بسم الله الرحمن الرحيم

Prokon 2003

Concrete design

اعداد

المهندس: محمد الظبياني

مقدمة

يعتبر برنامج Prokon2003من افضل البرامج المستخدمه في تحليل وتصميم المنشات الخرسانيه وكذلك المنشأت المعدنيه. ولرغبتي في مساعدة اخوني المهندسين والمهتمين بالتصميم بأستخدام الكمبيوتر والبرامج الجاهزه احببت ان اضع شرحا مبسطا لبرنامج التحليل والتصميم Prokon2003ولكن فقط الجزء المتعلق بالمنشأت الخرسانيه. واتمنى من الله ان يوفقني الله لايصال المعلومه الى اخواني بالشكل المطلوب.

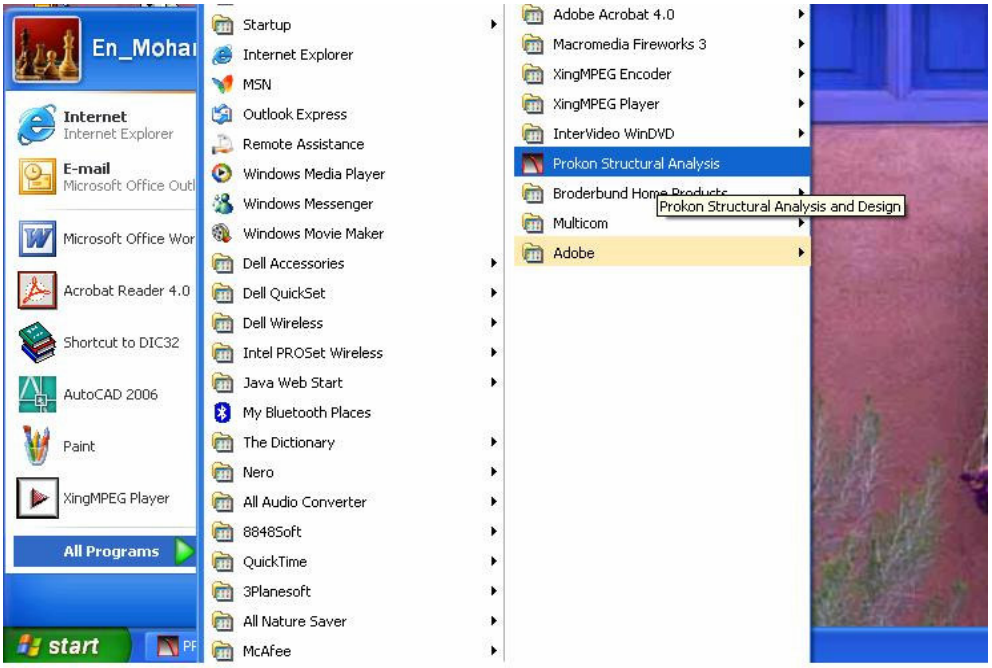
وارجو المسامحه في حالة استخدامي لبعض المصطلاحات وشرحي لبعض الفقرات باللغه الانجليزيه لاني لا استطيع ان اشرحها باللغه العربيه بحيث تصل المعلومه بالشكل الصحيح.

الدرس الاول

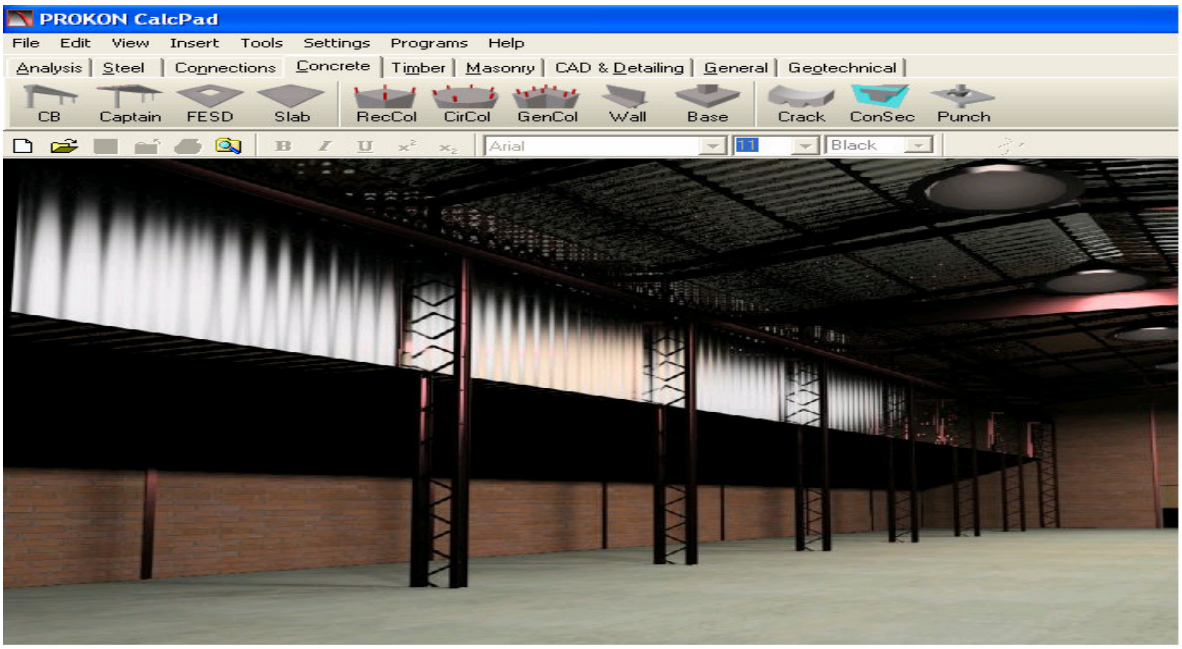
فتح البرنامج للمره الاولى

ساعتبر ان البرنامج قد تم تحميله على الجهاز وجاهز للاستخدام وسأبد الشرح على شكل خطوات:

١- قم بفتح البرنامج بالضغط على الايقونه الموجوده على سطح المكتب (desktop) او من قائمة البرامج من قائمة ابدأ(start menu)



٢- بعد ذلك سوف تظهر لك الشاشة الخاصه بالبرنامج وهي كالشكل الاتي



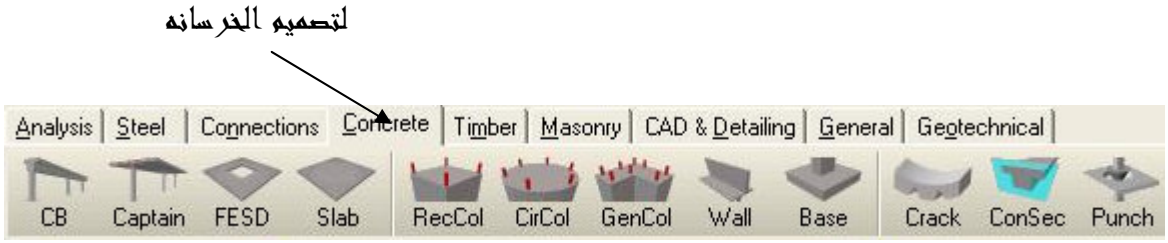
٣- ومن الشكل نلاحظ ان شاشة البرنامج تتكون من اكثر من قائمة (Menu) مثل (file, edit, view, insert, tools, setting, programs, help) وسوف اقوم بشرح هذه القوائم من خلال الدروس اللاحقه.

٤- الشي الاهم والذي نحن بصدده الان هو نوافذ ال(Tab) والتي تاتي بأسفل القوائم السابقة الذكر تماما. وهي بالترتيب:

(analysis, steel, connections, concrete, timber, masonry, cad and detailing, general, geotechnical)

وسأتطرق الى شرح نافذتين من هذه النوافذ وهما(Concrete, Cad and detailing)

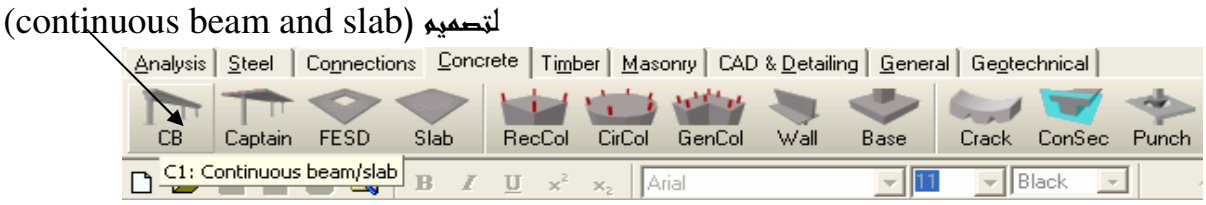
٥- حرك اشارة الفاره فوق كلمة (Concrete) وبالضغط عليها تظهر لك النافذه كما مبين في الشكل



٦- وتحتوي نافذة (Concrete) على اكثر من برنامج لتصميم الاجزاء الخرسانيه المختلفه وهي كالاتي:

CB(continuous beam/slab), Captain(posted tension beam and slab), FESD(finite elements slab design), Slab(rectangular slab panel design), RecCol(rectangular column design), CirCol(circular column design), GenCol(general column design), Wall(retaining wall design), base(base design)

ويمكن ملاحظة اسم كل جزء بتحريك اشارة الفأره فوق الاسم كما هو مبين بالشكل اسفل



٧- سنبدا بتصميم (Continuous beam) في الدرس الثاني

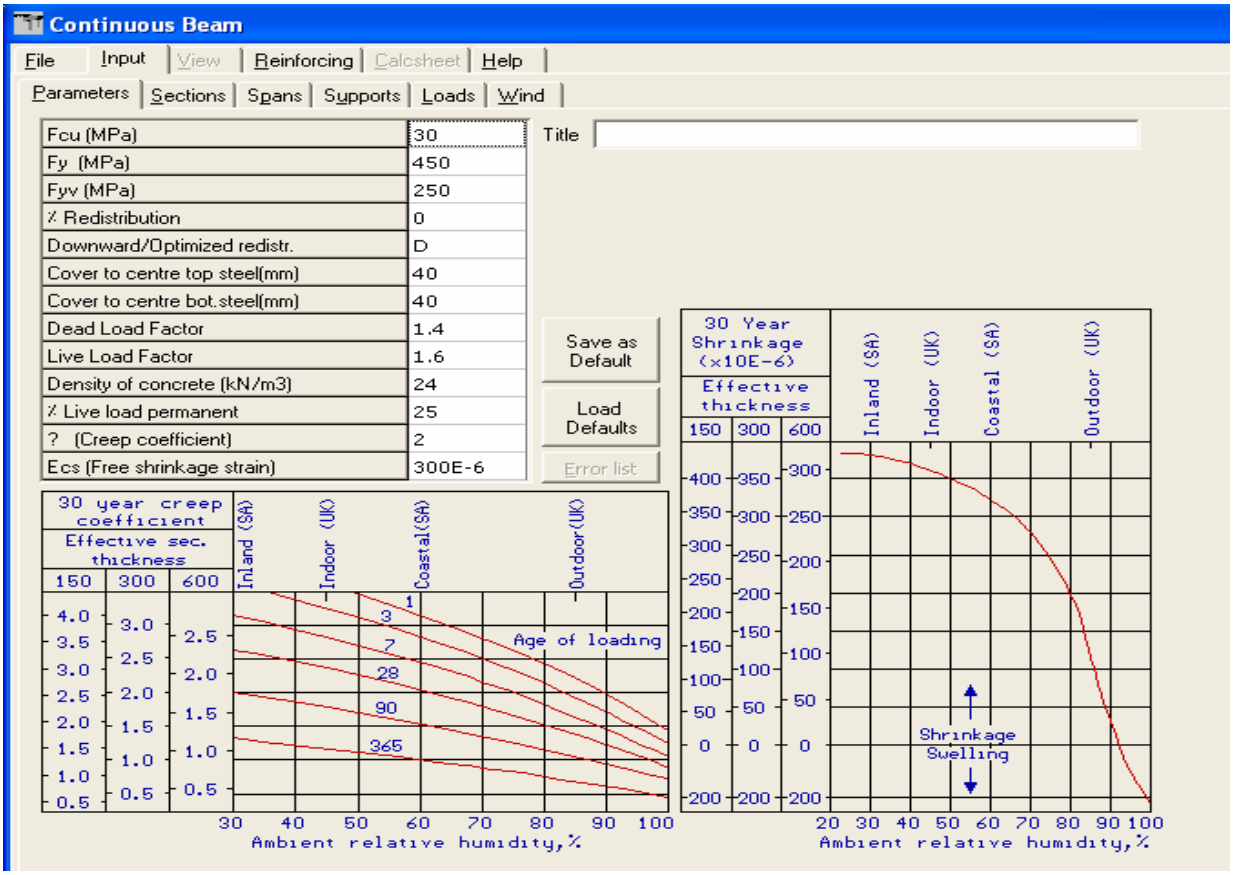
الدرس الثاني

تصميم (Continuous beam)

١- اضغط على تصميم ال(Continuous beam and slab) للبدء في تصميمه كما في الشكل بالاسفل

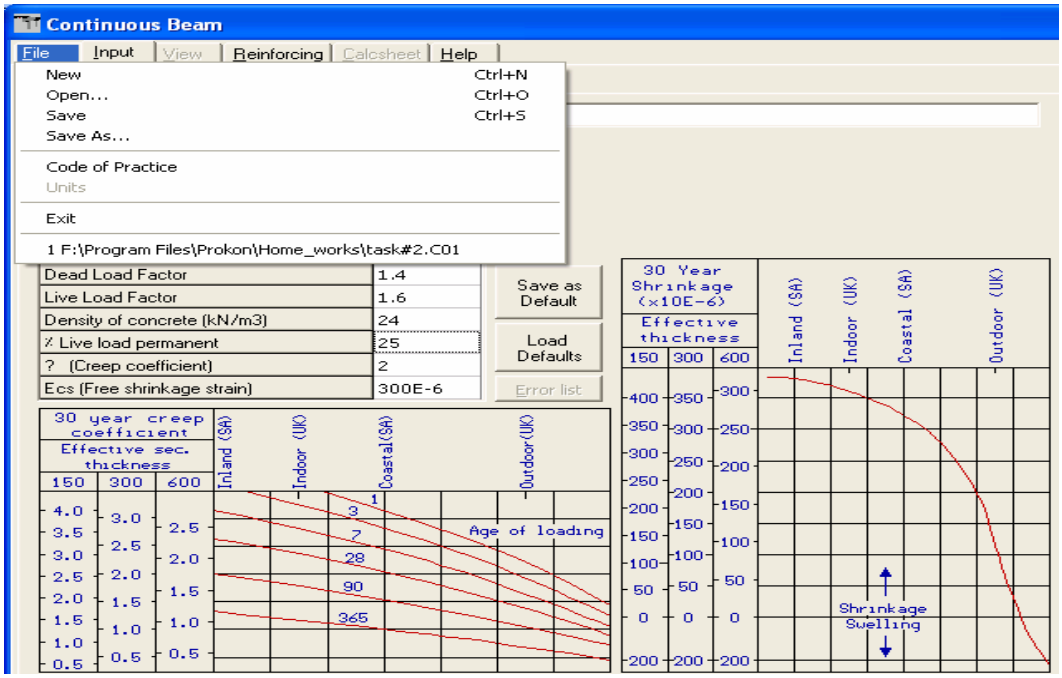
لتصميم (continuous beam and slab)

٢- تظهر النافذه التاليه(نافذة تصميم الContinuous beam)



٣- هذه النافذه تتكون من قائمه (File) وعدة نوافذ فرعيه وسأرتب هذه النوافذ وما تحتويه حسب تسلسل عملية التحليل والتصميم تدريجيا كالاتي:

