

Tekla Structures 2016

Eđitim Serisi

1

MODELLEME ALIŐMASI

ARABA PARK SUNDURMASI

20.1.2017



COMPUTERS &
ENGINEERING
SOFTWARE &
CONSULTING



YAPI
YAZILIMI
YAYINLARI

© www.comp-engineering.com

Disclaimer

© 2016 Trimble Solutions Corporation and its licensor Computers & Engineering-Germany. All rights reserved.

This Software Manual has been developed for use with the referenced Software. Use of the Software, and use of this Software Manual are governed by a License Agreement. Among other provisions, the License Agreement sets certain warranties for the Software and this Manual, disclaims other warranties, limits recoverable damages, defines permitted uses of the Software, and determines whether you are an authorized user of the Software. All information set forth in this manual is provided with the warranty set forth in the License Agreement. Please refer to the License Agreement for important obligations and applicable limitations and restrictions on your rights. Trimble does not guarantee that the text is free of technical inaccuracies or typographical errors. Trimble reserves the right to make changes and additions to this manual due to changes in the software or otherwise. In addition, this Software Manual is protected by copyright law and by international treaties. Unauthorized reproduction, display, modification, or distribution of this Manual, or any portion of it, may result in severe civil and criminal penalties, and will be prosecuted to the full extent permitted by law.

Tekla, Tekla Structures, Xsteel (Old name), Tekla BIMsight, BIMsight, Tekla Civil, Tedds, Solve, Fastrak and Orion are either registered trademarks or trademarks of Trimble Solutions Corporation in the European Union, the United States, and/or other countries. More about Trimble Solutions trademarks: <http://www.tekla.com/tekla-trademarks> . Trimble is a registered trademark or trademark of Trimble Navigation Limited in the European Union, in the United States and/or other countries.

More about Trimble trademarks: <http://www.trimble.com/trademarks.aspx> . Other product and company names mentioned in this Manual are or may be trademarks of their respective owners. By referring to a third-party product or brand, Trimble does not intend to suggest an affiliation with or endorsement by such third party and disclaims any such affiliation or endorsement, except where otherwise expressly stated.

Distributor for Türkiye:

COMPUTERS & ENGINEERING

Holz­mühlerweg 89

D-35457 Lollar, ALMANYA

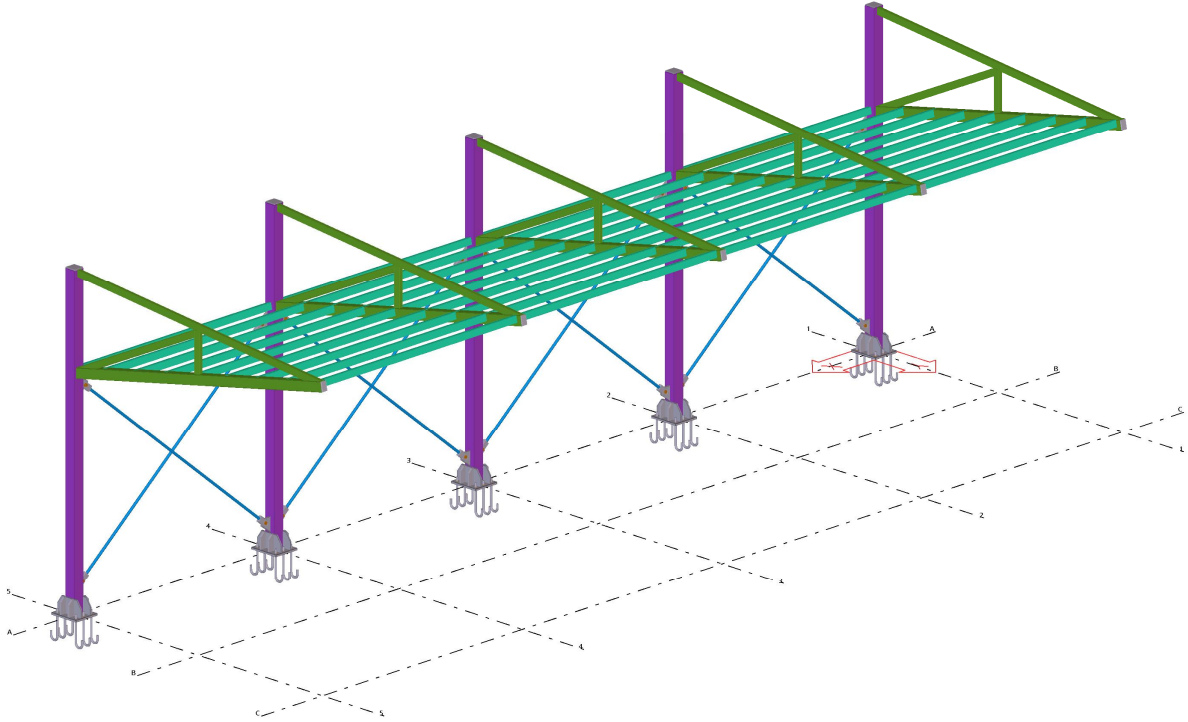
Tel: 0049 6406 73667

Fax: 0049 6406 4745

E-Mail: baser@comp-engineering.com

<http://www.comp-engineering.com>

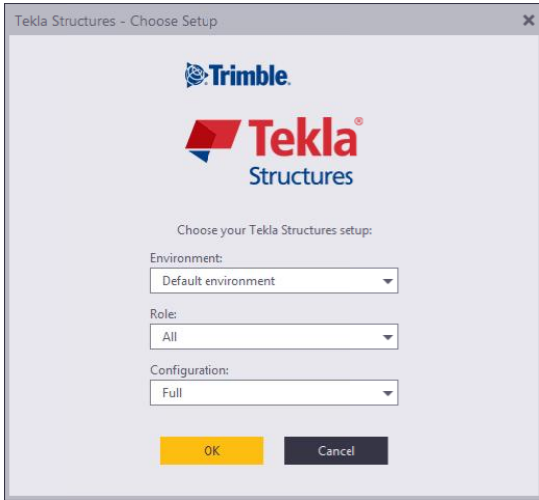
TEKLA STRUCTURES 2016 İLE ARABA PARK SUNDURMASI
MODELLEME ÇALIŞMASI



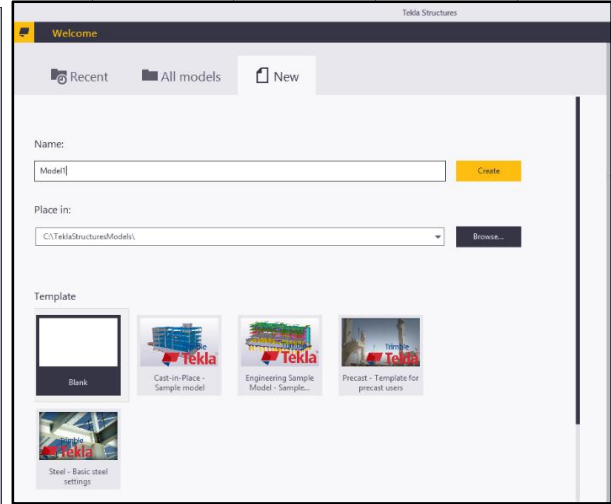
Üretilcek Model

Not: Bu TEKLA STRUCTURES modeli statik olarak hesaplanmış olmayıp alıştırma için düşünülmüş konstrüktif bir yapıdır. İnşa edilmek ve uygulamak için kullanılamaz. Değiştirilip ve hesaplanıp kullanılabilir. Sorumluluk uygulayana ve inşa edene aittir.

1. Tekla Structures 2016 ikonuna çift tıklanır. Şekil 1'deki diyalog kutusundan **Environment: Default,**
Role: All,
Configuration: Steel Detailing olarak ayarlamalar yapılır.



