

GEN İLAÇ – İLAVE DEPO BİNASI
ANKARA-TEMELLİ
ÇELİK KONSTRÜKSİYON STATİK HESAP RAPORU

işveren

GEN İLAÇ

yüklenici

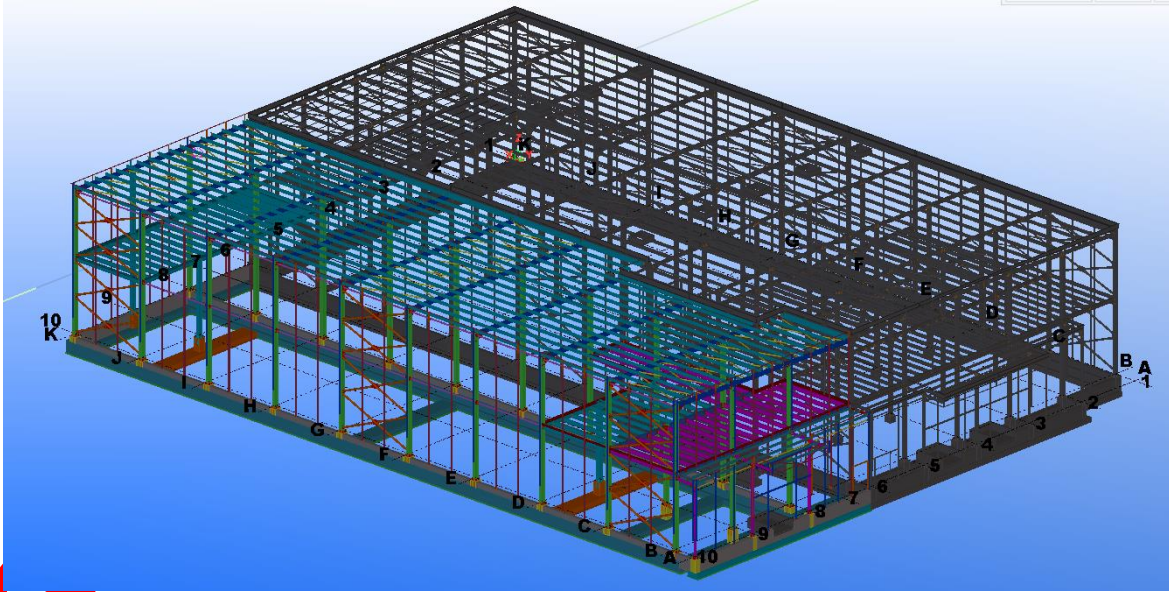
SETAP Yapı Mühendislik İnşaat San. Ve Tic. A.Ş.

Kaynarca Mah. Sanayi Sok. No:7/2 34896 Pendik-İstanbul

T +90 216 375 03 30 | M setap@setapyapi.com | www.setapyapi.com

Proje

SETAP Yapı Mühendislik İnşaat San. Ve Tic. A.Ş.



1 GENEL	4
1.1 Kullanılan Normlar.....	4
1.2 Malzeme.....	5
1.2.1 Yapı Çeliği.....	5
1.2.2 Birleşim Elemanları	7
1.3 Sehim Kriterleri	8
1.4 Kullanılan Programlar	8
1.5 Statik Model	8
1.6 Yapı Dizayn Yönetmeliği.....	9
1.6.1 Shell elemanlarda yerel aks ve kuvvet durumu	9
1.7 Statik Sistemin Tanıtımı.....	10
1.8 Aks Sistemi Tanımı (Sap2000) :	11
2 YÜK ANALİZİ	12
2.1 Zati Yükler „g“	12
2.1.1 Çelik konstrüksiyon zati yükü.....	12
2.2 Kaplama Yükleri.....	12
2.3 Hareketli Yük	12
2.4 Kar Yükü.....	13
2.5 Rüzgar Yükü „w“	13
3 YÜKLEME DURUMU	14
3.1 Zati Yükleme Durumu.....	14
3.2 Hareketli Yükleme Durumu.....	14
3.3 Kar Yükleme Durumu	15
3.4 Rüzgar Yükleme Durumu	15
4 YÜK DURUMLARI VE KOMBİNASYONLAR	16
4.1 Statik yük durumları	16
4.2 Statik yük kombinasyonları	16
5 STATİK SİSTEM	19
5.1 Statik Sistem 3D Görünüşü	19
5.2 Ağır Çelik Çerçeve Kesitleri	20
5.3 Kesitler.....	26
5.3.1 HEA400 (Ana Kolonlar)	26
5.3.2 IPE360 (Çatı Makas Kirişleri).....	27
5.3.3 HEA340 (Arakat Ana Kirişi)	28
5.3.4 IPE330 (Arakat Tali Kirişleri)	29
5.3.5 Boru 114.3 k:4mm (Yatay Çaprazları)	30
5.3.6 Boru 168.3 k:4mm (Düşey Çaprazlar)	31
5.3.7 CC280-60-16,9-3.00mm (Çatı Aşıkları)	32
5.3.8 Boru 139,7 k: 5.00mm Basınç Profilleri (Ana Kolonlar Arası)	33
6 STATİK HESAPLAR	34
6.1 Deprem Hesabı	34
6.2 Ağır Çelik Çerçeve Dizayn Sonuçları	38

6.3	Sehim Kontrolleri.....	47
6.3.1	HEA340 (Arakat Ana Kiriş)	47
6.3.2	IPE330 (Arakat Tali Kiriş).....	47
6.3.3	IPE360 (Çatı Makası Kirişi).....	48
6.3.4	CC280-60-16,9-3.00mm (Aşık)	48
6.4	GÖRELİ KAT ÖTELEMESİ KONTROLÜ	49
6.4.1	X Yönünde Kontrol.....	49
6.4.2	Y Yönünde Kontrol.....	50
7	BAĞLANTI HESAPLARI.....	51
7.1	Ankraj Detayı Hesabı	51
7.2	Kolon – Kiriş Rijit Birleşim Hesabı (HEA400-IPE360)	53
7.3	Ana Kiriş Ek Detay Bağlantı Hesabı (IPE360)	56
7.4	Ana Kiriş Mevcut Kolon Bağlantı Hesabı (IPE360-HEA300)	58
7.5	Basit Kiriş Bağlantı Hesabı (HEA340-IPE330)	62
7.6	Düşey Çapraz Bağlantı Hesabı (Boru168,3*5,00mm)	63
7.7	Aşık Kirişi Bağlantı Hesabı.....	64
7.8	Yatay Çapraz Bağlantı Hesabı (Boru114,3*4,00mm)	65
8	MESNET REAKSİYONLARI.....	66
8.1	Mesnet Reaksiyonları Tablosu	67

STATİK RAPOR ÖRNEK

1 GENEL

Bu rapor, GEN İLAÇ tarafından Ankara-Temelli'de yapılacak olan „İlave Depo Binası” çelik konstrüksiyon statik hesabını içermektedir.

1.1 Kullanılan Normlar

- TS 498 (Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında kullanılacak yüklerin hesap değeri)
- Çelik Yapıların Tasarım, Hesap ve Yapım Esasları (AISC-360-10)
- TS 500 (Betonarme yapıların hesap ve yapım kuralları)
- TS 3233 (Çekme Çubuklarında Kenetlenme Hesabı)
- TBDY 2018 (Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği)
- ÇYTHYE-2016: ÇELİK YAPILARIN TASARIM, HESAP VE YAPIM ESASLARI
- ÇYTHYE-2016 UYGULAMA KILAVUZU
- AISC-ASD89 (American Institute of Steel Construction- Allowable Stress Design 1989)
- DIN 18800 Alman çelik yapı normu
- DIN EN 1990 Eurocode 0: Basis of structural design
- DIN EN 1990/A1 Eurocode 0: Basis of structural design,Düzenlemeler 1
- DIN EN 1991-1-1 Eurocode 1: General actions
- TS EN 1991-1-1 Eurocode 1: Yapılar üzerindeki etkiler
- DIN EN 1991-1-3 (2004) Eurocode 1: Kar yükleri
- TS EN 1991-1-3 Eurocode 1: Kar yükleri
- DIN EN 1991-1-4 (2005) Eurocode 1: Rüzgar yükleri
- TS EN 1991-1-4 Eurocode 1: Rüzgar yükleri
- DIN EN 1993-1-1 Eurocode 3: General rules and rules for buildings
- DIN EN 1998-1 Eurocode 8: Deprem Yönetmeliği

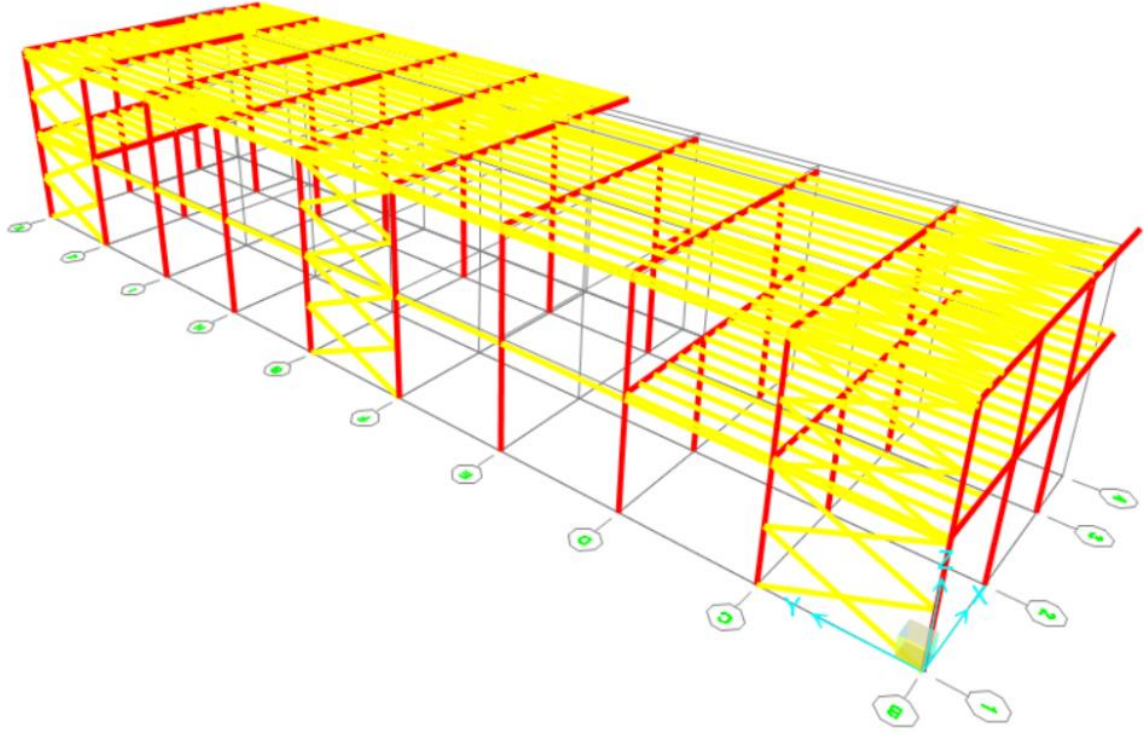
Yukarıda belirtilen normlarda yer almayan bilgilerin olması durumunda, ilaveten avrupa, alman ve türk normlarına ve literatürüne başvurulmuştur.

1.2 Malzeme

1.2.1 Yapı Çeliği

- 1-Profiller: S275JR (Kolon, atı Makas Kiriđi, Arakat Kiriđi)
2-Profiller: S235JR (Ađık Profilleri, apraz Profilleri, Tali Kiriđler)
3-Sac Plakalar: S235JR

3-D View



STATİK

Material Property Data

General Data

Material Name and Display Color: S235JR

Material Type: Steel

Material Grade: Grade 50

Material Notes: Modify/Show Notes...

Weight and Mass

Weight per Unit Volume: 8,005E-06

Mass per Unit Volume: 8,163E-09

Units: Tonf, cm, C

Isotropic Property Data

Modulus Of Elasticity, E: 2141,404

Poisson, U: 0,3

Coefficient Of Thermal Expansion, A: 1,170E-05

Shear Modulus, G: 823,6169

Other Properties For Steel Materials

Minimum Yield Stress, Fy: 2,3963

Minimum Tensile Stress, Fu: 3,671

Expected Yield Stress, Fye: 2,636

Expected Tensile Stress, Fue: 4,0381

Material Property Data

General Data

Material Name and Display Color: S275JR

Material Type: Steel

Material Grade: Grade 50

Material Notes: Modify/Show Notes...

Weight and Mass

Weight per Unit Volume: 8,005E-06

Mass per Unit Volume: 8,163E-09

Units: Tonf, cm, C

Isotropic Property Data

Modulus Of Elasticity, E: 2141,404

Poisson, U: 0,3

Coefficient Of Thermal Expansion, A: 1,170E-05

Shear Modulus, G: 823,6169

Other Properties For Steel Materials

Minimum Yield Stress, Fy: 2,8042

Minimum Tensile Stress, Fu: 4,3848

Expected Yield Stress, Fye: 3,0846

Expected Tensile Stress, Fue: 4,8233

Yapı Elemanlarında Emniyet Gerilmeleri

SICAK HADDELENMİŞ YAPISAL ÇELİKLERDE KARAKTERİSTİK AKMA GERİLMESİ, F _y VE ÇEKME DAYANIMI, F _u				
Standart ve Çelik Sınıf	Karakteristik Kalınlık, t(mm)			
	t < 40mm		40mm < t ≤ 40mm	
	F _y (N/mm ²)	F _u (N/mm ²)	F _y (N/mm ²)	F _u (N/mm ²)
EN 10025-2				
S235	235	360	215	360
S275	275	430	255	410
S355	355	510	335	471
S450	440	550	410	550
EN 10025-3				
S275 N/NL	275	390	255	370
S355 N/NL	355	490	335	470
S420 N/NL	420	520	390	520
S460 N/NL	460	540	430	540
EN 10025-4				
S275 M/ML	275	370	255	360
S355 M/ML	355	470	335	450
S420 M/ML	420	520	390	500
S460 M/ML	460	540	430	530
EN 10025-5				
S235 W	235	360	215	340
S355 W	355	510	335	490
EN 10025-9				
S460 q/QL/QL1	460	570	440	550

Yapı Elemanlarında Emniyet Gerilmeleri (kg/cm ²)									
	Gerilmenin Cinsi	MALZEME							
		St 33		St 37		St 52		St 44	
		YÜKLEME							
		H	HZ	H	HZ	H	HZ	H	HZ
1	Basınç ve eğilme basınç gerilmeleri (DIN 4144'e göre burkulma ve yanal burkulma tahkiki lüzumlu ise)	1200	1400	1400	1600	2100	2400	1700	1950
2	Çekme, eğilme ve burkulma yapmayacak şekilde bağlanmış eğilme basınç gerilmesi	1400	1600	1600	1800	2400	2700	1950	2200
3	Kayma Gerilmesi	900	1050	900	1050	1350	1550	1150	1350
4	Perçin ve bulon deliklerinde elastisite teorisine göre hesaplanan en büyük gerilmeler	2800	3200	2800	3200	4200	4800	3400	3900

1.2.2 Birleşim Elemanları

SL ve SLP birleşimlerinde emniyet gerilmeleri (kg/cm ²)					
Birleşim		Birleştirilen Yapı Eleman Malzemeleri			
		St 37		St 52	
		Yükleme Hali			
Çeşidi	Ön Gerilme	H	HZ	H	HZ
SL	0	2800	3200	4200	4700
	>0,5 Pv	3800	4300	5700	6400
SLP	0	3200	3600	4800	5400
	>0,5 Pv	4200	4700	6300	7100

BULONLARIN KARAKTERİSTİK GERİLME DAYANIMLARI			
Bulon Sınıfı	Dış Açılmış Gövde Bölümünün Konumu	Karakteristik Çekme Gerilmesi Dayanımı, F _{nt} (MPa) ^a	Ezilme Etkili Birleşimlerde Karakteristik Kayma Gerilmesi Dayanımı, F _{nv} (MPa) ^b
4.6 ^c	-	300	180
4.8 ^c	-	300	180
5.6 ^c	-	375	225
5.8 ^c	-	375	225
6.8 ^c	-	450	270
8.8	Kayma Düzlemi İçinde	600	360
	Kayma Düzlemi Dışında		450
10.9	Kayma Düzlemi İçinde	750	450
	Kayma Düzlemi Dışında		563

^a : Yorulma yüklemesi altında çekme etkisindeki yüksek dayanımlı bulonlar için Ek 2'ye bakınız

^b : Doğrudan aksenal (çekme ve basınç) yük etkisinde ki bir birleşim uzunluğunun 950mm yi aşması halinde, tablodaki F_{nv} değerleri %15 oranında azaltılacaktır.

