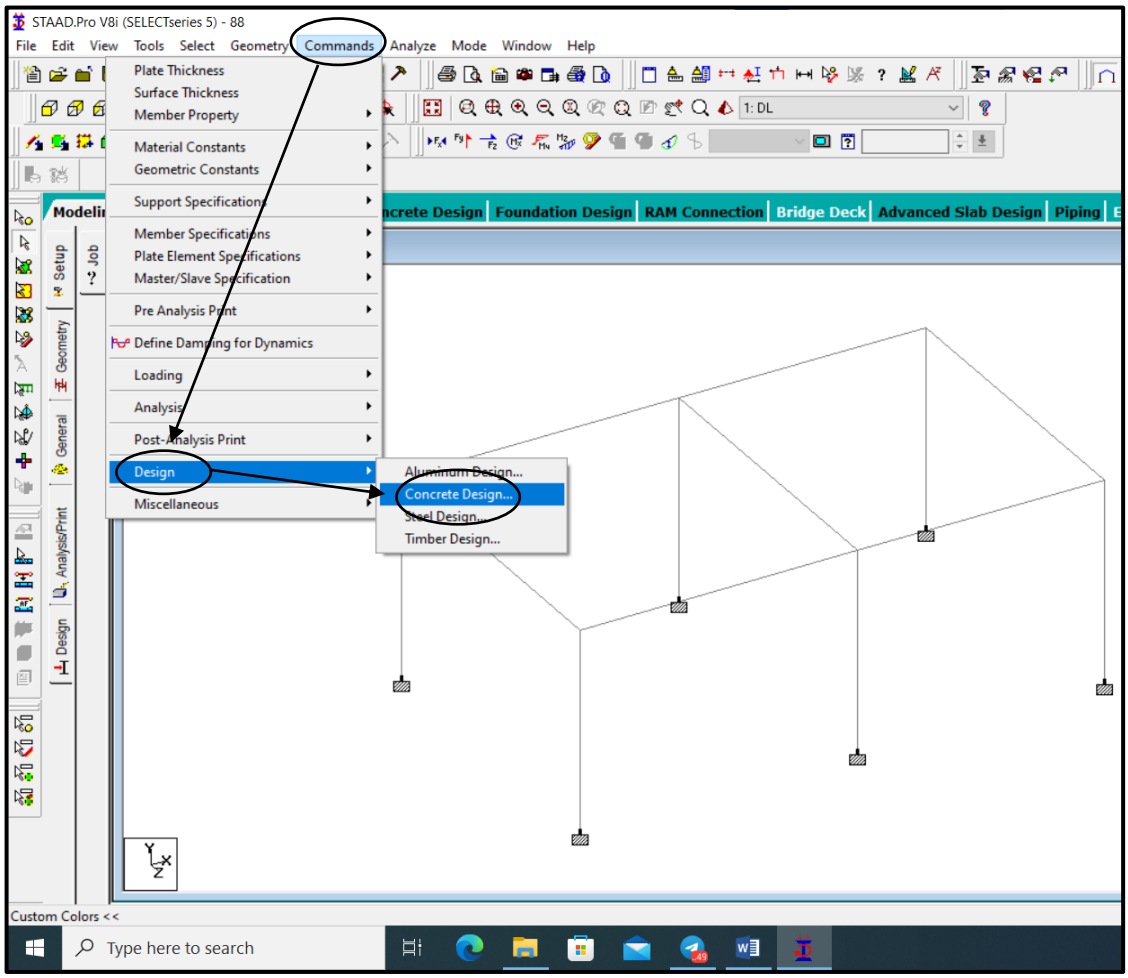
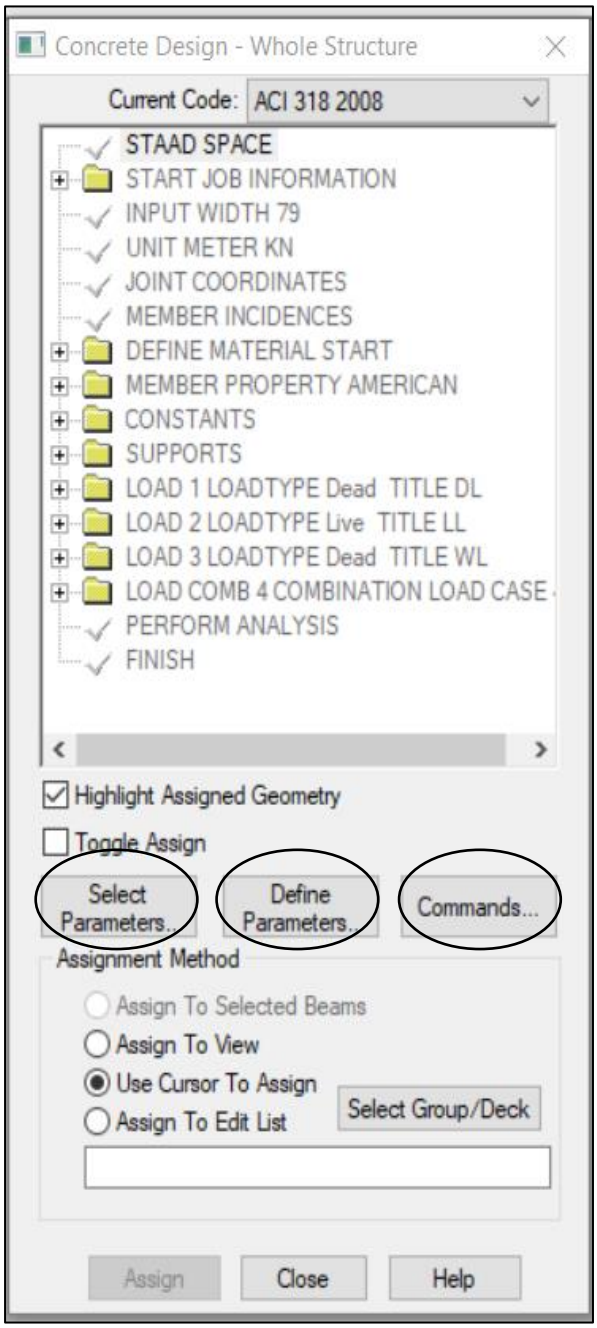
التصميم (Design)