Şekil 1.



Şekil 2.

2. **New** bölümüne tıklanır. Şekil 2'deki **Name** bölümüne "Model1" ismi yazılır.
Template Blank seçili olduğunda **Create** butonuna basılarak "Model1" isminde yeni bir model oluşturulur.

İPUCU:

Modellerin bulunduğu klasör ve model isimlerinde Türkçe karakter kullanmaktan **kaçınınız!**

3. Ekranda görülen gridler üzerine çift tıklanır ve Şekil 3'te verilen grid ayarlaması yapılır.

Coordinates (Koordinat) bölümünde

X =0.00 4*3250.00; Y =0.00 2*2000.00; Z= 0.00 3000.00 3800.00 4200.00

Label (Etiket) bölümünde

X =1 2 3 4 5 ; Y= A B C D ; Z= +0.00 +3.0m +3.8m +4.2m (metre cinsinden) yazılır.

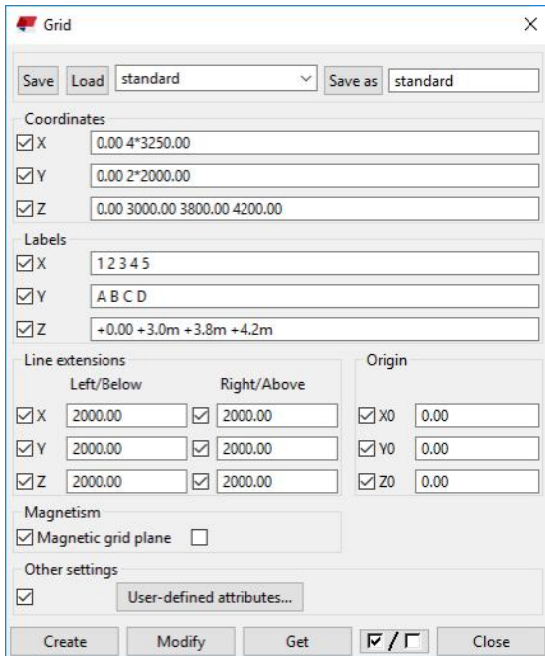
İPUCU:

Coordinates kısmında X ve Y için yazılan değerler iki aks arasındaki mesafeyi, Z için yazılan değerler ise kot değerlerini belirler.

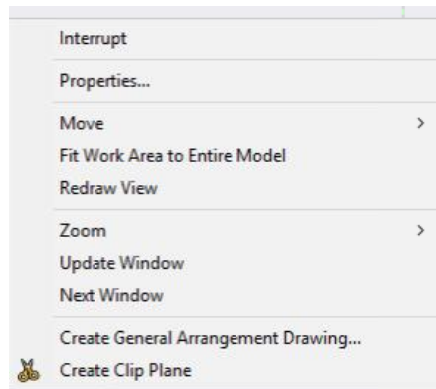
Label kısmında akslara ve kotlara vermek istediğiniz isimleri girebilirsiniz.

4. **Modify** butonuna basılarak "Model1" dosyası üzerindeki grid ayarlaması yapılır.

5. **Close** butonuna basılarak diyalog kutusu kapatılır.



Şekil 3.

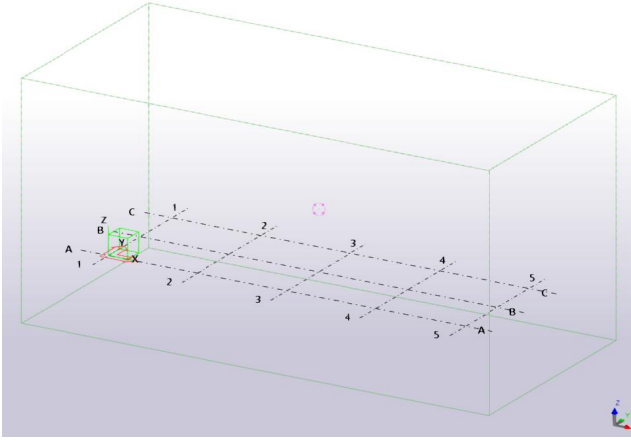


Şekil 4

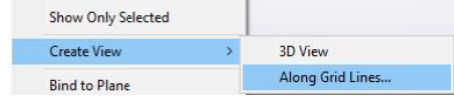
İPUCU:

Create komutu mevcut ayarlarla yeni bir grid sisteminin yaratılmasına sebep olur. Birden fazla basılması durumunda üstüste mükerrer gridler yaratılmış olur!

6. Model ekranına tıklanır.
7. Ekran seçili durumda iken sağ klik yapılarak **Fit Work Area To Entire Model** (model görüntüsünü tüm çalışma alanına uydur) komutuna tıklanır.

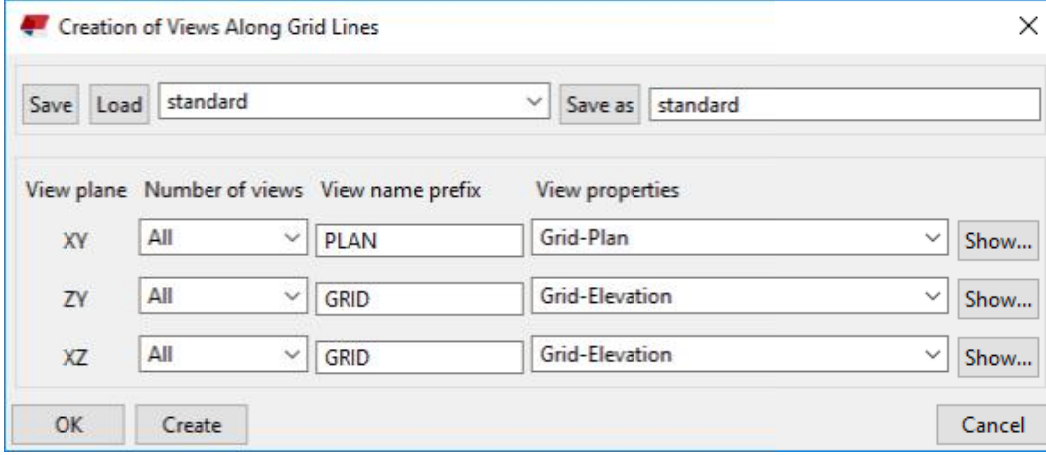


Şekil 5.



Şekil 6.

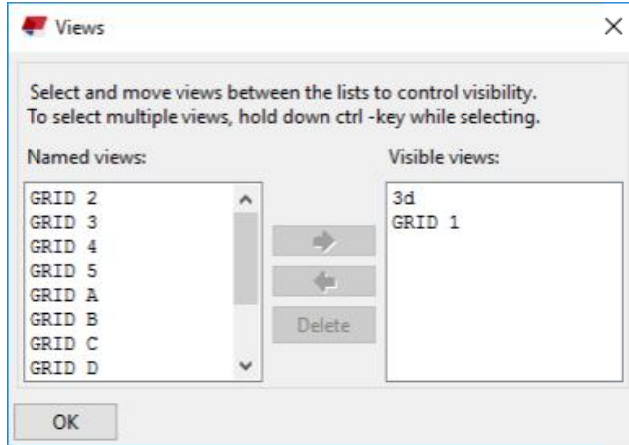
8. Modele geçilmeden önce, tüm aks ve kotlardan kesit ve plan görüntüleri oluşturmak için, herhangi bir aks üzerine tıklanır ve sağ klik yapılır.
9. **Create View** (görüntü oluştur) komutuyla Şekil 6'de gösterilen **Along Grid Lines..** komutuna tıklanır. Şekil 7'de gösterilen diyalog kutusu açılır. **Create** butonuna basılır.