أ- قائمة (File): كما في الشكل

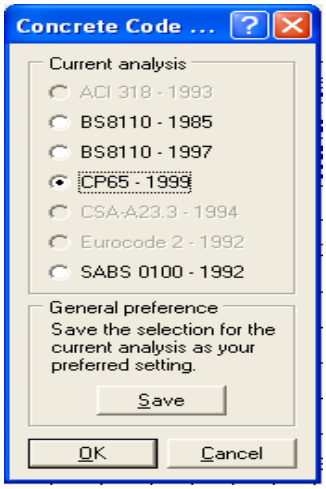


وتحتوي هذه القائمه على (new لفتح تصميم جديد) وكذلك (open لفتح تصميم مخزون سابقا)

وتحتوي ايضا على (save and save as لحفظ التصميم)

وتحتوي ايضا على اولى خطوات التصميم وهي (Code of practice) وهو اختيار الكود

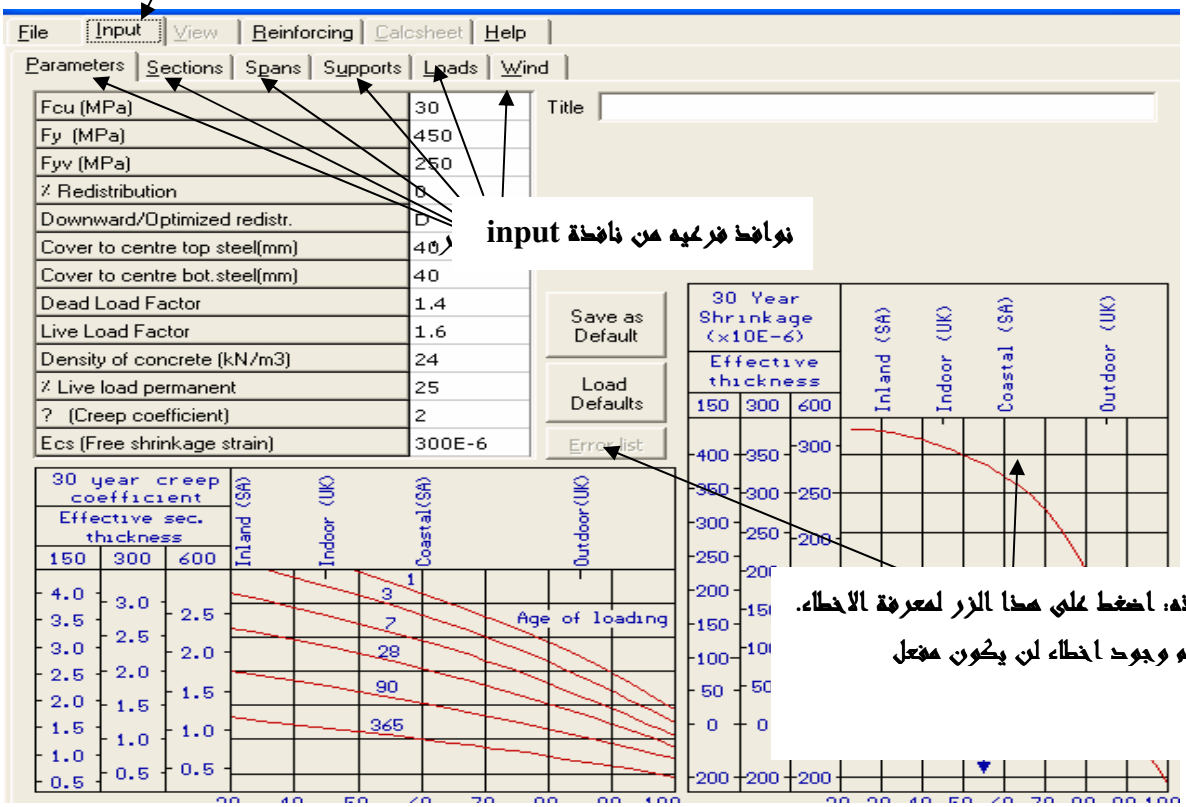
وعند الضغط على (Code of practice) تظهر النافذه التاليه



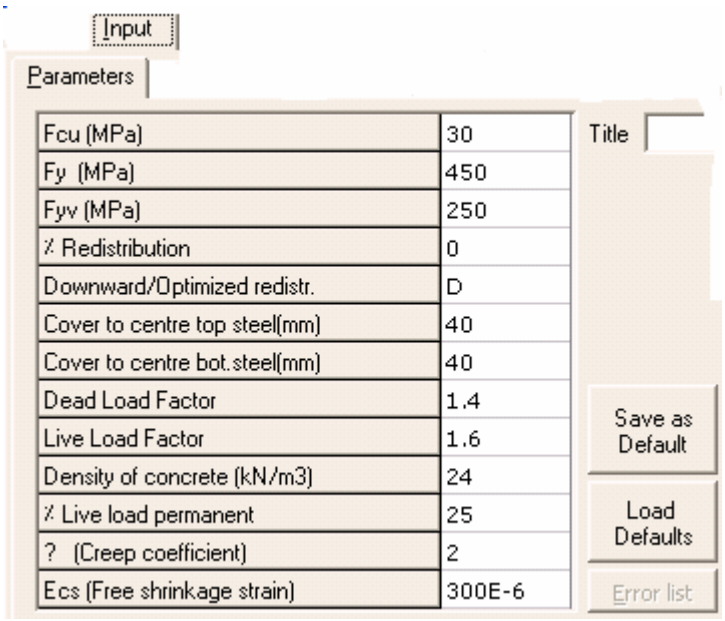
نختار الكود المطلوب التصميم وفق له (وهو في مثالنا BS8110-1997) ونلاحظ ان بعض (Codes) غير مدعومه ولذالك تظهر غير مفعله.

ب- نافذة (Input): وتتكون من عدة نوافذ فرعيه والتي منها يتم ادخال المعطيات. وهذه النوافذ كالاتي:

ا-نافذة (input)



١- نافذة (Parameters) : ويتم في هذه النافذه ادخال المعلومات الاتيه:



F_{cu}: (Compressive strength of concrete مقاومة الخرسانه)

F_y: (Yield strength of main steel مقاومة الحديد الرئيسي)

F_{yv}: (Yield strength of stirrup steel (stirrup)مقاومة حديد القص)

% Redistribution: (Percentage of moment redistribution to be applied)

Downward /Optimized redits.: (Method of redistribution طريقة اعادة توزيع العزم

D for downward or O for optimized وهي اما

Cover to the center top (الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه العلوي الى منتصف قطر الحديد العلوي)

Cover to the center bot. (الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه العلوي الى منتصف قطر الحديد السفلي)

Dead load factor (in ULS =1.4)

Live load factor (in ULS = 1.6)

Density of concrete.:كثافة الخرسانه تستخدم لحساب الوزن الذاتي للمقطع

% live load permanent: (Portion of the live load to be considered as permanent when calculating the creep component of the long term deflection)

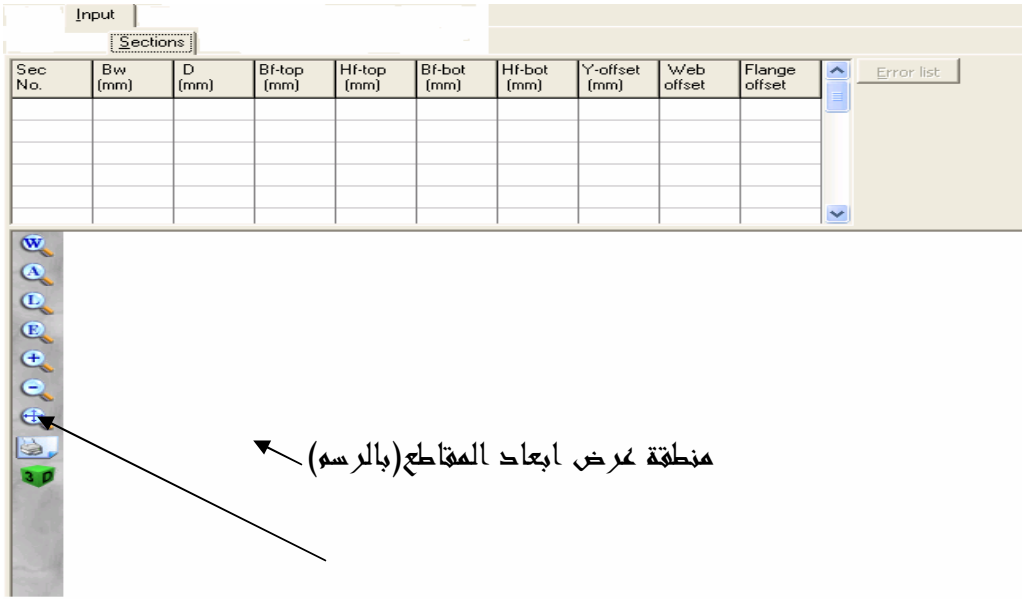
ϕ *Creep coefficient:* the thirty year creep factor use to calculate the final creep strain

وتحسب استنادا للجدول المبين على نفس الشكل السابق

ε_{cs} *Free shrinkage strain*: thirty year drying shrinkage of plain concrete

وتحسب استنادا للجدول المبين على نفس الشكل السابق

٢- نافذة (Sections) : وفي هذه النافذه يتم ادخال ابعاد المقاطع المستخدمه في اكثر من (Position) على طول ال(Continuous beam).



من خلال الشكل نلاحظ ان هذه النافذه تحتوي على جدول يتكون من ١٠ اعمده. يتم من خلالها ادخال ابعاد المقاطع المستخدمه. كالاتي:

Sec NO. : ادخال رقم المقطع لاستخدامه في نافذة (span). حيث انه يمكن ان يكون هنالك اكثر من مقطع

Bw: عرض web

D: العمق الكلي للمقطع بما فيه اي (flange)

Bf-top: عرض (flange) العلويه

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

Hf-top: عمق (flange) العلويه

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

Bf-bot: عرض (flange) السفلي

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

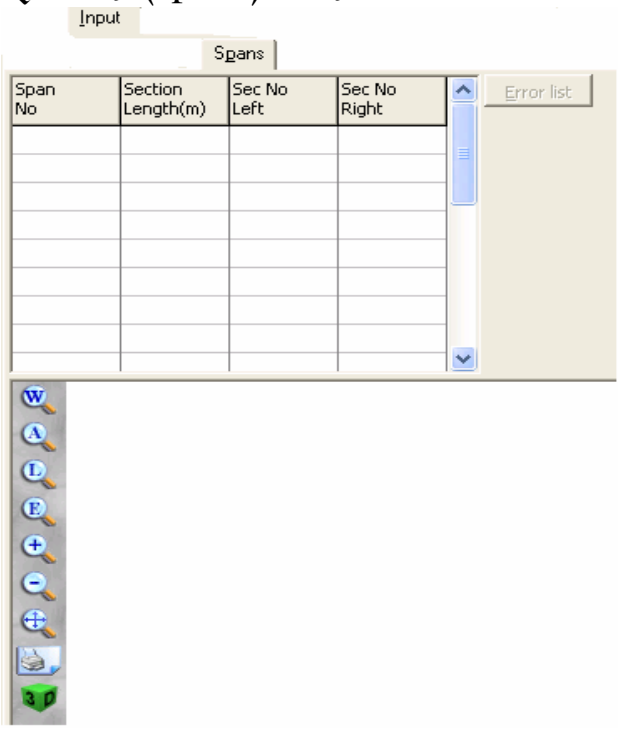
Hf-bot: عمق (flange) السفلي

تستخدم في حالة اذا كان المقطع L or T او اي مقطع غير المستطيل والمربع

Y-offset: Vertical offset the section. If zero or left blank, the top surface is aligned with the datum line. A positive value means the section is moved up.
Web offset: Horizontal offset of the web portion. If zero or left blank, the web is taken symmetrical about the beam/slab centre line. A positive value means the web is moved to the right.
Flange offset: Horizontal offset of both the top and bottom flanges. If zero or left blank, the flanges are taken symmetrical about the beam/slab centre line. A positive value means the flanges are moved to the right.

ملاحظه : يمكنك ملاحظة التغييرات التي تحدث على المقطع بأستخدام خاصية 3D view في نافذة (support)
وسوف تفهمها بشكل افضل عند تغيير الارقام في نافذة (section) وملاحظة التغيير
كما ستلاحظ التغيير اثناء ادخالك لابعاد المقطع لانه سوف يظهر على شاشه الرسم على نفس النافذه

٣- نافذة (Spans): في هذه النافذه يتم ادخال اطوال ال(spans) والمقاطع المستخدمه في كل (span)



من خلال الشكل السابق نلاحظ ان هذه النافذه تتكون من ٤ اعمده. لادخال اطوال ال(spans) و ارقام المقاطع المستخدمه في كل (span). كالاتي:

Span NO.: رقم ال(span)

Section length: طول ال(span) او طول قطعه من ال(span)(span segment) (التي ستستخدم فيه المقطع)

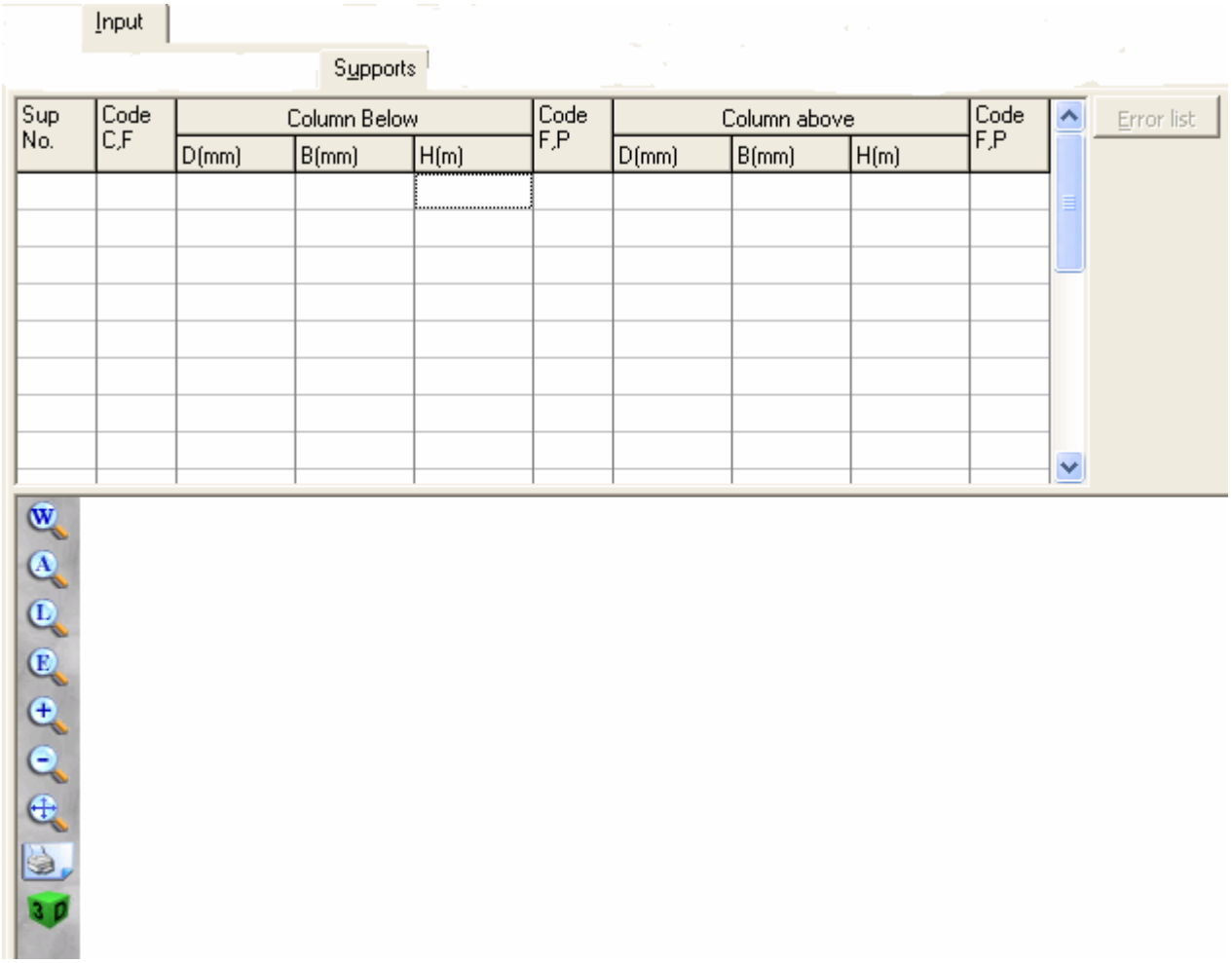
مثلا في حالة اننا اردنا استخدام مقطعين على نفس span فاننا سنقسم ال spanالى قطعتين