من المعلوم ان نتائج التصميم للمنشأت الخرسانية تتمثل بحساب مساحة حديد التسليح حيث يتضمن التصميم في البرنامج اعطاء نتائج تفصيلية لحديد التسليح متمثلا بالاقطار والمسافات بين الاسياخ بناءاً على الاحمال التي تم تسليطها عليها مسبقاً وما نتج عنها من العزوم والقص والهطول التي يتعرض لها المقطع ويتم التصميم من خلال الخطوات التالية

1- الدخول على ايعاز commands
2- اختيار design
3- اختيار نوع التصميم concrete design



بعد الخطوات اعلاه ستضهر لنا النافذة الخاصة بالتصميم على يمين الشاشة كما في الصفحة التالية



تتضمن النافذة الخاصة بالتصميم ثلاث مدخلات رئيسية

1- Select parameters

من خلال هذا الايعاز نستطيع التعديل على عدة معاملات في التصميم حيث يوجد داخل البرنامج قائمة كبيرة من المعاملات وعادتا يتم اختيار سبعة منها وهي

a- Clb (clear cover for out most bottom reinforcement)
منها نستطيع ان نزيد او نقلل من الغطاء الخرساني اسفل الحديد حسب الحالة الموقعية للمنشأ

b- FC (compressive strength of concrete)
منها نستطيع ان نزيد او نقلل مقاومة انضغاط الخرسانة وحسب المقاومة المطلوبة للمنشأ

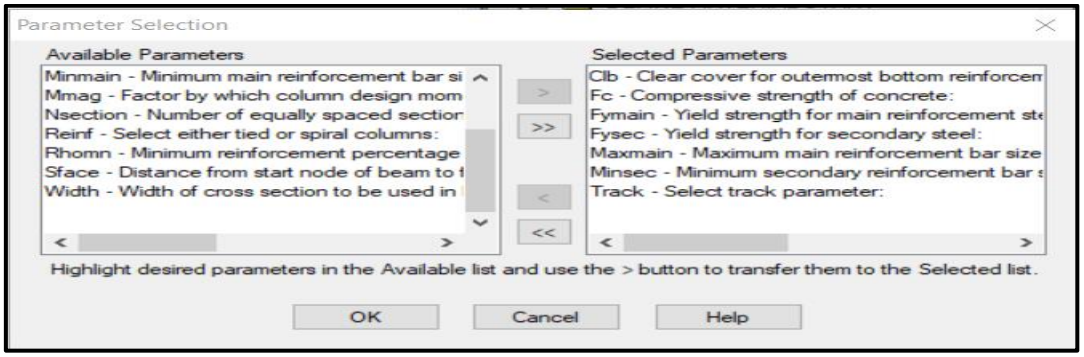
c- Fy_{main} (yiled strength for main reinforcement)
منها نستطيع ان نختار مقاومة الخضوع لحديد التسليح الرئيسي والمقصود به هنا الحديد الطولي المقاوم للعزوم وحسب المقاومة المطلوبة والمتوفرة موقعياً