Şekil 7.

İPUCU:

Şekil 7'de görülen **View Properties** kısmından istenen ayarlar seçilerek, yaratılacak aks görüntülerinin bu ayarlarla hazırlanması sağlanabilir.



Şekil 8.



Şekil 9

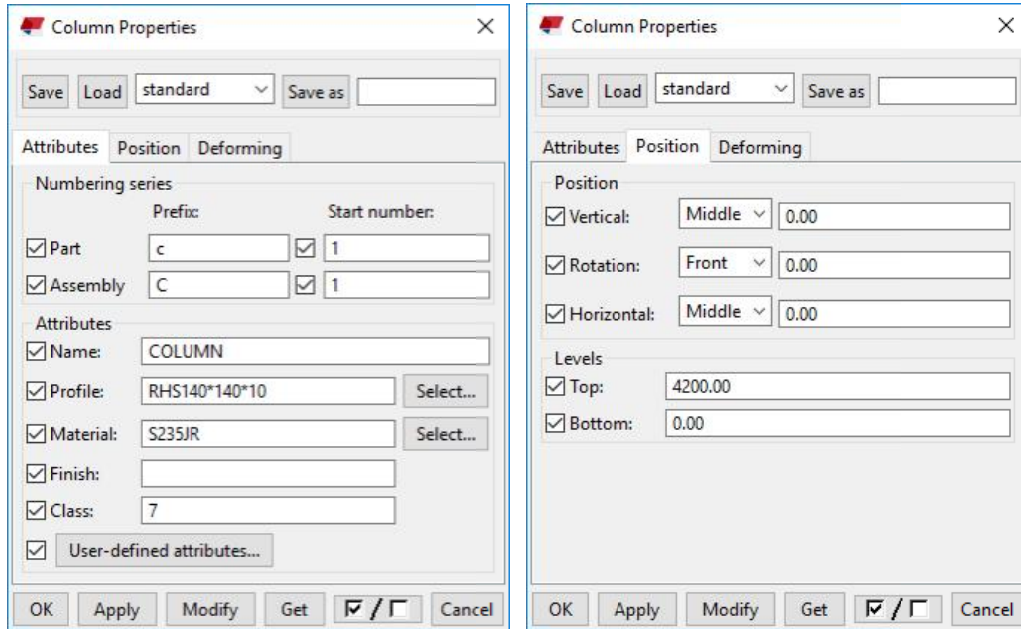
10. Şekil 8'deki diyalog kutusu oluşur. Hazırlanmış olan Grid 1 görüntüsünü açmak için soldaki **Named View** menüsünden Grid 1'in üzerine çift tıklanır ve sağ tarafa

geçirilir. **OK** butonu ile diyalog kutusu kapatılır. Bu diyalog kutusu tekrar açılmak istenirse Ctrl+I komutu verilmelidir.

11. Grid 1 çalışma ekranına geçilir.

12. Şekil 9'de gösterilen **Steel** bölümünden **Column** (Kolon) komutuna çift tıklanır.

Kolon özellikleri açılır ve Şekil 10'daki gibi ayarlamalar yapılır.



Şekil 10.

13. Kolon özelliklerinden **Profile** : RHS 140*140*10 profili **Select..** bölümünden seçilir.

Levels: bölümünden **Top:** 4200 seçilir.

14. **Apply Ok** butonlarına basılır.

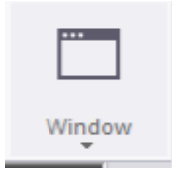
İPUCU:

Apply komutu, diyalog kutusunda görülen ayarların geçerli kılınarak, bundan sonraki modellemenin buna göre yapılmasını sağlar.

İPUCU:

Modify komutu, seçilen objeye ait özelliklerin ekranda gözüken ayarlara göre değişmesi için kullanılır.
Modify komutuna basıldığında, özelliğin sol tarafında bulunan kutucuklardan işaretli olan özellik değiştirilir. İşaretli değilse özellik değiştirilmez.

15. Grid 1'deki çalışma düzleminin 0.00 ve A aksının kesiştiği noktaya tıklanarak kolon oluşturulur.
16. Şekil 11'deki **Window** butonuna ve View 1-3d bölümüne basılarak 3d görüntüye geçilir ve oluşturulan kolonun uygunluğu kontrol edilir.



Şekil 11.

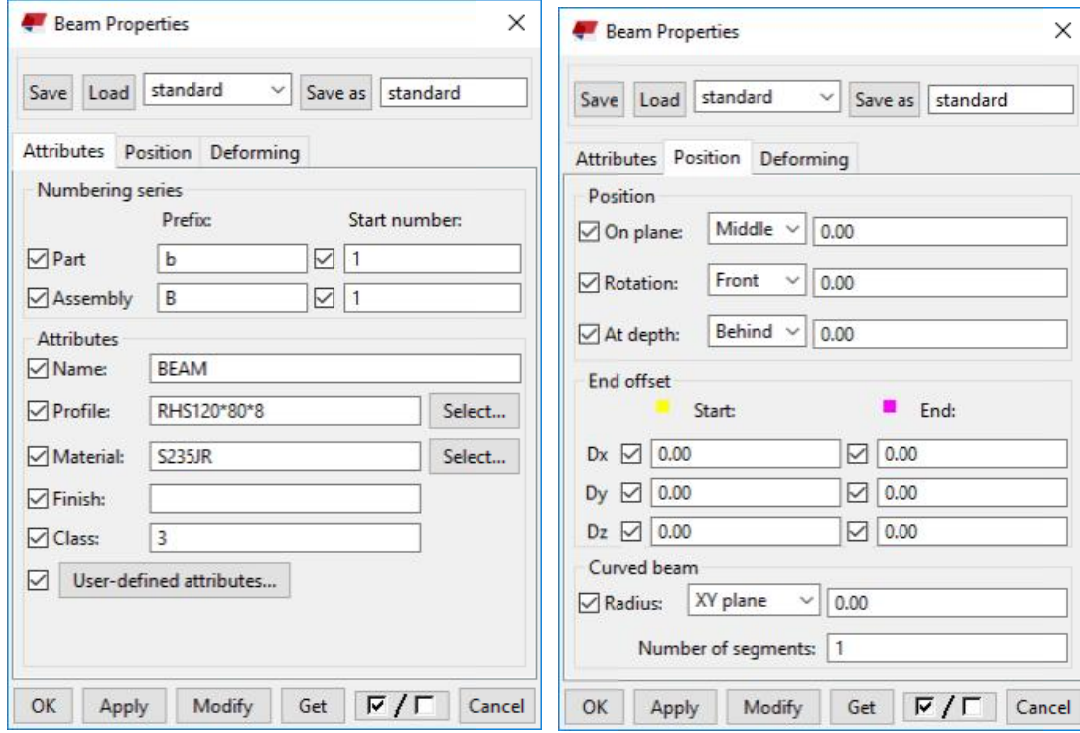


Şekil 12.

17. Şekil 9'deki **Steel** bölümünden **Beam** (kiriş) komutuna çift tıklanır. Kiriş özellikleri açılır. Şekil 13'deki ayarlamalar yapılır. **Attributes** Bölümünden **Profile:** RHS 120*80*8 profili seçilir. **Material:** S235JR (yani St37-2) malzemesi seçilir.

İPUCU:

Tekla Structures programında genel kural olarak, herhangi bir elemana yada butona çift tıklanması, o objeye ait özelliklerin ekrana getirilmesine sebep olur.