Sec.No.left: span رقم المقطع المستخدم في الجهه اليسر من ال spanاو من الجهه اليسرى من ال قطعه من

Sec.No.right: span رقم المقطع المستخدم في الجهه اليمين من ال spanاو من الجهه اليمين من القطعه من

ملاحظه: يمكنك ملاحظة التغيير في منطقة العرض اسفل الجدول وذلك خلال ادخال الارقام

٤- نافذة (Supports) :



نلاحظ من خلال الشكل السابق ان نافذة (supports) تحتوي على ٦ اعمده رئيسيه وهي كالاتي:

Sup No.: رقم الدعامه(support)

Code C, F: طريقة تثبيت ال(beam) مع (column)

في هذا العمود نقوم بادخال طريقة تثبيت ال(beam) مع (column) وهي اما ان تكون fixed لذلك نكتب F او ان تكون pin فتترك الخانه بلا اي حرف او ان يكون ليس هناك column وفي هذه الحال يكون free ونكتب C دلاله على cantilever

ملاحظه: في حالة ال (simply supported beam) تترك هذه الخانه بلا اي حرف لكل من ال(support) الذي في جهة اليمين والذي في جهة اليسار. لان البرنامج يعتبر ال(support) simply اذا تركت الخانه بلا اي حرف.

Column below: ابعاد العمود تحت ال(beam)عند كل (support)

D: عمق ال(column) او قطر العمود اذا كان دائري يقاسD في اتجاه ال span

B: عرض العمود وفي حالة كان صفر او تركت الخانه بلا رقم يعتبر ال(column) دائري

Code P,F: طريقة تثبيت الطرف البعيد للcolumnتحت ال(beam) عند كل(support)

والطرف البعيد اما ان يكون pinويكتب P او ان يكون fixed ويكتب F(او تترك الخانه بلا اي حرف)

Column above: ابعاد العمود اعلى ال(beam)عند كل (support)

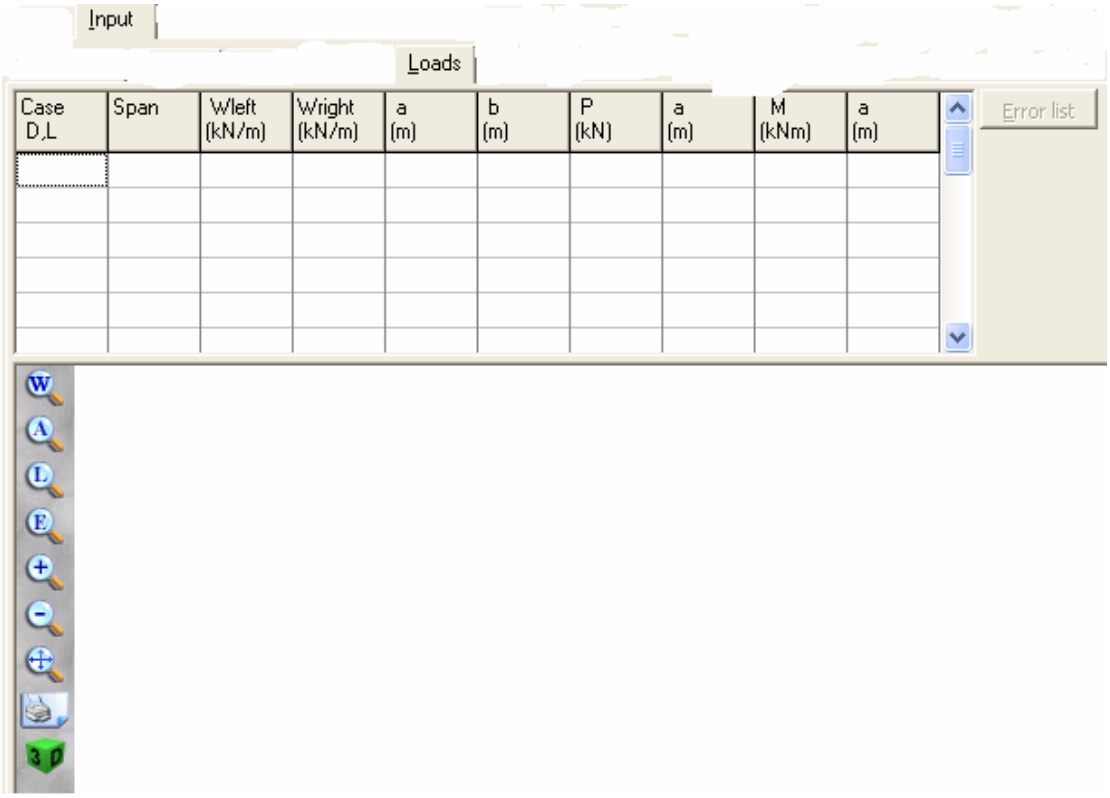
D: عمق ال(column) او قطر العمود اذا كان دائري يقاسD في اتجاه ال span

B: عرض العمود وفي حالة كان صفر او تركت الخانه بلا رقم يعتبر ال(column) دائري

Code P,F: طريقة تثبيت الطرف البعيد للcolumnاعلى ال(beam) عند كل(support)

والطرف البعيد اما ان يكون pinويكتب P او ان يكون fixed ويكتب F (او تترك الخانه بلا اي حرف)

٥- نافذة (Loads): يتم ادخال الاحمال الميته والحمال الحيه على ال(Beam)



من خلال الشكل السابق نلاحظ ان نافذة (loads) تتكون من ١٠ اعمده وهي كالاتي:

حاله الحمل :*Case D,L*

وهي اما احمال ميته وعندها نكتب D ونلاحظ ان البرنامج يضرب القيمه تلقائيا بـ(D.L factor)

او ان تكون احمال حيه وعندها نكتب Lونلاحظ ان البرنامج يضرب القيمه تلقائيا بـ(L.L factor)

رقم ال (span) :*Span*

نكتب رقم ال(span) التي تريد وضع الحمل عليها سواء احمال حيه او ميته.

قيمة الحمل في الجهه اليسرى من ال(span) :*Wleft*

Wright: قيمة الحمل في الجهه اليمين من ال(span)

a: نقطة بداية تطبيق الحمل

b: نقطة نهاية تطبيق الحمل مقاسه من نقطه بداية تطبيق الحمل

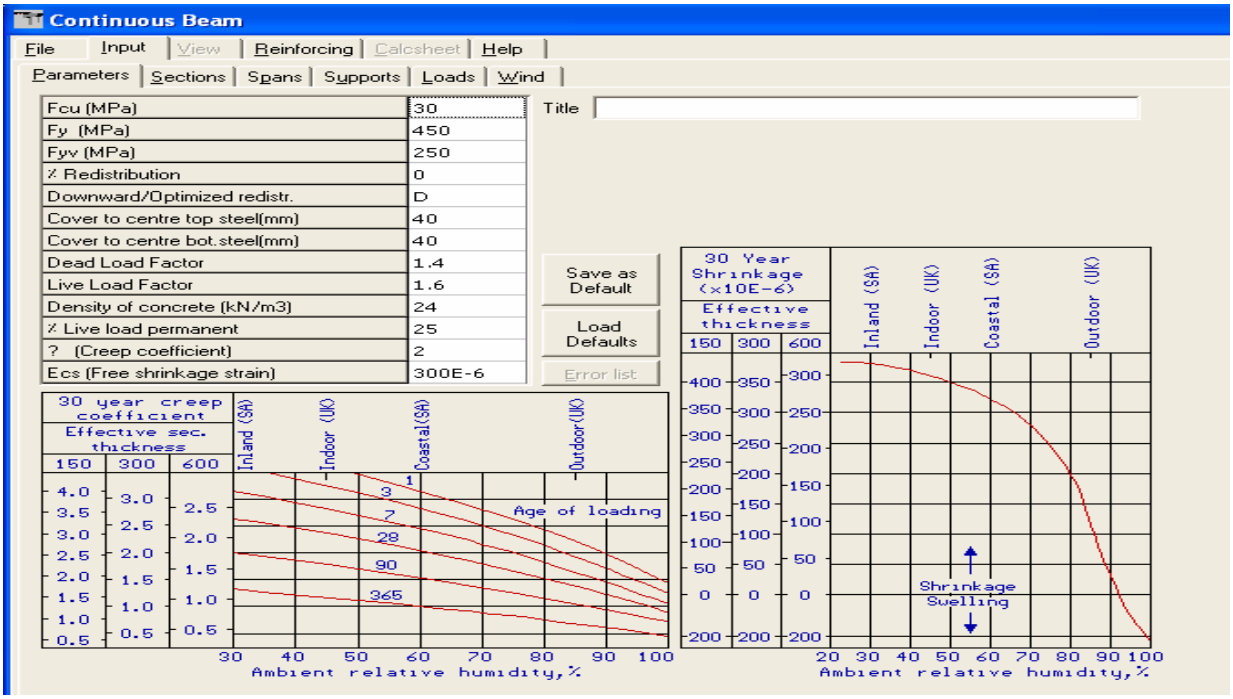
P: Concentrated load

a: نقطة تطبيق ال(concentrated load)

M: concentrated moment

a: نقطة تطبيق ال(concentrated moment)

ملاحظه بعد ان انتهينا من النوافذ الفرعيه التابعه للنافذه الرئيسيه (Input) نتجه الان الى حصد النتائج المترتبه على المدخلات التي قمنا بادخالها وذالك من خلال النوافذ الاخرى والتي تأتي جنب الى جنب مع النافذه input وهذه النوافذ هي (View, Reinforcing, Clcsheet)



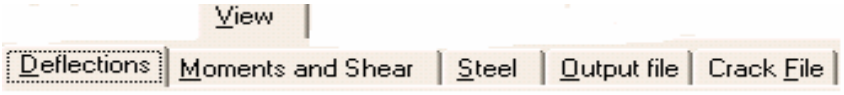
تلاحظ من الشكل ان النافذتين (View, Clacsheet) غير مفعلتين والسبب ان لايوجد هناك مدخلات في النوافذ الفرعيه من النافذه الرئيسيه(Input) ولتفعيلها يجب ان نمر بالخطوات السابقة الذكر حتى نستطيع ان نظهر النتائج في كل من النافذتين السابق ذكرهما. (View, Clacsheet)

ملاحظه: سأقوم بأدخال احد الامثله حتى استطيع ان افعل النافذتين (View, Clacsheet) ليتسنى لي شرحهما.

ملاحظه: بعد ادخال معطيات المثال كاملة حصلت على النتائج وتفعلت كل النافذتين (View, Clacsheet).

ملاحظه: كانت النافذه الرئيسيه الاولى Input تحمل الترتيب به

ج- النافذه الرئيسيه الثانيه (View)

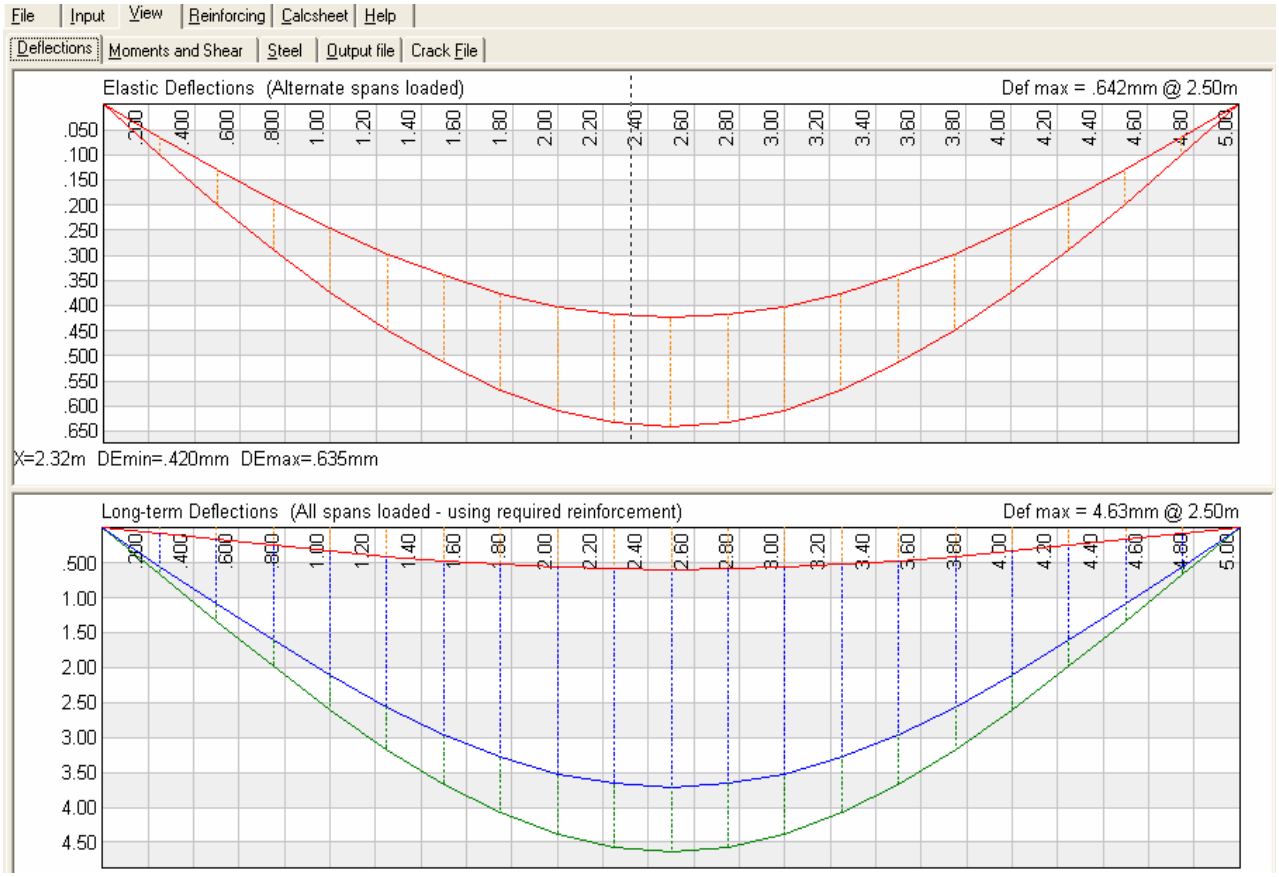


من خلال الشكل نلاحظ ان نافذة (View) تحتوي النوافذ الفرعيه التاليه:

