

# Tekla Structures 2016

## Eđitim Serisi

### 3

MODELLEME ALIŐMASI:  
PORTAL EREVE VE KREN YOLU  
20.1.2017



COMPUTERS &  
ENGINEERING  
SOFTWARE &  
CONSULTING



YAPI  
YAZILIMI  
YAYINLARI

© [www.comp-engineering.com](http://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**

Holzprühlerweg 89

D-35457 Lollar, ALMANYA

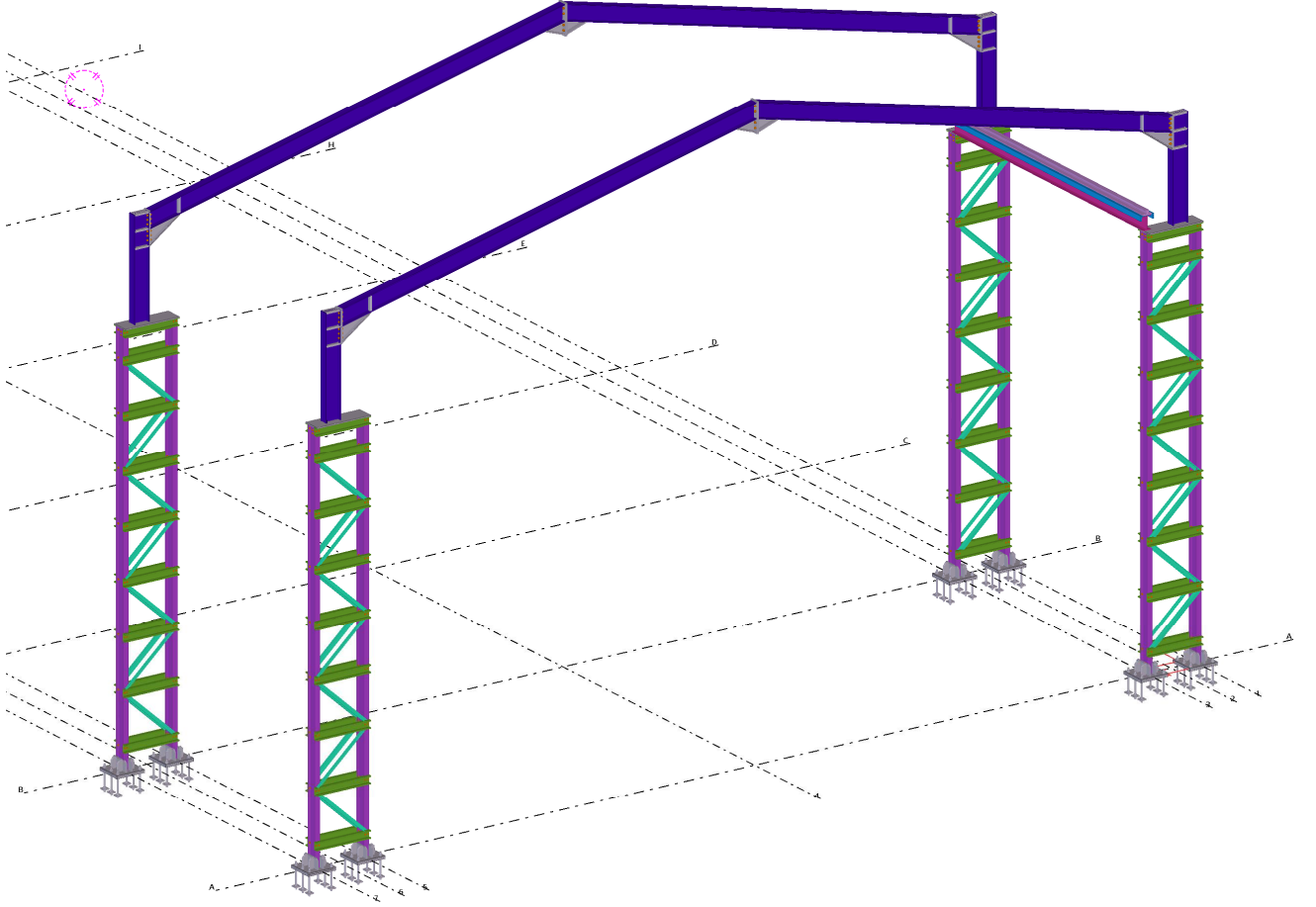
Tel: 0049 6406 73667

Fax: 0049 6406 4745

E-Mail: [baser@comp-engineering.com](mailto:baser@comp-engineering.com)

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

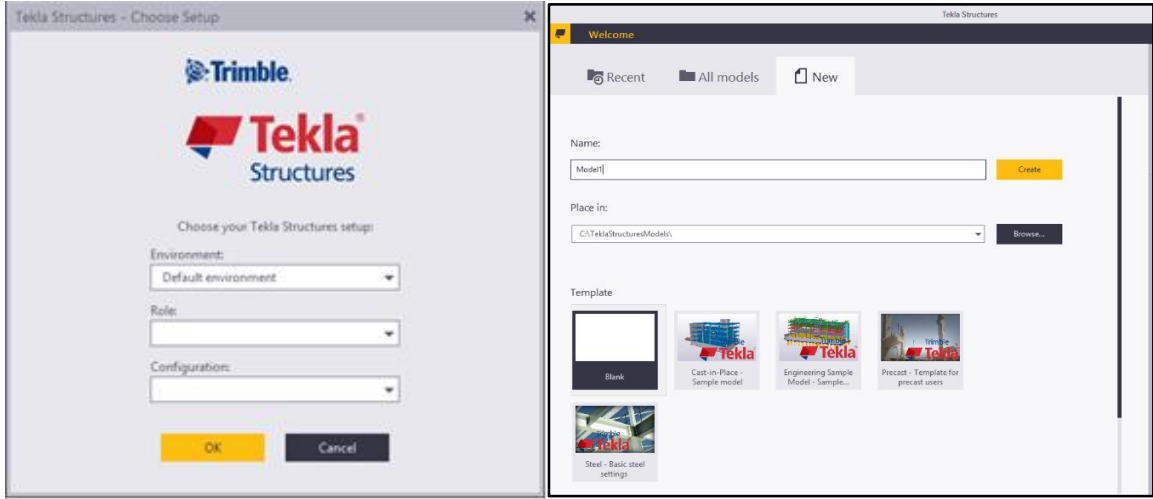
# TEKLA STRUCTURES 2016 İLE PORTAL ÇERÇEVE VE KREN YOLU MODELLEME ÇALIŞMASI



Üretilecek Model

Not: Bu TEKLA STRUCTURES modeli statik olarak hesaplanmış olmayıp **alıştırma için düşünülmüş** konstrüktif bir yapıdır. **İnşa** edilmek ve uygulamak için kullanılamaz. Değişirtilip 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 ayarlamaları yapılır.

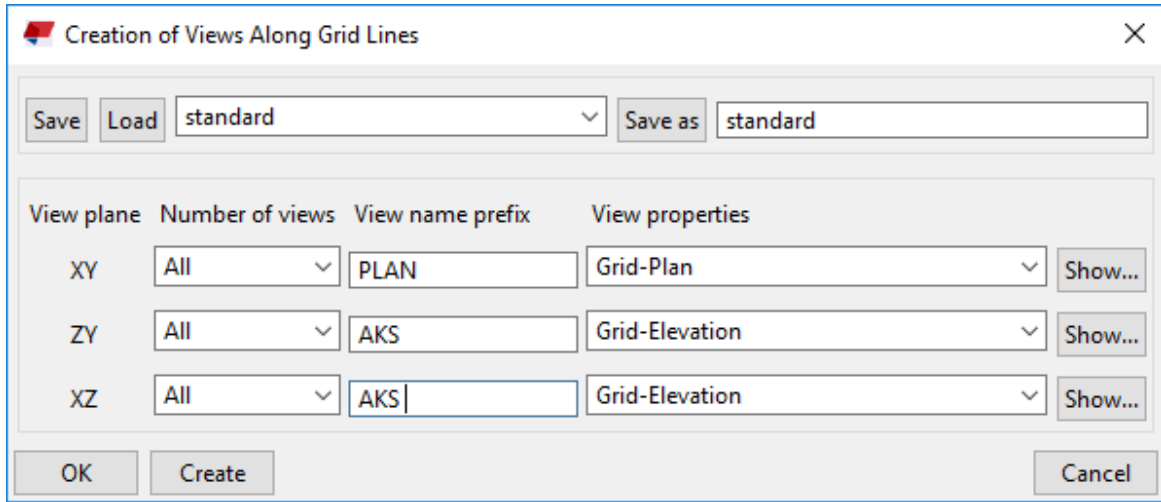


Şekil 1.


Şekil 2.

2. New bölümüne tıklanır. Şekil 2'deki Name bölümüne "CLS2" ismi yazılır. Template Steel-Basic Steel Settings seçili olduğunda Create butonuna basılarak yeni model oluşturulur.
3. Eğer ekranda hiçbir görüntü açılmamış ve sadece Views diyalog kutusu açılmışsa, 3d görüntüsü sağ tarafa geçirilerek çalışma düzlemi aktif hale getirilir.
4. Ekranda görülen gridler üzerine çift tıklanır ve Şekil 3 verilen grid ayarlaması yapılır.  
Coordinates (Koordinat) X =0.00 7\*5800.00; Y =0.00 2\*500.00 2\*8000 2\*500.00 ; Z= 0.00 8000.00 10000.00 12000  
Label (Etiket) X=A B C D E H I J K L =; Y= 1 2 3 4 5 6; Z= +0.00 +8.0m +10.0m +12.0 (metre cinsinden) yazılır ve Modify butonuna basılır. Gridler bu ayarlarla düzenlenmiş olur.
5. OK butona basılarak grid diyalog kutusu kapatılır. Bu ayarlamalar Şekil 3'de gösterilmiştir.
6. Create butonun basmamaya dikkat ediniz, aksi taktirde eski gridler üzerine yeni gridler oluşacaktır.