^c : Birleşim kalınlığı bulon çapının 5 katını aştığında, aşan her 2mm için normal bulonların tabloda verilen değerleri %1 oranında azaltılmalıdır

1.3 Sehim Kriterleri

- Kolon başı (her iki yönde) $h_{kolon}/250$
- Kiriş ve aşıklar (her iki yönde) $l_{kiriş}/300$
- Konsol (düşeyde) $l_{konsol}/200$
- Konsol sonu (yatayda) $l_{konsol}/100$

1.4 Kullanılan Programlar

- **SAP2000 V.20.2.0** Structural Analyse Program (Version 14.1.0) - Statik Analiz Programı
- Tekla Structures 19 Copyright © 1992-2004 Tekla Corporation and its licensors
- AutoCAD 2012 Copyright © 1982-2004 Autodesk
- MS-Excel 2013 Copyright © Microsoft Corporation 1985-2001
- MS-Word 2013 Copyright © Microsoft Corporation 1983-2001

1.5 Statik Model

- **PROGRAMIN ADI** : SAP 2000
- **SÜRÜMÜ** : Versiyon 20.2.0
- **GENEL ÖZELLİKLERİ**

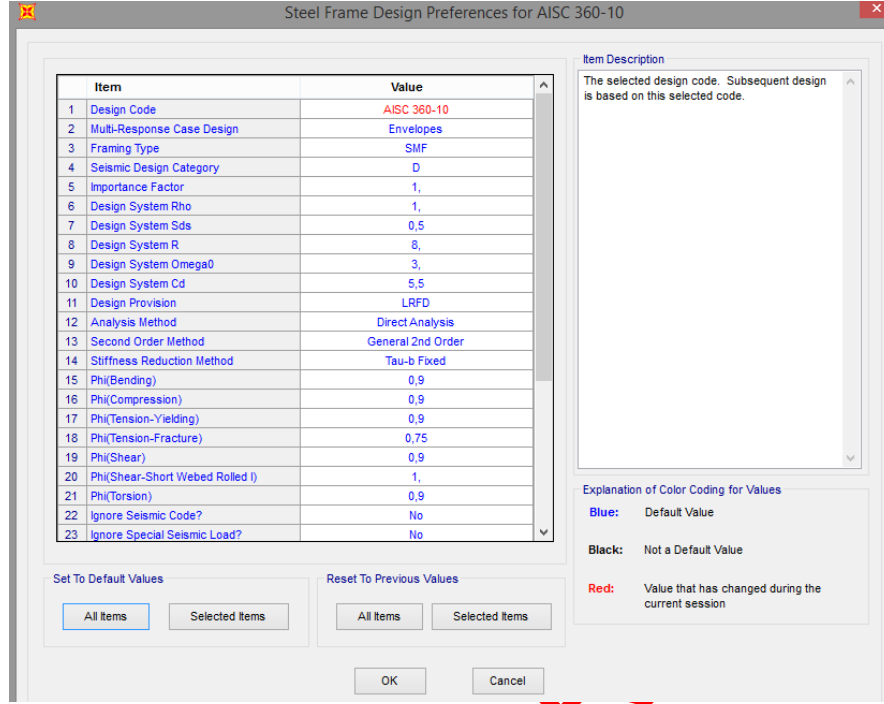
Yapıların Sonlu Elemanlarla Çözümleme ve Boyutlama için Yazılımı



Şekil 1: Bina SAP2000 V.20.2.00 programı ile 3D olarak modellenmiş ve analizi yapılmıştır.

1.6 Yapı Dizayn Yönetmeliği

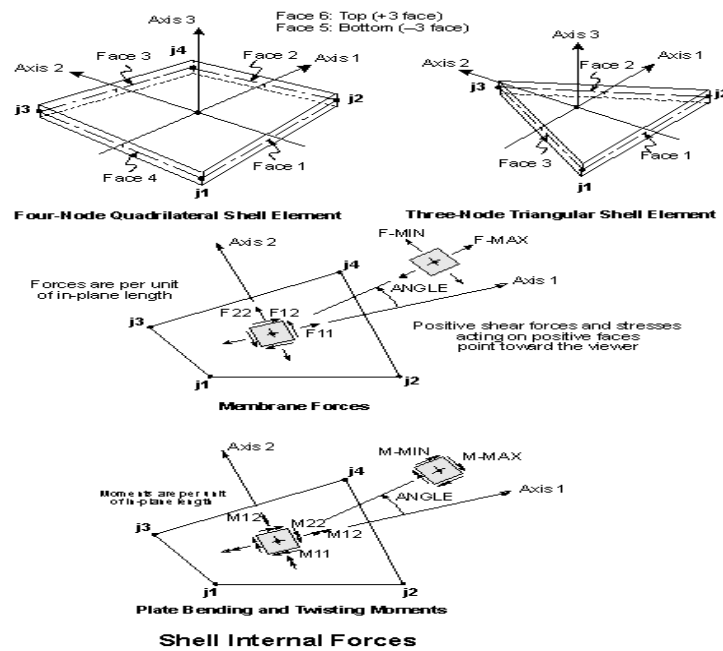
Çelik yapılar ile ilgili yayınlanan yönetmeliğin eşleniğidir.



1.6.1 Shell elemanlarda yerel aks ve kuvvet durumu

Mevcut binanın yapısal elemanlarının tasarımında döşemede Shell elemanlar kullanılmıştır.

Plak elemanlara ilişkin yerel akslar ve plak elemanda oluşan iç kuvvetler aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Plak iç kuvvetlerinin özetlenmiş hali aşağıdaki şekilde gösterilmektedir;

M_{11} ; 1 yönü momenti (birim boy için)

M_{22} ; 2 yönü momenti (birim boy için)

V_{13} ; 3 yönü kesme kuvveti (1 yönüne dik) (birim boy için)

V_{23} ; 3 yönü kesme kuvveti (2 yönüne dik) (birim boy için)

F_{11} ; 1 yönüne paralel aksenal kuvvet (birim boy için)

F_{22} ; 2 yönüne paralel aksenal kuvvet (birim boy için)

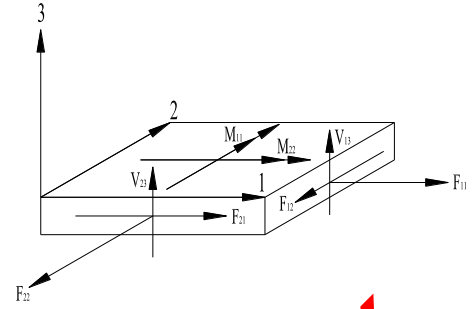
F_{12} ; 1 yönüne paralel kesme kuvveti (birim boy için)

F_{21} ; 2 yönüne paralel kesme kuvveti (birim boy için)

M_{11} & M_{22} eğilme donatılarını belirler.

V_{13} & V_{23} temel kalınlığını belirler (zımbalama tahkikinde kullanılır).

F_{11} & F_{22} aksenal yönde donatı belirler.



1.7 Statik Sistemin Tanıtımı

Bu rapor ağır çelik kullanılarak yapılan Gen İlaç firmasına ait 'İlave depo binası' projesinin statik hesap raporudur. Yapı konstrüksiyon itibarıyla bitişinde bulunan bina ile irtibatlandırılmış ve statik hesaplarına bu şekilde devam edilmiştir.



1.8 Aks Sistemi Tanımı (Sap2000) :

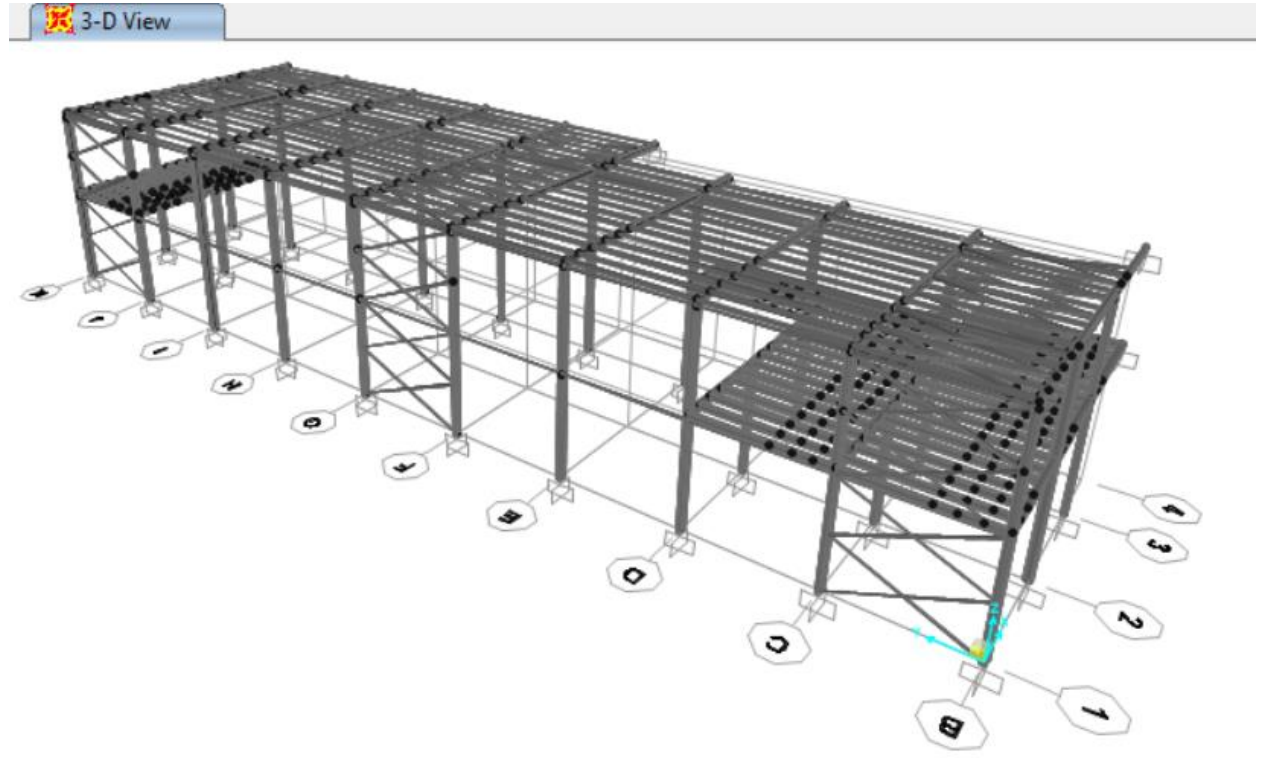


TABLE: Grid Lines					
CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord	LineType	LineColor
Text	Text	Text	m	Text	Text
GLOBAL	X	1	0	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	X	2	6,5	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	X	3	13	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	X	4	16,7	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	B	0	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	C	7,2	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	D	14,4	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	E	21,6	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	F	28,8	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	G	36	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	H	43,2	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	I	50,4	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	J	57,6	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Y	K	64,8	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Z	+0,00	0	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Z	+6,50m	6,5	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Z	+12,080m	12,08	Primary	Gray8Dark
GLOBAL	Z	+12,425m	12,425	Primary	Gray8Dark

2 YÜK ANALİZİ

2.1 Zati Yükler „g“

2.1.1 Çelik konstrüksiyon zati yükü

Çelik konstrüksiyonun sistem zati ağırlığı program tarafından otomatik olarak hesaplanmaktadır.

→ $g=78,5 \text{ kN/m}^3$

Hesap Programında arakat'da dökülecek olan beton kalınlığı 12cm olarak alınmıştır ve hesap programına Shell (sonlu elemanlar yöntemiyle alan elemanı) eleman olarak tanımlanmıştır.

Alan Elemanının Özellikleri : (12cm Beton Kalınlığı)

Shell Section Data

Section Name: D12

Section Notes: Modify/Show...

Display Color: [Color Selection]

Type:

- Shell - Thin
- Shell - Thick
- Plate - Thin
- Plate Thick
- Membrane
- Shell - Layered/Nonlinear

Modify/Show Layer Definition...

Thickness:

Membrane: 0,12

Bending: 0,12

Material:

Material Name: + C30

Material Angle: 0,

Time Dependent Properties:

Set Time Dependent Properties...

Concrete Shell Section Design Parameters:

Modify/Show Shell Design Parameters...

Stiffness Modifiers:

Set Modifiers...

Temp Dependent Properties:

Thermal Properties...

Birim metre cinsindedir

2.2 Kaplama Yükleri

Çatı Kaplama Yükleri → 25 kg/m^2 (çatıda kullanılacak olan malzemelerin ortak değerleri)

2.3 Hareketli Yük

Çatı üzeri hareketli yük → 25 kg/m^2

Ara Kat Hareketli Yük → 200 kg/m^2

2.4 Kar Yüğü

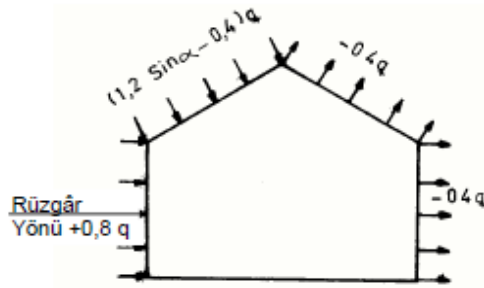
Kar Yüğü → 100 kg/ m²

2.5 Rüzgar Yüğü „w“

Rüzgar yüğüleri analizleri TS 498 e göre hesaplanmıştır.