d- Fy_{sec} (yield strength for secondary steel)
منها نستطيع ان نختار مقاومة الخضوع لحديد التسليح الثانوي والمقصود به هنا حديد الاترية المقاوم للقص وحسب المقاومة المطلوبة والمتوفرة موقعياً

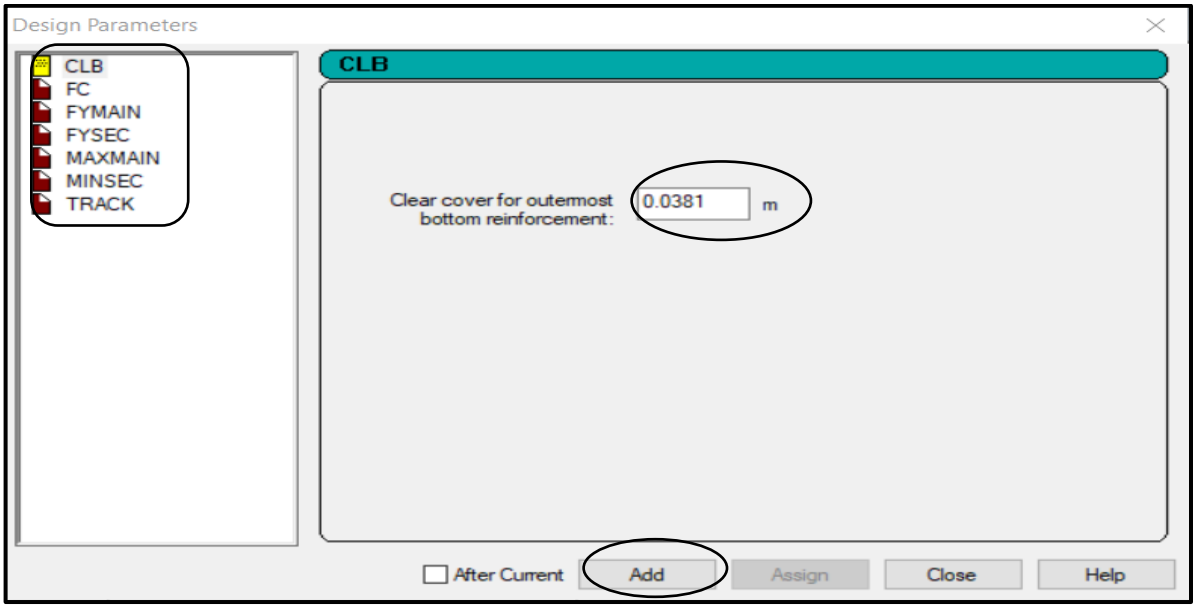
e- Maximum main reinforcement bar size
منها نستطيع ان نحدد اكبر قطر ليستخدمه البرنامج في التسليح الطولي وحسب الحديد المتوفر في الموقع

f- Minimum secondary reinforcement bar
منها نستطيع ان نحدد اقل قطر ليستخدمه البرنامج في الاترية وحسب الحديد المتوفر في الموقع