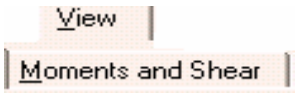
ا- نافذة (Deflection): وهذه النافذه تعرض نتائج الانحرافات (deflection) بنوعيه

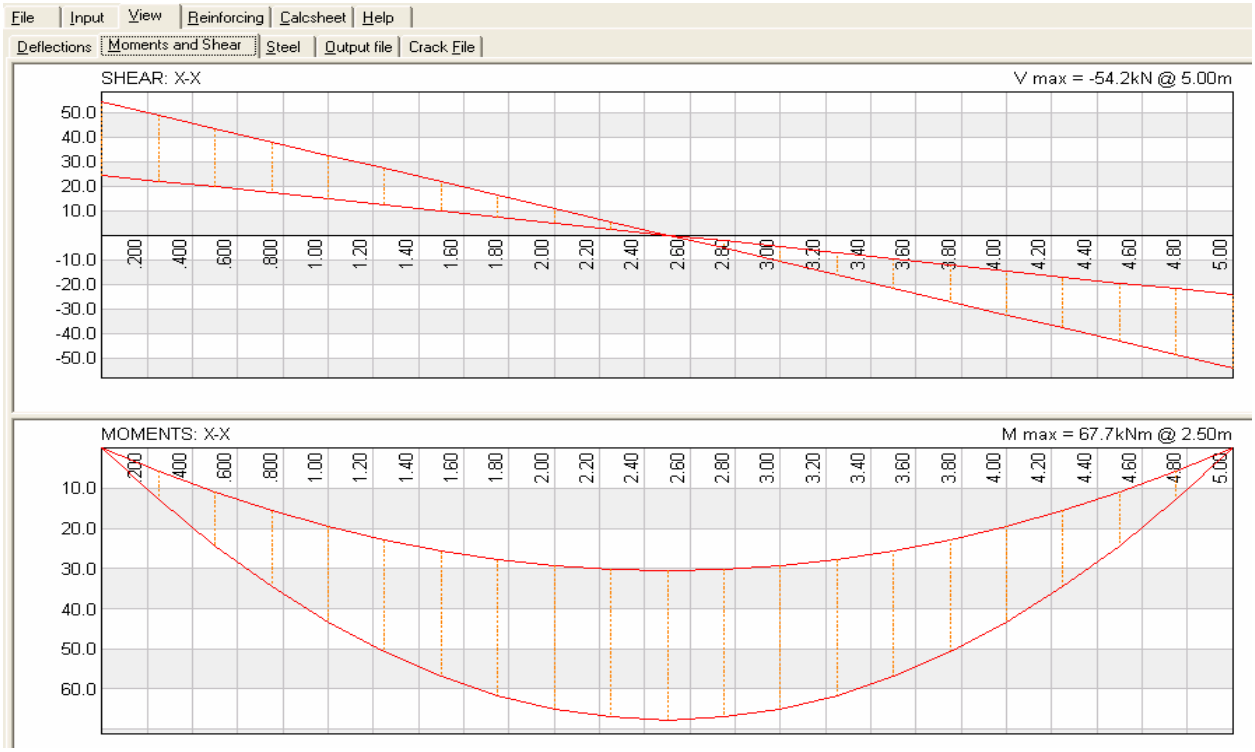
Elastic deflection and the long term deflection كما يوضح القيمه العظمى للانحرافات (deflection)

كما في الشكل الاتي:

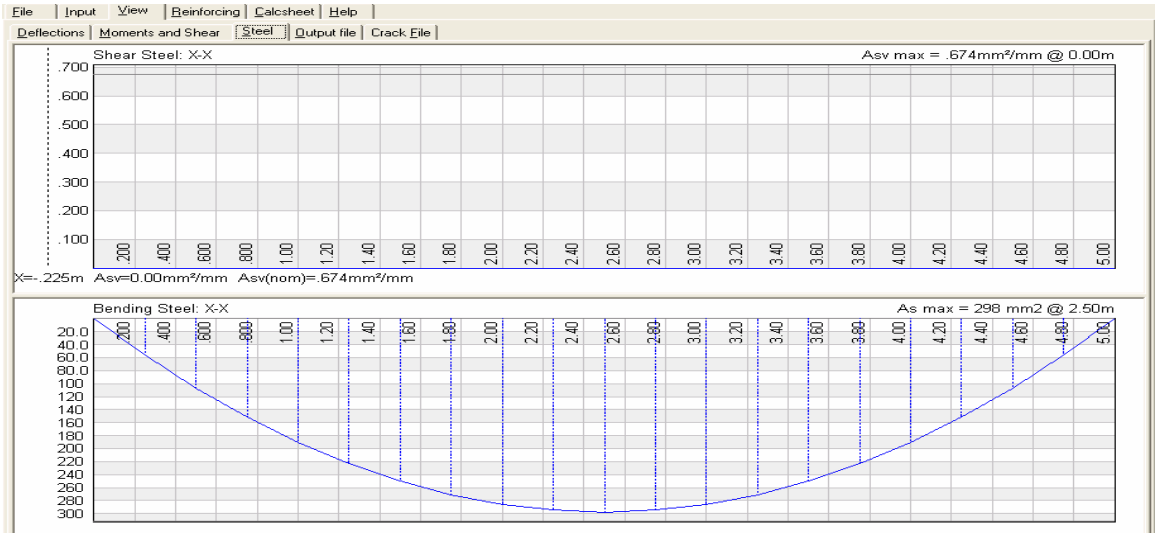


٢- نافذة (Moments and shear): هذه النافذه تحتوي على منحنى العزم وكذالك منحنى القص لل(beam) كما توضح مقدار القيمه العظمى لكل من العزم والقص على طول الـ Span كما هو مبين بالشكل التالي:



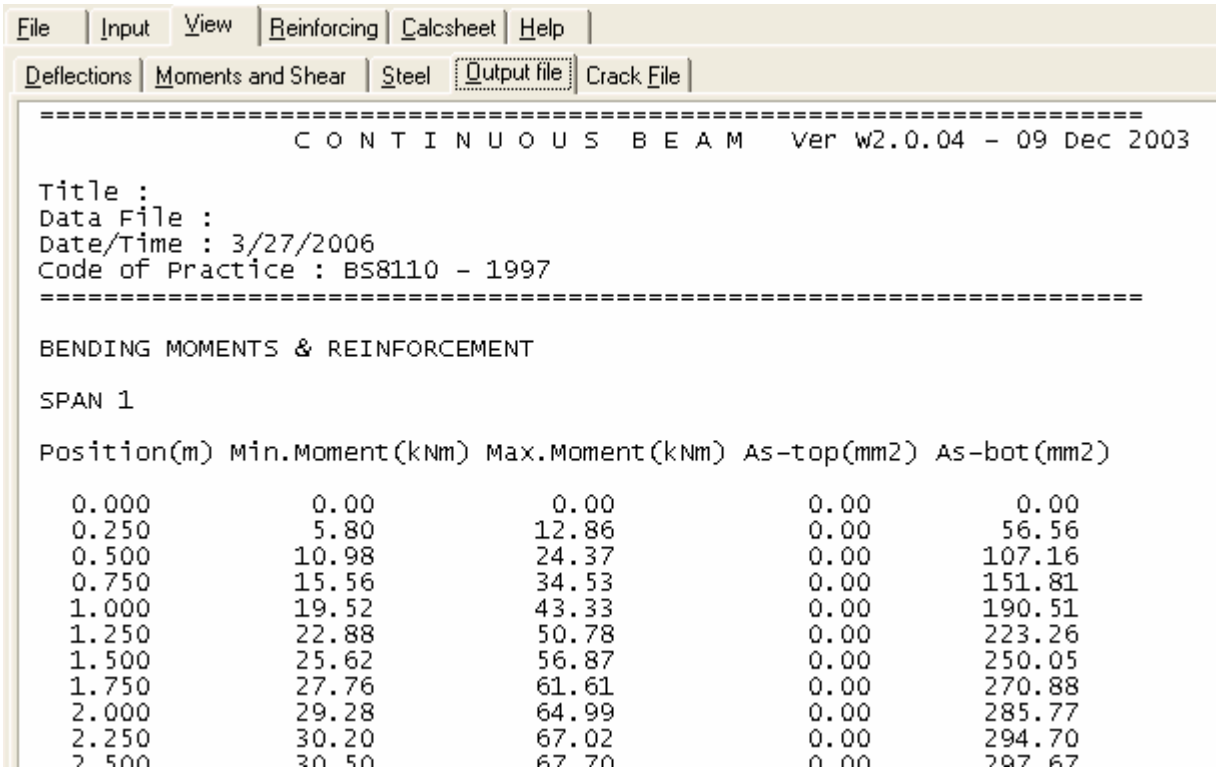


٣- نافذة (Steel): هذه النافذه تقوم بعرض كيفية توزيع حديد التسليح للعزوم وكذلك للقص كما يوضح الكميه القصوى لحديد العزم والقص كما في الشكل التالي:



٤- نافذة (Output file): في هذه النافذه يتم عرض ملف كامل به جميع نتائج التحليل لل beam بدأ من ال Reaction at the support to the moment and shear) عند اكثر من نقطه.

كما في الشكل التالي:



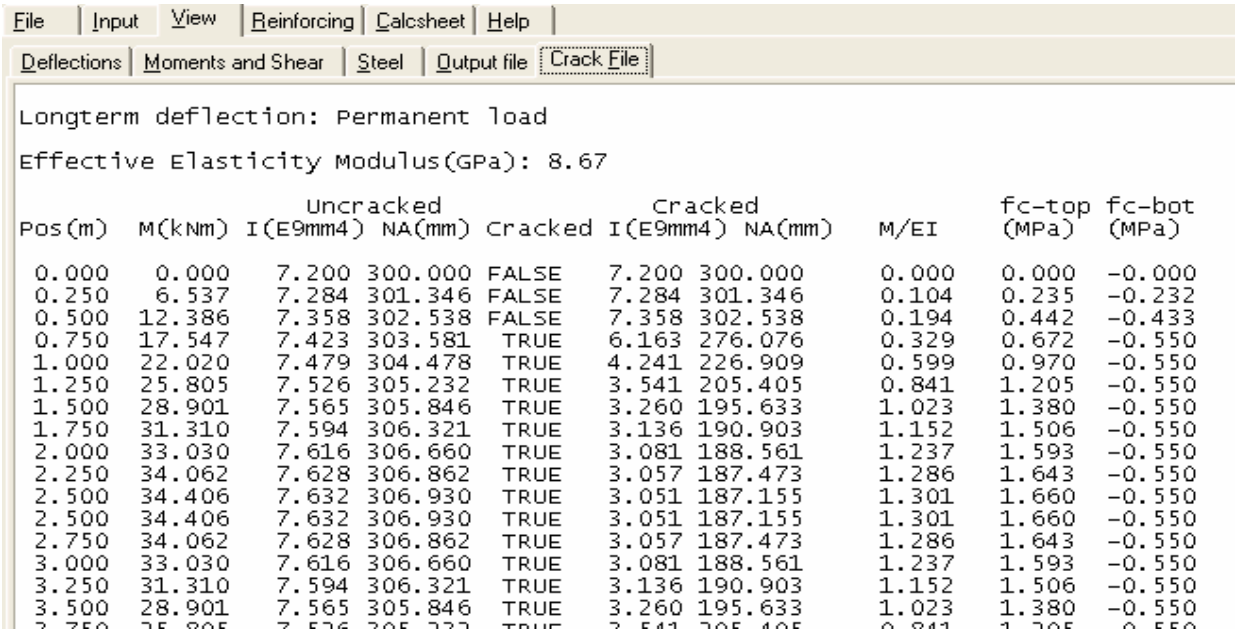
File | Input | View | Reinforcing | Calcsheet | Help

Deflections | Moments and Shear | Steel | Output file | Crack File

```
========================================================================
                C O N T I N U O U S  B E A M   Ver W2.0.04 - 09 Dec 2003

Title :
Data File :
Date/Time : 3/27/2006
Code of Practice : BS8110 - 1997
========================================================================

BENDING MOMENTS & REINFORCEMENT

SPAN 1

Position(m) Min.Moment(kNm) Max.Moment(kNm) As-top(mm2) As-bot(mm2)

  0.000          0.00           0.00           0.00          0.00
  0.250          5.80          12.86           0.00         56.56
  0.500         10.98          24.37           0.00        107.16
  0.750         15.56          34.53           0.00        151.81
  1.000         19.52          43.33           0.00        190.51
  1.250         22.88          50.78           0.00        223.26
  1.500         25.62          56.87           0.00        250.05
  1.750         27.76          61.61           0.00        270.88
  2.000         29.28          64.99           0.00        285.77
  2.250         30.20          67.02           0.00        294.70
  2.500         30.50          67.70           0.00        297.67
```

٥- نافذة (Crack file): تحتوي هذه النافذه على جداول تبين كيفية حساب ال moment of inertia عند اكثر من نقطه (for the crack and uncrack sections).