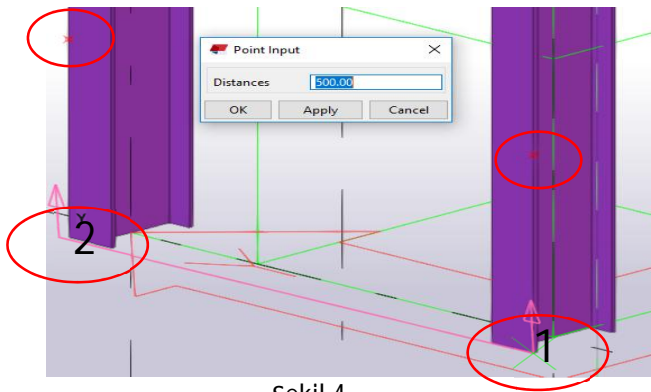
7. Çalışma ekranına tıklanır. Çalışma düzleminin seçilip seçilmediğini anlamak için görüntü etrafındaki turuncu bir çerçeveyi gözleyiniz.
8. Mausun sağ klik yapılarak Fit Work To Entire Model seçilir ve çalışma düzlemi ekrana uydurulur.
9. View menüsünü tek tıklanır. New View menüsü altındaki Along Grid Lines komutuna tıklanır. Şekil 3'de gösterilen Creation of Views Along Grid Lines diyalog kutusu açılır. ZY ve XZ bölümündeki View Name Prefix bölümüne "AKS" yazılır ve bir boşluk bırakılır.



Şekil 3.

10. Şekil 3'teki Create butonuna basılarak gridlere bağlı kesit ve plan görüntüleri otomatik olarak oluşturulur.
11. Bu kesit ve plan görüntüleri View diyalog kutusunda görüntülenir.
12. Aks A işaretlenir, çift tıklanarak sağ tarafa geçirilir ve kesit düzlemi otomatik olarak açılır.
13. Çelik kolonları oluşturmak için  Column menüsüne çift tıklanır. Column Properties diyalog kutusundan Name: Kolon, Profile: IPE200 , Position bölümünde Vertical: middle, Rotation: Top, Horizontal : Middle, Levels bölümünde Top: 8000 yazılır
14. Apply ve OK butonlarına basılır. Kolon komutu aktif hale getirilir.
15. Aks A kesitindeki sırasıyla +0.00 kotu üzerindeki 1 ve 3 nolu aksa tıklanır.

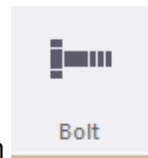
16. Ctrl+P ile plan düzlem görüntüsünden perspektif görüntüye geçilir. Mausun scroll tekerleği yardımıyla kolonların alt kısımları görüntüde yaklaştırılır.
17. Edit menüsünden Points ve alt menüsünden Parallel Two Points komutuna tıklanır. Çıkan diyalog kutusundaki Distance bölümüne 500 değeri girilir. Apply butonuna basılır.
18. IPE200 profilin uc noktalarına tıklanır. Z eksenini doğrultusunda noktalar oluşur. Şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil 4.

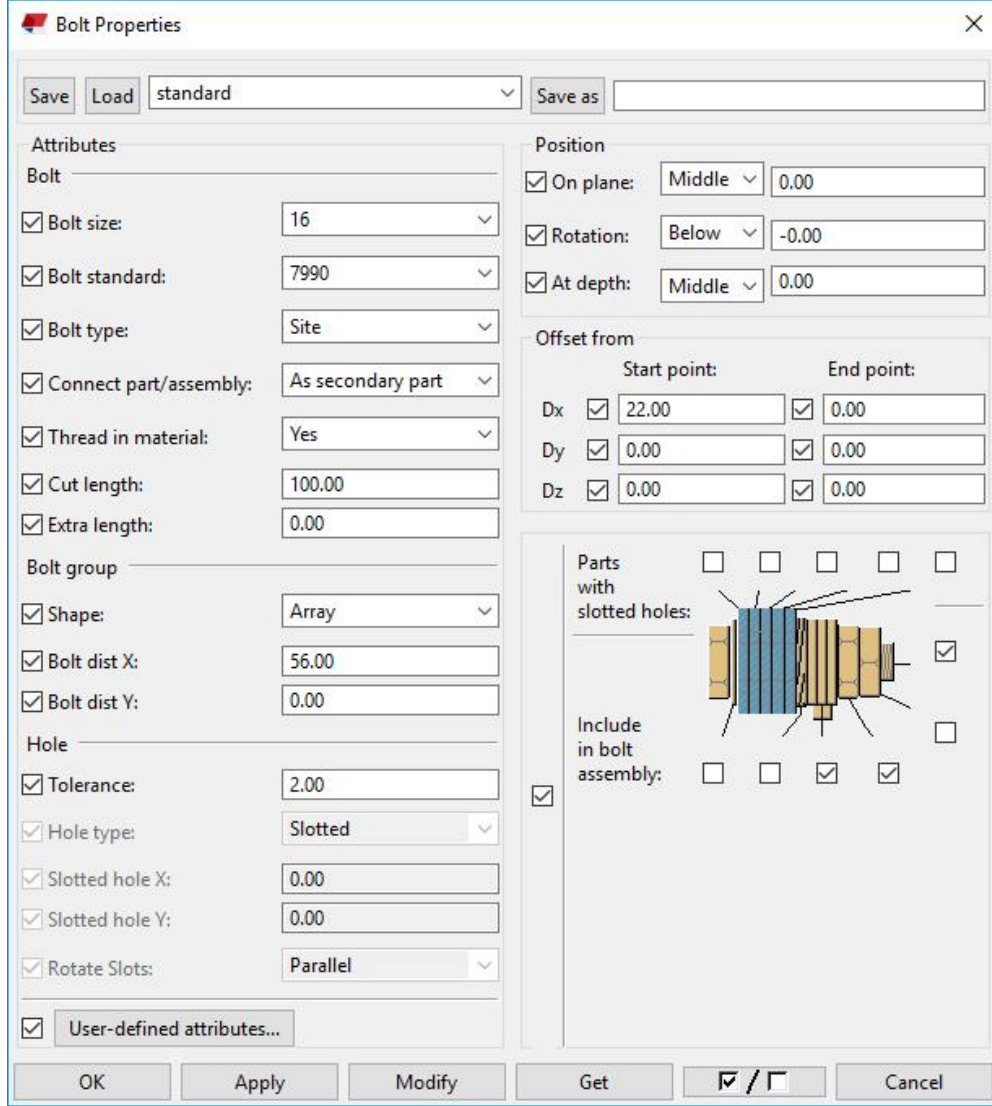


19. Bu iki kolonu bağlayan kirişleri oluşturmak için Beam menüsüne çift tıklanır. Beam Properties diyalog kutusundan Name: KolonBag, Profile: UPE140, Position bölümünde Vertical: Left, Rotation: Below, Horizontal: Behind, yazılır.
20. Ayrıca bu ayarları daha sonra kullanmak için SaveAs bölümüne "KolonBag" yazılır ve SaveAs butonuna tıklanır. Apply ve OK butonlarına basılır. Hem hafızaya alınır hem de uygulamaya hazır hale gelir.
21. Noktaların 1.'sine ve diğer noktaya tıklanarak bağlantı elemanı oluşturulur.



22. IPE 140 ile kolon bağlantısı civatalı yapılması istenirse öncelikle Steel menüsünden Bolt bölümüne basılır.

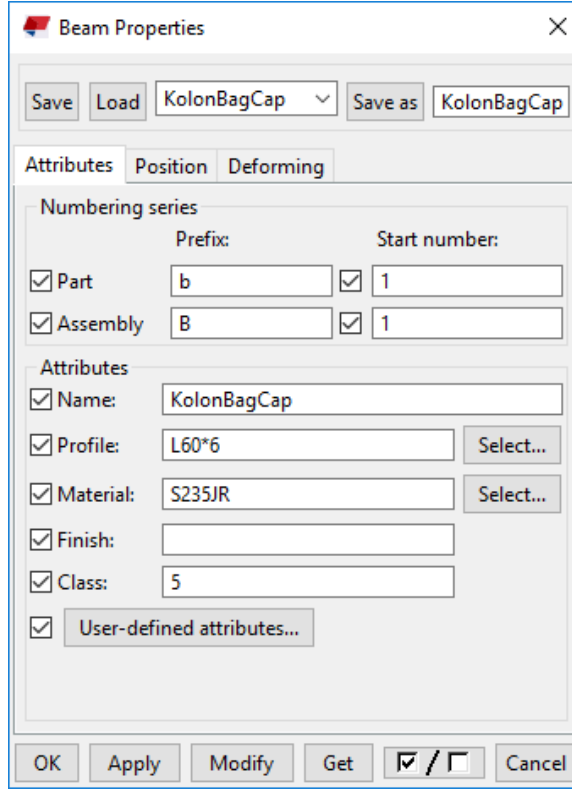
23. Önce kolona sonra IPE140 yan bağlantı elemanına tıklanır. Ardından mausun scroll tekerleğine tıklanır ve seçim işlemi bitirilir.
24. IPE 140 profilin orta noktasından diğer orta noktasına tıklanır. Şekil 5'deki ayarlamalar yapılır.



Şekil 5.

25. Aynı işlem IPE140'ın diğer ucundaki bağlantıda da yapılır.
26. Kolon bağlantı elemanı maus ile seçilir ve sağ klik yapılır. Copy Special ve sonra Copy Linear'e tıklanır.
27. dZ= 1000 ve Number of Copies= 7 yazılır. Copy komutuna basılır ve 7 adet çoğaltma yapılır.