Zeminden Yükseklik (m)	Rüzgar Hızı v m/sn	Emme q (kN/m ²)
0-8	28	0,5
9-20	36	0,8
21-100	42	1,10
>100	46	1,30

Şekil 2:TS 498 Çizelge 5



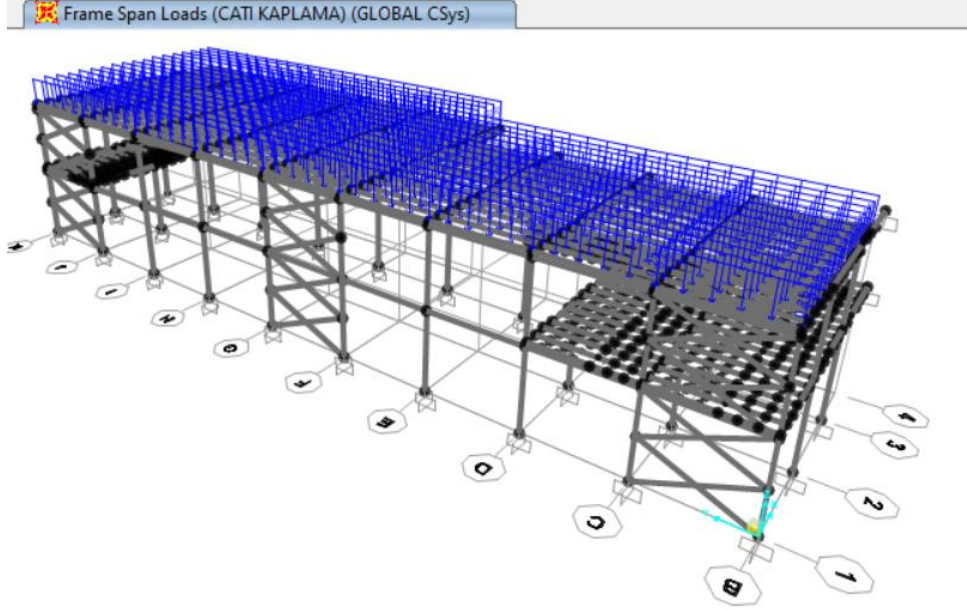
Şekil 3: TS 498 Şekil 1

Bina yüksekliğı 9 - 20m arası durumunda → q=0,8 kN/m²

3 YÜKLEME DURUMU

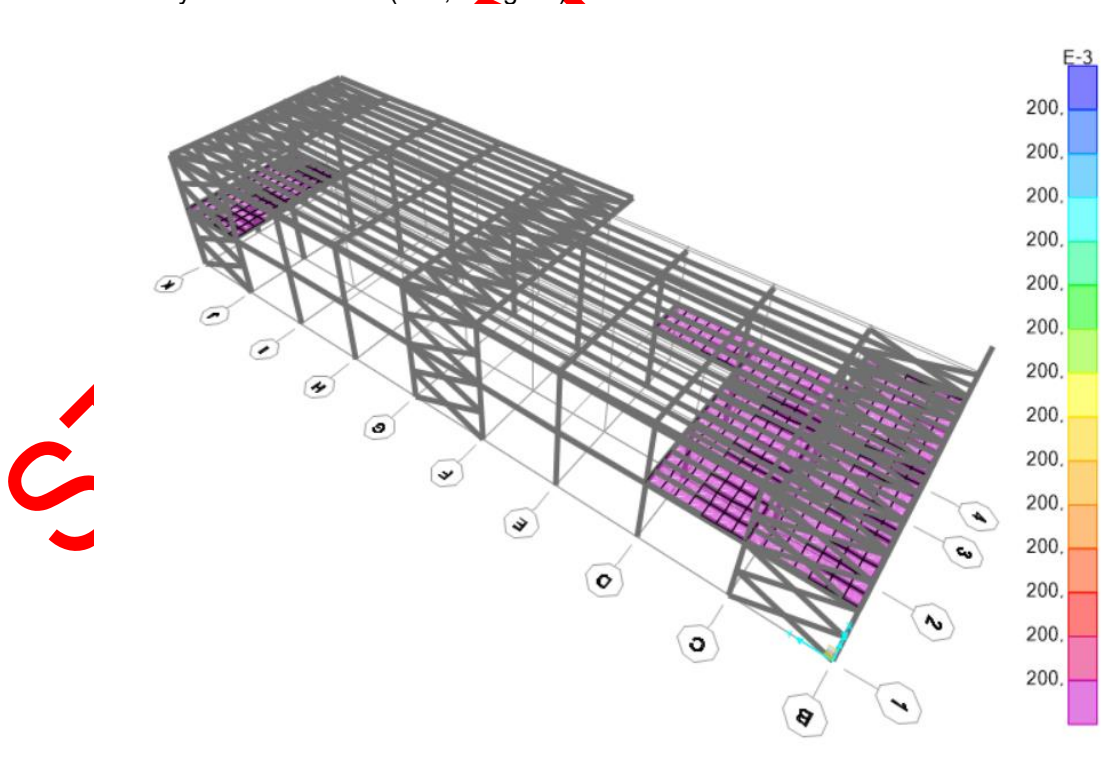
3.1 Zati Yükleme Durumu

Zati yükleme durumu (Çatı Kaplama Yüğü : 25,00 kg/m²)



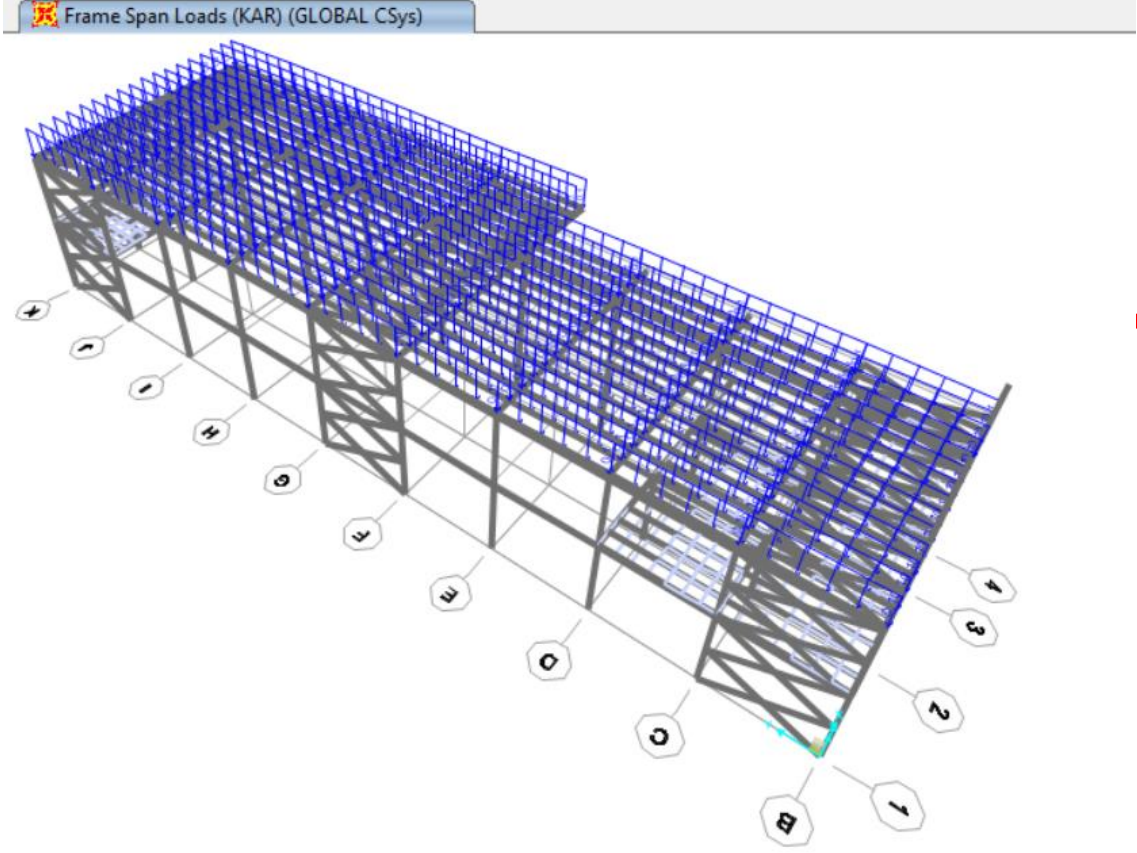
3.2 Hareketli Yükleme Durumu

Arakat hareketli yükleme durumu (200,00 kg/m²)



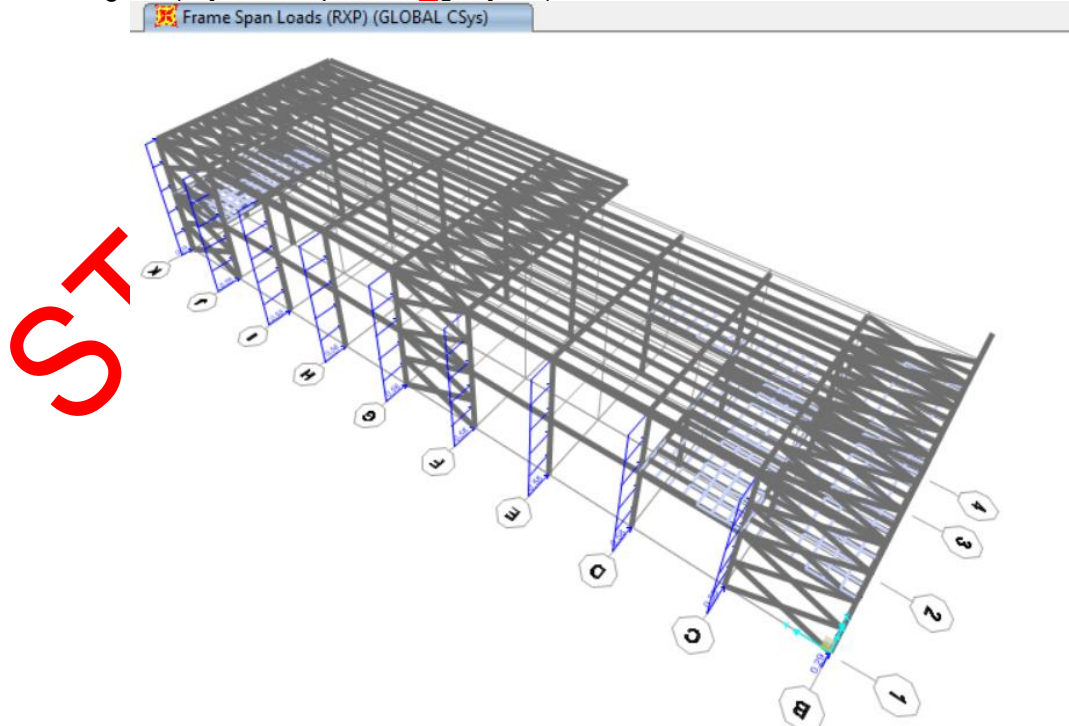
3.3 Kar Yükleme Durumu

Kar yüklemesi durumu (100,00 kg/m²)



3.4 Rüzgar Yükleme Durumu

RXP: 80 kg/m² (X yönünde positif rüzgar yükü)



4 YÜK DURUMLARI VE KOMBİNASYONLAR

Kombinasyonlar 2016 yılında yayınlanan Çelik yönetmeliklerine uygun olarak yapılacaktır.

5.3.1 – Yük ve Dayanım Katsayıları ile Tasarım (YDKT)

Bu tasarım yönteminde gerekli dayanım, R_u , aşağıdaki yük birleşimleri ile belirlenecektir.

- (1) $1.4G$
- (2a) $1.2G + 1.6(Q_r \text{ veya } S \text{ veya } R)$
- (2b) $1.2G + 1.6Q + 0.5(Q_r \text{ veya } S \text{ veya } R)$
- (3) $1.2G + 1.6(Q_r \text{ veya } S \text{ veya } R) + (Q \text{ veya } 0.8W)$
- (4) $1.2G + 1.0Q + 0.5(Q_r \text{ veya } S \text{ veya } R) + 1.6W$
- (5) $1.2G + 1.0Q + 0.2S + 1.0E$
- (6) $0.9G + 1.6W$
- (7) $0.9G + 1.0E$

4.1 Statik yük durumları

TABLE: Load Pattern Definitions			
LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad
Text	Text	Unitless	Text
DEAD	Dead	1	
KAR	Snow	0	
CATI KAPLAMA	Super Dead	0	
CATI HAREKETLİ	Live	0	
DOSEME HAREKETLİ	Live	0	
RXP	Wind	0	None
RXN	Wind	0	None
RYP	Wind	0	None
RYN	Wind	0	None
EX	Quake	0	TSC-2018
EY	Quake	0	TSC-2018

4.2 Statik yük kombinasyonları

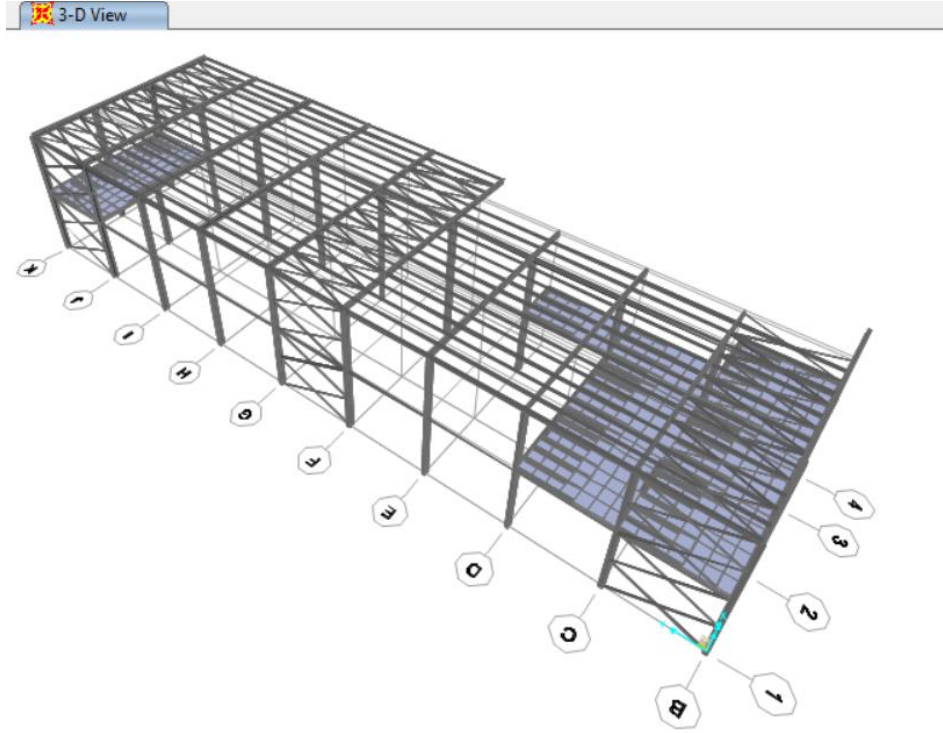
TABLE: Combination Definitions					
ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
1.4G	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1,4
1.4G			Linear Static	DEAD	1,4
$1.2G+1.6Q+0,5S$	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1,2
$1.2G+1.6Q+0,5S$			Linear Static	DEAD	1,2
$1.2G+1.6Q+0,5S$			Linear Static	CATI HAREKETLİ	1,6
$1.2G+1.6Q+0,5S$			Linear Static	DOSEME HAREKETLİ	1,6