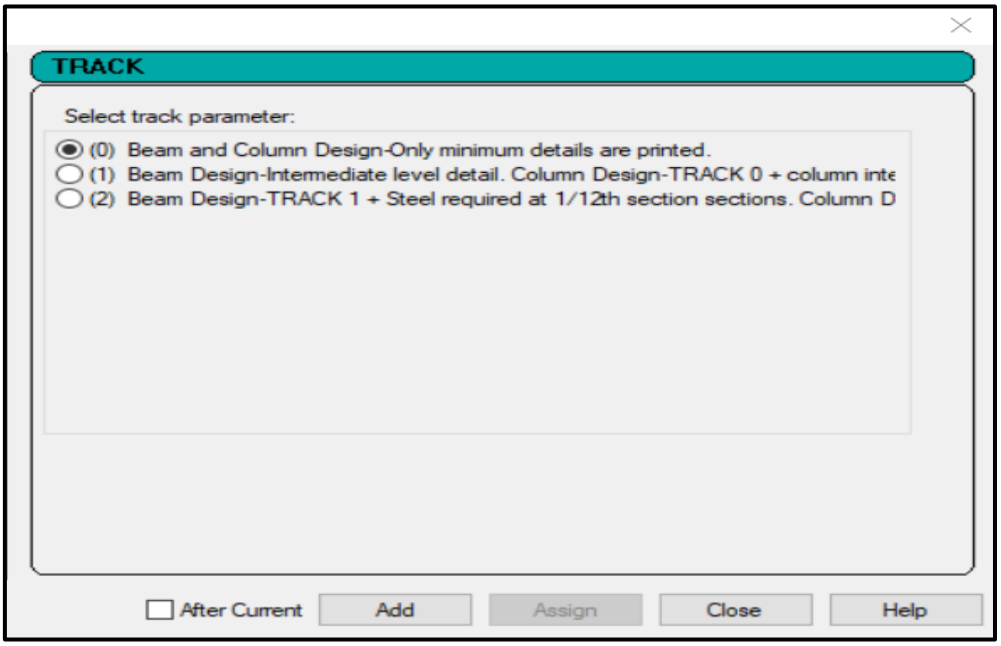
G- Track (select track parameters): منها نستطيع ان نحدد المسار او الطريقة التي يتعامل فيها البرنامج في اعطاء نتائج التصميم في التقرير النهائي وسيتم توضيح هذه الطرق لاحقاً



2- Define Parameters (في هذا الايعاز سيتم التعديل على كل المعاملات التي تم اختيارها من الخطوه اعلاه واعطائها القيم التصميمة الخاصة بالمشروع) ثم نضغط على كلمة add