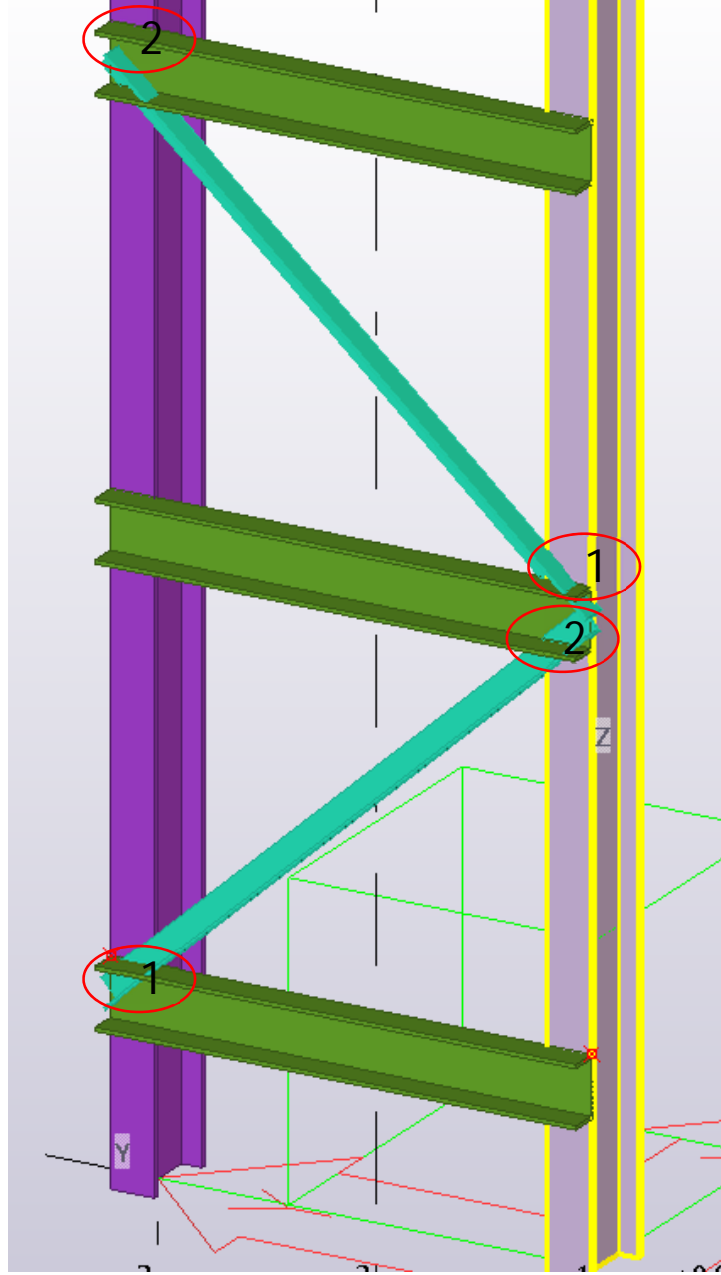
28. Kolon bağlantı elemanları arasına çaprazlar oluşturmak için Steel menüsünden Beam komutuna çift tıklanır.



Şekil 6.

29. Beam Properties diyalog kutusundan Name: KolonBagCap, Profile: L60\*6, Class:5, Position bölümünde On plane:Right, Rotation: Top, At depth: Middle, yazılır.
30. Apply ve OK butonlarına basılır.
31. Bu bağlantının üstündeki diğer çaprazı oluşturmak için; Steel menüsünden Beam komutuna çift tıklanır. Standard yazan bölümden KolonBagCap seçilir ve Load butonuna tıklanır. Daha önceden kaydedilmiş ayarlamalar yüklenmiş olur. Ancak Position bölümünde On Plane:Left, Rotation: Below, At depth: Middle olarak ayarlanır.
32. Apply ve OK butonlarına basılır. Aşağıdaki şekil 7’de verilen noktalara tıklanarak köşebent oluşturulur.



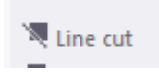


Şekil 7.

33. Class:5 numaralı köşebentler maus ile seçilir.

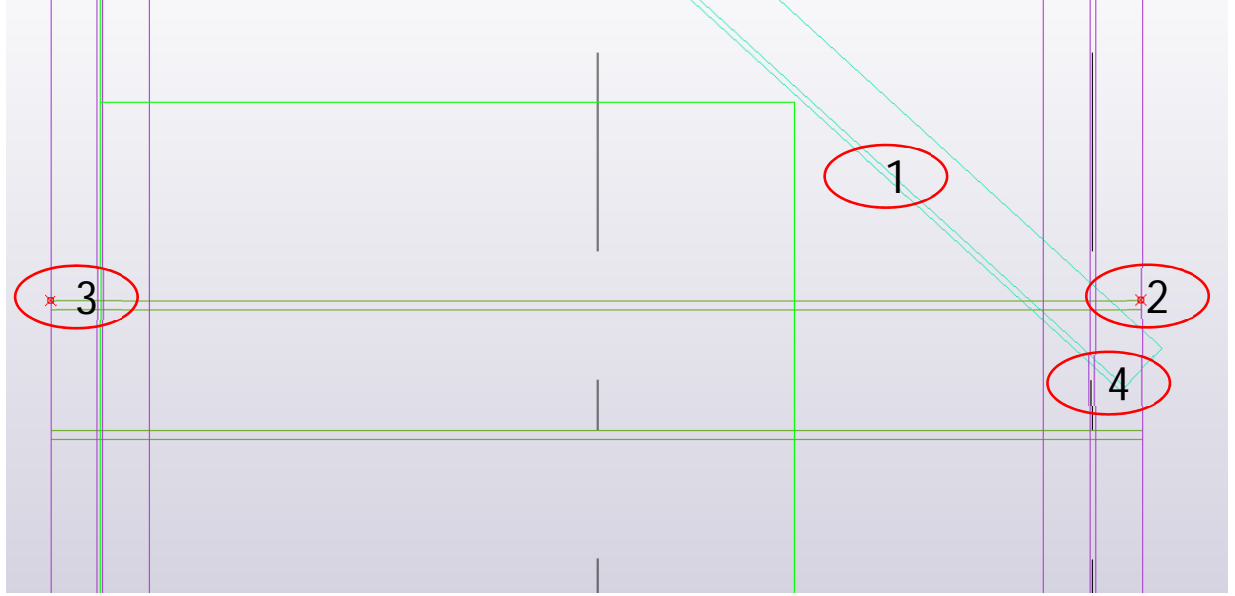
34. Ctrl+1 komutu ile çizgi moduna geçilir.

35. Edit menüsünden line cut komutuna tıklanır.



Bu komutun çalışması Şekil 8'de detaylı

olarak anlatılmıştır.



Şekil 8.

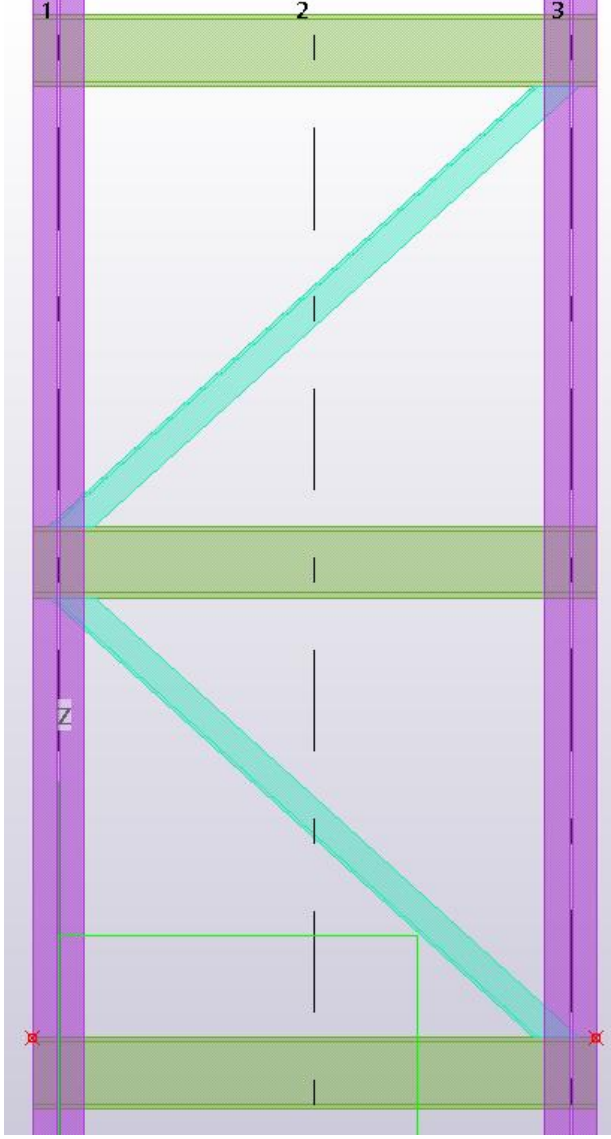
- Line Cut komutu ve sonrasında kesilmesi istenen köşebent seçilir (1).
- Kesme düzleminin seçilebilmesi için önce (2), sonra (3) noktasına tıklanır.
- Son olarak köşebentin atılacak olan tarafını belirlemek üzere (4) nolu noktaya tıklanır.

**İPUCU:**

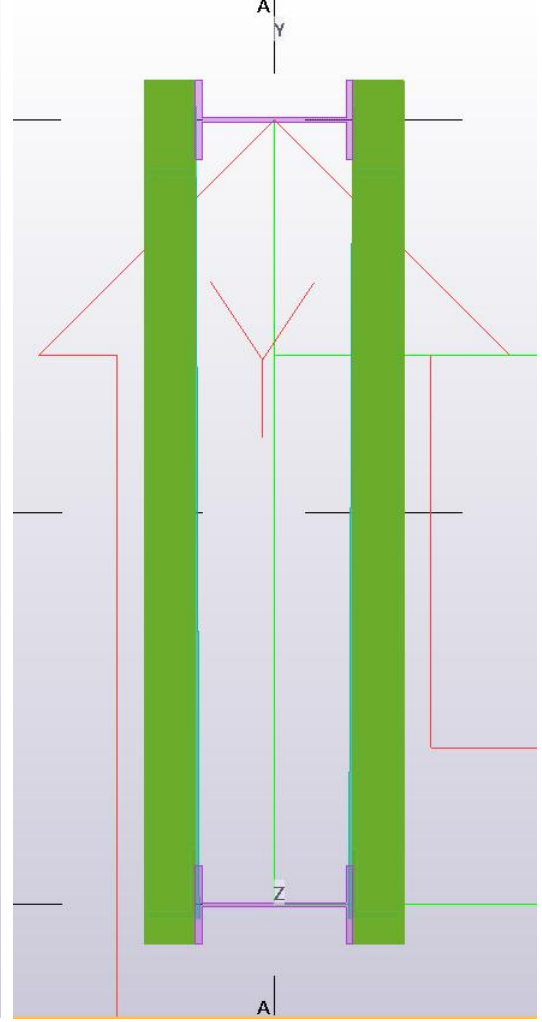
Profil uçları, Line Cut ve Line Fit yöntemleriyle kesilebilmektedir. Her ikisi de benzer işleri yapmakla beraber, farklı işlevleri bulunmaktadır. Bu fonksiyonları deneyip aralarındaki farkı görünüz.