1.2G+1.6Q+0,5S			Linear Static	KAR	0,5
G+Q+1.6RXP	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+1.6RXP			Linear Static	DEAD	1
G+Q+1.6RXP			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+1.6RXP			Linear Static	KAR	1
G+Q+1.6RXP			Linear Static	EX	1,6
G+Q+EXP	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+EXP			Linear Static	DEAD	1
G+Q+EXP			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+EXP			Linear Static	KAR	1
G+Q+EXP			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+EXP			Linear Static	EX	1
G+Q+EXN	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+EXN			Linear Static	DEAD	1
G+Q+EXN			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+EXN			Linear Static	KAR	1
G+Q+EXN			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+EXN			Linear Static	EX	-1
G+Q+EYP	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+EYP			Linear Static	DEAD	1
G+Q+EYP			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+EYP			Linear Static	KAR	1
G+Q+EYP			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+EYP			Linear Static	EY	1
G+Q+EYN	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+EYN			Linear Static	DEAD	1
G+Q+EYN			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+EYN			Linear Static	KAR	1
G+Q+EYN			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+EYN			Linear Static	EY	-1
G+Q+0.9EXP+0.3EYP	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYP			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYP			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYP			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYP			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYP			Linear Static	EY	0,3
G+Q+0.9EXP+0.3EYP			Linear Static	EX	0,9
G+Q+0.9EXP+0.3EYN	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYN			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYN			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYN			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYN			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EXP+0.3EYN			Linear Static	EY	-0,3
G+Q+0.9EXP+0.3EYN			Linear Static	EX	0,9
G+Q+0.9EXN+0.3EYN	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EXN+0.3EYN			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EXN+0.3EYN			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1

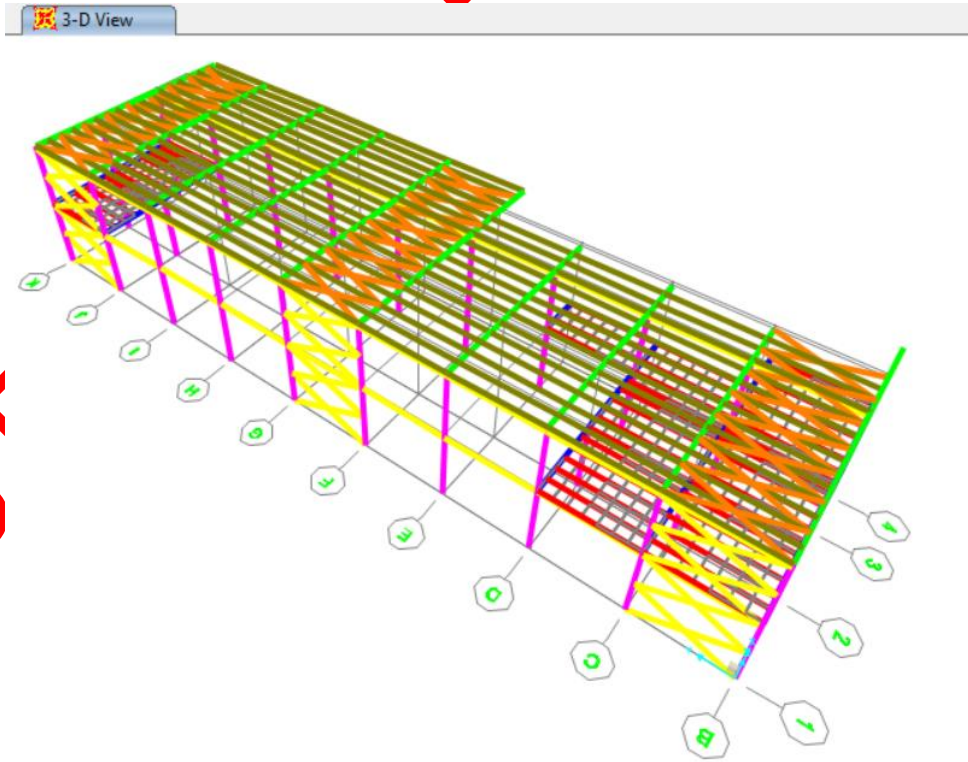
G+Q+0.9EXN+0.3EYN			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EXN+0.3EYN			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EXN+0.3EYN			Linear Static	EY	0,3
G+Q+0.9EXN+0.3EYN			Linear Static	EX	-0,9
G+Q+0.9EXN+0.3YN	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EXN+0.3YN			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EXN+0.3YN			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+0.9EXN+0.3YN			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EXN+0.3YN			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EXN+0.3YN			Linear Static	EY	-0,3
G+Q+0.9EXN+0.3YN			Linear Static	EX	-0,9
G+Q+0.9EYP+0.3EXP	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXP			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXP			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXP			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXP			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXP			Linear Static	EY	0,9
G+Q+0.9EYP+0.3EXP			Linear Static	EX	0,3
G+Q+0.9EYP+0.3EXN	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXN			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXN			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXN			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXN			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYP+0.3EXN			Linear Static	EY	0,9
G+Q+0.9EYP+0.3EXN			Linear Static	EX	-0,3
G+Q+0.9EYN+0.3EXP	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXP			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXP			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXP			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXP			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXP			Linear Static	EY	-0,9
G+Q+0.9EYN+0.3EXP			Linear Static	EX	0,3
G+Q+0.9EYN+0.3EXN	Linear Add	No	Linear Static	CATI KAPLAMA	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXN			Linear Static	DEAD	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXN			Linear Static	DOSEME HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXN			Linear Static	KAR	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXN			Linear Static	CATI HAREKETLI	1
G+Q+0.9EYN+0.3EXN			Linear Static	EY	-0,9
G+Q+0.9EYN+0.3EXN			Linear Static	EX	-0,3

5 STATİK SİSTEM

5.1 Statik Sistem 3D Görünüşü



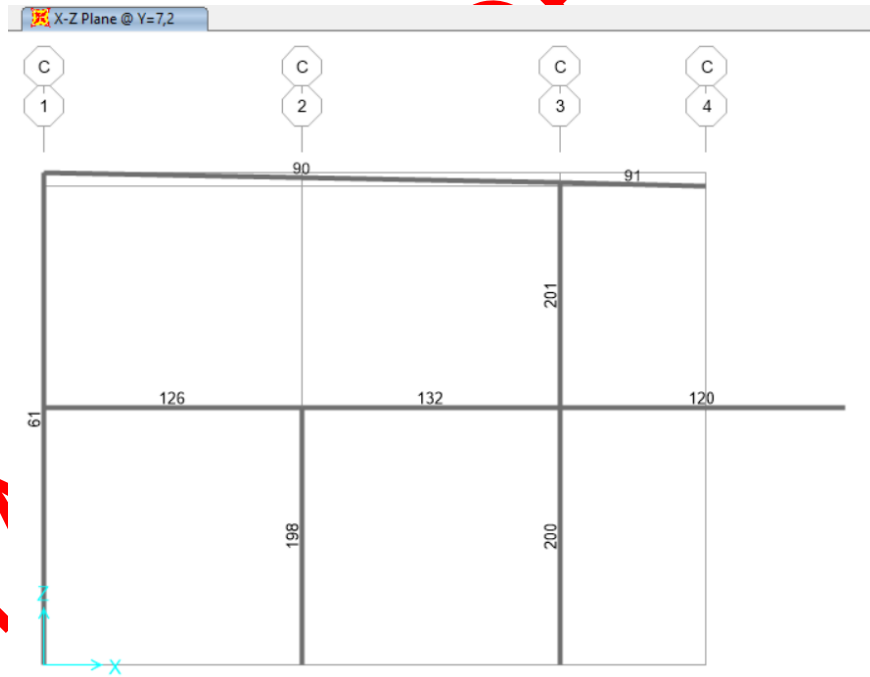
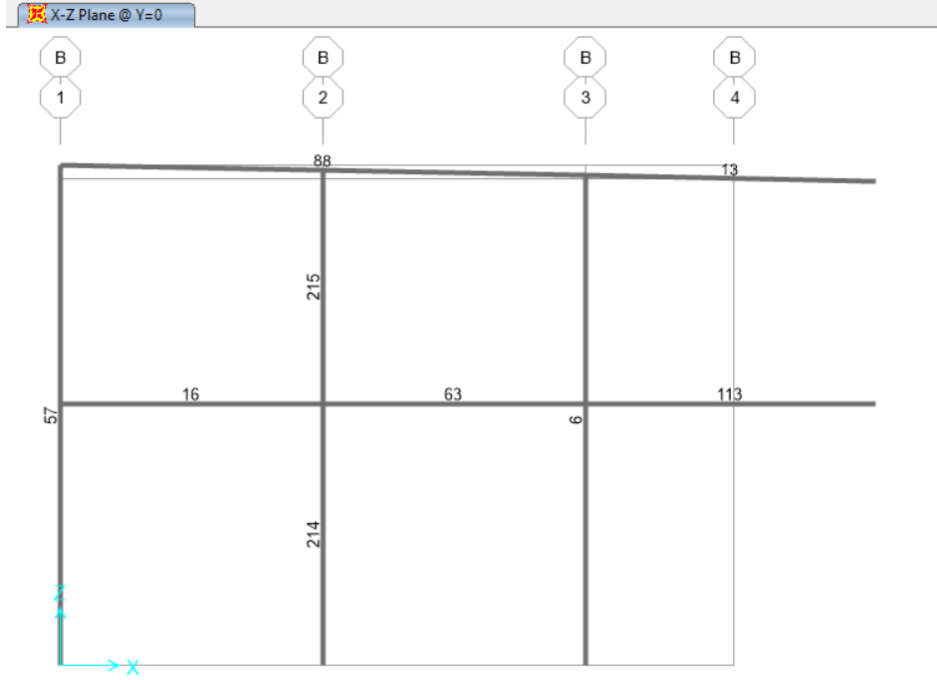
3D Görünüşü-1