كما في الشكل



File | Input | View | Reinforcing | Calcsheet | Help

Deflections | Moments and Shear | Steel | Output file | Crack File

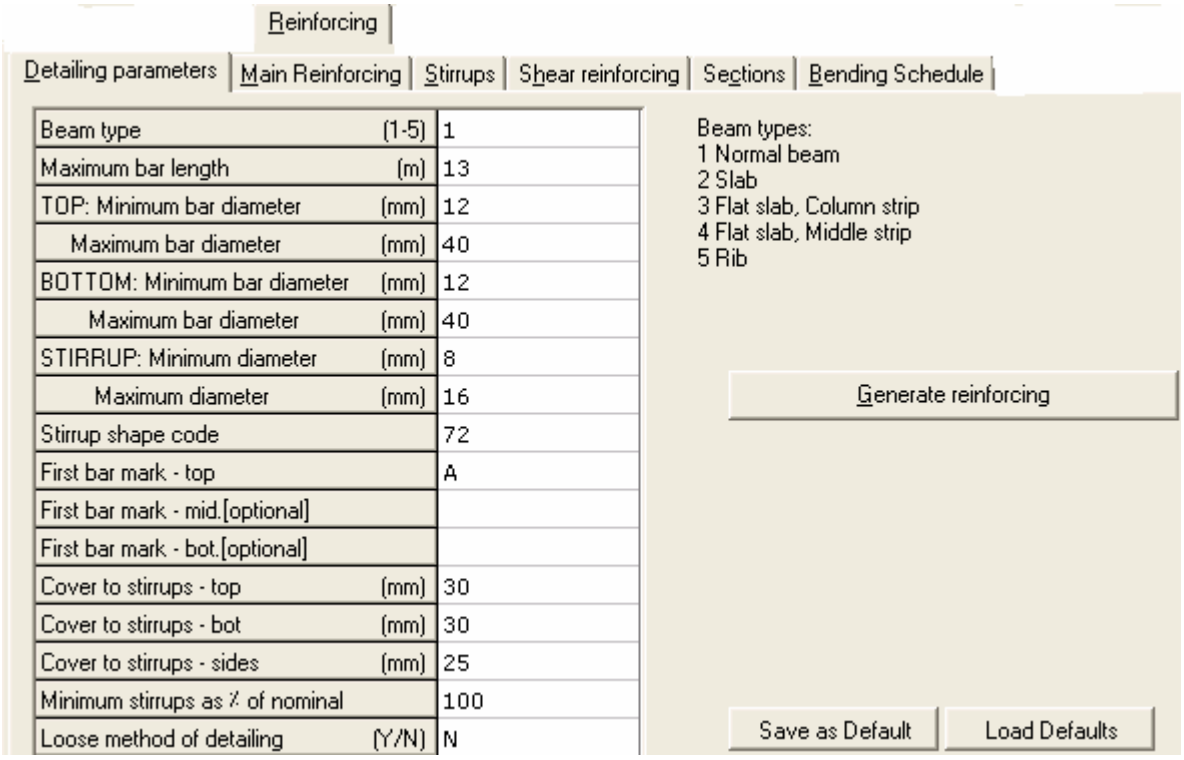
Longterm deflection: Permanent load

Effective Elasticity Modulus(GPa): 8.67

		Uncracked			Cracked			fc-top	fc-bot
Pos(m)	M(kNm)	I(E9mm4)	NA(mm)	Cracked	I(E9mm4)	NA(mm)	M/EI	(MPa)	(MPa)
0.000	0.000	7.200	300.000	FALSE	7.200	300.000	0.000	0.000	-0.000
0.250	6.537	7.284	301.346	FALSE	7.284	301.346	0.104	0.235	-0.232
0.500	12.386	7.358	302.538	FALSE	7.358	302.538	0.194	0.442	-0.433
0.750	17.547	7.423	303.581	TRUE	6.163	276.076	0.329	0.672	-0.550
1.000	22.020	7.479	304.478	TRUE	4.241	226.909	0.599	0.970	-0.550
1.250	25.805	7.526	305.232	TRUE	3.541	205.405	0.841	1.205	-0.550
1.500	28.901	7.565	305.846	TRUE	3.260	195.633	1.023	1.380	-0.550
1.750	31.310	7.594	306.321	TRUE	3.136	190.903	1.152	1.506	-0.550
2.000	33.030	7.616	306.660	TRUE	3.081	188.561	1.237	1.593	-0.550
2.250	34.062	7.628	306.862	TRUE	3.057	187.473	1.286	1.643	-0.550
2.500	34.406	7.632	306.930	TRUE	3.051	187.155	1.301	1.660	-0.550
2.500	34.406	7.632	306.930	TRUE	3.051	187.155	1.301	1.660	-0.550
2.750	34.062	7.628	306.862	TRUE	3.057	187.473	1.286	1.643	-0.550
3.000	33.030	7.616	306.660	TRUE	3.081	188.561	1.237	1.593	-0.550
3.250	31.310	7.594	306.321	TRUE	3.136	190.903	1.152	1.506	-0.550
3.500	28.901	7.565	305.846	TRUE	3.260	195.633	1.023	1.380	-0.550
3.750	25.805	7.526	305.232	TRUE	3.541	205.405	0.841	1.205	-0.550

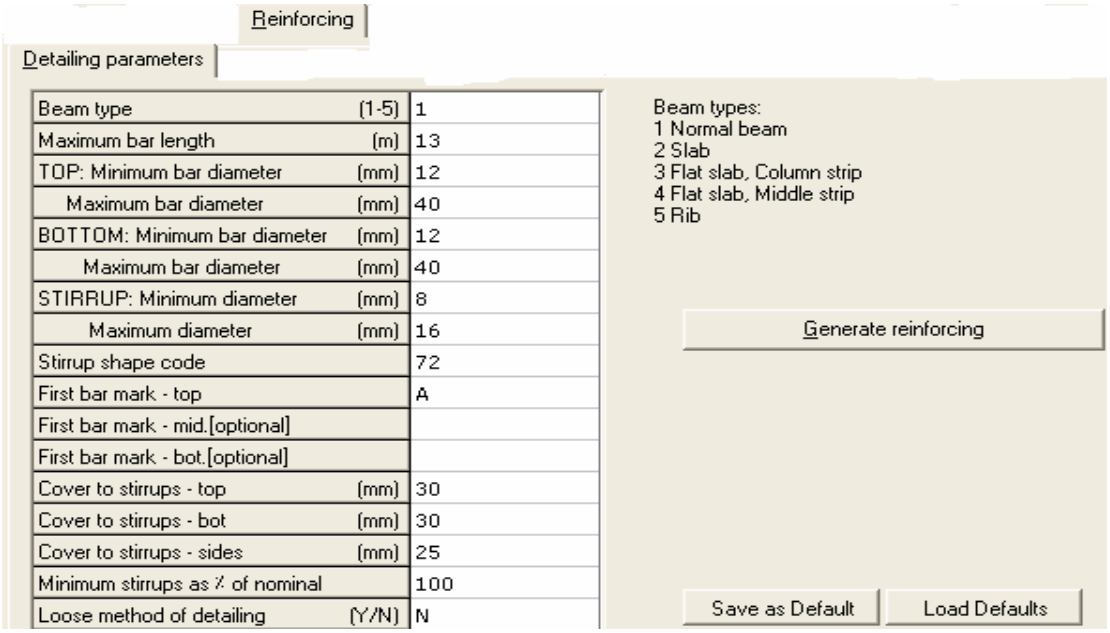
انتهينا الان من النافذه الرئيسيه الثانيه وهي نافذة(View)وننتقل الى النافذة الرئيسيه الثالثه(Reinforcing)

د- نافذة (Reinforcing):



من الشكل السابق نلاحظ ان نافذة (Reinforcing) تتألف من عدة نوافذ فرعيه وهي كالتالي:

ا- نافذة (Detailing parameter): كما في الشكل



من الشكل السابق نلاحظ ان النافذه الفرعيه (Detailing parameter) : تتضمن المعلومات التي تدخلها اذا كنت تحتاج ان تلزم البرنامج بتفاصيل معينه مثل طول سيخ الحديد المتوفر وكذلك قطر سيخ الحديد وسوف اقوم بتعريف كل جزء على حده:

Beam type(1-5) يتم الاختيار بين رقم ١ الى رقم ٥ حسب التعريف الموضح لكل رقم بجانب الخانه وهي بالتفصيل كالاتي

1-Normal beam
2- Slab
3- Flat slab, column strip
4- Flat slab, middle strip

Maximum bar length اكبر طول لسيخ الحديد تريد استعماله

Top: *Maximum bar diameter* اكبر قطر للسيخ الحديد (العلوى) تريد استعماله

Minimum bar diameter اقل قطر للسيخ الحديد (العلوي) تريد استعماله

Bottom : *Maximum bar diameter* اكبر قطر للسيخ الحديد (السفلي) تريد استعماله

Minimum bar diameter اقل قطر للسيخ الحديد (السفلي) تريد استعماله

ملاحظه: يمكنك ان تلزم البرنامج بقر واحد فقط بادخال نفس القيمه في الخانتين

STIRRUP : *Maximum diameter* اكبر قطر لسيخ الكانات تريد استعماله

Minimum diameter اقل قطر لسيخ الكانات تريد استعماله

Stirrup shape code الشكل الذي تريد استخدامه للكانات

الا شكال المعتمده في الكود البريطاني .BS 4466: 55, 61, 77, 78 and 79

First bar mark – Top الحرف او الرقم المراد البدء به لترقيم اول سيخ حديد في الاعلى

مثال:

’001’ will increment (تزداد بالطريقه التالي) to 002, 003 etc.

’A’ will increments(تزداد بالطريقه التالي) to B, C, etc.

’B002’ will increment to B003, B004 etc.

Cover to stirrup – Top الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه الى الكانات من الاعلى

Cover to stirrup – Bot الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه الى الكانات من الاسفل

Cover to stirrup – side الغطاء الخرساني من سطح الخرسانه الى الكانات من الجوانب

Minimum stirrups as % of nominal في ال(Beam and Slab) توخذ النسبه ١٠٠%

Loose method of detailing: تخيل طريقة تنفيذ ال(Beam and slab) يجب ان تأخذ بعين الاعتبار

والتفاصيل مد حديد الBeam عند ال Supports يجب ان تاخذ بعين الاعتبار

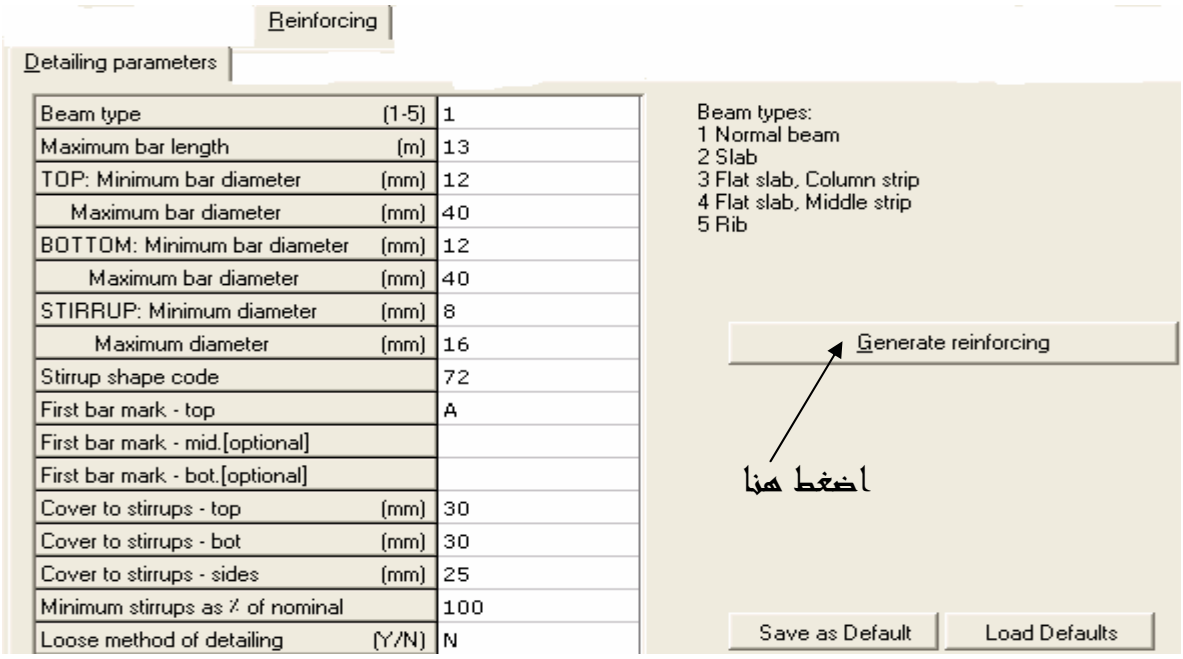
والاختيارات المتاحه هي Y or N

ولان هناك مصطلاحات باللغه الانجليزيه لم استطع ان اضع لها معنى دقيق باللغه العربيه فقد فضلت ان اضع هذا الشرح باللغه الانجليزيه للحالتين:

• With the 'loose method' of detailing, also referred to as the 'splice-bar method', span reinforcement and link hangers are stopped short about 100 mm inside each column face. This is done at all internal columns were congestion of column and beam reinforcement is likely to occur. The span bars and stirrups are often made into a cage, lifted and lowered between supports. For continuity, separate splice bars are provided through the vertical bars of each internal column to extend a lap length plus 100 mm into each span. Top bars will extend over supports for the required distance and lapped with nominal top bars or link hangers. Allowance is made for a lap length of 40·ϕ and a 100 mm tolerance for the bottom splice bars that are acting in compression.

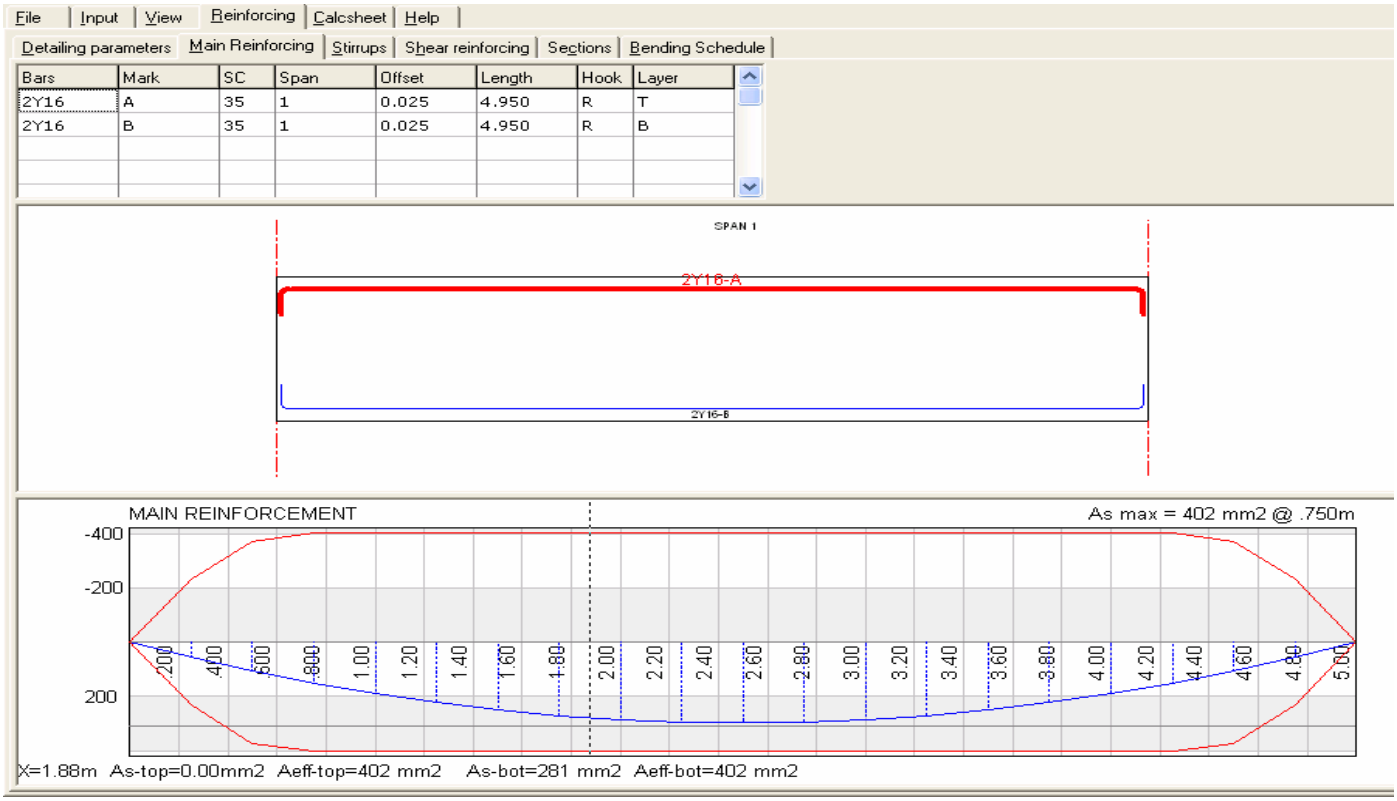
• Alternatively, where accessibility during construction allows, the 'normal' method of detailing usually yields a more economical reinforcement layout. This method allows bottom bars to be lapped at support centre lines. Top bars will extend over supports for the required distance and lapped with link hangers. Where more practical, top bars over adjacent supports may be joined. Adjacent spans are sometimes detailed together.

بعد ادخال كافة المعلومات في هذه النافذه يجب عدم الدخول الى النافذه التي بعدها الا بعد الضغط على زر Generate reinforcing كما في الشكل التالي:



بعد الضغط على الزر السابق سينتقل البرنامج الى النافذه (Main reinforcing) تلقائيا كما في الشكل:

٢- نافذة (Main reinforcing):



من الشكل نلاحظ ان هذه النافذه تحتوي على جدول يتكون من ٨ اعمده يتم فيها التغيير للتتناسب مع متطلباتك التصميمه او تترك كما هي في حالة ملائمتها وهي كالتالي:

Bars عدد و نوع و قطر حديد التسليح بالترتيب

حيث ان نوع الحديد سوف يحدد البرنامج تلقائيا عند ادخال F_y,F_{yv} في نافذة (Parameters)

Mark تسلسل حديد التسليح ابتداء من الاعلى

سوف يستخدم نفس النمط الذي اخترته في النافذه السابقه سواء احرف او ارقام

كما يمكنك تغيير النمط بالضغط على الخانه والتعديل.