36. 32. maddedeki işlem sırası köşebentin diğer ucu ve diğer köşebent için de yapılır.

37. Kolondaki son durum Şekil 9'de gösterilmiştir.



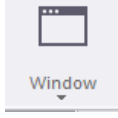
Şekil 9.



Şekil 10.

38. "KolonBagCap" adındaki köşebentler maus ve klavyeden shift tuşuna basılarak teker teker seçilir.
39. Maus sağ klik yapılır. Copy Special komutundan Copy Linear seçilir. dZ= 2000.00 ve Number of Copies: 3 yazılır. Copy butonuna basılır.
40. En son köşebent silinir.

41. +8.0 m'ye en yakın UPE140 profil maus ile seçilir. Sağ klik ve Copy komutuna tıklanır. Önce UPE140 ve köşebentin ortak köşesindeki uç noktasına, sonra kolon profilinin ucuna tıklanır ve kopyalama işlemi gerçekleşir.




42. Window komutunun alt okuna tıklanarak 3d seçilir. Bu komut açık olan plan ve kesit düzlemleri arasında hızlı geçiş yapmak için kullanılır.

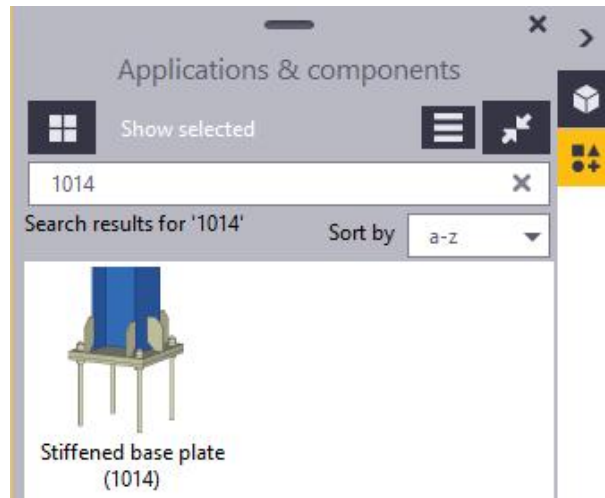
43. Ctrl+P birlikte basılarak 3d çalışma görüntüsünden plan düzlemine geçilir.

44. Kolonlar haricindeki UPE ve köşebentler, maus ile bir pencere içerisinde alınarak seçilir.

45. Sağ klik yapılarak Copy Special dan Copy Mirror komutuna tıklanır. Önce A ve 1 akslarının çakıştığı nokta, sonra da A ve 3 akslarının kesişim noktasına tıklanır. Copy Mirror diyalog kutusundaki Angle: 90 açısı çıkacaktır.

46. Copy komutuna basılacak aynalama komutu gerçekleşir. Şekil 10'da gösterilmiştir.

47. Kolon ayaklarının temele bağlanmasını sağlamak için, Tekla Structures 2016'nın sağ bölümde bulunan  butona tıklanır. Arama bölümüne "1014" yazılır ve Enter basılır (Şekil 11) . Stiffened Base Plate (1014) makrosu çift tıklanır.



Şekil 11

48. 1014 makrosunun iç ayarlamaları şekil 12'de gösterildiği gibi yapıldıktan sonra, Apply ve OK butonlarına basılır.

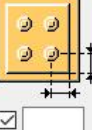
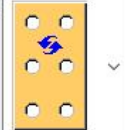
Tekla Structures Stiffened base plate (1014)

Save Load standard Save as Help...

ignore other types Welds...

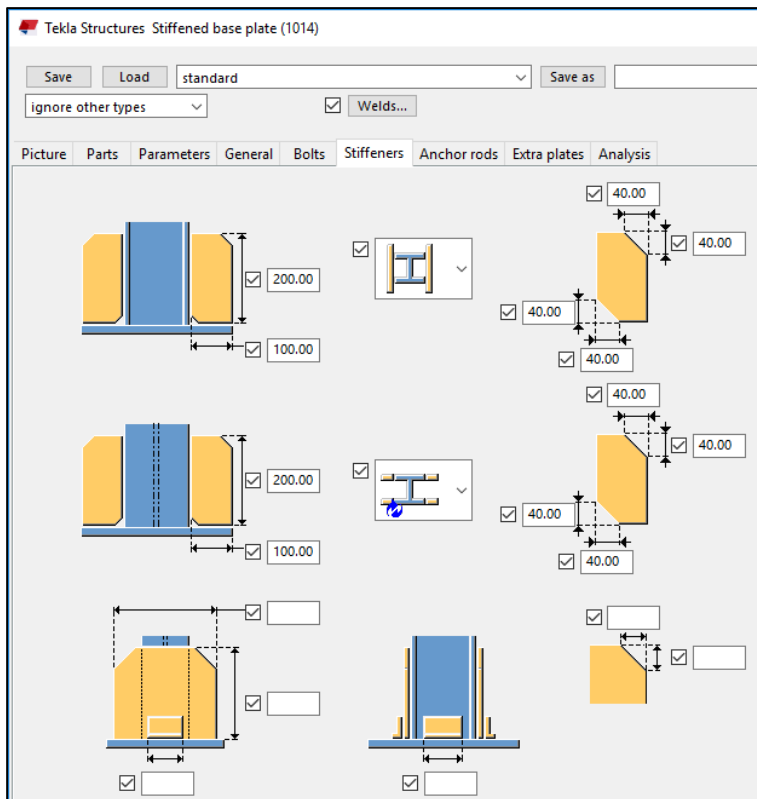
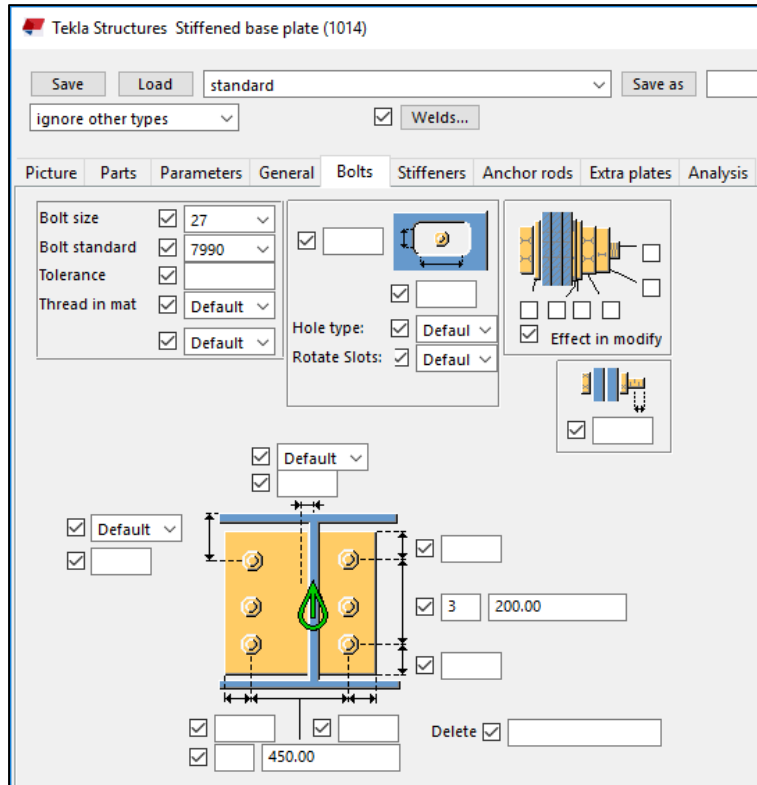
Picture Parts Parameters General Bolts Stiffeners Anchor rods Extra plates Analysis