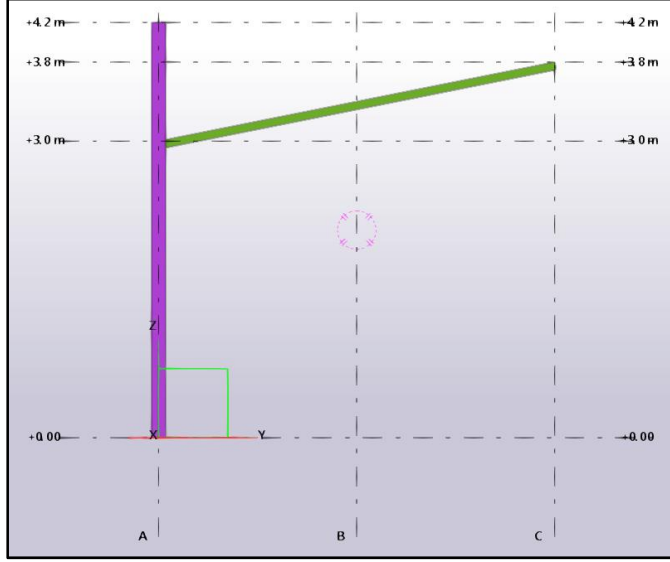
Şekil 13.

18. **Apply** butonuna basılır.

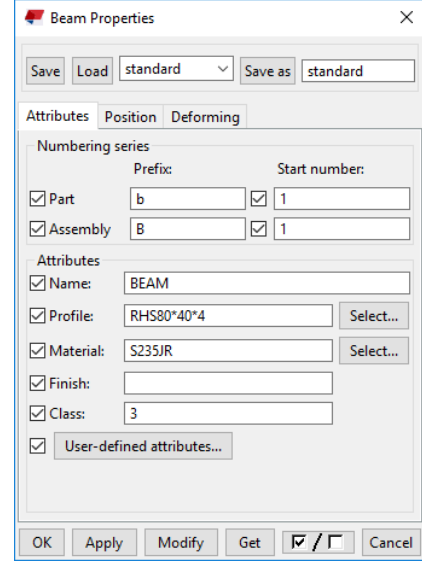
19. Grid 1'deki çalışma düzlemi üzerinde kiriş oluşturulması için, önce A aksı üzerinde +3.0m kotuna tıklanır, sonra C aksı üzerindeki +3.8m kotuna tıklanır ve kiriş elemanı yaratılır.

İPUCU:


Kolon elemanlarının yaratılması için tek bir nokta gerekirken, kiriş elemanlarının başlangıç ve bitişini belirleyen iki nokta seçilmesine ihtiyaç vardır. Kiriş seçildiğinde, başlangıç noktası sarı ile gösterilirken, bitiş ucu magenta ile gösterilir



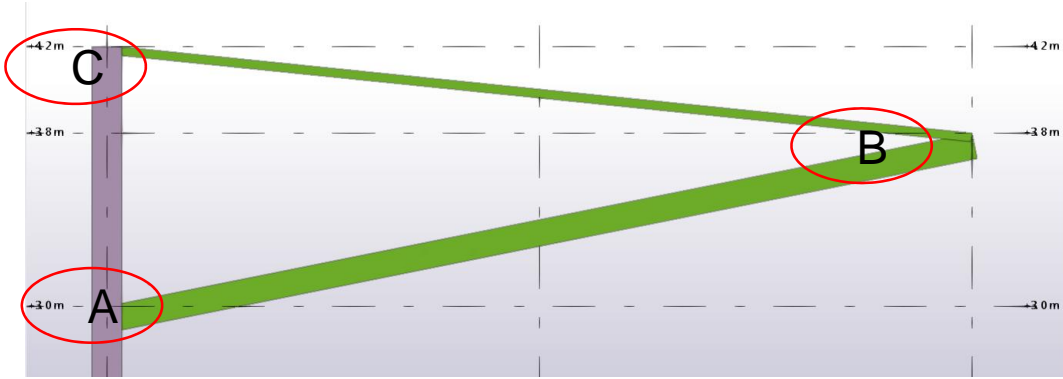
Şekil 14



Şekil 15.

20. Şekil 12 deki **Beam** butonuna çift tıklanır.
21. Şekil 15'deki gibi profil RHS80*40*4 profil seçilir. **Apply** tuşuna basılır.
22. Grid 1'deki çalışma düzlemi üzerinde kiriş oluşturulması için, önce A aksı üzerinde +4.2 m kotuna, sonra C aksı üzerindeki +3.8m kotuna tıklanır ve aynı profile sahip kiriş oluşur.
23. Kolon kiriş bağlantılarını oluşturmak için  butonuna tıklanır. Arama bölümüne 85 yazılarak arama yaptırılır. **Stanchion Weld** makrosu seçilir.
24. A nokta detayı için; A aks üzerinde bulunan önce kolon, sonra kirişe tıklanır ve makro oluşturulur.
25. B nokta detayı için; A aks üzerinde bulunan önce alt kirişe, sonra üst kirişe tıklanır ve makro oluşturulur.

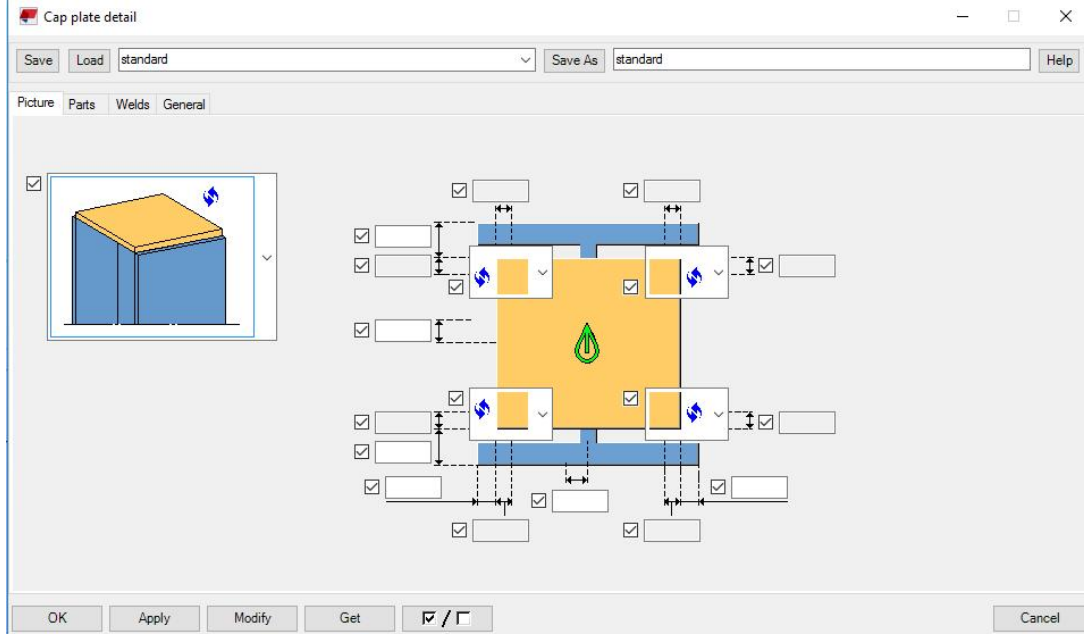
26. C nokta detayı için; A aks üzerinde bulunan, önce kolon, sonra kirişe tıkanır ve makro oluşturulur.



Şekil 16.

27. **Applications & Components**'te arama bölümüne **Cap** yazılarak, profillerin başlıklarını kapatmak için kullanılan **Cap Plate Detail** makrosu bulunur ve çift tıkanır. Makro üzerinde **Part** bölümünde, plakanın kalınlığı 12 mm olarak girilir ve **Apply** butonuna basılır.