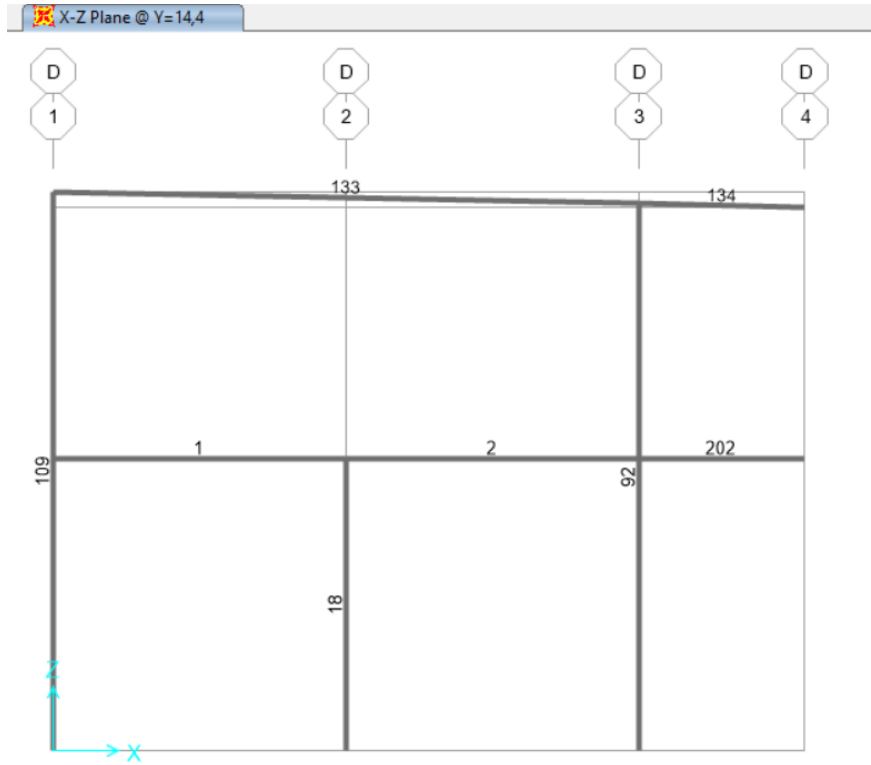


3D Görünüşü-2

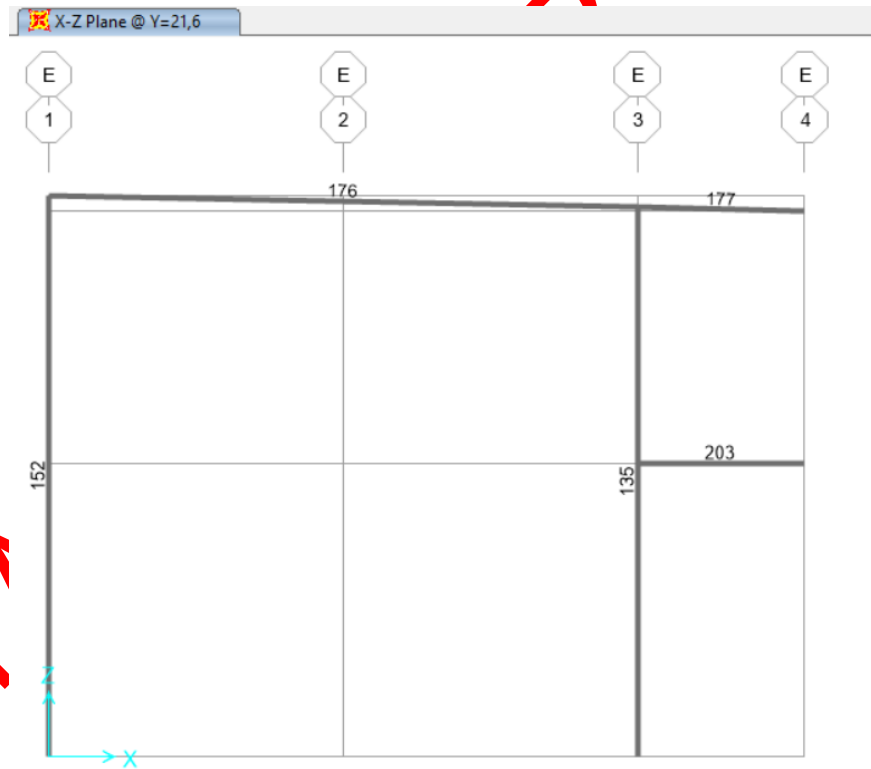
5.2 Ağır Çelik Çerçeve Kesitleri

Plan Görünüşü Profil Kesit Numaraları



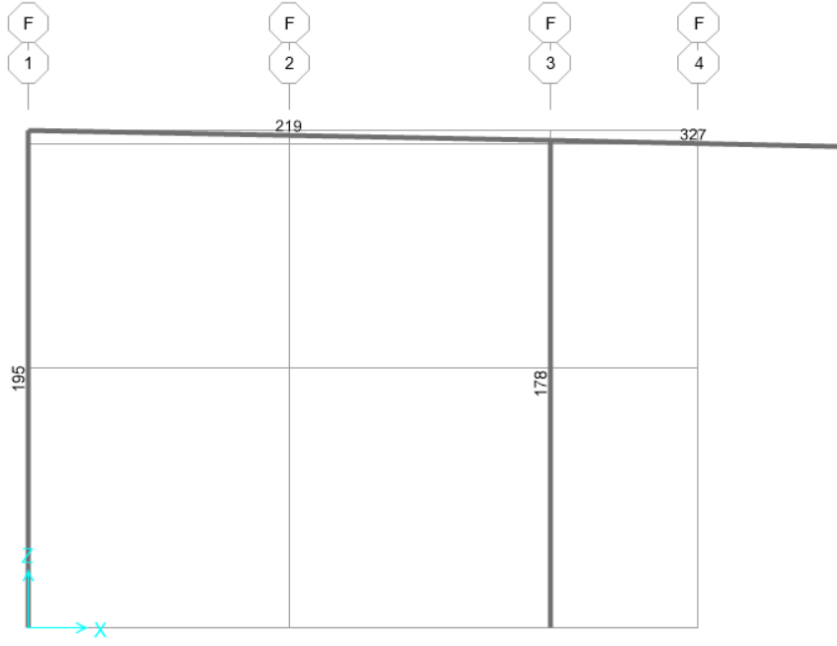


STATİK

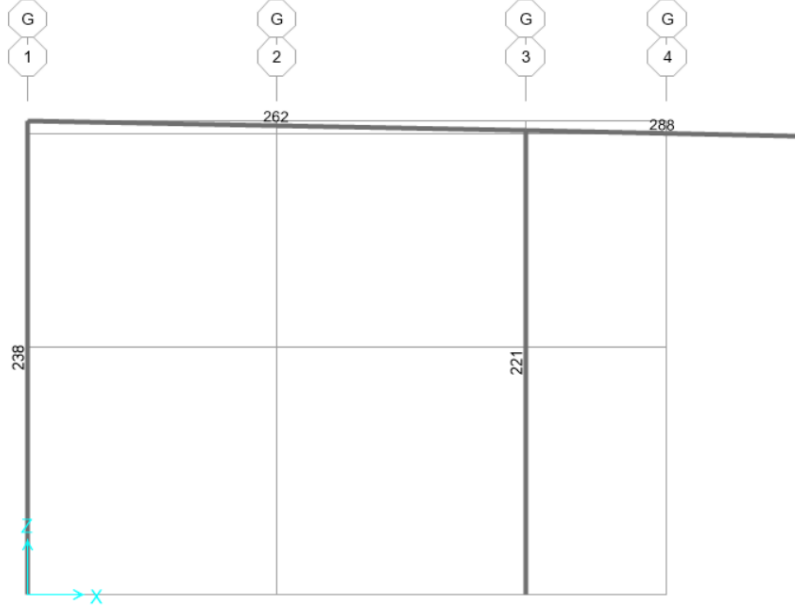


STATİK

X-Z Plane @ Y=28,8

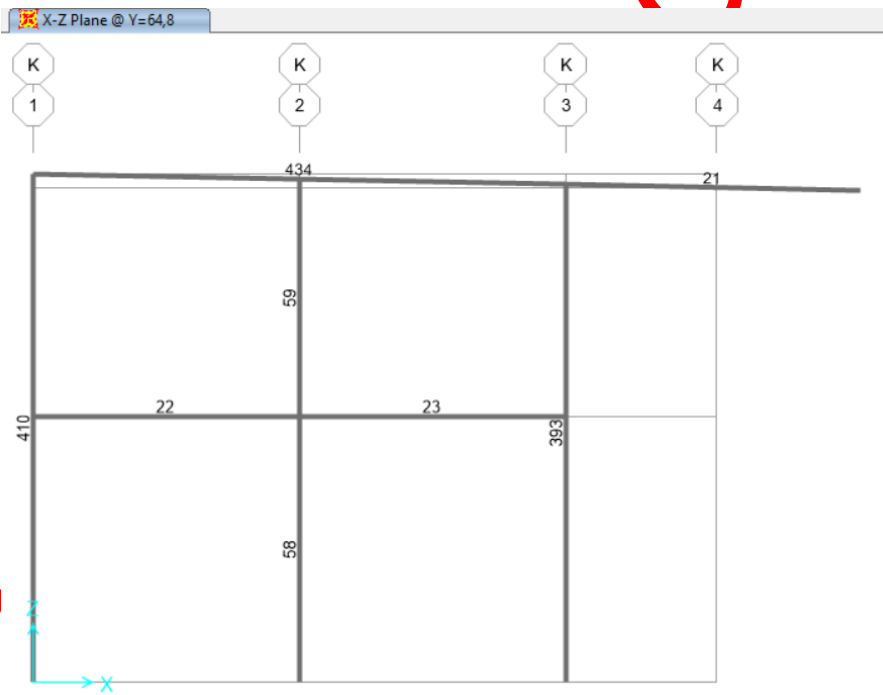
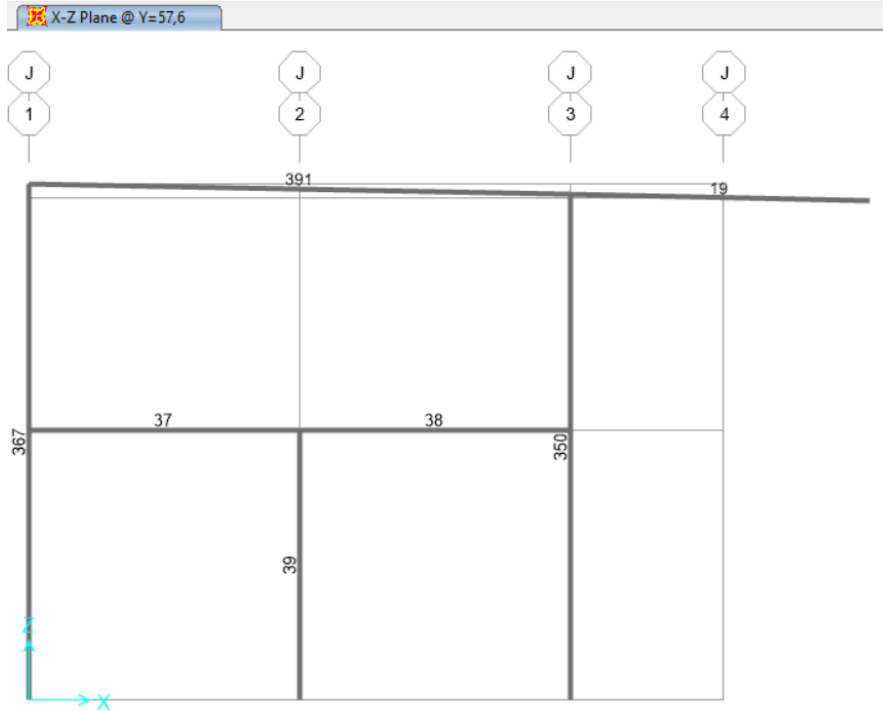


X-Z Plane @ Y=36



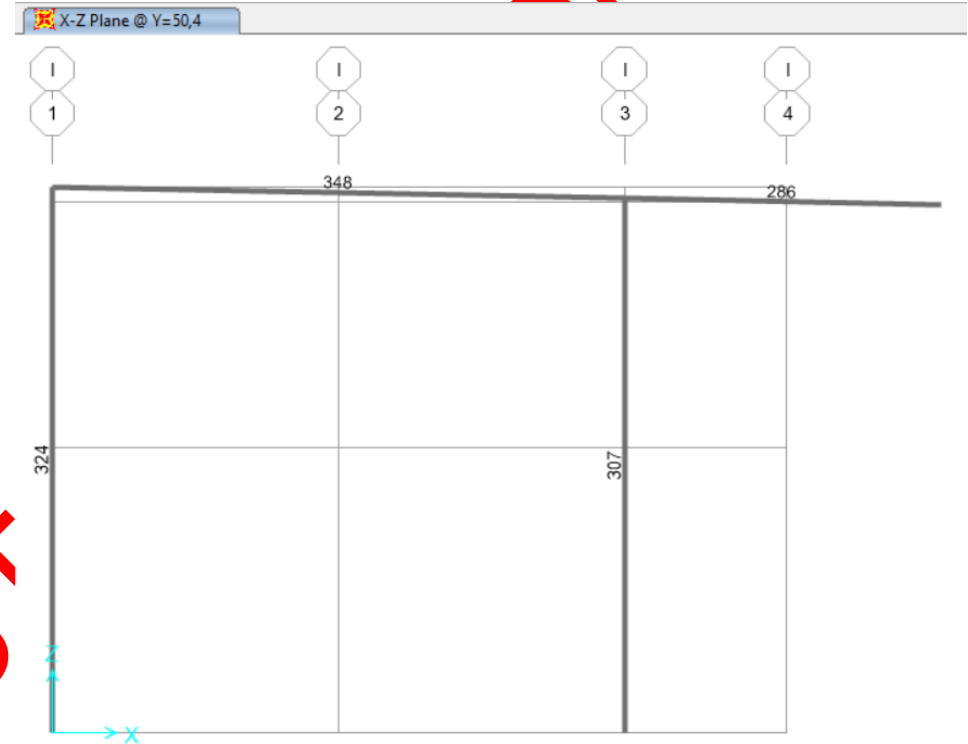
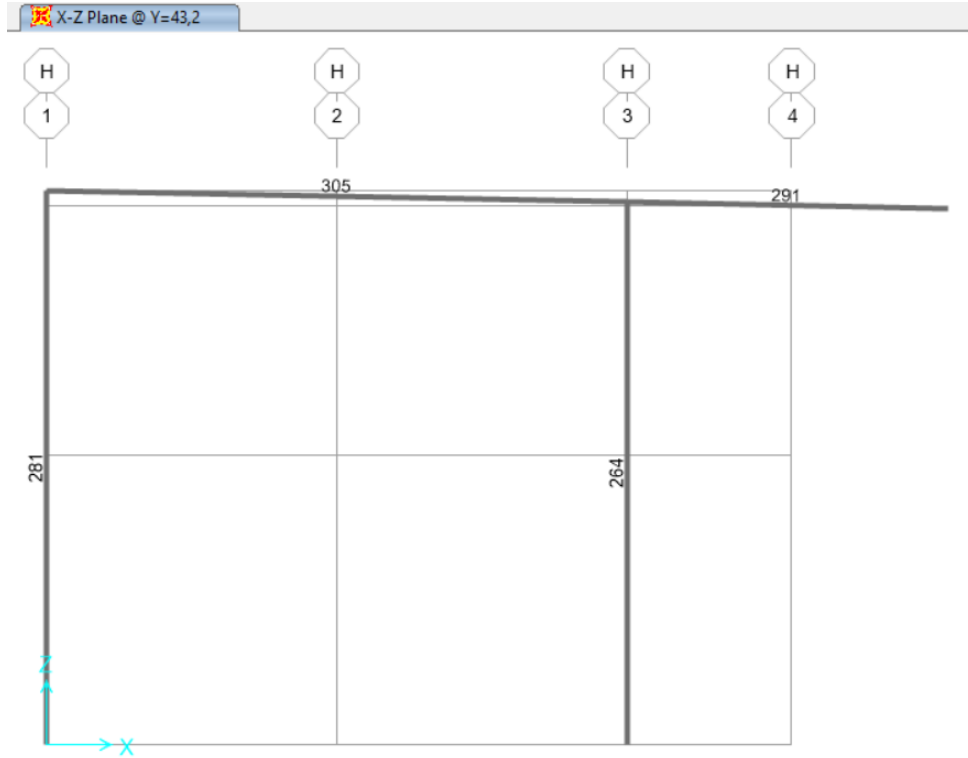
STA

OK



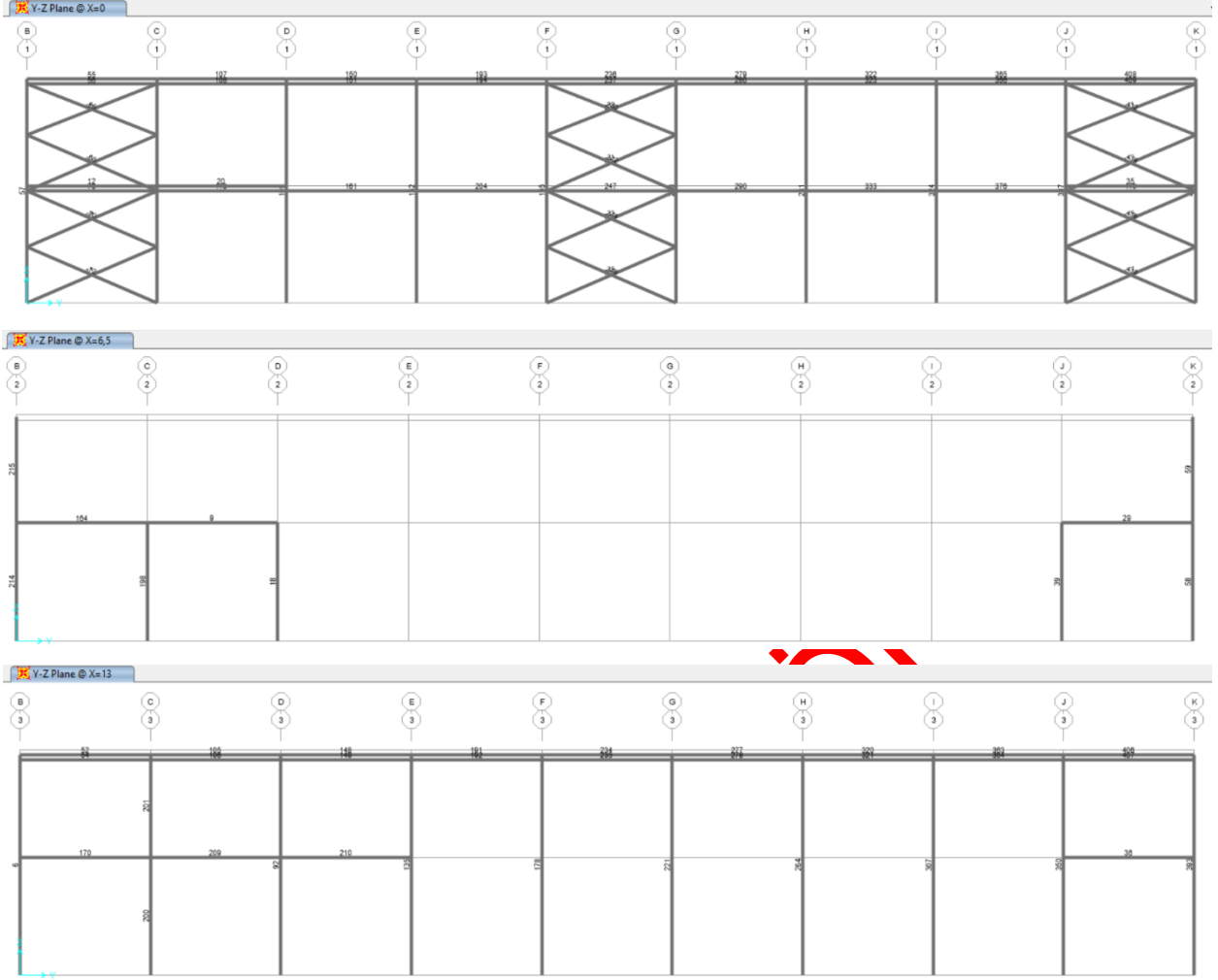
STAT

STAT



ST

STATİK SİSTEM



STATİK RAPORU

5.3 Kesitler

Sap2000 Statik analiz programında tahkiki yapılan kesitler ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir (Birimler cm cinsinden).