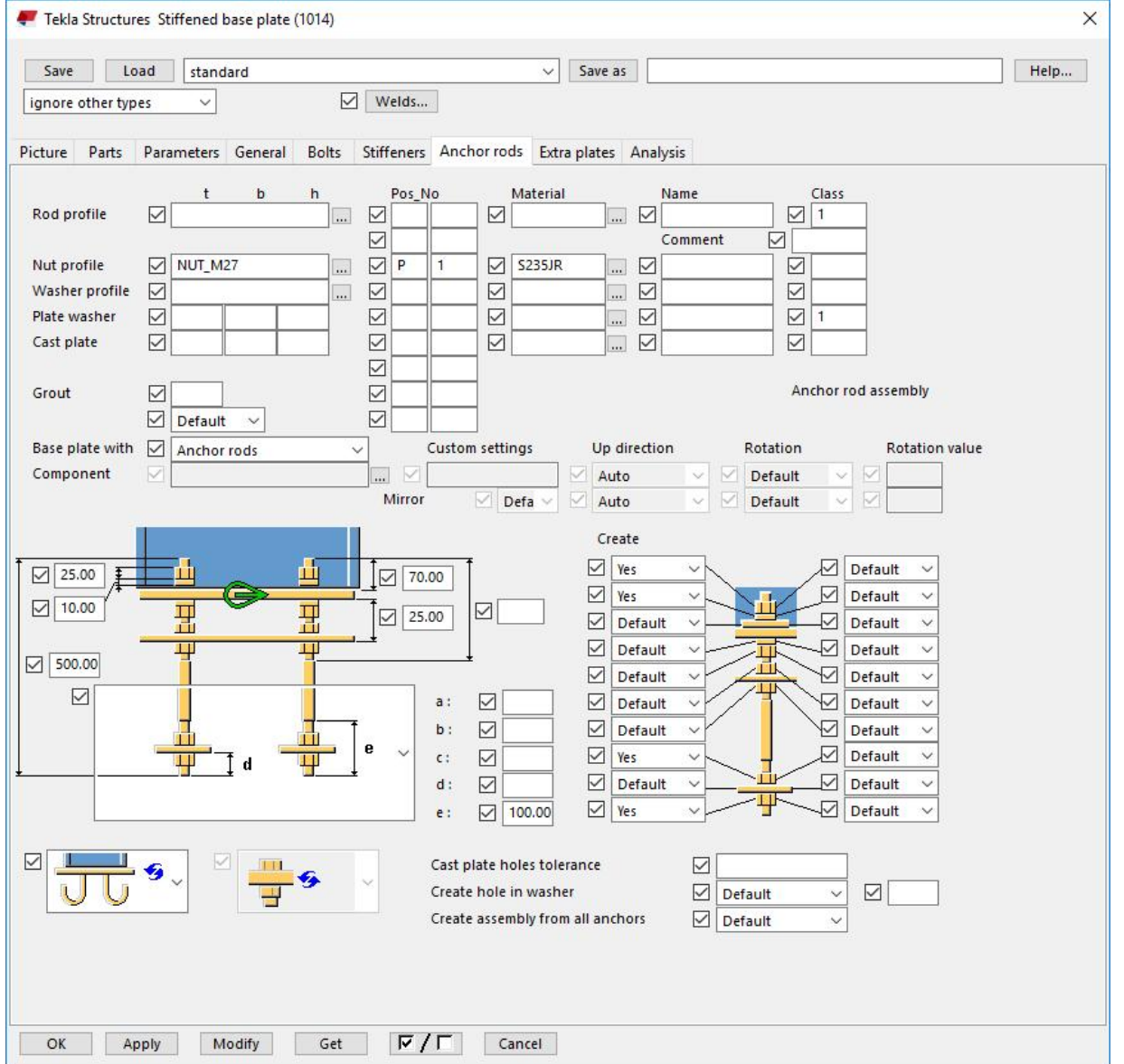
	t	b	h	Pos_No	Material	Name
Plate	<input checked="" type="checkbox"/> 25.00			<input checked="" type="checkbox"/> P 1	<input checked="" type="checkbox"/> S235JR	<input checked="" type="checkbox"/> BASEPLATE
Web plates	<input checked="" type="checkbox"/> 12.00			<input checked="" type="checkbox"/> P 1	<input checked="" type="checkbox"/> S235JR	<input checked="" type="checkbox"/>
Flange plates 4 p	<input checked="" type="checkbox"/> 12.00			<input checked="" type="checkbox"/> P 1	<input checked="" type="checkbox"/> S235JR	<input checked="" type="checkbox"/>
Additional beam	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leveling Plate	<input checked="" type="checkbox"/> 25.00			<input checked="" type="checkbox"/> P 1	<input checked="" type="checkbox"/> S235JR	<input checked="" type="checkbox"/>
Fitting Plate 1	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Number of fitting pl. 1 (DEF=1)				<input checked="" type="checkbox"/>		
Fitting Plate 2	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Number of fitting pl. 2 (DEF=1)				<input checked="" type="checkbox"/>		
Fitting Plate 3	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Number of fitting pl. 3 (DEF=1)				<input checked="" type="checkbox"/>		
Horizontal plates	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
L profile, flange	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
L profile, web	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leveling plate hole diameter				<input checked="" type="checkbox"/>		

Tolerance

OK Apply Modify Get  /  Cancel



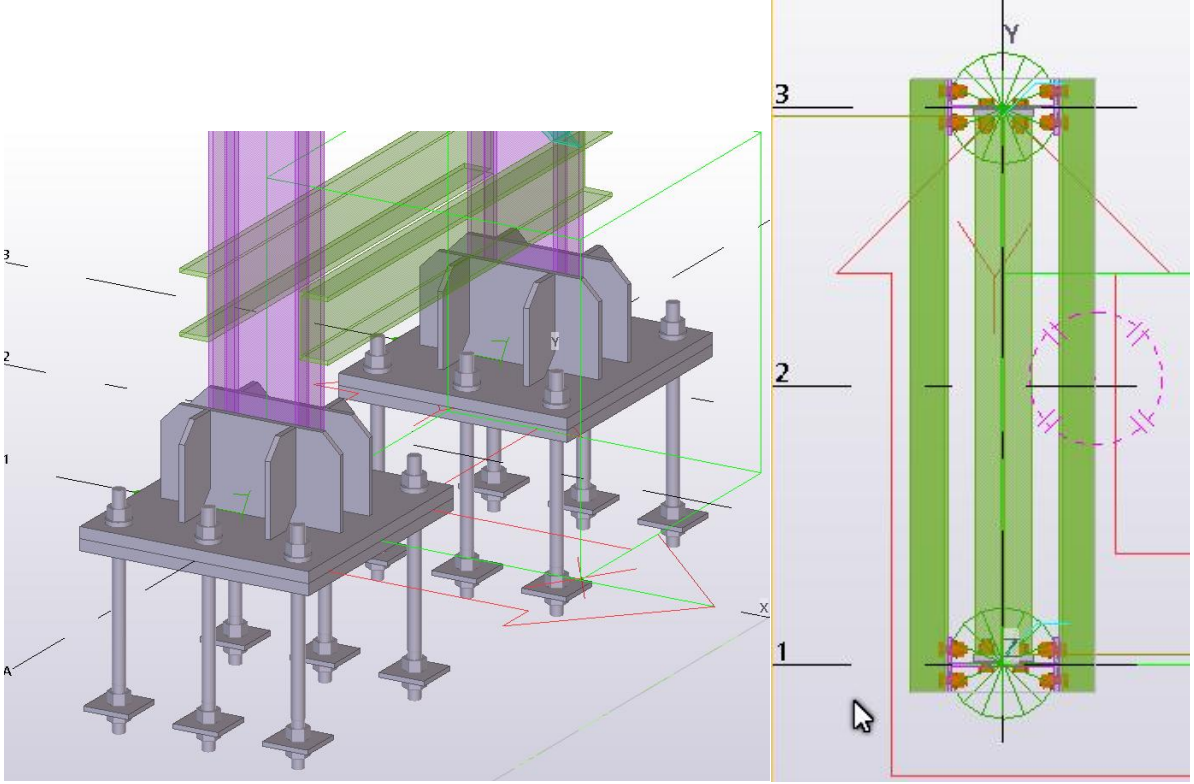


Şekil 12

49. Apply ve OK butonlarına basılır.

50. A ve 1 akslarının kesiştiği nokta üzerindeki kolon seçilir ve kolon alt noktasına tıklanır.

51. A ve 3 akslarının kesiştiği nokta üzerindeki kolon seçilir ve kolon alt noktasına tıklanır. Şekil 13'de gösterilmiştir.

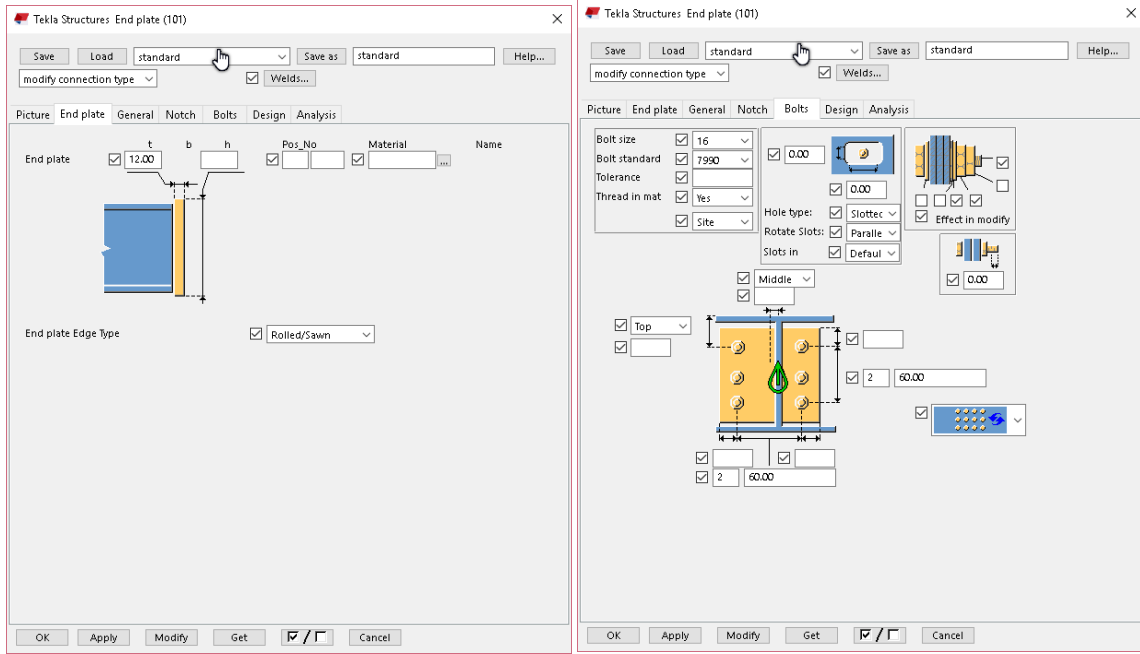


Şekil 13.

Şekil 14.