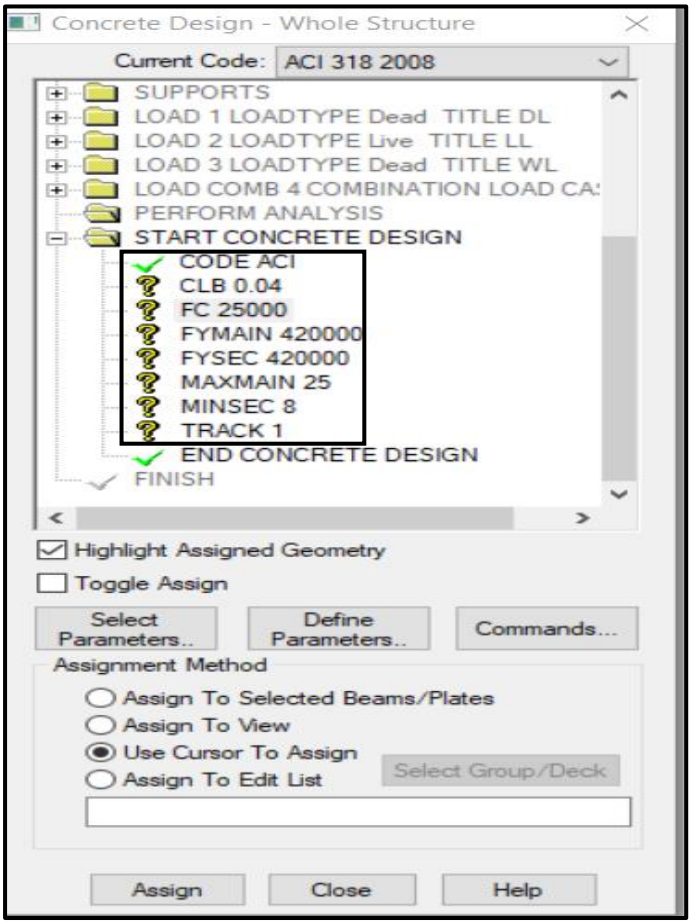


عن الدخول على ايعاز track ستظهر لنا النافذة ادناه



1- عند اختيار track (0) سيعطي البرنامج نتائج التصميم على شكل تقرير فيه حسابات حديد التسليح فقط (تسليح العزوم الموجبة في الوسط وتسليح العزوم السالبة على الاطراف)
2- عند اختيار track (1) تظهر النتائج العزوم السالبة والموجبة القصوى التي تم تصميم حديد التسليح على اساسها في كل نقطة وكذلك المسافات التي تقع فيها هذه النقاط (يكون اكثر تفصيلاً من الحالة اعلاه)
3- عند اختيار track (2) سيعمل البرنامج على تقسيم الجسر او العمود الى 12 قطعة ويعطي مقدار العزوم السالبة والموجبة والتلسيح المكافىء لها في كل نقطة (يكون اكثر تفصيلاً من الحالتين اعلاه)

بعد اكمال اختيار قيم كل المعاملات السابقة ستضهر في خوازمية البرنامج في نافذة على يمين الشاشة



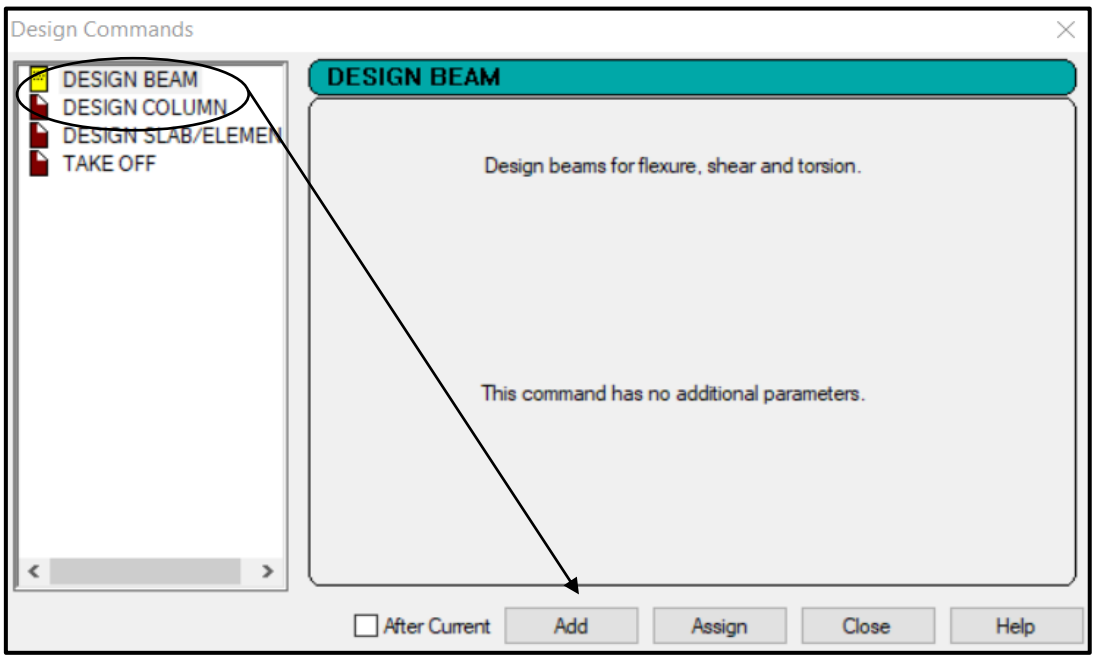
بعد الضغط عللى ايعاز add لكل المعاملات التي تم اختيارها سلفاً نلاحظ ان البرنامج قام بأدراجها في هذا النافذة مع وجود علامات استفهام ازاء كل منها وذلك بسبب عدم تطبيقها على المنشأ الى الان

حيث يتم تطبيقها من خلال اختيار المعامل ومن ثم اختيار اجزاء المنشأ او المنشا كامل ثم اختيار