A : Kesit Alanı

I33 : Kesit 3 yönü atalet Momenti (cm⁴)

I22 : Kesit 2 yönü atalet Momenti (cm⁴)

S33 : Kesit 3 yönü atalet Mukavemet Momenti (cm³)

S22 : Kesit 2 yönü atalet Mukavemet Momenti (cm³)

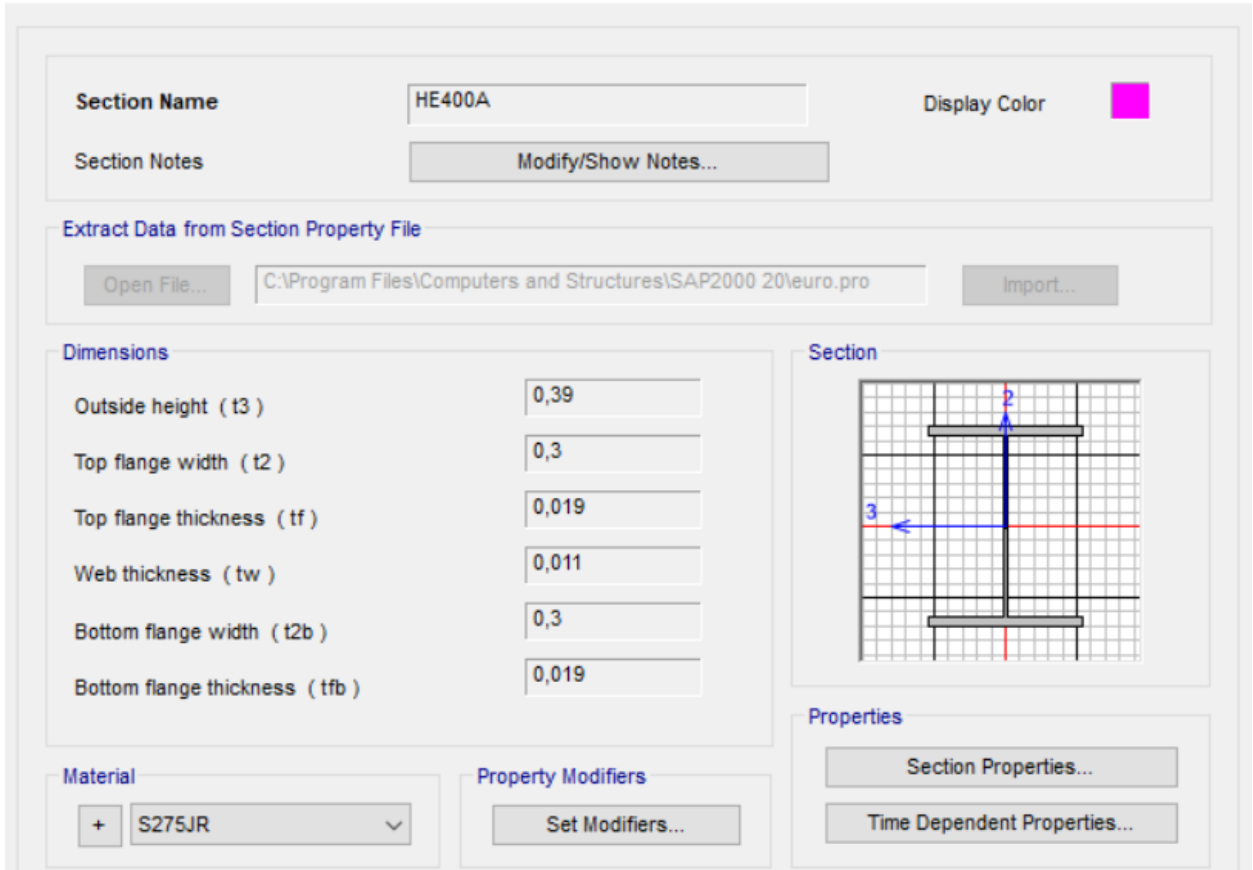
r33 : Kesit 3 yönü atalet yarıçapı (cm)

r22 : Kesit 2 yönü atalet yarıçapı (cm)


5.3.1 HEA400 (Ana Kolonlar)

 I/Wide Flange Section

×



Section Name: HE400A

Display Color: 

Section Notes: [Modify/Show Notes...](#)

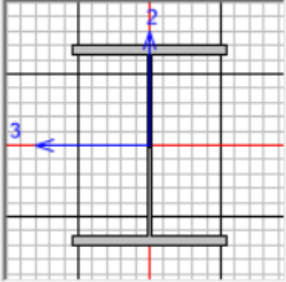
Extract Data from Section Property File

Open File... [Import...](#)

Dimensions

Outside height (t3)	<input type="text" value="0,39"/>
Top flange width (t2)	<input type="text" value="0,3"/>
Top flange thickness (tf)	<input type="text" value="0,019"/>
Web thickness (tw)	<input type="text" value="0,011"/>
Bottom flange width (t2b)	<input type="text" value="0,3"/>
Bottom flange thickness (tfb)	<input type="text" value="0,019"/>

Section



Properties

[Section Properties...](#)

[Time Dependent Properties...](#)

Material:

Property Modifiers: [Set Modifiers...](#)

Property Data



Section Name			
Properties			
Cross-section (axial) area	0,0159	Section modulus about 3 axis	2,311E-03
Moment of Inertia about 3 axis	4,507E-04	Section modulus about 2 axis	5,709E-04
Moment of Inertia about 2 axis	8,564E-05	Plastic modulus about 3 axis	2,562E-03
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	8,730E-04
Shear area in 2 direction	4,290E-03	Radius of Gyration about 3 axis	0,1684
Shear area in 3 direction	9,500E-03	Radius of Gyration about 2 axis	0,0734
Torsional constant	1,930E-06	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

5.3.2 IPE360 (Çatı Makas Kirişleri)



I/Wide Flange Section



Section Name		Display Color
IPE360		■
Section Notes		Modify/Show Notes...
Extract Data from Section Property File		
Open File...	C:\Program Files\Computers and Structures\SAP2000 20\euro.pro	Import...
Dimensions		Section
Outside height (t3)	0,36	
Top flange width (t2)	0,17	
Top flange thickness (tf)	0,0127	
Web thickness (tw)	8,000E-03	
Bottom flange width (t2b)	0,17	
Bottom flange thickness (tfb)	0,0127	
Material		
+ S275JR	Property Modifiers	Section Properties...
	Set Modifiers...	Time Dependent Properties...

Property Data



Section Name			
Properties			
Cross-section (axial) area	7,270E-03	Section modulus about 3 axis	9,039E-04
Moment of Inertia about 3 axis	1,627E-04	Section modulus about 2 axis	1,227E-04
Moment of Inertia about 2 axis	1,043E-05	Plastic modulus about 3 axis	1,019E-03
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	1,910E-04
Shear area in 2 direction	2,880E-03	Radius of Gyration about 3 axis	0,1496
Shear area in 3 direction	3,598E-03	Radius of Gyration about 2 axis	0,0379
Torsional constant	3,740E-07	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

5.3.3 HEA340 (Arakat Ana Kirişi)

I/Wide Flange Section



Section Name		HE340A	Display Color	
Section Notes		Modify/Show Notes...		
Extract Data from Section Property File				
Open File...	c:\program files\computers and structures\sap2000 20\euro.pro		Import...	
Dimensions			Section	
Outside height (t3)	33,			
Top flange width (t2)	30,			
Top flange thickness (tf)	1,65			
Web thickness (tw)	0,95			
Bottom flange width (t2b)	30,			
Bottom flange thickness (tfb)	1,65			
Material			Properties	
+ S275JR	Property Modifiers		Section Properties...	
Set Modifiers...			Time Dependent Properties...	

Property Data



Section Name			
<input type="text"/>			
Properties			
Cross-section (axial) area	133,	Section modulus about 3 axis	1678,1818
Moment of Inertia about 3 axis	27690,	Section modulus about 2 axis	495,7333
Moment of Inertia about 2 axis	7436,	Plastic modulus about 3 axis	1850,
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	756,
Shear area in 2 direction	31,35	Radius of Gyration about 3 axis	14,429
Shear area in 3 direction	82,5	Radius of Gyration about 2 axis	7,4773
Torsional constant	131,	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

5.3.4 YAPMA KİRİŞ (Arakat Tali Kirişleri)



I/Wide Flange Section



Section Name		Display Color
<input type="text" value="YAPMA KIRIS"/>		<input type="color" value="#00FFFF"/>
Section Notes		<input type="button" value="Modify/Show Notes..."/>
Dimensions		Section
Outside height (t3)	<input type="text" value="32,4"/>	
Top flange width (t2)	<input type="text" value="16,5"/>	
Top flange thickness (tf)	<input type="text" value="1,2"/>	
Web thickness (tw)	<input type="text" value="0,8"/>	
Bottom flange width (t2b)	<input type="text" value="16,5"/>	
Bottom flange thickness (tfb)	<input type="text" value="1,2"/>	
Material	<input type="button" value="+"/> <input type="text" value="S235JR"/>	Property Modifiers
	<input type="button" value="Set Modifiers..."/>	Properties
		<input type="button" value="Section Properties..."/>
		<input type="button" value="Time Dependent Properties..."/>

Property Data



Section Name		YAPMA KIRIS	
Properties			
Cross-section (axial) area	63,6	Section modulus about 3 axis	706,2844
Moment of Inertia about 3 axis	11441,808	Section modulus about 2 axis	109,0552
Moment of Inertia about 2 axis	899,705	Plastic modulus about 3 axis	797,76
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	168,15
Shear area in 2 direction	25,92	Radius of Gyration about 3 axis	13,4128
Shear area in 3 direction	33,	Radius of Gyration about 2 axis	3,7612
Torsional constant	23,1711	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

5.3.5 Boru 114.3 k:4mm (Yatay Çaprazları)

Pipe Section



Section Name		CHS114.3*4.0		Display Color			
Section Notes		Modify/Show Notes...					
Dimensions				Section			
Outside diameter (t3)		0,1143					
Wall thickness (tw)		4,000E-03					
Material		Property Modifiers		Properties			
+ S235JR		Set Modifiers...		Section Properties...			
				Time Dependent Properties...			

Property Data



Section Name		CHS114.3*4.0	
Properties			
Cross-section (axial) area	1,386E-03	Section modulus about 3 axis	3,693E-05
Moment of Inertia about 3 axis	2,111E-06	Section modulus about 2 axis	3,693E-05
Moment of Inertia about 2 axis	2,111E-06	Plastic modulus about 3 axis	4,869E-05
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	4,869E-05
Shear area in 2 direction	6,936E-04	Radius of Gyration about 3 axis	0,039
Shear area in 3 direction	6,936E-04	Radius of Gyration about 2 axis	0,039
Torsional constant	4,221E-06	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

5.3.6 Boru 168.3 k:4mm (Düşey Çaprazlar)

Pipe Section



Section Name		CHS168,3 4.00mm		Display Color	
Section Notes		Modify/Show Notes...			
Dimensions			Section		
Outside diameter (t3)	16,8				
Wall thickness (tw)	0,4				
Material		Property Modifiers		Properties	
+ S235JR		Set Modifiers...		Section Properties...	
				Time Dependent Properties...	

Property Data



Section Name		CHS168,3 4.00mm	
Properties			
Cross-section (axial) area	20,6088	Section modulus about 3 axis	82,5335
Moment of Inertia about 3 axis	693,2816	Section modulus about 2 axis	82,5335
Moment of Inertia about 2 axis	693,2816	Plastic modulus about 3 axis	107,6053
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	107,6053
Shear area in 2 direction	10,3085	Radius of Gyration about 3 axis	5,8
Shear area in 3 direction	10,3085	Radius of Gyration about 2 axis	5,8
Torsional constant	1386,5633	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

5.3.7 CC280-60-16,9-3.00mm (Çatı Aşıkları)

Section Properties

Base Material: S235JR

Orientation of 2-Axis for These Properties: Default User
Angle from X- to 2-Axis: 90

Mesh Size: Max. Mesh Size (Absolute): 0 cm, Max. Mesh Size (Relative): 0,05

Properties	
Xcg	-1,6635
Ycg	0
A	12,654
J	0,3821
I33	1346,0473
I22	49,3919
I23	0
AS2	8,2394
AS3	3,4403
S33(+face)	96,1462
S33(-face)	96,1462
S22(+face)	36,9565
S22(-face)	10,5911
Z33	117,0132
Z22	15,4822
r33	10,3137
r22	1,9757
d33pna	0
d22pna	1,1105

Buttons: Refresh, OK, Cancel

5.3.8 Boru 139,7 k: 5.00mm Basınç Profilleri (Ana Kolonlar Arası)

✖ Pipe Section



Section Name	CHS139.7*5	Display Color	
Section Notes	Modify/Show Notes...		
Dimensions		Section	
Outside diameter (t3)	13,97		
Wall thickness (tw)	0,5		
Material	Property Modifiers	Properties	
+ S235JR	Set Modifiers...	Section Properties...	
		Time Dependent Properties...	