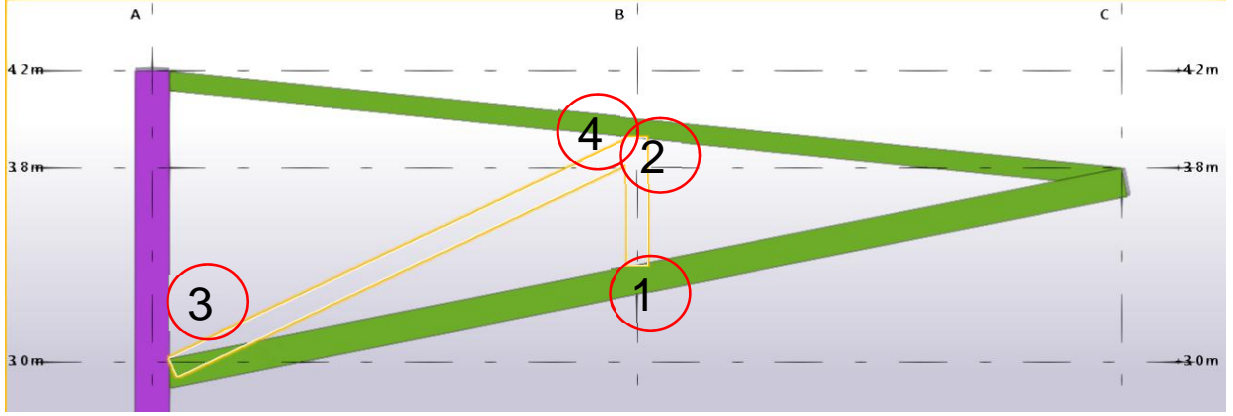
28. C noktasına kapatılması için **Application & Components** bölümünden **Cap Plate Detail** makrosu seçilir.



Şekil 17.

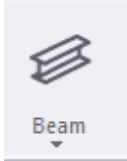
29. C noktası üzerindeki kolon seçilir ve kapatılacak plakanın uç noktası için kolonun ucundan herhangi bir nokta seçilir. Sonrasında plaka oluşacaktır.
30. Klavyeden Ctrl+2 yazılır şeffaf moda geçilir. Makroların da şeffaf modda gösterilmesi istenirse, Shift +2 yazılır.
31. Çalışma ekranına çift tıklanır. Çalışma ekranının çevresinde sarı çerçeve gözükürse çalışma ekranının seçildiği anlaşılır.
32. Çalışma ekranına çift tıklanır. **Display** butonuna tıklanır. **Advanced** sekmesinden **Part Centerline** komutu tıklanır. Bu komut bütün nesnelerin eksen çizgilerinin gösterilmesi içindir.
33. **Modify** ve **OK** butonlarına basılır. Display kapatılır.

34. Tekrar **Modify** ve **Ok** butonların basılır ve **View Properties** diyalog kutusu kapatılır.




Şekil 17.

35. Şekil 17'deki çatının diğer elemanları oluşturulması için, öncelikle **Beam** komutuna tıklanır. Son çizim de RHS80*40*4 profili seçili olduğuna dikkat edelim.



36.  butonuna tek tıklanır.

37. Genellikle ekranın sağ alt bölümünde bulunan nokta yakalama komutlarından  üzerine tıklanır.

38. Önce 1. Noktaya sonra 2. Noktaya tıklanır. Yerleştirilen profil tam 90° olduğundan, elemana çift tıklandığında, kiriş yerine kolon özellikleri aktif hale gelir. Bu profile çift tıklanarak **Rotation: Front** ve **Horizontal: Middle** olarak değiştirilir.

İPUCU:

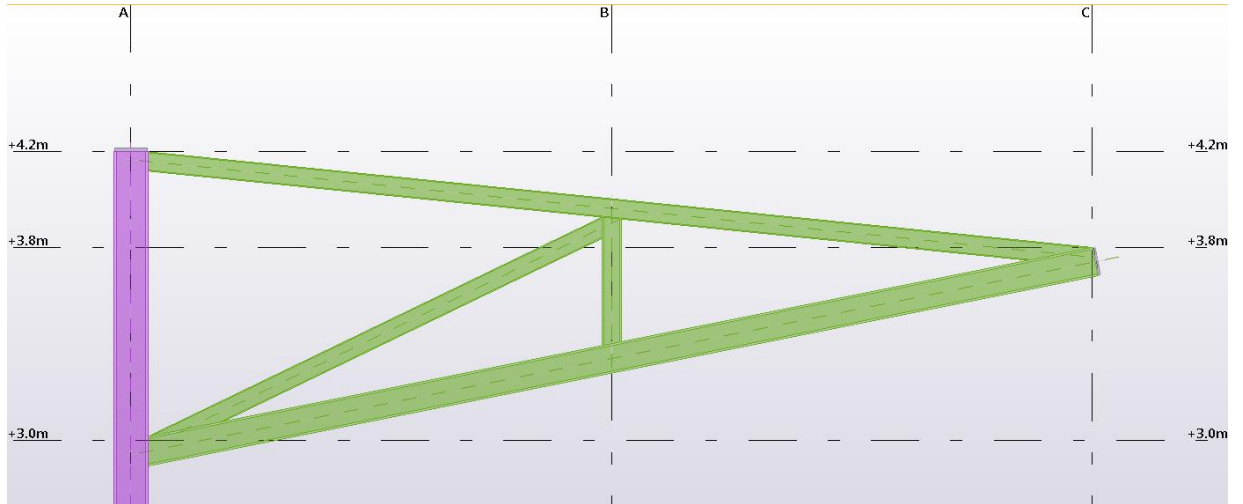
Modelde kullanılan çelik elemanların kendi eksenleri etrafındaki yerleşimleri, **Beam Properties** yada **Column Properties** diyalog kutularındaki **Position** sekmesi altındaki **Position** kısmından yapılır.

39. **Modify** ve **Ok** butonların basılır. **Column Properties** kapatılır.

40. **Beam** komutuna tek tıklanır. Önce 3. Noktaya sonra 4. Noktaya tıklanarak diğer kiriş oluşturulur.

41. 1.noktadaki dikmeyi ve ÜST VE ALT elemanlarına bağlamak için **Stanchion Weld** makrosu kullanılır.

42. **Applications & Components**'de arama bölümüne **Stanchion Weld** yazılır ve entere basılır.