SC شكل الطرفين لسيخ الحديد

الاشكال المعتمده في الكود البريطاني هي

20, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 and 51.

Span رقم ال Span

Offset المسافه من الجهه اليسرى لل span الى بداية السيخ

في حالة كتابة رقم سالب تكون بداية سيخ الحديد من ال Spanعلى يسار ال Spanالحاليه.

ملاحظه: نلاحظ على شاشة العرض في الشكل السابق انه عندما تكون اشارة الفأره على خانه معينه يظهر سيخ الحديد المشار اليه بأشارة الفأره باللون الاحمر.

ملاحظه: ودائما اكرر ان البرنامج سهل التعلم ولكن يحتاج الى ممارسه وتغيير الارقام وملاحظة التغيير في النتائج ومنها سوف تكتشف عمل وفائدة كل جزء في البرنامج.

Length طول السيخ كما يظهر في الرسم على نفس النافذه

Hook اذا كان السيخ يحتوي على Hook or bend

اما في جهة اليمين من سيخ الحديد او في جهة اليسار L or R (left or Right)

في حالة تركت فارغه فان البرنامج يفترضها الى جهة اليسار

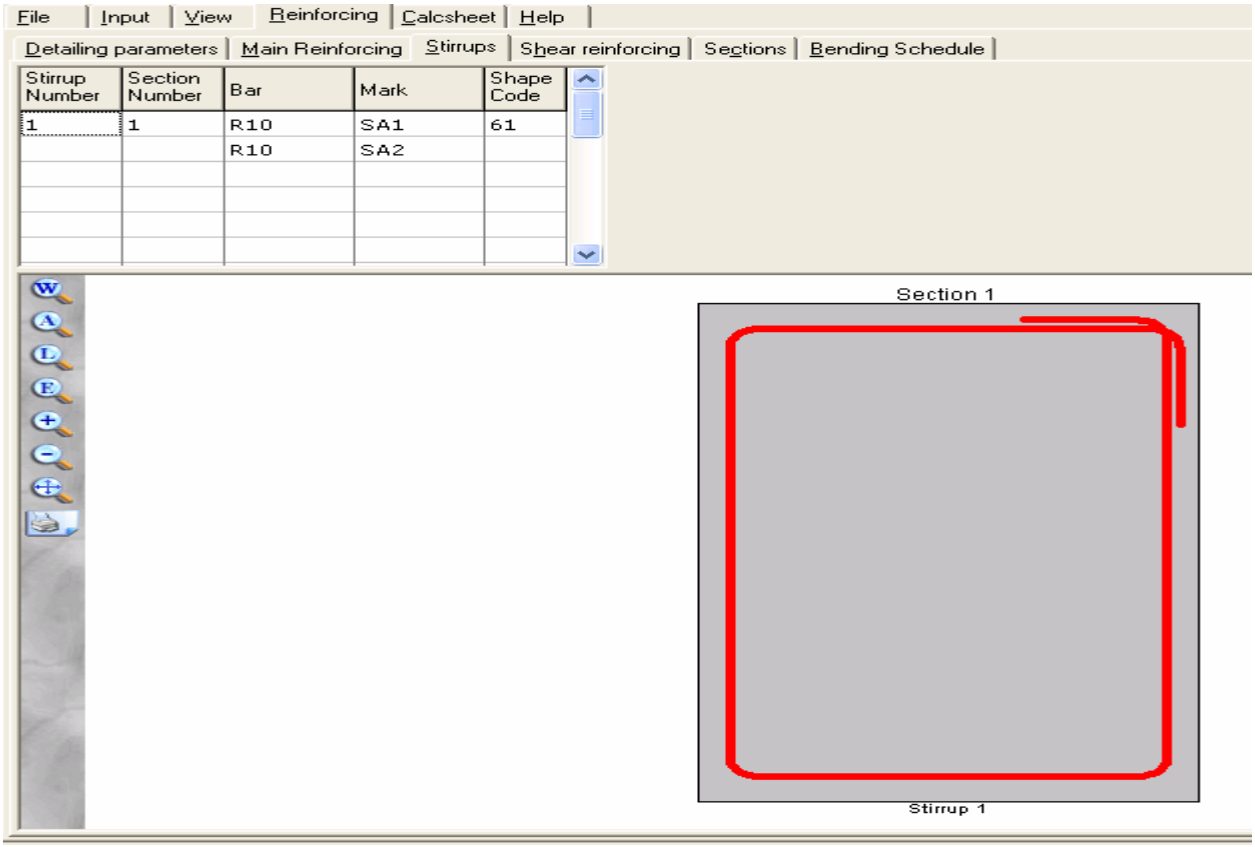
Layer موقع سيخ الحديد

T or M or B هل في الاعلى في المنتصف ام في الاسفل

ملاحظه: نلاحظ وجود رسم في الجزء السفلي من النافذه يبين توزيع الحديد الرئيسي المطلوب (باللون الازرق) وتوزيع الحديد الرئيسي المطبق (باللون الاحمر) جنبا الى جنب لتسهيل المقارنه.

يمكنك تغيير اقطار واعداد اسياخ الحديد وملاحظة التغيير الذي سيطرا على الرسم مع مراعاة ان يكون الخط باللون الاحمر يحيط بالخط باللون الازرق

٤- نافذة (Stirrup):



من خلال الشكل السابق نلاحظ ان النافذه تحتوي على ٥ اعمده وهي كالتالي:

رقم الكانه *Stirrup Number*

استخدم رقم للكانه حتى يتم استخدامها في النافذه التي تلي هذه النافذه حيث انه قد تلجأ الى استخدام اكثر من شكل للكانات تبعا لقيمة قوى القص ومنه يجب تعرف اكثر من كانه لاستخدامها في المكان الذي تحتاجها فيه.

رقم المقطع *Section Number*

اكتب رقم المقطع كما عرفته في نافذة (Sections)

نوع وقطر سيخ الحديد المراد استخدامه في الكانات *Bar*

ملاحظه: يستخدم في الكانات حديد Mild steel

ولذلك يكتب Rوليس(Y or T لانها ترمز لل(High strength steel

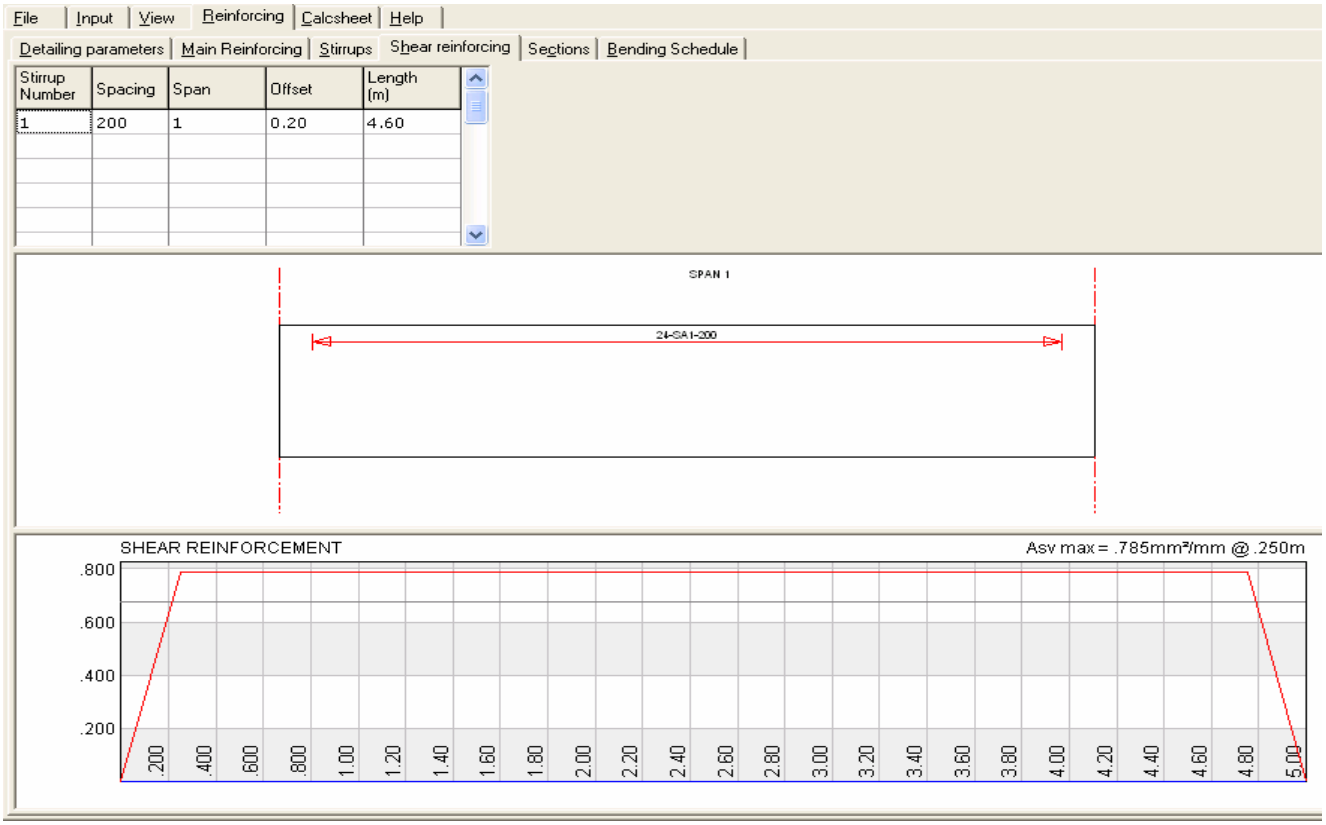
ادخل اي بداية تسلسل للكانات *Mark*

شكل الكانه *Shape Code*

الاشكال المعتمده في الكود البريطاني هي:

BS4466: 55, 61, 77, 78 and 74.

نافذة (Shear Reinforcing):



من الشكل السابق نلاحظ ان هذه النافذه تحتوي على جدول يتكون من ٥ اعمده كالتالي:

Stirrup Number	رقم الكانه كما ادخل في النافذه السابقه
Spacing	المسافه بين كل كانه والكانه التي تليها
Span	رقم ال Span
Offset	المسافه من الجهه اليسرى لل Spanالى اول كانه
Length	طول المنطقه المراد توزيع الكانات خلالها

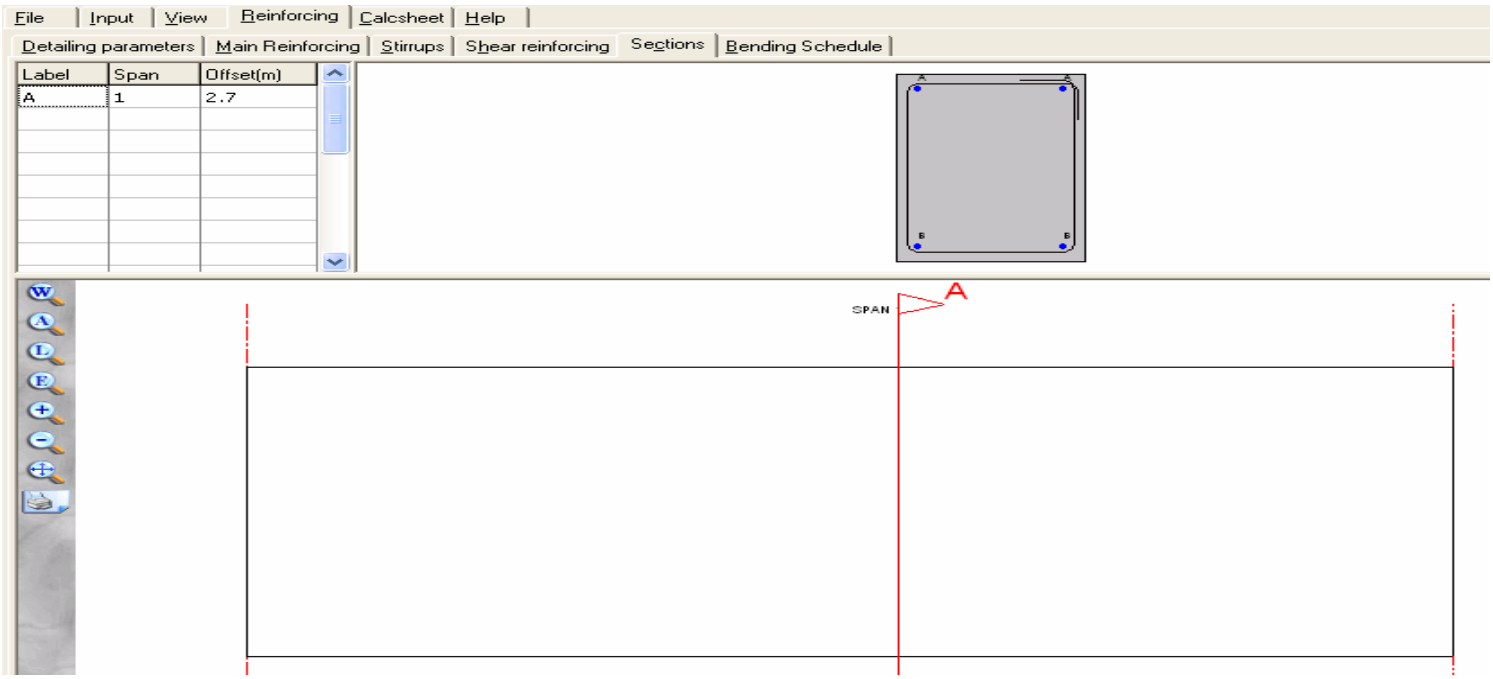
ملاحظه: يقوم البرنامج بالحسابات المطلوبه ويضعها ويترك لك الخيار للتعديل والاضافه حسب متطلباتك.

كما نلاحظ في اسفل الشاشه رسم يوضح توزيع حديد القص المطلوب (باللون الازرق) وحديد القص المطبق(باللون الاحمر) للمقارنه.

ملاحظه يجب ان يحيط الخط باللون الاحمر على الخط باللون الازرق.