✖ Property Data



Section Name		CHS139.7*5	
Properties			
Cross-section (axial) area	21,1586	Section modulus about 3 axis	68,7962
Moment of Inertia about 3 axis	480,5412	Section modulus about 2 axis	68,7962
Moment of Inertia about 2 axis	480,5412	Plastic modulus about 3 axis	90,7621
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	90,7621
Shear area in 2 direction	10,589	Radius of Gyration about 3 axis	4,7656
Shear area in 3 direction	10,589	Radius of Gyration about 2 axis	4,7656
Torsional constant	961,0825	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

6 STATİK HESAPLAR

6.1 Deprem Hesabı

Deprem hesaplarında TDY 2018 yönetmeliği kullanılacaktır.

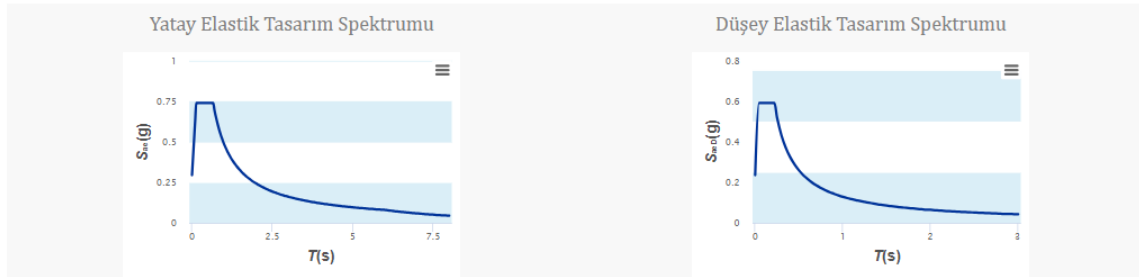


Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması

Çıktılar

$S_S = 0.347$	$S_1 = 0.121$	$S_{DS} = 0.739$	$S_{D1} = 0.485$
$PGA = 0.150$	$PGV = 10.211$		

- S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]
 S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]
 S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]
 S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]
 PGA : En büyük yer ivmesi [g]
 PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]



Deprem Taban Kesme Kuvveti Katsayısı Hesaplama :

(b) 1.0 saniye periyot için *harita spektral ivme katsayısı* S_1

Birbirine dik iki yatay doğrultudaki deprem etkilerinin geometrik ortalamasına karşı gelen *harita spektral ivme katsayıları*, belirli bir deprem yer hareketi düzeyi için referans zemin koşulu [$(V_S)_{30} = 760$ m/s] esas alınarak %5 sönüm oranı için *harita spektral ivmeleri*'nin yerçekimi ivmesine bölünmesi ile *boyutsuz katsayılar* olarak tanımlanmıştır.

2.3.2.2 – 2.3.2.1'de tanımlanan *harita spektral ivme katsayıları* S_S ve S_1 , aşağıdaki şekilde *tasarım spektral ivme katsayıları* S_{DS} ve S_{D1} 'e dönüştürülür:

$$\begin{aligned} S_{DS} &= S_S F_S \\ S_{D1} &= S_1 F_1 \end{aligned} \quad (2.1)$$

Tablo 2.2 – 1.0 saniye periyot için Yerel Zemin Etki Katsayıları

Yerel Zemin Sınıfı	1.0 saniye periyot için Yerel Zemin Etki Katsayısı F_1					
	$S_1 \leq 0.10$	$S_1 = 0.20$	$S_1 = 0.30$	$S_1 = 0.40$	$S_1 = 0.50$	$S_1 \geq 0.60$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZC	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
ZD	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7
ZE	4.2	3.3	2.8	2.4	2.2	2.0
ZF	Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır (Bkz.16.5).					

2.3.3.2 – Tablo 2.1 ve/veya Tablo 2.2'ye göre ZF yerel zemin sınıfına giren zeminler için sahaya özel zemin davranış analizleri 16.5'e göre yapılacaktır.

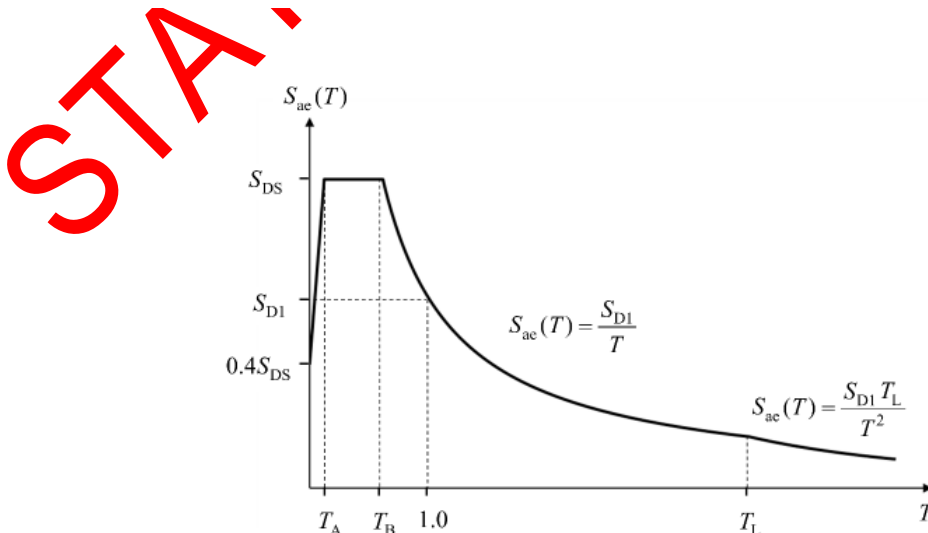
2.3.4. Yatay Elastik Tasarım Spektrumu

2.3.4.1 – Gözönüne alınan herhangi bir deprem yer hareketi düzeyi için yatay elastik tasarım ivme spektrumu'nun ordinatları olan yatay elastik tasarım spektral ivmeleri $S_{ae}(T)$, doğal titreşim periyoduna bağlı olarak yerçekimi ivmesi [g] cinsinden Denk.(2.2)'de tanımlanmıştır (Şekil 2.1):

$$\begin{aligned}
 S_{ae}(T) &= \left(0.4 + 0.6 \frac{T}{T_A} \right) S_{DS} & (0 \leq T \leq T_A) \\
 S_{ae}(T) &= S_{DS} & (T_A \leq T \leq T_B) \\
 S_{ae}(T) &= \frac{S_{D1}}{T} & (T_B \leq T \leq T_L) \\
 S_{ae}(T) &= \frac{S_{D1} T_L}{T^2} & (T_L \leq T)
 \end{aligned} \tag{2.2}$$

Burada S_{DS} ve S_{D1} 2.3.2.2'de tanımlanan tasarım spektral ivme katsayıları'nı, T ise doğal titreşim periyodunu göstermektedir. Yatay tasarım spektrumu köşe periyotları T_A ve T_B Denk.(2.3) ile S_{DS} ve S_{D1} 'e bağlı olarak tanımlanır:

$$T_A = 0.2 \frac{S_{D1}}{S_{DS}} \quad ; \quad T_B = \frac{S_{D1}}{S_{DS}} \tag{2.3}$$



Tablo 3.1 – Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları

Bina Kullanım Sınıfı	Binanın Kullanım Amacı	Bina Önem Katsayısı (I)
BKS = 1	Deprem sonrası kullanımı gereken binalar, insanların uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar, değerli eşyanın saklandığı binalar ve tehlikeli madde içeren binalar a) Deprem sonrasında hemen kullanılması gerekli binalar (Hastaneler, dispanserler, sağlık ocakları, itfaiye bina ve tesisleri, PTT ve diğer haberleşme tesisleri, ulaşım istasyonları ve terminaleri, enerji üretim ve dağıtım tesisleri, vilayet, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, ilk yardım ve afet planlama istasyonları) b) Okullar, diğer eğitim bina ve tesisleri, yurt ve yatakhaneler, askeri kışlalar, cezaevleri, vb. c) Müzeler d) Toksik, patlayıcı, parlayıcı, vb. özellikleri olan maddelerin bulunduğu veya depolandığı binalar	1.5
BKS = 2	İnsanların kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar Alışveriş merkezleri, spor tesisleri, sinema, tiyatro, konser salonları, ibadethaneler, vb.	1.2
BKS = 3	Diğer binalar BKS=1 ve BKS=2 için verilen tanımlara girmeyen diğer binalar (Konutlar, işyerleri, oteller, bina türü endüstri yapıları, vb.)	1.0

Bina Taşıyıcı Sistemi	Taşıyıcı Sistem Davranış Katsayısı R	Dayanım Fazlalığı Katsayısı D	İzin Verilen Bina Yükseklik Sınıfları BYS
C. ÇELİK BİNA TAŞIYICI SİSTEMLERİ			
C1. Süneklik Düzeyi Yüksek Taşıyıcı Sistemler			
C11. Deprem etkilerinin tamamının moment aktaran <i>süneklik düzeyi yüksek</i> çelik çerçevelerle karşılandığı binalar	8	3	BYS ≥ 3

Hesap Programına Tanıtılan Taban Kesme Kuvvetleri :

X Yönü Deprem Yüğü için :

TSC-2018 Seismic Load Pattern

Load Direction and Diaphragm Eccentricity

Global X Direction
 Global Y Direction

Ecc. Ratio (All Diaph.)

Override Diaph. Eccen.

Time Period

Approx. Period Ct (m), x =

Program Calc Ct (m), x =

User Defined T =

Lateral Load Elevation Range

Program Calculated
 User Specified

Max Z

Min Z

Seismic Coefficients

0.2 Sec Spectral Accel, Ss

1 Sec Spectral Accel, S1

Long-Period Transition Period

Site Class

Site Coefficient, Fs

Site Coefficient, F1

Calculated Coefficients

SDS = Fs * Ss

SDS = F1 * S1

Factors

Response Modification, R

System Overstrength, D

Occupancy Importance, I

Y Yönü Deprem Yüğü İçin :

TSC-2018 Seismic Load Pattern

Load Direction and Diaphragm Eccentricity

Global X Direction
 Global Y Direction

Ecc. Ratio (All Diaph.)

Override Diaph. Eccen.

Time Period

Approx. Period Ct (m), x =

Program Calc Ct (m), x =

User Defined T =

Lateral Load Elevation Range

Program Calculated
 User Specified

Max Z

Min Z

Seismic Coefficients

0.2 Sec Spectral Accel, Ss

1 Sec Spectral Accel, S1

Long-Period Transition Period

Site Class

Site Coefficient, Fs

Site Coefficient, F1

Calculated Coefficients

SDS = Fs * Ss

SDS = F1 * S1

Factors

Response Modification, R

System Overstrength, D

Occupancy Importance, I

Tablo 4.3. Hareketli Yüğü Kütle Katılım Katsayısı

Binanın Kullanım Amacı	n
Depo, antrepo, vb.	0.80

Hesap Programına Tanıtılan Hareketli Yüğü Katılım Katsayısı : (Mass Source)

Mass Source Data

Mass Source Name

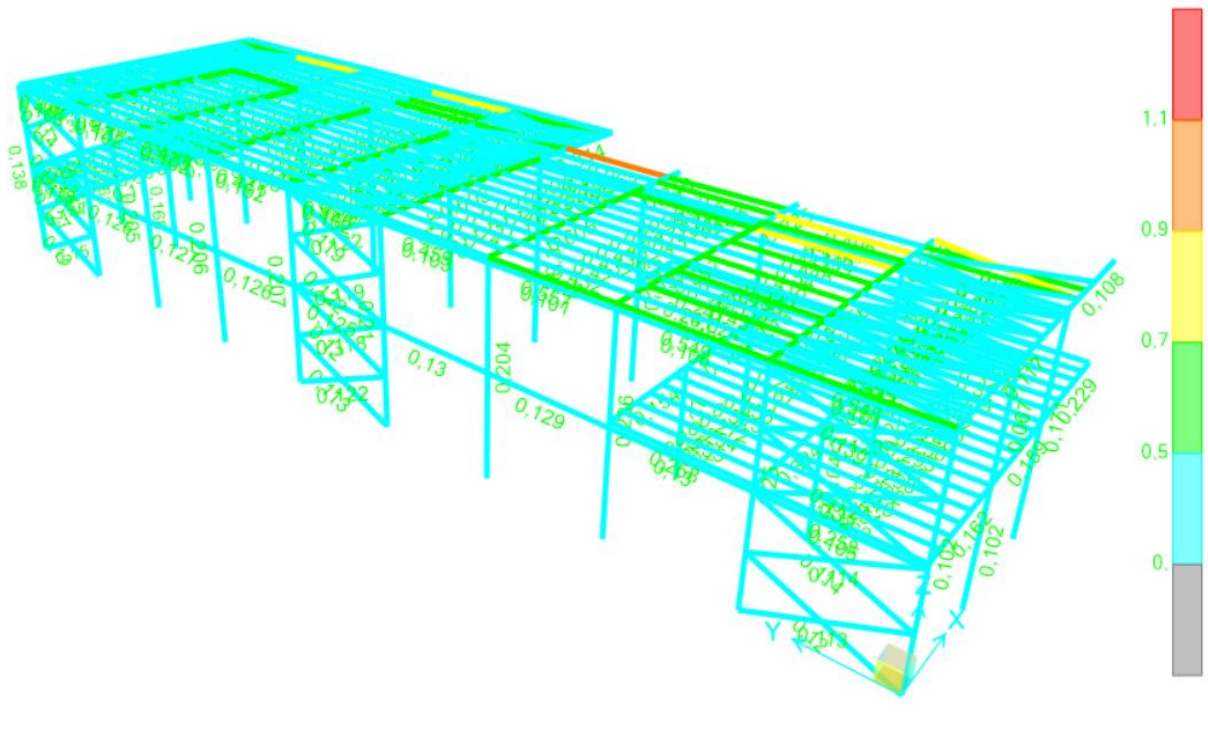
Mass Source

Element Self Mass and Additional Mass
 Specified Load Patterns

Mass Multipliers for Load Patterns

Load Pattern	Multiplier
DEAD	1,
DEAD	1,
KAR	0,3
CATI KAPLAMA	1,
CATI HAREKETLI	0,8
DOSEME HAREKETLI	0,8

6.2 Ağır Çelik Çerçeve Dizayn Sonuçları



(Tablolar SAP2000 V.20.2.0 programından alınmıştır.)