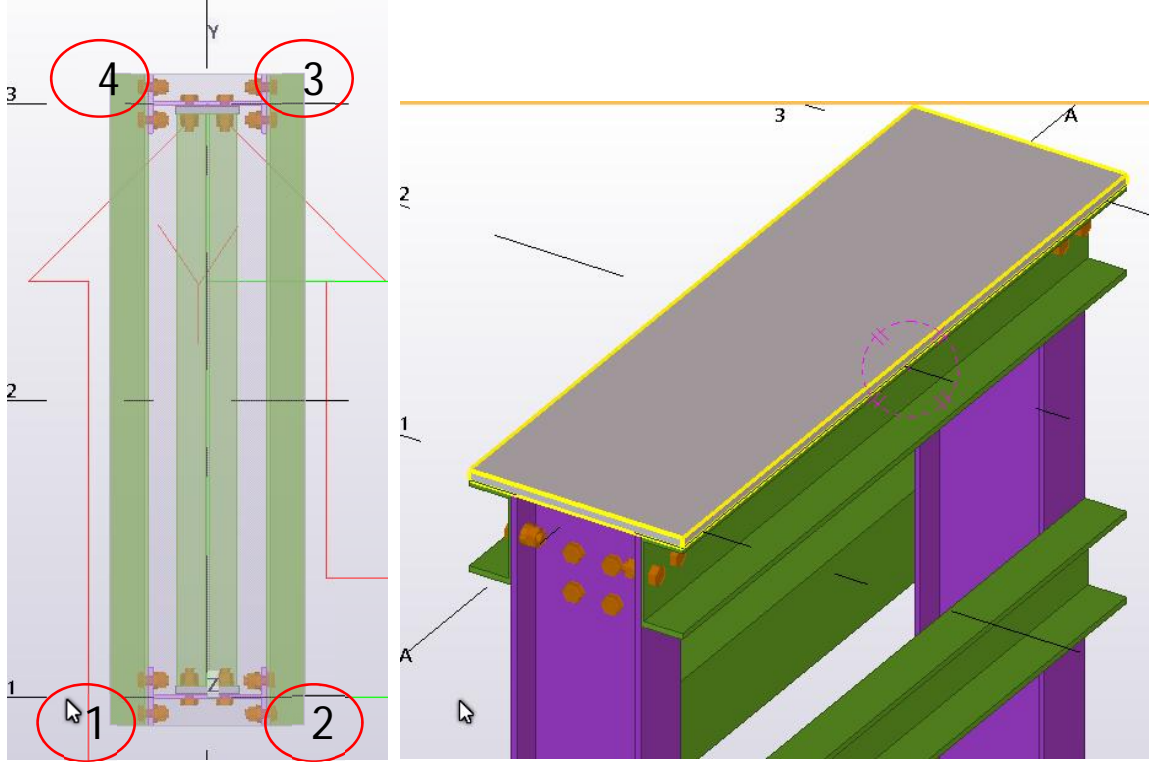
52. Klavyeden Ctrl+I tuşuna basılır. View diyalog kutusundan Named View bölümünden Plan +8.0m çift tıklanarak Visible Views kısmına geçilir.
53. Steel menüsünden Beam komutuna çift tıklanır. Beam Properties diyalog kutusundan Attributes bölümünde Profile: IPE200, Position bölümünde On plane:Middle, Rotation: Top ve At depth: Behind seçilir.
54. Apply ve OK butonlarına basılır
55. Önce A ve 1 akslarının çakıştığı noktaya, sonra A ve 3 akslarının çakıştığı noktaya tıklanır. Kısa profil kirişi oluşturulur.
56. Oluşturulan bu profili kolona bağlamak için Applications & Components arama bölümüne 101 (End Plate) yazılarak arama yapılır.





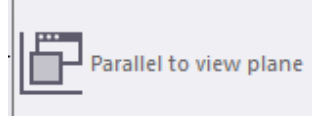
Şekil 15.

57. Şekil 15'te gösterilen ayarlamalar 101 nolu makroda yapılır. Apply ve OK butonlarına basılır.
58. Şekil 14'te gösterildiği gibi, önce A ve 1 akslarının çakıştığı noktada bağlantı oluşturulur; sonra A ve 3 akslarının çakıştığı noktada diğer ucun bağlantısı oluşturulur.
59. Kolonun en üstünün plaka ile kaplanması için Steel bölümünden Plate tıklarılır.
60. Şekil 16'da gösterilen IPE140 profillerin en dış köşelerine, sırasıyla 1, 2, 3, 4 ve 1 noktalarına, tıklayarak plaka oluşturulur.
61. Plakaya çift tıklarılır. Position bölümündeki At depth: Front yapılır. Plaka kalınlığı 15 mm olarak ayarlanır ve Modify butonuna basılır.
62. Klavyeden Ctrl+I tuşlarına basılır View diyalog kutusundan Named Views bölümünden Aks A Visible Views bölümüne geçirilir. Klavyeden Ctrl+P tuşlarına basılarak plan düzlemine geçilir.
63. 2 nolu aks üzerindeki kiriş elemanına çift tıklarılır. Attributes bölümünde Name: KLNust, Profile: IPE300, Class:14; Position bölümünde On Plane:Right, Rotation: Top ve At depth: Middle seçilir.
64. Modify ve OK butonlarına basılır.

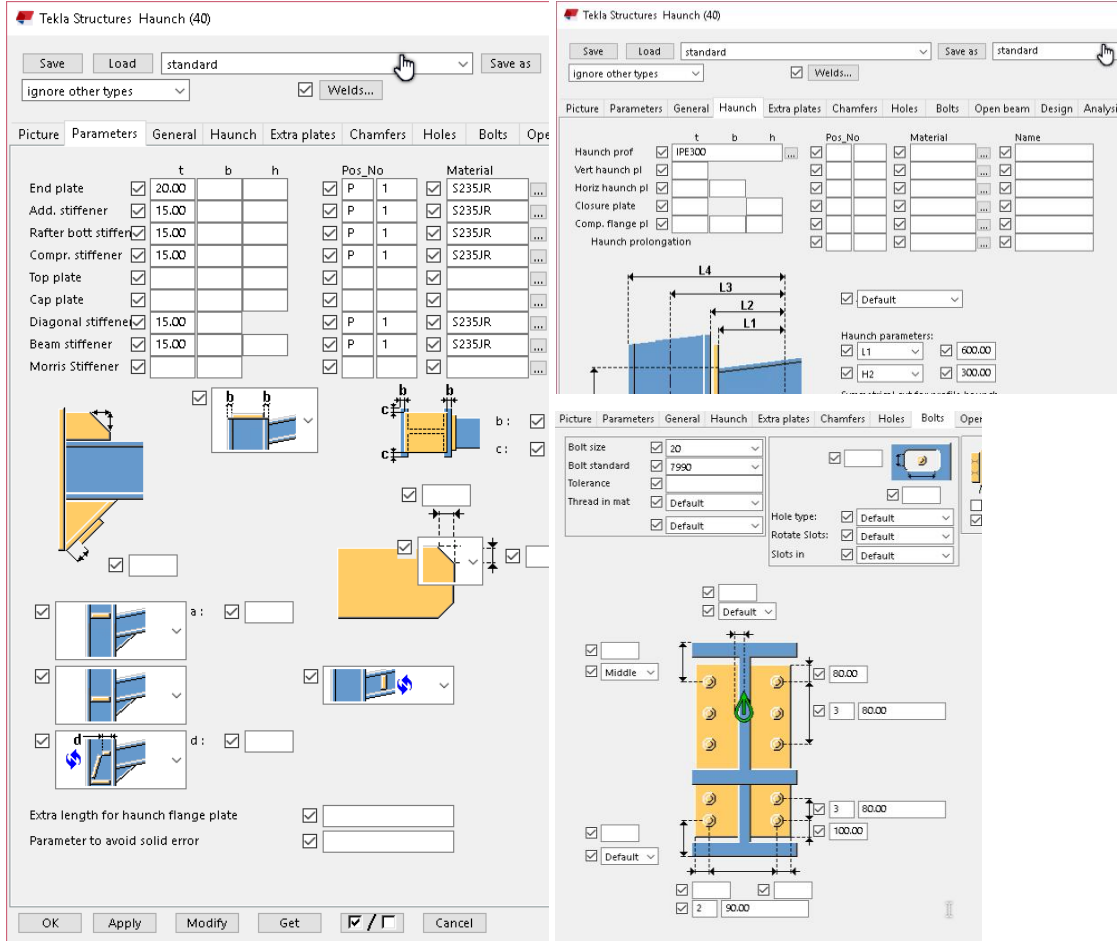


şekil 16.

65. 2 nolu aks üzerinde, +8.0m ile +10.0m arasındaki IPE300 profili oluşturulur.
66. Tekrar Steel Beam komutuna çift tıklanır .
67. Save As bölümüne Makas, Attributes bölümünde Name: Makas, Profile: IPE300, Class:14; Position bölümünde On plane:Middle, Rotation: Top ve At depth: Behind seçilir.
68. 2 nolu aksın +10,0m ile çakıştığı noktaya ve 4 nolu aksın +12,0 kotuna tıklanarak çatı makası oluşturulur.
69. +10,0 m'deki bağlantıyı oluşturmak için Applications & Components bölümünde 40 nolu Haunch makrosuna çift tıklanır ve Şekil 17 gösterilen ayarlamalar yapılır.
70. Aks A çalışma ekranında Ctrl+P basılarak plan düzlemine geçilir.