٥- نافذة (Sections):

تستطيع ان تضع اكثر من مقطع على نفس ال Spanوذلك عندما تختلف تفاصيل الحديد في اطراف ال Span عن وسطها مثلا والشكل التالي يوضح هذه النافذه:



من الشكل السابق نلاحظ ان هذه النافذه تحتوي على جدول يتألف من ٣ اعمده كالاتي:

Label رمز او دلاله على المقطع العرضي في ال Span

Span رقم ال Span

رقم ال Span المراد اخذ المقطع العرضي بها

احد الارقام المدخله في نافذه (Span)

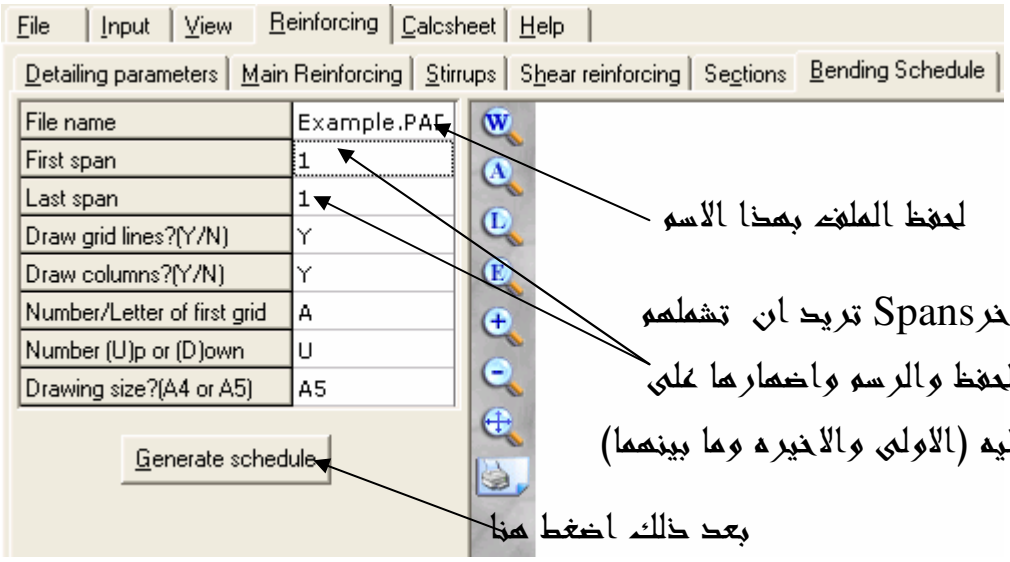
Offset موقع عمل المقطع العرضي

ياخذ كمسافه من الجهه اليسرى لل Span

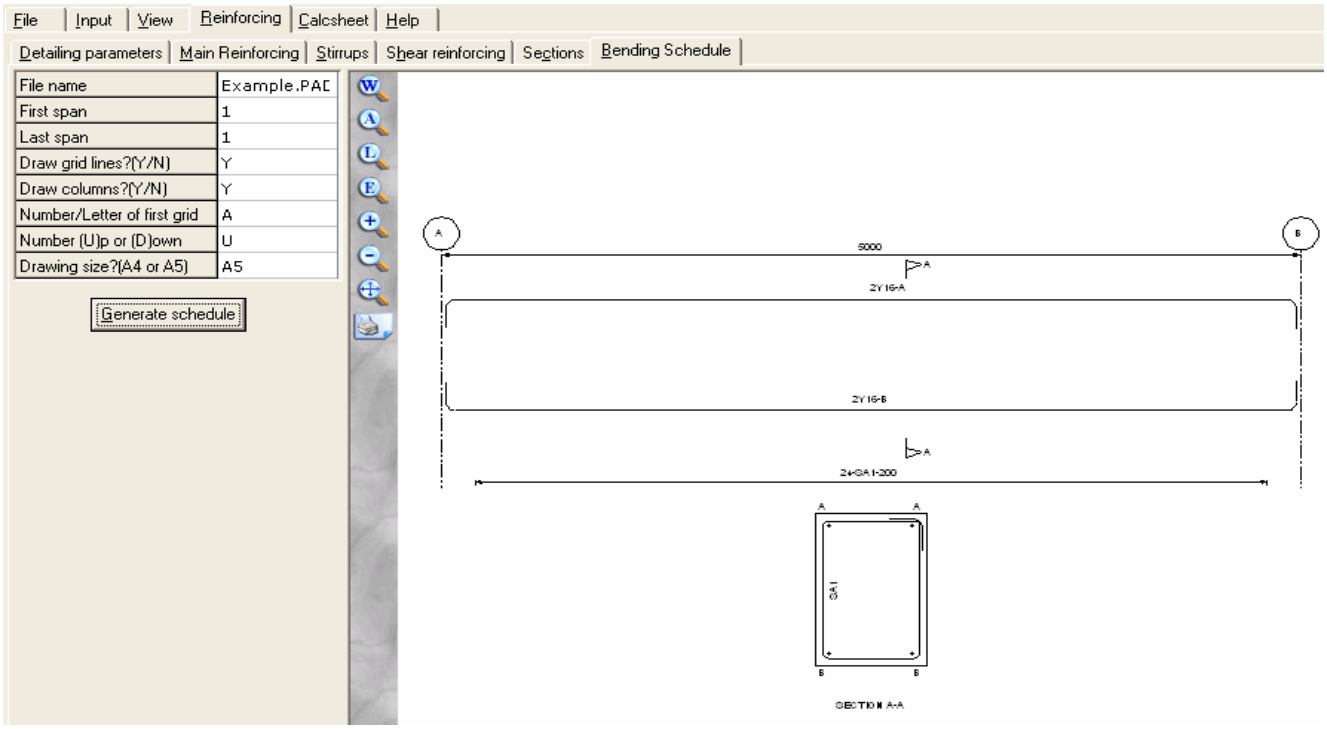
٦- قائمة (Bending schedule):

بعد الانتهاء من النافذه السابقه نأتي الى هذه النافذه لحفظ العمل على شكل ملف PAD وذلك لفتحه مره اخرى باستخدام PROKON PAD لعمل تغييرات على الرسم وتصديره الى برنامج AutoCad لعمل اي تعديلات على الرسم

تظهر هذه النافذه بالشكل التالي:

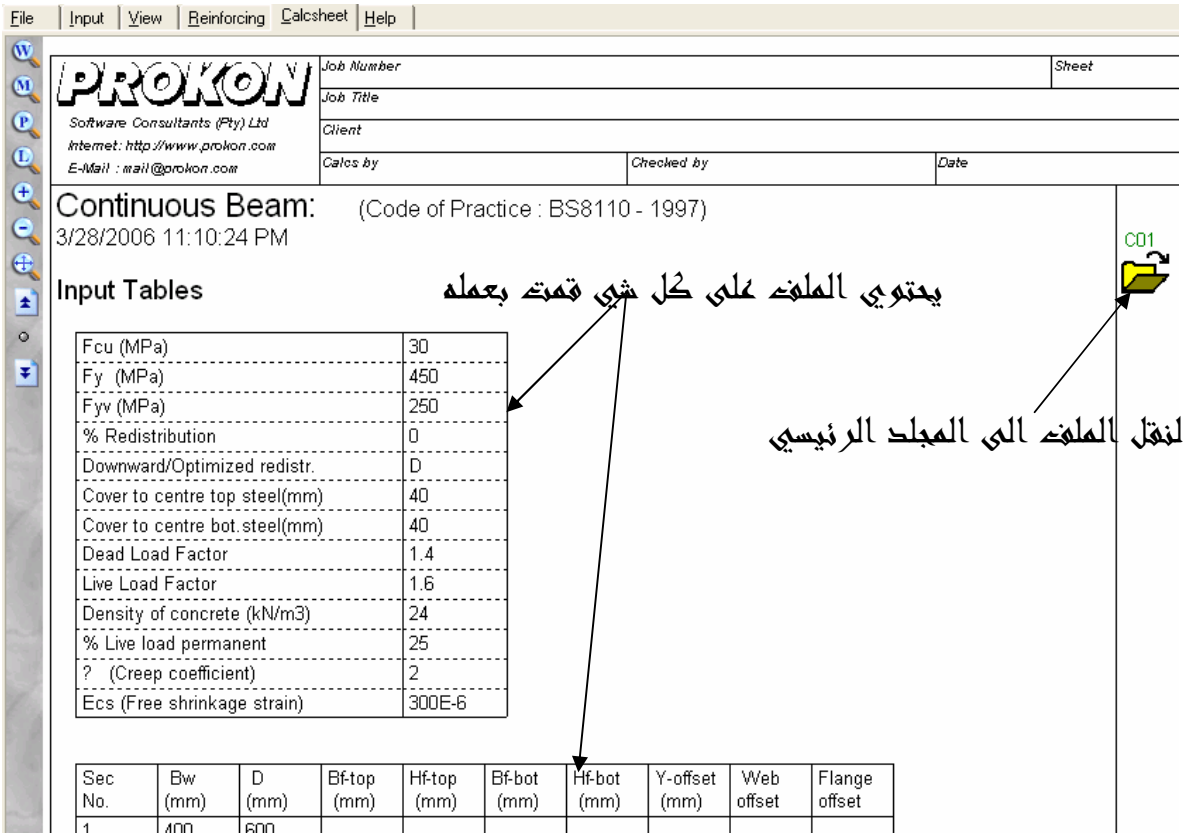


بعد الضغط على Generate schedule تظهر هذه النافذه بالشكل التالي:

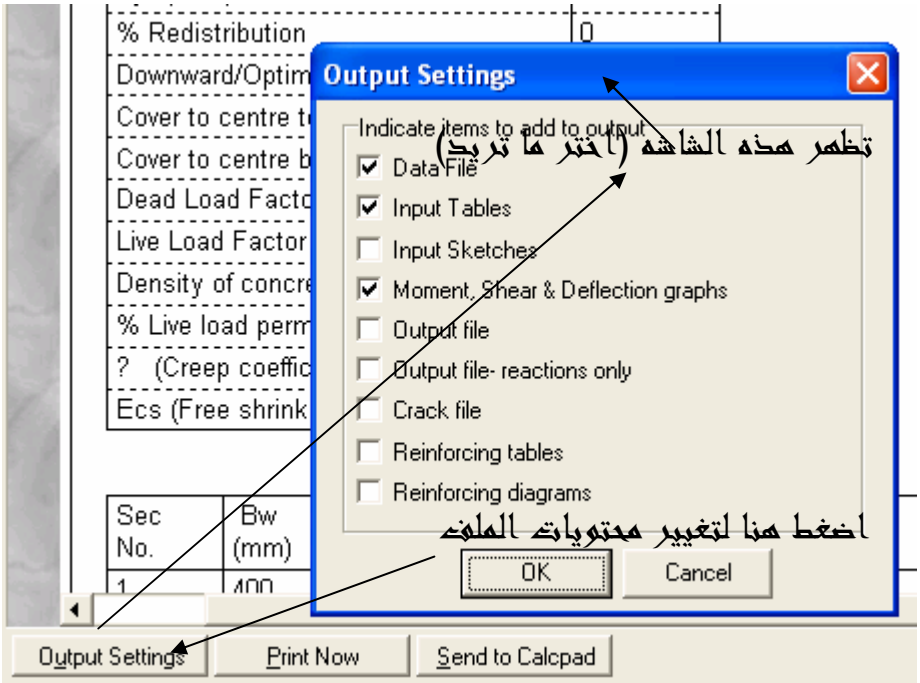


نكون الان قد انتهينا من النافذه الرئيسيه (Reinforcing) وننتقل الى نافذه رئيسيه اخرى هي:

ه- نافذة (Calcsheet):



كما يمكنك تحديد ما تريد ان تظهره في هذا الملف بالضغط على الزر اسفل النافذه كما في الشكل



تكون الان قد انجزت العمل كاملا ويمكنك الان التنقل بين النوافذ لعمل الفحص الاخير على كافة متطلبات التصميم.

ملاحظه: قم بحفظ العمل بفتح قائمة File ثم حفظ(احفظ العمل بأسم معين حتى تستطيع فتحه مره اخرى)

حيث ستلاحظ ان الملف بأمتداد CO1.

حيث ان CO تعبر عن تصميم الخرسانه المسلحه

و ا تعبر عن تصميم Continuous Beam and Slab

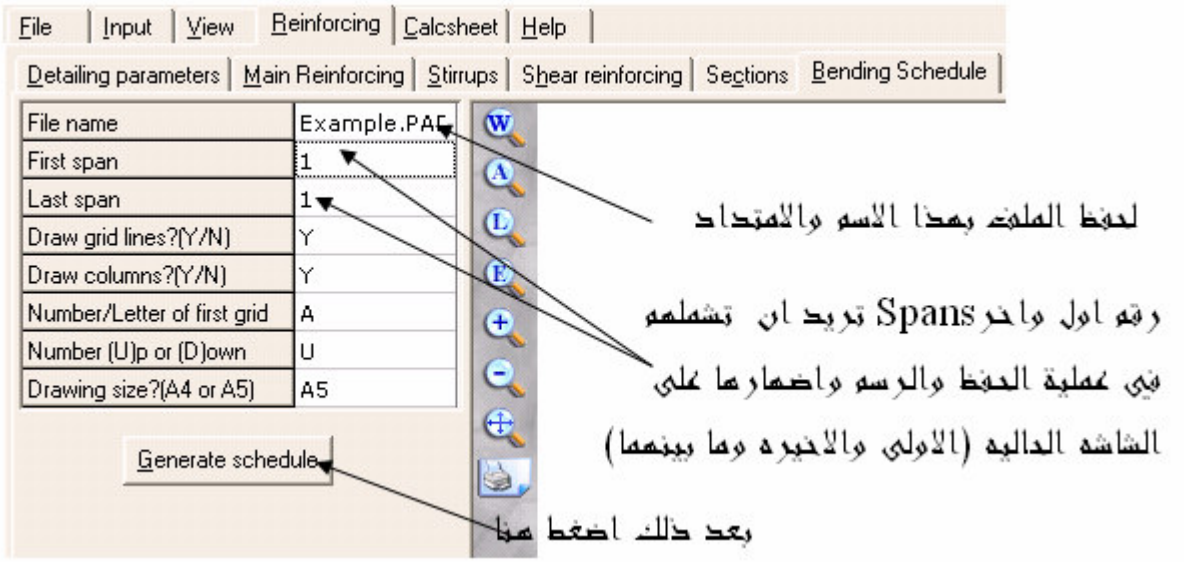
وساكمل عملية تصدير الملف الى AUTOCADفي درس قادم انشاء الله

الدرس الثاني

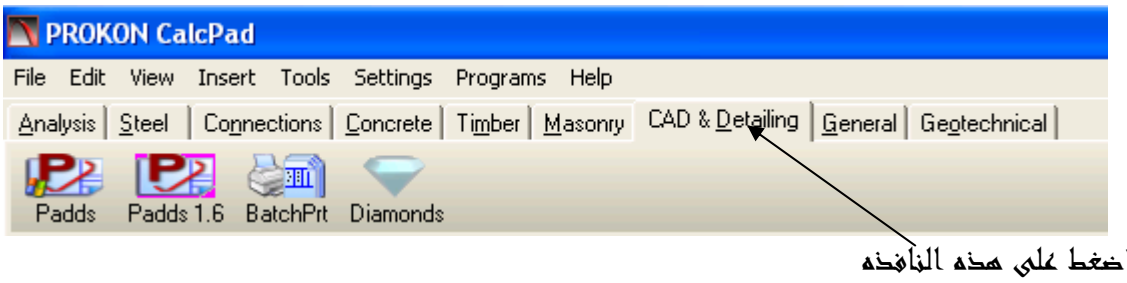
تصدير العمل الى برنامج الاوتوكاد

Export the file to the AUTOCAD AS DXF FILE

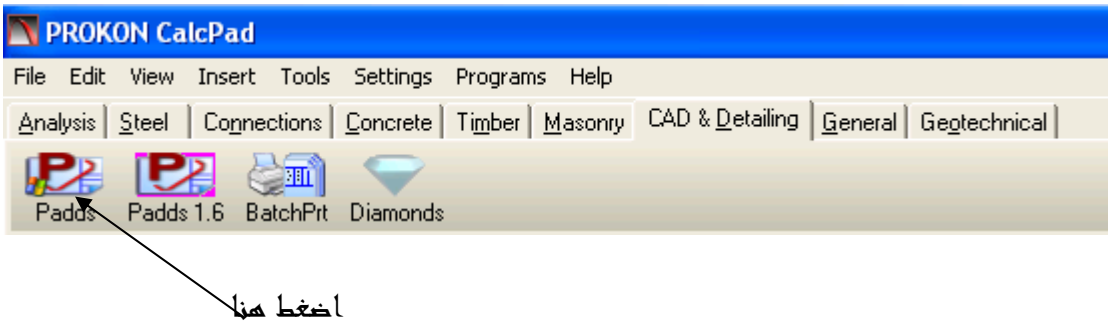
في الدرس السابق قمنا بحفظ الملف بالامتداد PAD.وذلك كما في نافذة Bending schedule ونلاحظ هذا كما في الشكل (تم عمله سابقا)