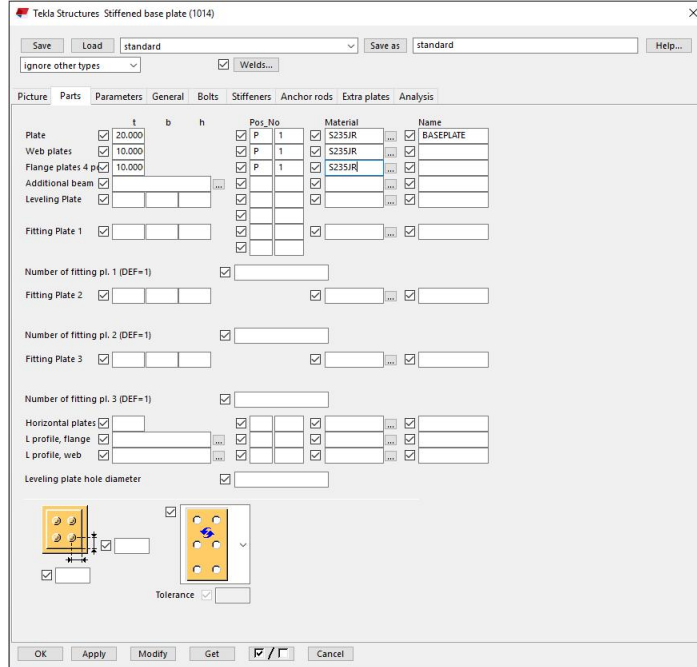
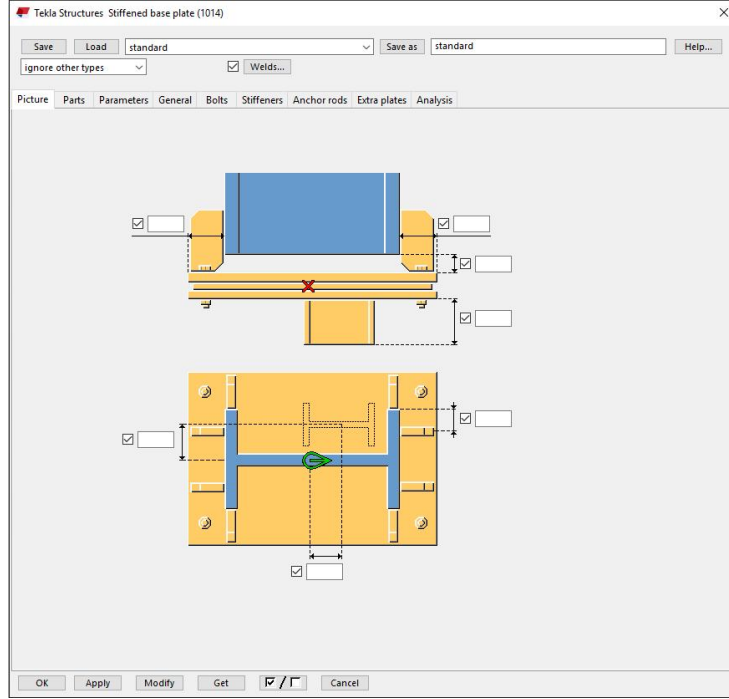


Şekil 18

43. **View** üst menüsüne tıklanır. Maus ile **View list** komutuna ya da klavyeden ctrl+l komutuna tıklanarak Plan +0.00 görüntüsüne geçilir.

44. Kolonun alt tarafındaki temele bağlamak için gerekli makroya ulaşmak için **Applications & Components** bölümüne **Stiffened Base Plate** veya **1014** yazılır. **Search** basılır.

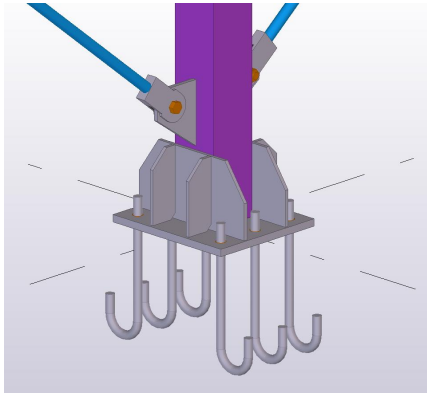
45. Makro üzerine gelerek çift tıklanır ve aşağıdaki ayarlamalar yapılır.



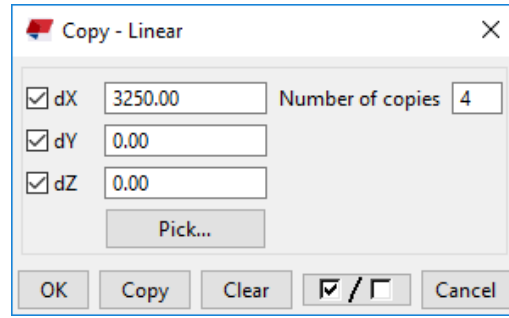
Şekil 19

46. **Parts:** bölümünden **Plate t=20; Pos:P; No=1; Material=S235JR; Name=BasePlate; Bolts** bölümünden **Bolt Standard=7990** (DIN standard numarası), **Tolerance: 2** yazılır.

47. **Apply** ve **OK** butonların basılır. Önce kolona sonra A ile 1 nolu aksın kesiştiği noktaya tıklanır. Base plate makrosu oluşur.



Şekil 20.



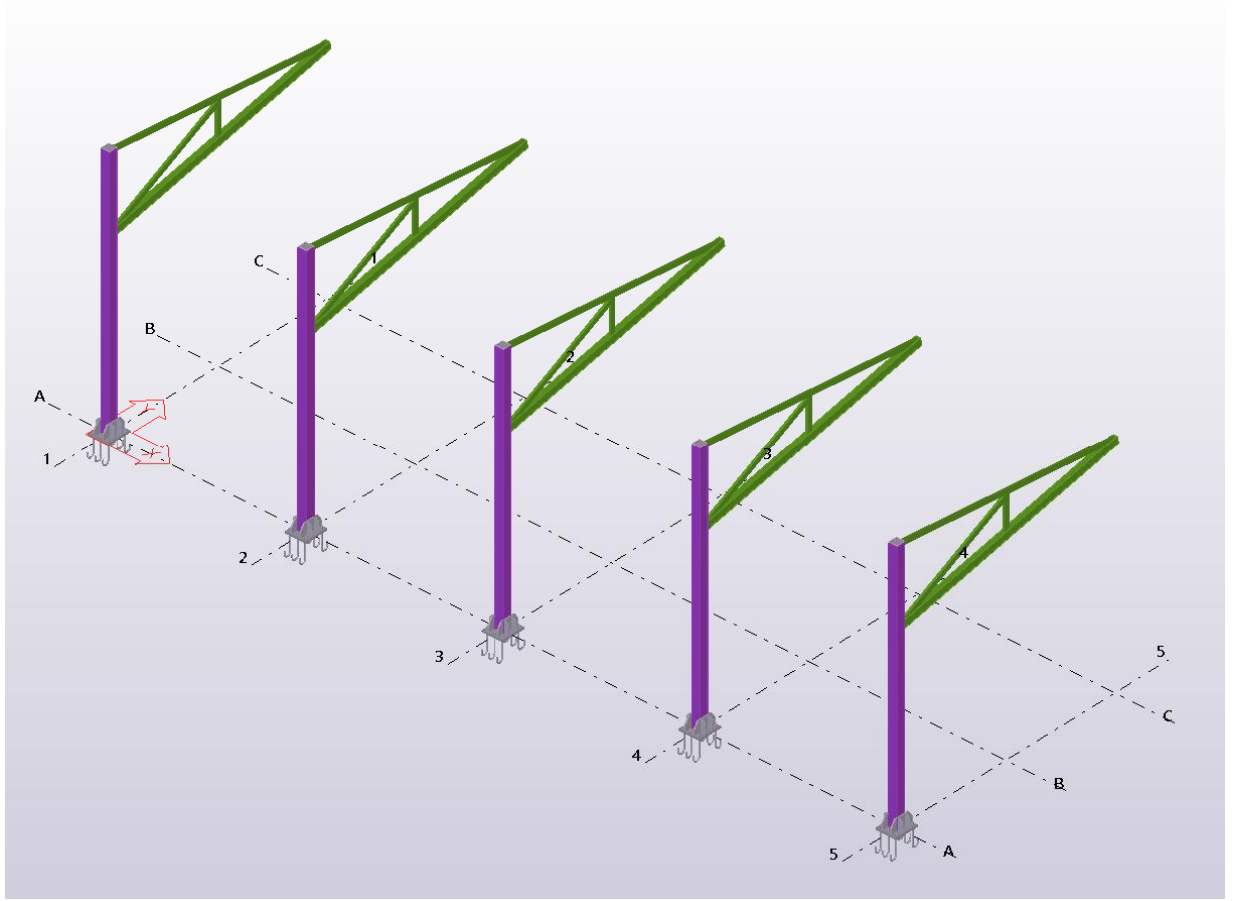
Şekil 21.