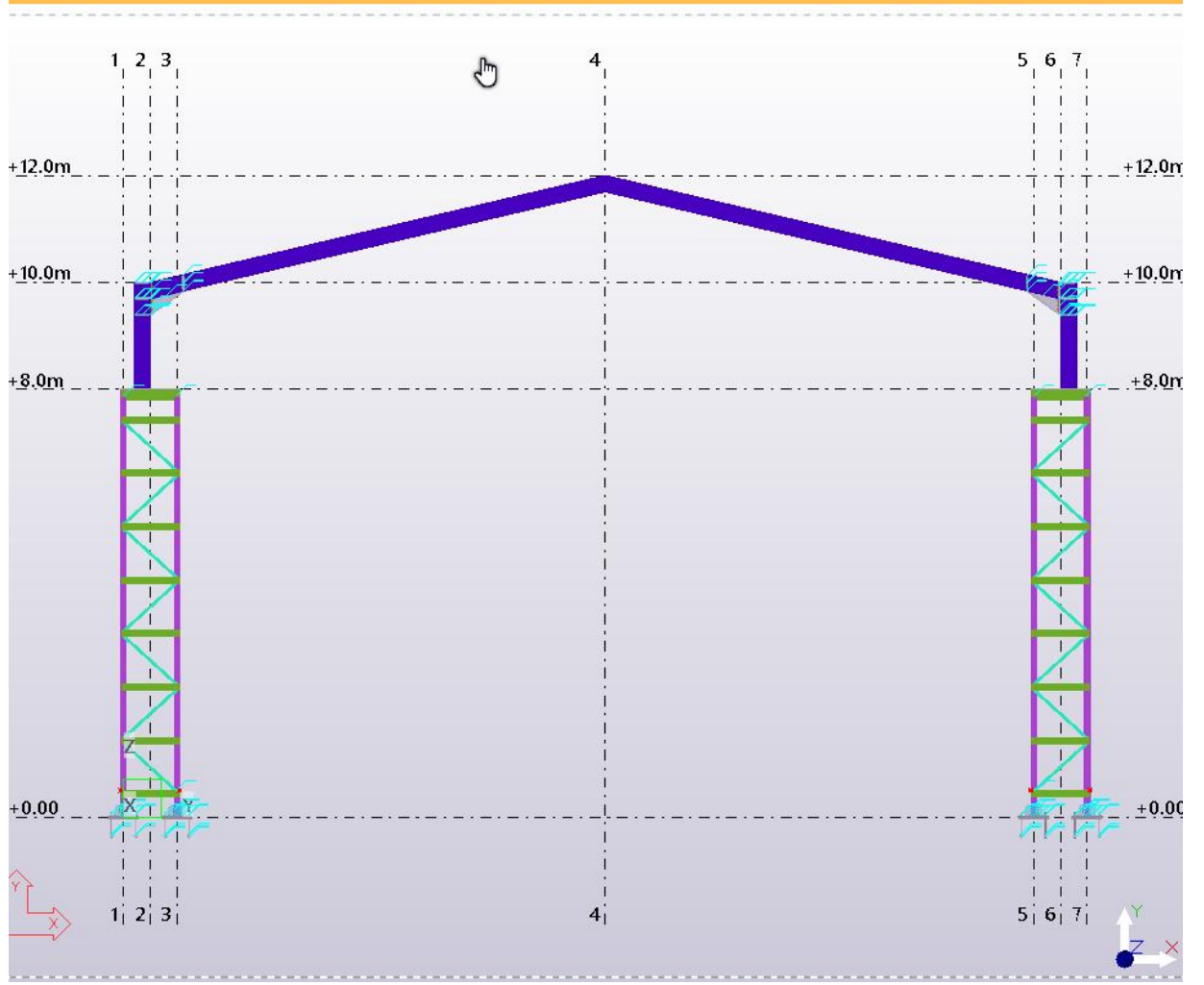


71. View menüsünden Work Plane komutu altındaki Parellel to view plane komutu ve sonra ekrana tıklanarak çalışma düzlemi görüntü düzlemi ile paralel hale getirilmiştir olur.



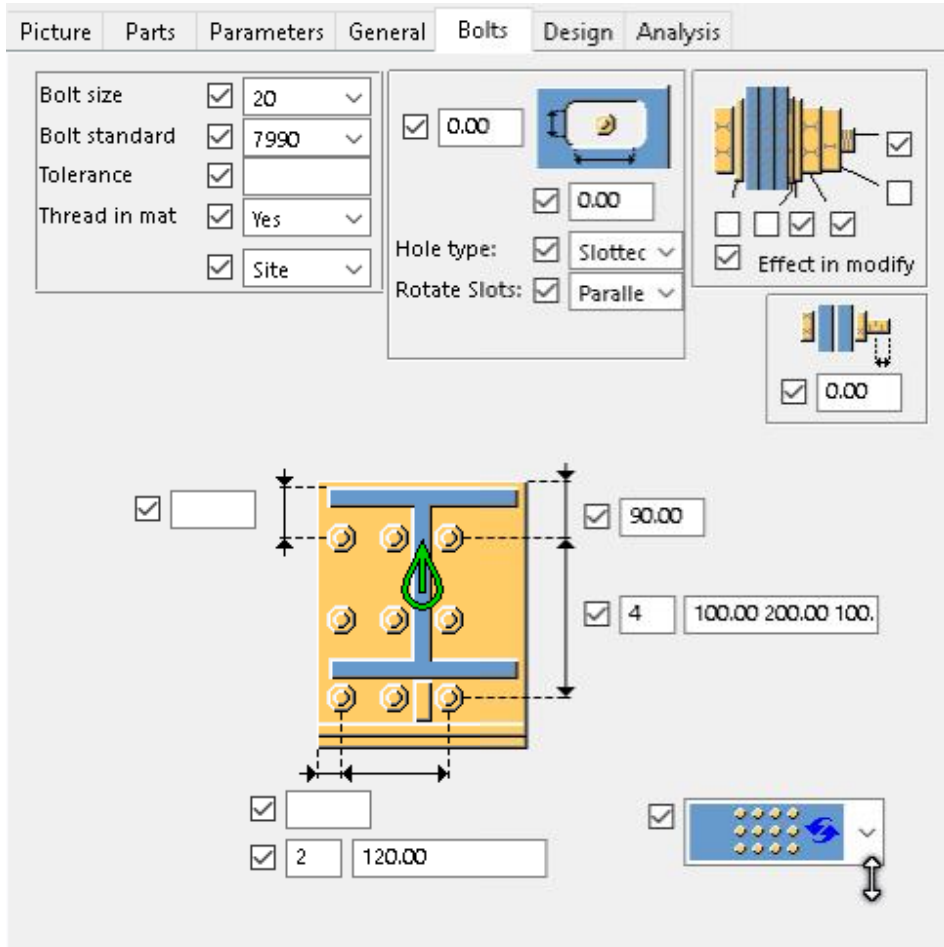
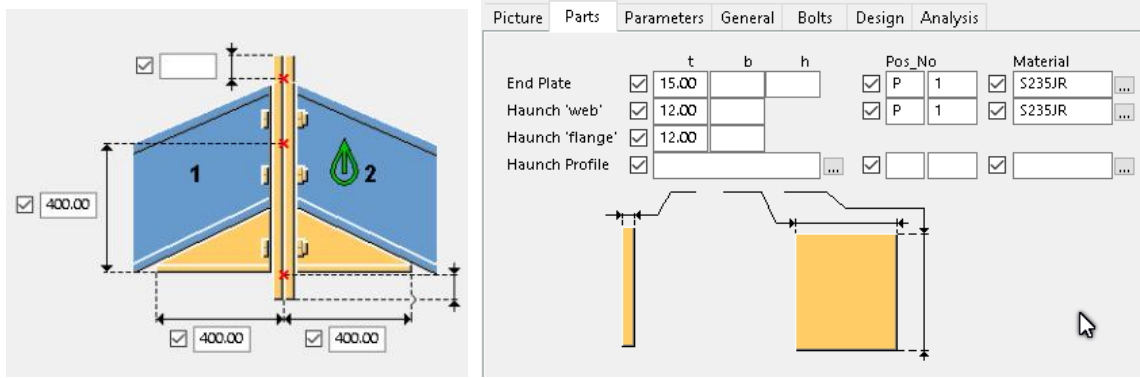
Şekil 17.

72. Çalışma düzleminde bulunan bütün profiller maus yardımıyla seçilir.
73. Sağ klik Copy Special ve Copy Mirror komutuna tıklanır.
74. Çıkan diyalog kutusundan sonra, 4 nolu aks üzerinde herhangi 2 nokta seçilir.
75. Copy butonuna basılarak aynalama işlemi gerçekleşmiş olur.
76. Çizim Şekil 18. gösterilmiştir.



Şekil 18.

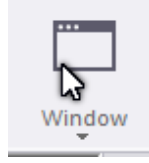
77. Tepedeki mahya birleşimini yapmak için Applications & Components arama bölümüne 106 (Apex Haunch) yazılarak arama yapılır.
78. 106 (Apex Haunch) çift tıklanarak Şekil 19'da gösterilen ayarlamalar yapılır.

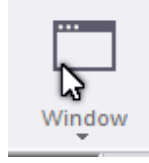


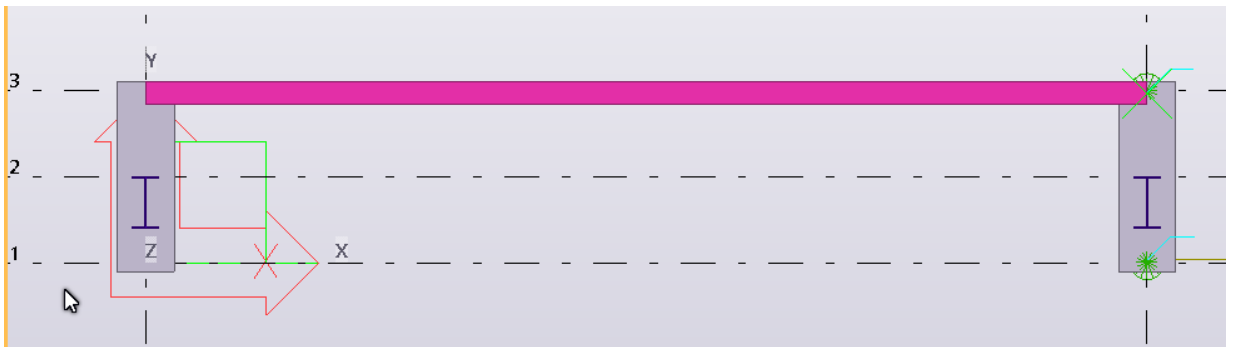
Şekil 19.

79. Ayarlamalar yapıldıktan sonra, Apply ve OK butonlarına basılır.

80. Önce Sağ kirişe sonra sol kirişe tıklanarak Mahya birleştirmesi yapılır.