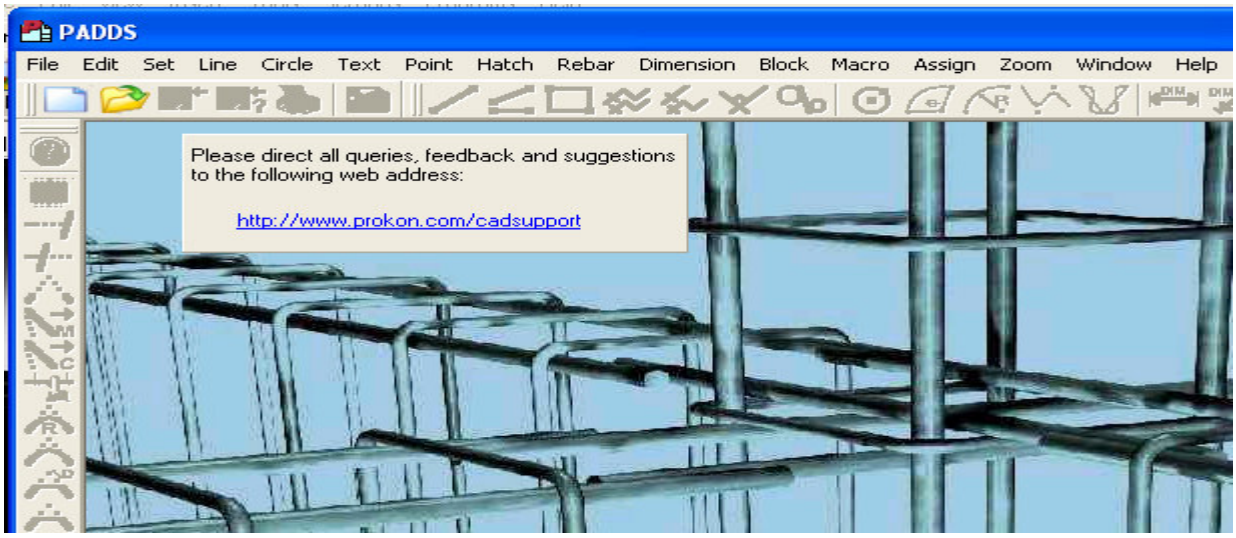
ننتقل الان الى نافذة CAD and Detailing لفتح الملف المحفوظ بالامتداد PAD.
كما في الشكل



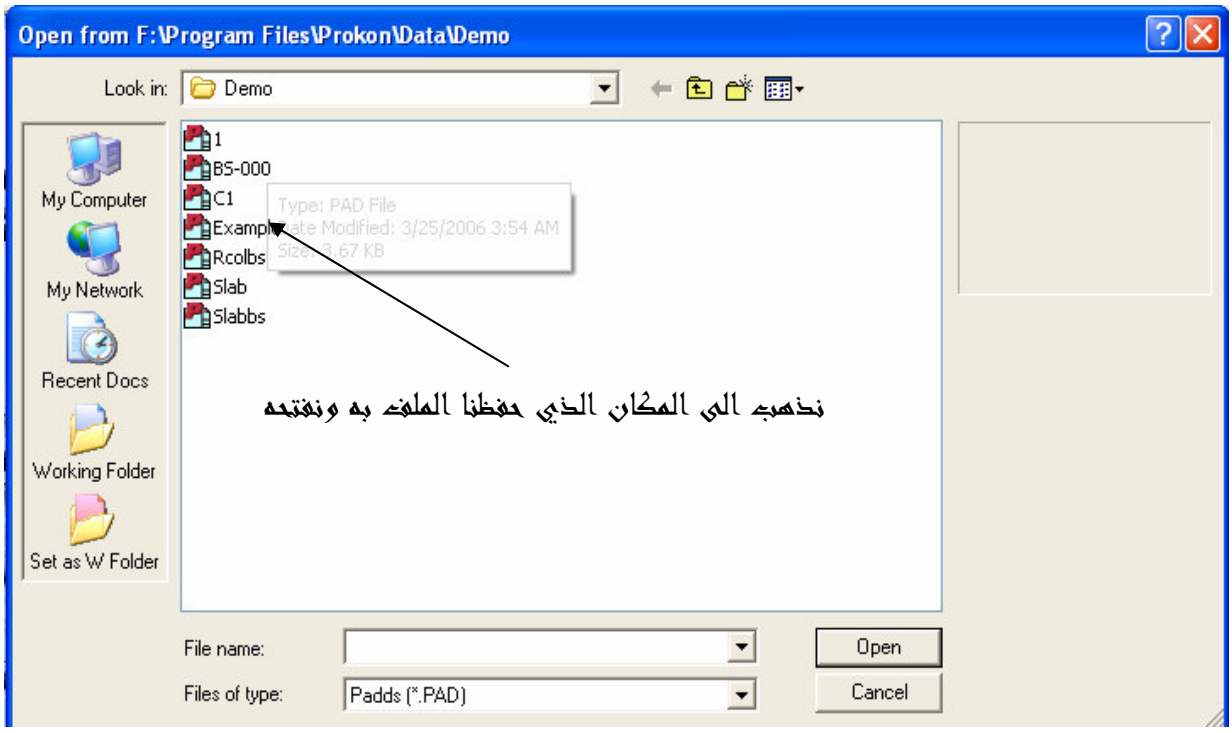
ثم اضغط على Paddsكما في الشكل



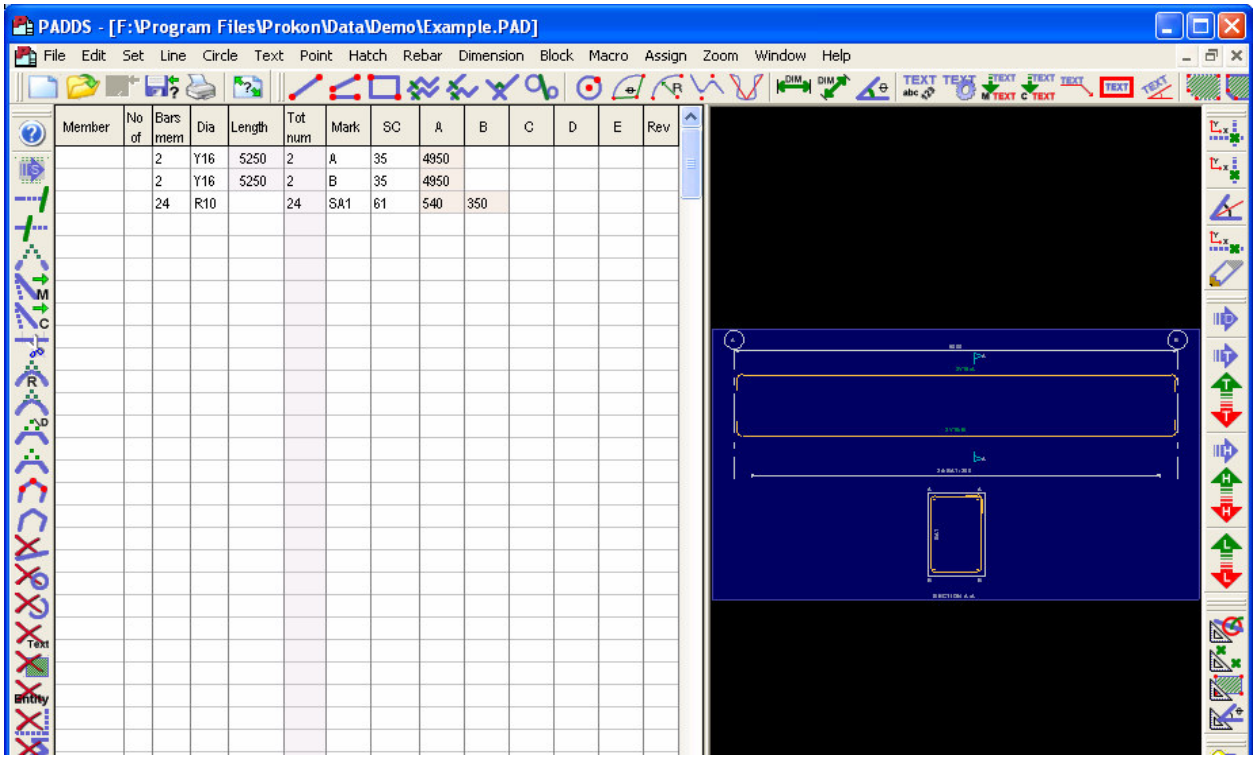
بعد ذلك تظهر لك النافذه التاليه



افتح قائمة File←Open

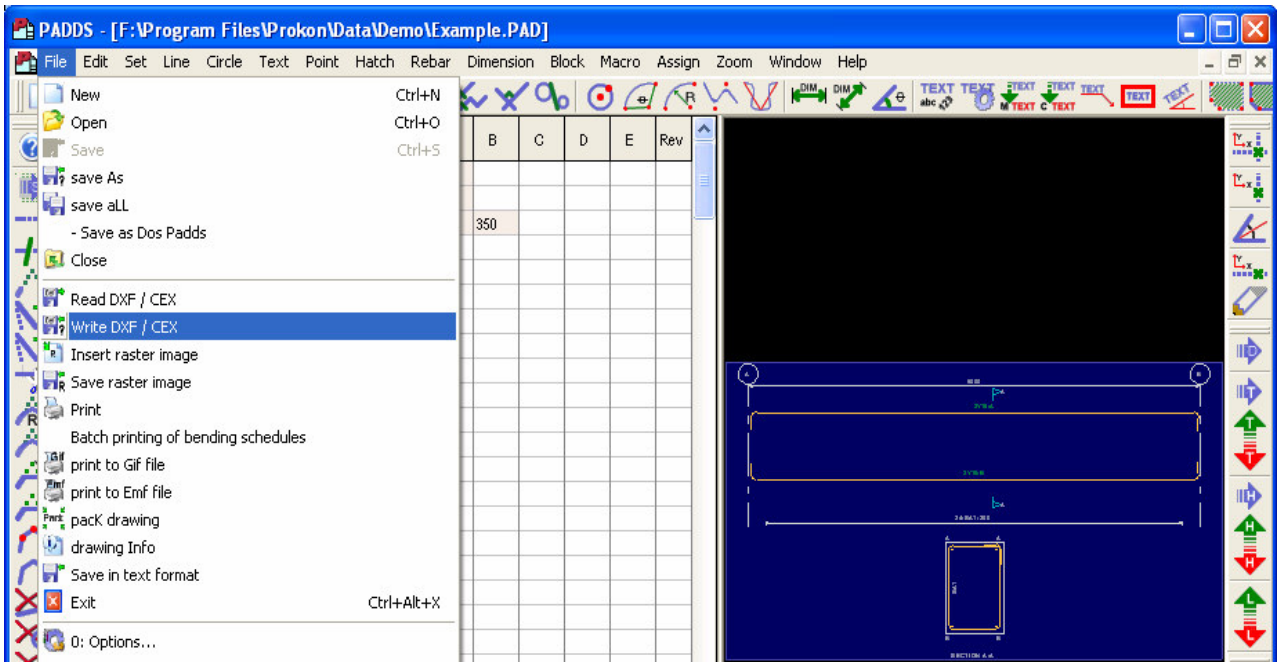


يظهر الملف في النافذه كم بالشكل التالي:



اذهب مره اخرى الى قائمة File

ثم اضغط على Write DXF/CEX

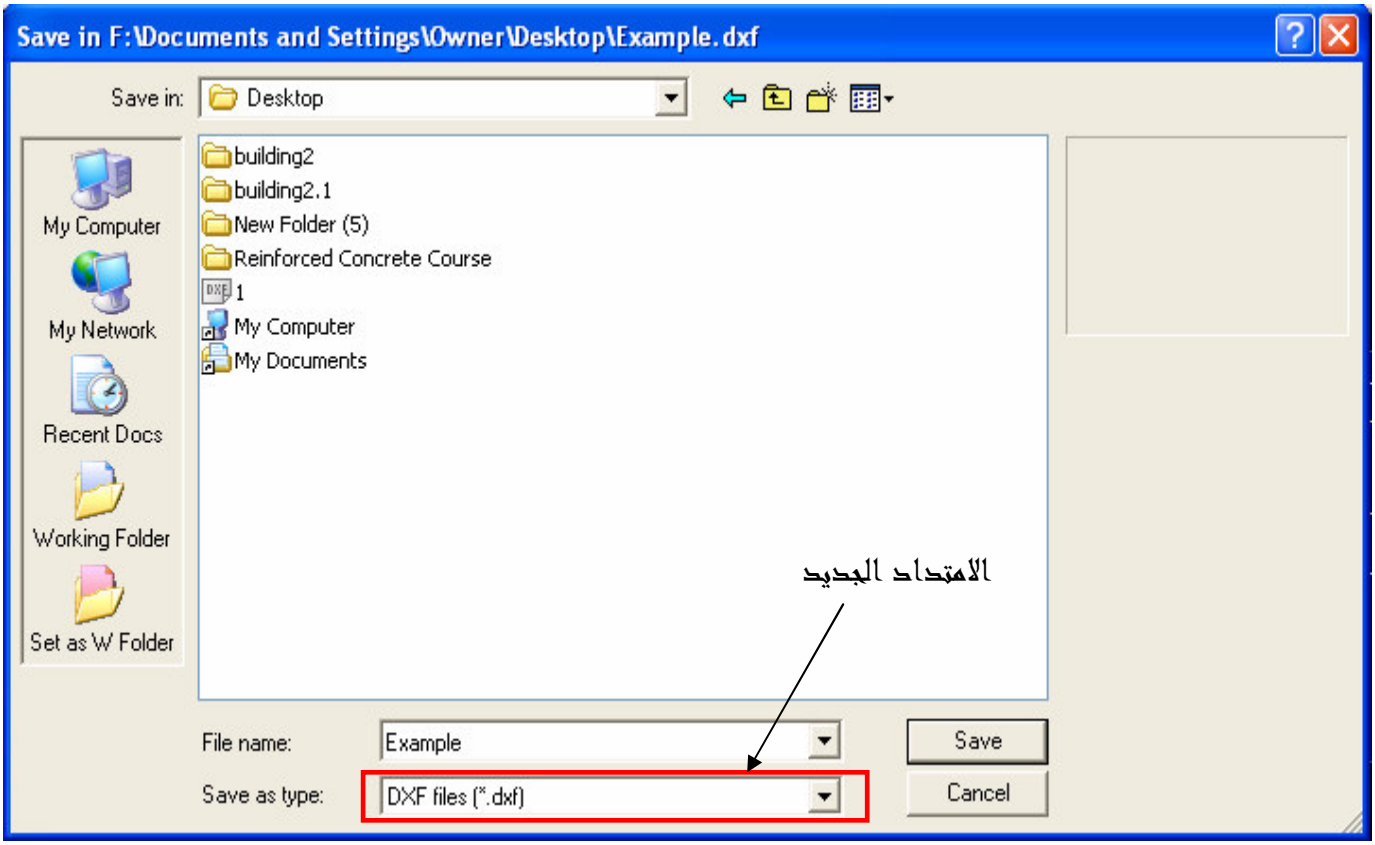


Prepared by: Eng. Mohammed AL-dhabiany

اعداد المهندس: محمد الظبياني

بعد ذلك تظهر نافذه لاختيار مكان حفظ الملف بالامتداد الجديدDXF

قم باختيار المكان الذي تريد حفظ الملف به لتفتحه مره اخرى باستخدام برنامج الاوتوكاد



بعد عملية الحفظ بهذ الامتداد افتح برنامج الاوتوكاد

ومن قائمة Fileقم بفتح الملف وسيظهر كما في الشكل التالي