48. Ctrl+I komutuyla açılacak olan **View List**'ten 3d tıklanır.

49. Maus ile bütün profil elemanları çerçeve içerisine alınarak seçilir ve sağ klik yapılır.

50. Kopyalama işleminin gerçekleşmesi için, **Copy Special** bölümünden **Linear** komutuna tıklanır ve Şekil 19 da görülen diyalog kutusu çıkar. Bu diyalog kutusu içerisine yön ve kopyalama ölçüleri biliniyorsa direkt girilebilir. Eğer net hatırlanmıyorsa maus yardımıyla önce 1. Nolu aks ucuna ve sonra 2. nolu aks ucuna tıklanınca gerek ölçü değeri diyalog kutusuna işlenir. **Number of Copies** bölümüne 4 yazılır.

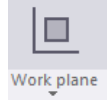
51. **Copy** komutuna basılır. Kopyalama gerçekleşir. **OK** butonuna basınca diyalog kutusu kapatılır. Şekil 20'de gösterilmiştir.



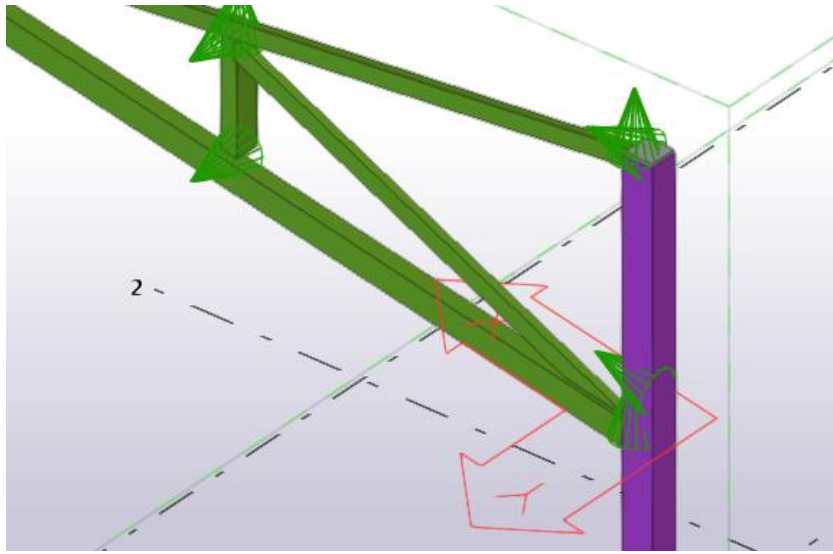
Şekil 22.

52. Eğer görüntüde kesme düzlemleri mevcutsa, çalışma düzlemine çift tıklanır ve **View Properties** diyalog kutusu açılır. **Display** butonuna tıklanır. **Cuts and Added Materials** bölümündeki tik kaldırılır.
53. **Modify** ve **Ok** butonların basılır ve kapatılır.
54. Bundan sonra, çalışma ekranı üzerine tıklanır, sağ klik yapılır ve **Redraw View** yapılarak görüntü tazelenildiğinde istenmeyen kesme düzlem çizgileri görünmez hale geçer.

55. Makasın alt başlığı üzerine ızgaralar oluşturmak için, **View** üst menüsünde **Work**

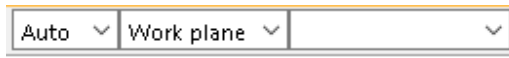


Plane tıklanır. Daha sonra alt makasın üst yüzeyine tıklanarak çalışma düzlemi makas alt başlığı üst düzlemine getirilir (Şekil 21).



Şekil 23.

56. **Snapping** araç çubuğundan **View Plane** değerini **Work Plane** olarak değiştiriyoruz.



Şekil 24.

57. **Ctrl+P** basılarak son aks düzlemi plan düzlemine göre ayarlanır.

58. Çalışma düzlemindeki profilleri görüntülerini ayarlamak için, **Ctrl+1=Wireframe** (çerçeve); **Ctrl+2=Shaded Wireframe** (gölgeli çerçeve); **Ctrl+3=Hidden Lines**

(Gizli çizgi); **Ctrl+4=Rendered** (Render); **Ctrl+5=Shaded Show only selected** (yanlızca seçilmiş gölgeli sunum) görüntülerinden **Ctrl+2** basılır.

59. 58. Maddedeki görüntü özellikleri makrolar için geçeli olabilmesi için **Ctrl** yerine **Shift** komutunu kullanabilirsiniz.

60. Makas alt profilleri arasına RHS 80*40*4 profili koymak için önce **Beam** butonuna tıklanır. **Profile: RHS80*40*4** seçilir. **Materials: S235JR** seçilir.

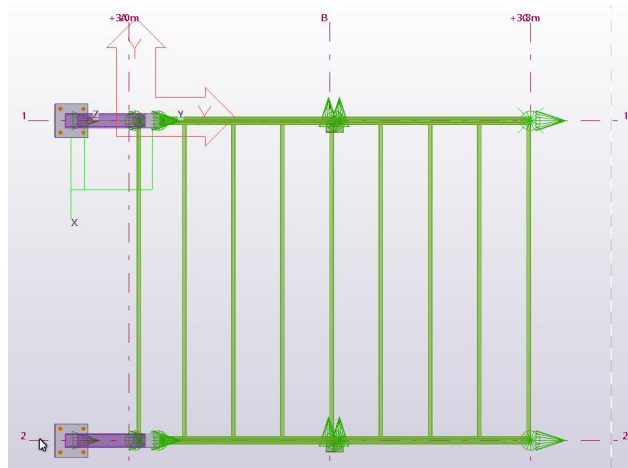
61. **Apply** ve **Ok** tıklanır.

62. Kirişin ilk noktasına olarak +3.8 m aks ile 2 nolu aksın kesiştiği noktaya, ikinci olarak +3.8m aks ile 1 nolu aks kesiştiği noktaya tıklanarak kiriş oluşturulur.

63. Maus ile oluşturulan kirişe tek tıklanarak seçilir.

64. Sağ klik ile **Copy Linear** seçilir ve **dx** bölümüne -500 ve **Number of Copies: 8** yazılır.

65. **Copy** butonuna tıklanır. Bu yolla, ara kirişler 500 mm arayla kopyalanmış olur. Şekil 23'de gösterilmiştir.



Şekil 25

66. Alt makasta son oluşturulan bütün profiller seçilir.

67. Mausla sağ tıklayarak **Copy Linear** seçilir. Bir önceki kopyalamadan kalan ölçüleri temizlemek için **Clear** butonuna basılır. **Dy** bölümüne -3250 yazılır. **Number of Copies** bölümüne: 3 yazılır. **Copy** butonuna basılır.

İPUCU:

Copy yada **Move** komutları kullanılırken ötelenme değeri olarak yazılacak x,y, ve z yönleri, o anda geçerli olan **Workplane**'e bağlıdır. **Workplane** ise görüntüde kırmızı X,Y yönleriyle gösterilmektedir.

68. **OK** butonuna basılır. Diyalog kapatılır.

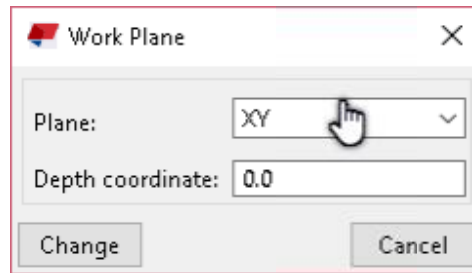
69. **Snapping** araç çubuğundan **Work Plane** değeri **View Plane** olarak tekrar düzenlenir.

70. **View** bölümünden **Work Plane** komutundan



butonuna

tıklanır ve Şekil 24 diyalog kutusu açılır.



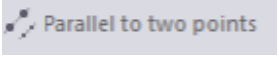
Şekil 26.

71. **Ctrl+I** komutuna tıklanır.

