندخل الرقم 0.0013 أمام الامر Height ونختار center من قائمة justify وندخل الزاوية 90 عند الخيار Rotation angle ونختار الطبقة التي سيكتب فيها معلومات من select ثم نختار الامر Edit .



نختار من النافذة التي سنختار منها الخيار EG Center من القائم code category ومن قائمة codes نختار الامر Elevation ثم Add code to text format

كما هو موضح :

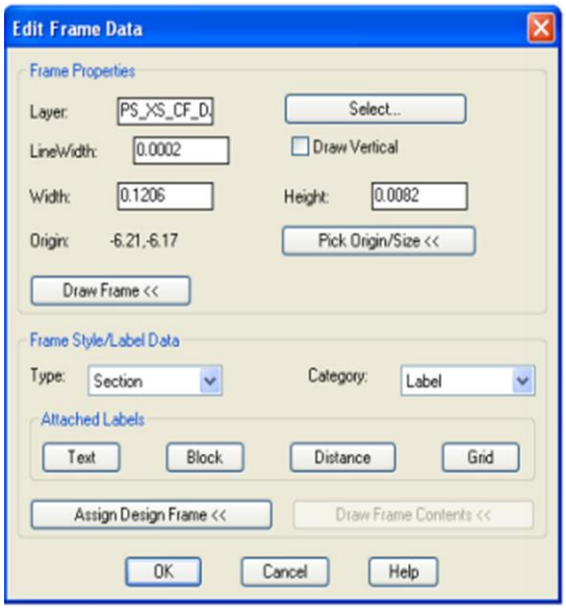
- اضغط علي الامر ok ثم ok ثم ok ثم من نافذة

Edit attached text labels ونكتب 2 امام الزيادة ثم ok ثم OK .

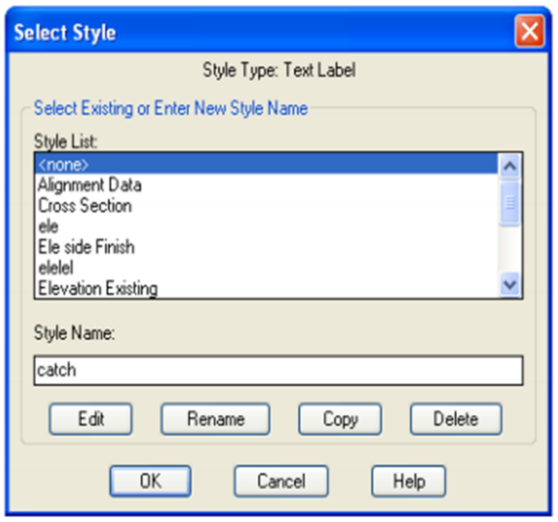
❖ **كيف يمكن تدخل معلومات الخط التصميمي ونقطة التلاقي catch ونقاط الcode التي تم تعريفها للمقطع التصميمي كمسافه وارتفاع :**

- نستخدم الامر sheet manager ثم sheet style ثم نختار

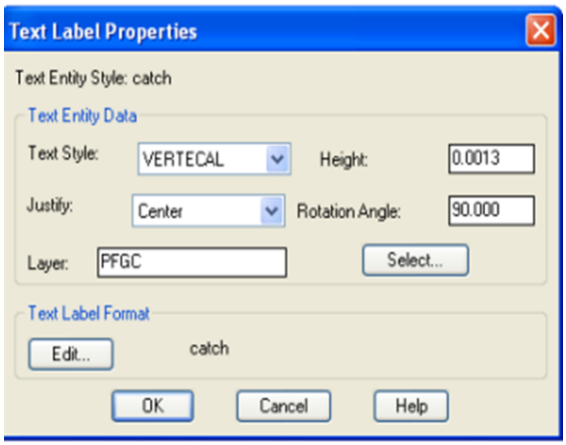
create\edit frame نختار المستطيل رقم 3 ثم enter ستظهر نافذه نختار منها الامر text من النافذة الجديدة نختار الامر Add.



- نختار من القائمة الخيار none ثم نظلل عليه عند الامر style name واكتب Catch ثم نختار الامر Edit .



- ندخل الرقم 0.0013 امام الامر height ونختار center من قائمة justify وندخل زاوية 90 عند الخيار rotation angleونختار الطبقة التي سيكتب فيها المعلومات من Select ثم نختار الامر ثم اختار الامر Edit.

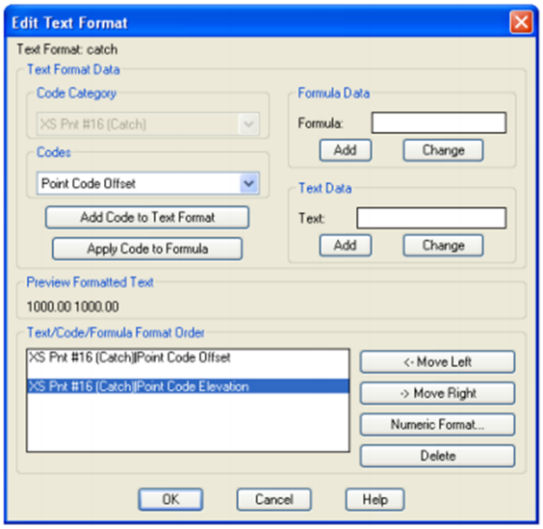


- نختار من النافذة التي ستظهر نختار الخيار

XS Pn #16 (catch) من قائمه code category ومن قائمه codes نختار الامر point code offset ثم add code to text format ثم ندخل مسافه ونختار الامر

Code elevation point

كما هو موضح.



- نضغط علي الامر ok ثم ok ثم ok ثم ok ثم من نافذة

Edit attached text labels نختار الامر design ثم Ok.

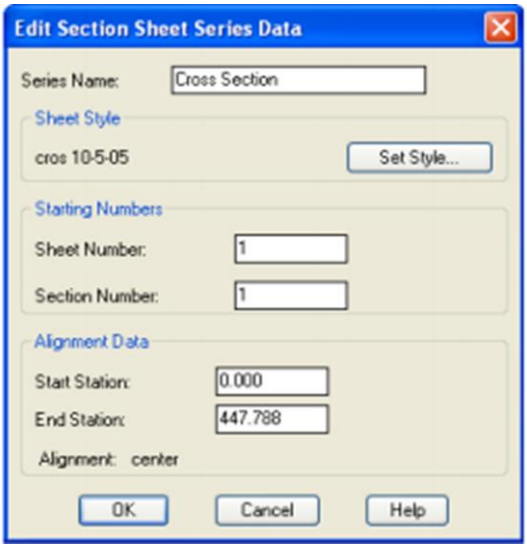
- لحفظ الملف في قاعدة البيانات من الامر : sheet manager ثم sheet style ثم

Save sheet style نختار الملف cross section ثم save ثم yes ثم enter.

- لتكوين لسلسلة نستخدم الامر sheet manager ثم

Section sheet ثم نختار

Set \define section series في النافذة التي ستظهر نكتب اسم السلسلة cross section ثم ok.



- لتوليد المقاطع في قاعدة البيانات نستخدم الامر : sheet manager ثم section sheet ثم generate section sheet من النافذة التي ستظهر نختار السلسلة cross section ثم ok تظهر نافذة توضح فيها البداية والنهاية واسم السلسلة وكذلك اسم المسار نختار ok .

- للاستيراد من قاعدة البيانات للرسم نستخدم الامر : sheet manager ثم section sheet ثم

load sheet ثم series.