81. Tekla Structures sol bölümünde bulunan  tıklanarak 3d görüntüye geçilir.
82. Mouse yardımıyla bütün projedeki elemanlar seçilerek sağ klik yapılır. Copy Special bölümünde Linear komutuna tıklanır. Önce A aksı uç noktasına ve B aksı uç noktasına tıklanır. Copy Linear diyalog kutusunda dX mesafesine 5800 değeri otomatik olarak gelir. Number of Copies: 1 yazılır. Copy butonuna basılarak kopyalama işlemi gerçekleştirilir.
83. Çalışma ekranına tıklanır. Sağ klik yapılır. Redraw View seçilir. Görüntü tazelenir.
84. Klavyeden Ctrl+I tuşlarına basılır. Plan +8.0m kotuna çift tıklanır.
85. Klavyeden Ctrl+P tuşlarına basılır.
86. Steel menüsünden Beam komutuna çift tıklanır. Çıkan Beam Properties diyalog kutusunda Save As bölümüne "VincKi" yazılır. Save As butonuna basılır. Attributes bölümünde Name: VincKirisı, Profile: IPE270, Class:9; Position bölümünde On plane:Middle, Rotation: Top ve At depth: Front=15 yazılır.
87. Apply ve OK butona basılır.
88. Önce A ve 3 akslarının kesiştiği noktaya, sonra B ve 3 akslarının kesiştiği noktaya tıklanır. Vinç yolu kirişi oluşur. Bu şekil 20'de gösterilmiştir.

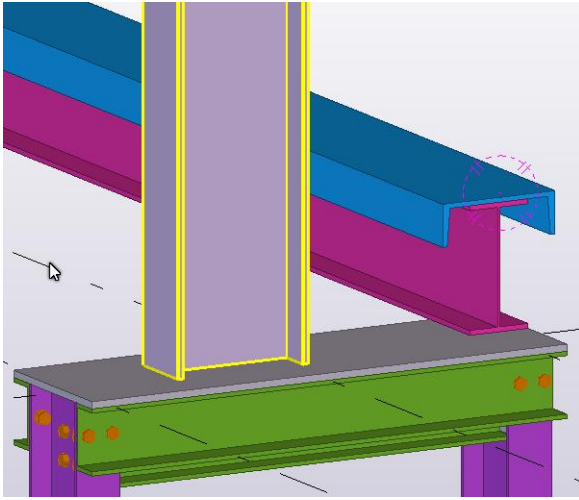


Şekil 20.

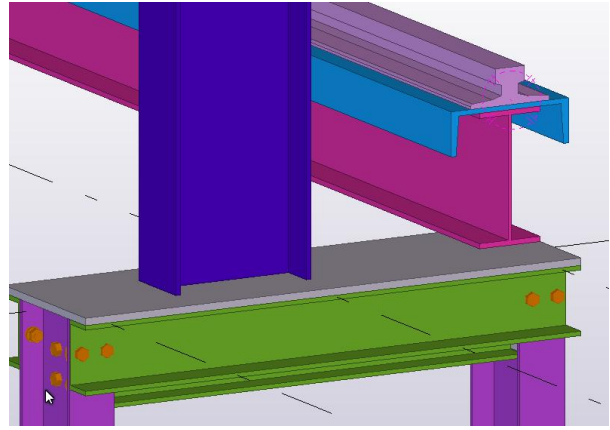
89. Steel menüsünde Beam komutuna çift tıklanır. Çıkan Beam Properties diyalog kutusuna Save as bölümüne VincKiUst yazılır. Save As butonuna basılır. Attributes bölümünde Name: VincKirisiUst, Profile: UNP260, Class:11; Position bölümünde On Plane:Middle, Rotation: Back ve At depth: Behind=-10 yazılır.

90. Modify, Apply ve OK butona basılır.

91. Vinç kirişin üst orta noktasından diğer orta noktasına tıklanarak şekil 21'deki gibi düzenlenir.



Şekil 21.



Şekil 22.


92. Vinç rayını oluşturmak için Steel menüsünden Beam komutuna çift tıklanır. Çıkan Beam Properties diyalog kutusunda Save as bölümüne VincKiRay yazılır. Save As butonuna basılır. Attributes bölümünde Name: VincRay, Profile: A65, Class:12; Position bölümünde On plane:Middle, Rotation:Top ve At depth: Front yazılır.

93. Apply ve OK butonlarına basılır.

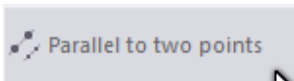
94. UNP260 kirişin bir ucundaki üst orta noktasına, sonra da diğer ucun üst orta noktasına tıklanarak ray oluşturulur. (Şekil 22)

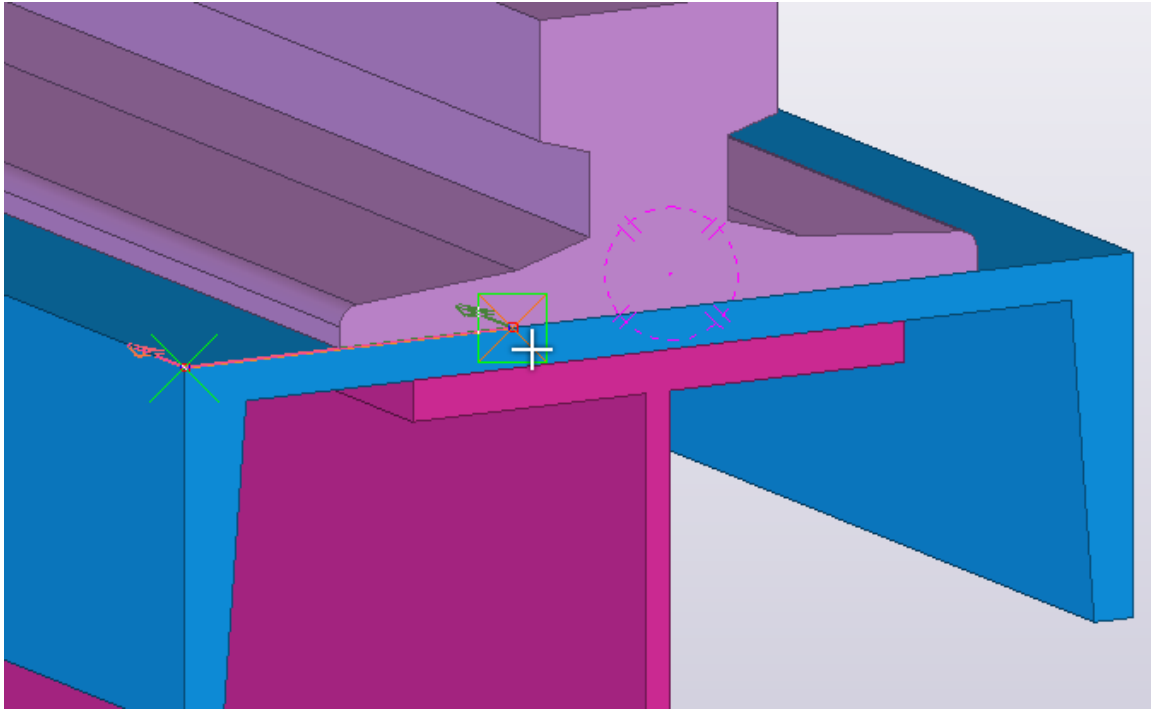
95. Rayın alttaki kirişe bağlanması için bazı noktaların oluşturulması gerekir.

96. Edit'te Point komutu alt menüsünde  komutuna tıklanır. UNP260 köşe noktasına nokta konur.

97. Tekrar Edit'te Point komutu alt menüsünde  komutuna tıklanır.

98. Önce ilk noktaya tıklanır, sonra UNP260 kirişin son ucuna gösterilir ancak tıklanmaz. Klavyeden rakam ile 90 yazılınca Location 90 yazılır, o yönde 90 mm mesafede nokta yaratılır.

99. Point alt menüsünden  seçilir. Distance mesafesine 100 yazılır. Önce ilk noktaya sonra ikinci noktaya tıklanır. Bu iki noktaya paralel iki nokta daha oluşur. Şekil 23'de gösterilmiştir.



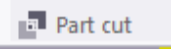
Şekil 23.

100. Steel menüsünden Plate komutuna çift tıklanır. Profile:PL20, At Depth: Front ayarlanır.

101. Apply ve OK butonlarına basılır.



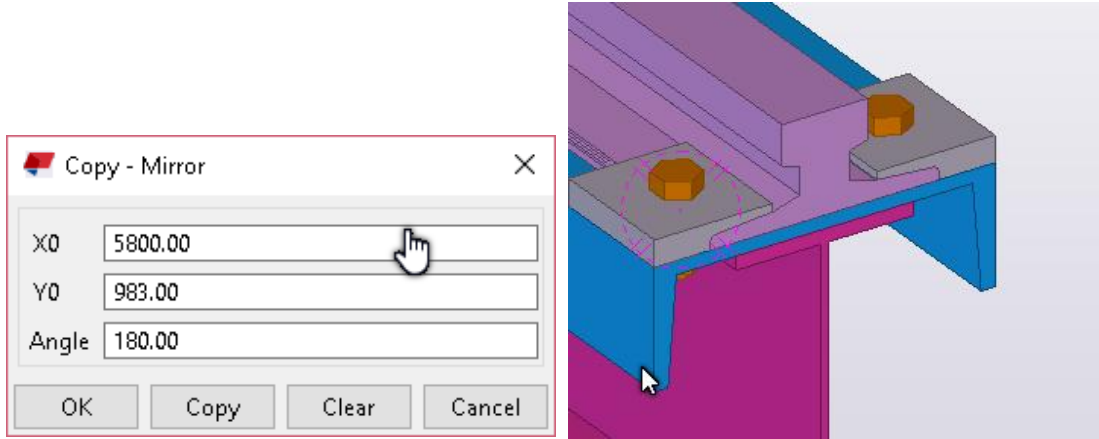
102. Oluşturulan dört noktaya tıklanır. Plaka oluşturulur.

103. Edit menüsünden  mensüne tıklanır. Önce plakaya sonra ray profiline tıklanır.

Plakalar profile göre kesilmiş olur.

104. Steel menüsünden Bolt komutuna tıklanır. Önce UNP260 sonra plakaya tıklanır. Mausun scroluna tıklanır. Plakanın orta noktası ile diğer orta noktası seçilerek bulon oluşturulur.

105. Bulonlu bağlantı noktasındaki plaka seçilir. Maus sağ klik ile Copy Special Mirror komutu seçilir. Şekil 24 gösterilen değerler yazılır. Copy komutuna basılır.



Şekil 24.

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](mailto:baser@comp-engineering.com)

Web: [www.comp-engineering.com](http://www.comp-engineering.com)