72. Sol bölümde bulunan *Grid A* üzerine tıklanır ve sağ tarafına geçirilir.

73. **Ctrl+2** tıklanır.

74. **Edit** menüsünden  **Points** butonunun altındaki ok tıklanır.

 **Parallel to two points**

Paralel to two points butonuna tıklanır. **Distance** değerine 500 girilir.

75. Önce +0.00 ile 1 aksının kesiştiği noktaya tıklanır. Sonra +0.00m ile 2 nolu aksının kesiştiği noktaya tıklanır.

76. Kirişin üst noktalarına nokta oluşturmak için de; önce +4.2m ile 2 aksın kesiştiği noktaya, sonra +4.2m ile 1 nolu aksın kesiştiği noktaya tıklanır.

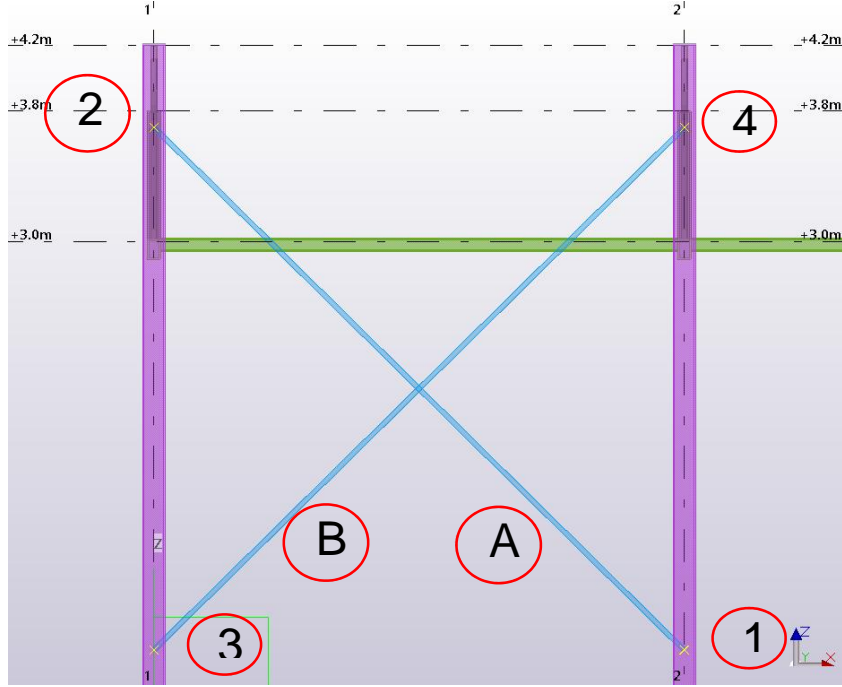
77. Yan çaprazları oluşturmak için **Steel, Beam** komutuna tıklanır. **Name: Yancapraz, Profile: D30, Materials: S235JR, Class:11** yazılır. **Position** bölümünde On plane: right: 20, Rotation: top, At depth: Middle yazılır.

78. **Apply** ve **Ok** tıklanır.

79. Çaprazı oluşturmak için Şekil 25'de gösterilen önce 1 noktasına, sonra 2 noktasına tıklanarak A çaprazı oluşturulur.

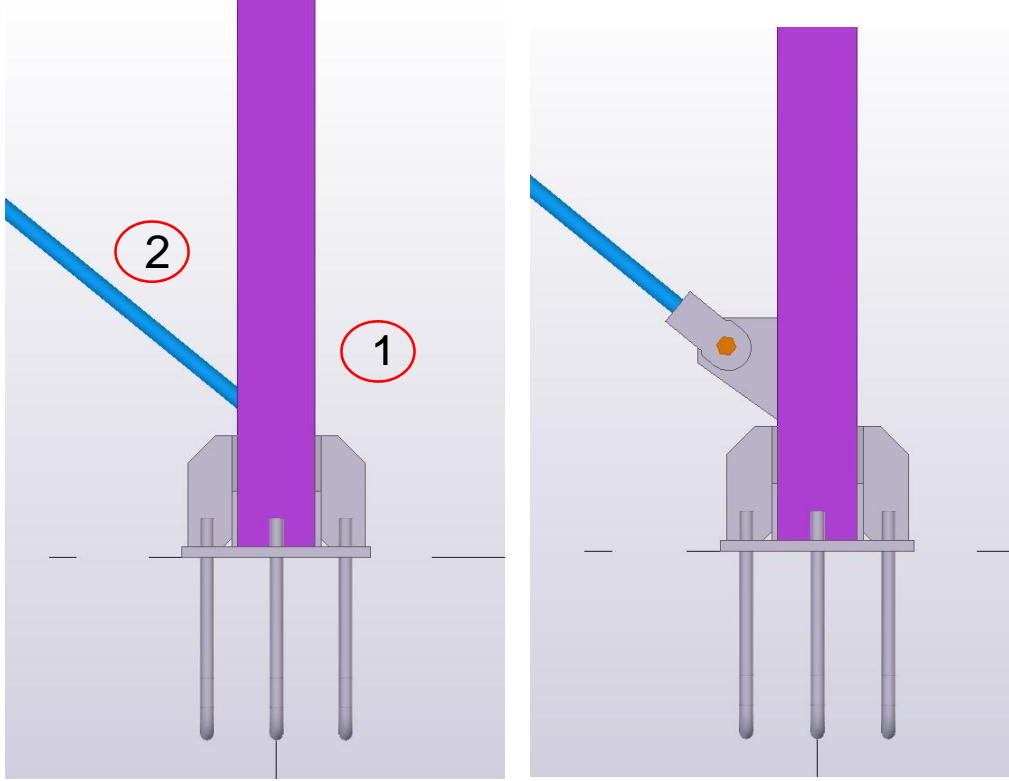
İPUCU:

Modeldeki çelik elemanların renklerini değiştirmek için, Beam Properties diyalog kutusunda bulunabilecek **Class** özelliğini kullanabilirsiniz. Bu özelliğin karşısına istenen nümerik değer yazılabilir. Her değer bir renke tekabül etmektedir.



Şekil 27.

80. Diğer çaprazı oluşturmak için Şekil 25'de gösterilen önce 3, sonra 4 noktasına tıklanır. B çaprazı oluşturulur.
81. Bu çaprazları bağlamak için **Tensioner (7)** makrosu kullanılır. Bunun için **Applications & Components'te** Tensioner veya 7 yazılır enter basılır. Bu makronun üzerine çift tıklanır.
82. Gerekli ayarlar yapıldıktan sonra **Apply** ve **OK** tıklanır ve çıkılır.
83. Makro çalıştırıldıktan sonra Şekil 26'da gösterilen önce 1 ile gösterilen ana profile tıklanır ve sonra 2 ile gösterilen yan profile tıklanır. Makronun işleyişini bitirmek için mausun scroll üzerine tıklanır.



Şekil 28.

84. 83.maddedeki uygulama, Şekil 25'teki 4 nokta için de yapılır.

85. 1 ve 2 aks arasındaki çaprazlar *maus* yardımıyla seçilir. Sağ klik yapılır. **Copy**

Linear komutuna tıklanır. Dx:9750 yazılır ve **Copy** komutuna basılır.

86. Proje Bitirilir.

TEKLA STRUCTURES (Xsteel)
(Trimble Solutions)
Dağıtım ve Destek:



**COMPUTERS &
ENGINEERING**
SOFTWARE & CONSULTING

COMPUTERS & ENGINEERING
Holzmühler Weg 89
35457 Lollar – Almanya
Tel: 0049 6406 73667 Fax: 0049 6406 4745
E-Mail: baser@comp-engineering.com
Web: www.comp-engineering.com