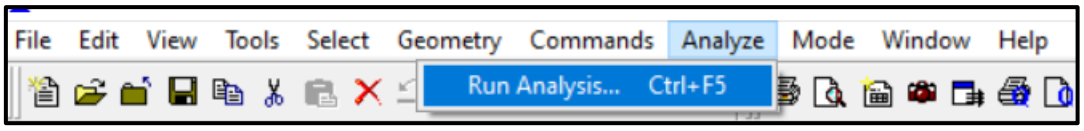
assign to selected beam

or assign to view

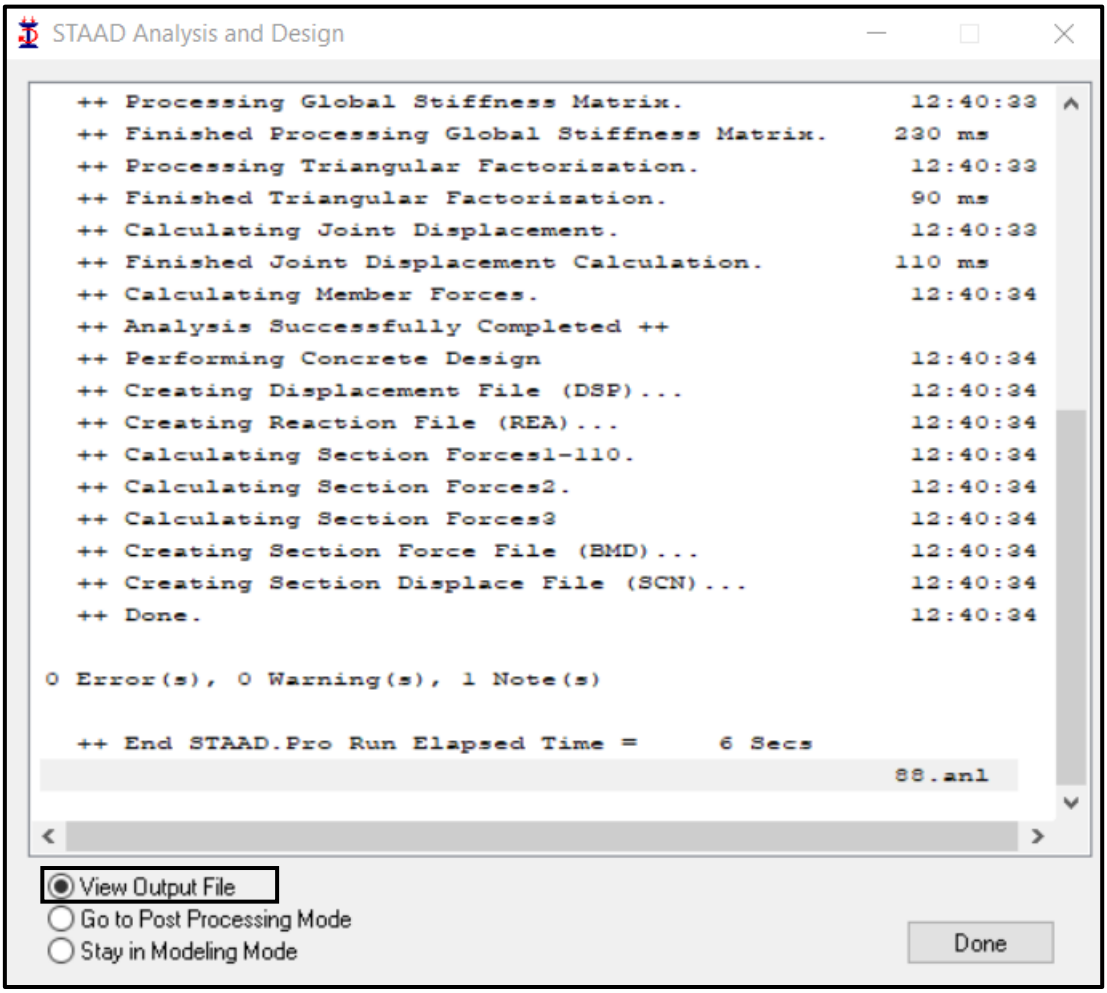
3- Commend (يستخدم هذا الايعاز لتحديد الجسور والاعمدة حيث ان طريقة التلسيح مختلفة بين هذين العنصرين لذلك لزم تحدد كل مجموعة منهما وفصلها عن الاخرى)



بعد اكمال الخطوات الرئيسية الثلاث التي تم ذكرها اعلاه يصبح البرنامج مهيأ للتصميم فنختار run analysis مرى اخرى



بعد الخطوه اعلاه يبدأ البرنامج بالتنفيذ وتضهر لنا الواجهة ادناه



سنختار من هذه الواجهة ايعاز view output file لكي تظهر لنا المخططات الانشائية الخاصة بحساب اقطار حديد التسليح واعداها والمسافات بينها لكل مقطع