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10						
Frame	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType	Combo	Location
Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	cm
6	HE400A	Column	0,171371	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
40	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,446843	PMM	G+Q+EYN	720
41	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,36923	PMM	G+Q+EYP	720
42	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,388669	PMM	G+Q+EYN	288
43	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,385716	PMM	G+Q+EYN	288
44	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,429126	PMM	G+Q+EYN	336
45	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,391092	PMM	G+Q+EYN	336
46	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,395609	PMM	G+Q+EYN	288
47	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,389406	PMM	G+Q+EYN	288
48	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,401262	PMM	G+Q+EYN	720
49	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,459216	PMM	G+Q+EYP	720
50	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,60273	PMM	G+Q+EYN	720
51	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,599852	PMM	G+Q+EYP	720
52	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,463304	PMM	G+Q+EYN	0
54	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,108377	PMM	1.4G	384
55	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,547612	PMM	G+Q+EYN	0
56	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,101326	PMM	1.4G	336
57	HE400A	Column	0,101969	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
61	HE400A	Column	0,2503	PMM	G+Q+EYP	1242,5
65	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,139185	PMM	G+Q+EYN	386,378

66	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,127837	PMM	G+Q+EYP	386,378
67	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,131632	PMM	G+Q+EYN	392,074
68	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,123916	PMM	G+Q+EYP	392,074
69	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,113796	PMM	1.4G	392,074
70	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,114003	PMM	1.4G	392,074
71	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,119862	PMM	1.4G	392,074
72	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,11286	PMM	1.4G	392,074
73	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,104864	PMM	1.4G	336
74	CHS114.3*4.0	Beam	0,336485	PMM	G+Q+EYN	378,91
75	CHS114.3*4.0	Beam	0,217467	PMM	G+Q+EYP	378,91
76	CHS114.3*4.0	Beam	0,174614	PMM	G+Q+EYN	378,91
77	CHS114.3*4.0	Beam	0,176616	PMM	G+Q+EYP	378,91
78	CHS114.3*4.0	Beam	0,168293	PMM	1.4G	378,91
79	CHS114.3*4.0	Beam	0,174361	PMM	1.4G	378,91
80	CHS114.3*4.0	Beam	0,172165	PMM	1.4G	378,91
81	CHS114.3*4.0	Beam	0,168303	PMM	1.4G	378,91
82	CHS114.3*4.0	Beam	0,172866	PMM	G+Q+EYP	378,91
83	CHS114.3*4.0	Beam	0,175341	PMM	G+Q+EYN	378,91
84	CHS114.3*4.0	Beam	0,193294	PMM	G+Q+EYP	379,722
85	CHS114.3*4.0	Beam	0,437753	PMM	G+Q+EYN	379,722
86	CHS114.3*4.0	Beam	0,749688	PMM	G+Q+EYP	380,549
87	CHS114.3*4.0	Beam	0,169566	PMM	1.4G	380,549
88	IPE360	Brace	0,11703	PMM	G+Q+EYP	1300,277
90	IPE360	Brace	0,655864	PMM	G+Q+EYP	1300,277
91	IPE360	Brace	0,253119	PMM	G+Q+EYP	0
92	HE400A	Column	0,184475	PMM	G+Q+EYP	1215,644
93	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,4807	PMM	G+Q+EYN	0
94	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,624255	PMM	G+Q+EYN	0
95	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,429633	PMM	G+Q+EYN	720
96	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,553208	PMM	G+Q+EYN	720
97	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,453427	PMM	G+Q+EYN	720
98	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,555476	PMM	G+Q+EYN	720
99	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,418499	PMM	G+Q+EYN	720
100	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,540282	PMM	G+Q+EYN	720
101	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,448432	PMM	G+Q+EYN	0
102	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,731006	PMM	G+Q+EYN	0
103	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,720941	PMM	G+Q+EYN	0
104	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,495135	PMM	G+Q+EYN	0
105	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,516175	PMM	G+Q+EYN	0
106	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,104467	PMM	1.4G	336
107	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,548902	PMM	G+Q+EYN	0
108	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,106018	PMM	1.4G	336
109	HE400A	Column	0,235979	PMM	G+Q+EYP	1242,5
118	CHS139.7*5	Beam	0,1303	PMM	1.4G	336
133	IPE360	Brace	0,596624	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1300,277
134	IPE360	Brace	0,224785	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0
135	HE400A	Column	0,182843	PMM	G+Q+EYP	1215,644

136	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,419978	PMM	G+Q+EYN	720
137	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,432398	PMM	G+Q+EYN	0
138	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,419794	PMM	G+Q+EYN	0
139	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,432095	PMM	G+Q+EYN	0
140	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,435741	PMM	G+Q+EYN	0
141	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,432244	PMM	G+Q+EYN	0
142	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,408304	PMM	G+Q+EYN	0
143	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,414741	PMM	G+Q+EYN	0
144	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,417111	PMM	G+Q+EYN	720
145	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,526017	PMM	G+Q+EYN	720
146	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,552161	PMM	G+Q+EYN	720
147	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,634726	PMM	G+Q+EYN	720
148	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,446449	PMM	G+Q+EYN	0
149	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,102011	PMM	1.4G	384
150	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,557134	PMM	G+Q+EYN	0
151	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,10113	PMM	1.4G	336
152	HE400A	Column	0,2036	PMM	G+Q+EYP	1242,5
161	CHS139.7*5	Beam	0,129419	PMM	1.4G	384
176	IPE360	Brace	0,605306	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1300,277
177	IPE360	Brace	0,246495	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0
178	HE400A	Column	0,337237	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	1215,644
179	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,407997	PMM	G+Q+EYN	0
180	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,370209	PMM	G+Q+EYN	720
181	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,373849	PMM	G+Q+EYN	720
182	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,351126	PMM	G+Q+EYN	0
183	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,373311	PMM	G+Q+EYN	0
184	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,349004	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0
185	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,36815	PMM	G+Q+EYN	0
186	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,368441	PMM	G+Q+EYN	0
187	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,394596	PMM	G+Q+EYN	0
188	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,39167	PMM	G+Q+EYN	0
189	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,410017	PMM	G+Q+EYN	720
190	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,962814	PMM	G+Q+EYN	720
191	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,429436	PMM	G+Q+EYN	0
192	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,101662	PMM	1.4G	384
193	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,459431	PMM	G+Q+EYN	0
194	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,10329	PMM	1.4G	336
195	HE400A	Column	0,209548	PMM	G+Q+EYN	1212,5
204	CHS139.7*5	Beam	0,130144	PMM	1.4G	384
219	IPE360	Brace	0,603131	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1300,277
221	HE400A	Column	0,340878	PMM	G+Q+EYP	1185,644
222	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,397096	PMM	G+Q+EYN	720
223	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,347523	PMM	G+Q+EYN	720
224	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,370461	PMM	G+Q+EYN	720
225	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,352819	PMM	G+Q+EYN	720
226	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,3709	PMM	G+Q+EYN	720
227	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,348159	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	720

228	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,358879	PMM	G+Q+EYN	720
229	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,347228	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	720
230	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,374641	PMM	G+Q+EYN	720
231	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,365426	PMM	G+Q+EYN	720
232	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,38201	PMM	G+Q+EYN	0
233	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,68789	PMM	G+Q+EYN	0
234	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,412093	PMM	G+Q+EYN	0
235	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,100905	PMM	1.4G	336
236	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,446266	PMM	G+Q+EYN	0
237	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,101663	PMM	1.4G	384
238	HE400A	Column	0,206786	PMM	G+Q+EYN	1242,5
239	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,118606	PMM	G+Q+EYN	386,378
240	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,12211	PMM	G+Q+EYP	386,378
241	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,122463	PMM	G+Q+EYN	392,074
242	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,119463	PMM	G+Q+EYP	392,074
243	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,120422	PMM	G+Q+EYN	392,074
244	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,117911	PMM	G+Q+EYP	392,074
245	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,11325	PMM	G+Q+EYN	392,074
246	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,122024	PMM	G+Q+EYP	392,074
247	CHS139.7*5	Beam	0,124573	PMM	1.4G	336
248	CHS114.3*4.0	Beam	0,211401	PMM	G+Q+EYN	378,91
249	CHS114.3*4.0	Beam	0,168931	PMM	1.4G	378,91
250	CHS114.3*4.0	Beam	0,174306	PMM	G+Q+EYN	378,91
251	CHS114.3*4.0	Beam	0,168263	PMM	1.4G	378,91
252	CHS114.3*4.0	Beam	0,170696	PMM	1.4G	378,91
253	CHS114.3*4.0	Beam	0,168103	PMM	1.4G	378,91
254	CHS114.3*4.0	Beam	0,170104	PMM	1.4G	378,91
255	CHS114.3*4.0	Beam	0,168082	PMM	1.4G	378,91
256	CHS114.3*4.0	Beam	0,169657	PMM	1.4G	378,91
257	CHS114.3*4.0	Beam	0,168068	PMM	1.4G	378,91
258	CHS114.3*4.0	Beam	0,176515	PMM	G+Q+EYP	379,722
259	CHS114.3*4.0	Beam	0,189171	PMM	G+Q+EYN	379,722
260	CHS114.3*4.0	Beam	0,178388	PMM	G+Q+EYP	380,549
261	CHS114.3*4.0	Beam	0,196121	PMM	G+Q+EYN	380,549
262	İPE360	Brace	0,62012	PMM	G+Q+09EYN+0.3EXP	1300,277
264	HE400A	Column	0,328625	PMM	G+Q+EYP	1185,644
265	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,408065	PMM	G+Q+EYN	720
266	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,445317	PMM	G+Q+EYN	720
267	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,390137	PMM	G+Q+EYN	720
268	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,420433	PMM	G+Q+EYN	720
269	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,386822	PMM	G+Q+EYN	720
270	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,411414	PMM	G+Q+EYN	720
271	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,37034	PMM	G+Q+EYN	720
272	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,40258	PMM	G+Q+EYN	720
273	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,384413	PMM	G+Q+EYN	720
274	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,440023	PMM	G+Q+EYN	720
275	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,426079	PMM	G+Q+EYN	720

276	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,560165	PMM	G+Q+EYN	720
277	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,412057	PMM	G+Q+EYN	0
278	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,100707	PMM	1.4G	384
279	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,440631	PMM	G+Q+EYN	0
280	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,102189	PMM	1.4G	384
281	HE400A	Column	0,206008	PMM	G+Q+EYP	1242,5
290	CHS139.7*5	Beam	0,125525	PMM	1.4G	336
305	IPE360	Brace	0,591194	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1300,277
307	HE400A	Column	0,328449	PMM	G+Q+EYP	1185,644
308	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,39485	PMM	G+Q+EYN	0
309	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,393623	PMM	G+Q+EYN	0
310	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,370893	PMM	G+Q+EYN	0
311	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,371018	PMM	G+Q+EYN	0
312	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,376981	PMM	G+Q+EYN	720
313	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,366214	PMM	G+Q+EYN	720
314	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,351542	PMM	G+Q+EYN	0
315	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,361581	PMM	G+Q+EYN	0
316	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,361801	PMM	G+Q+EYN	0
317	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,370351	PMM	G+Q+EYN	0
318	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,388877	PMM	G+Q+EYN	0
319	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,41281	PMM	G+Q+EYN	0
320	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,391453	PMM	G+Q+EYN	0
321	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,100828	PMM	1.4G	384
322	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,423184	PMM	G+Q+EYN	0
323	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,102402	PMM	1.4G	384
324	HE400A	Column	0,205319	PMM	G+Q+EYN	1242,5
333	CHS139.7*5	Beam	0,127206	PMM	1.4G	336
348	IPE360	Brace	0,590201	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1300,277
350	HE400A	Column	0,204341	PMM	G+Q+EXN	1215,644
351	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,432938	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	720
352	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,442965	PMM	G+Q+EYP	720
353	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,368665	PMM	G+Q+EYP	720
354	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,387388	PMM	G+Q+EYP	0
355	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,370976	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0
356	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,391023	PMM	G+Q+EYP	0
357	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,352142	PMM	G+Q+EYP	0
358	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,375241	PMM	G+Q+EYP	720
359	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,383935	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	720
360	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,461838	PMM	G+Q+EYP	720
361	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,450039	PMM	G+Q+EYP	720
362	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,44167	PMM	G+Q+EYN	720
363	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,578091	PMM	G+Q+EYP	0
364	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,102134	PMM	1.4G	336
365	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,426929	PMM	G+Q+EYN	0
366	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,102221	PMM	1.4G	336
367	HE400A	Column	0,247161	PMM	G+Q+EXP	1242,5
376	CHS139.7*5	Beam	0,126012	PMM	1.4G	336

391	IPE360	Brace	0,682708	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	1300,277
393	HE400A	Column	0,171261	PMM	G+Q+1.6RXP	650
394	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,427062	PMM	G+Q+EYP	0
395	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,38379	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0
396	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,361325	PMM	G+Q+EYP	432
397	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,367618	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	432
398	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,385697	PMM	G+Q+EXN	384
399	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,370022	PMM	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	384
400	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,370139	PMM	G+Q+EYP	432
401	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,352576	PMM	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	432
402	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,384316	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0
403	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,426487	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0
404	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,436311	PMM	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0
405	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,428624	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0
406	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,483116	PMM	G+Q+EYP	0
407	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,105355	PMM	1.4G	384
408	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,446088	PMM	G+Q+EYN	0
409	CHS168,3 4.00mm	Beam	0,102622	PMM	1.4G	384
410	HE400A	Column	0,13846	PMM	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	650
411	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,113813	PMM	1.4G	386,378
412	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,112894	PMM	1.4G	386,378
413	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,110166	PMM	1.4G	392,074
414	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,112725	PMM	G+Q+EYP	392,074
415	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,127443	PMM	G+Q+EYN	392,074
416	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,146691	PMM	G+Q+EYP	392,074
417	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,130461	PMM	G+Q+EYN	392,074
418	CHS168,3 4.00mm	Brace	0,149945	PMM	G+Q+EYP	392,074
419	CHS139.7*5	Beam	0,132762	PMM	1.4G	384
420	CHS114.3*4.0	Beam	0,189124	PMM	G+Q+EYN	378,91
421	CHS114.3*4.0	Beam	0,182737	PMM	G+Q+EYP	378,91
422	CHS114.3*4.0	Beam	0,174877	PMM	1.4G	378,91
423	CHS114.3*4.0	Beam	0,169142	PMM	1.4G	378,91
424	CHS114.3*4.0	Beam	0,176676	PMM	1.4G	378,91
425	CHS114.3*4.0	Beam	0,168893	PMM	1.4G	378,91
426	CHS114.3*4.0	Beam	0,171117	PMM	1.4G	378,91
427	CHS114.3*4.0	Beam	0,168974	PMM	1.4G	378,91
428	CHS114.3*4.0	Beam	0,171241	PMM	1.4G	378,91
429	CHS114.3*4.0	Beam	0,168432	PMM	1.4G	378,91
430	CHS114.3*4.0	Beam	0,183915	PMM	G+Q+EYP	379,722
431	CHS114.3*4.0	Beam	0,172526	PMM	G+Q+EYN	379,722
432	CHS114.3*4.0	Beam	0,197634	PMM	G+Q+EYP	380,549
433	CHS114.3*4.0	Beam	0,188997	PMM	G+Q+EYN	380,549
434	IPE360	Brace	0,134019	PMM	G+Q+EXN	1300,277
13	IPE360	Brace	0,107514	PMM	G+Q+EYP	0
19	IPE360	Brace	0,32044	PMM	G+Q+EXP	0
21	IPE360	Brace	0,256418	PMM	G+Q+EYP	720,154
12	YAPMA KIRIS	Beam	0,25848	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571

16	HE340A	Beam	0,161792	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
63	HE340A	Beam	0,15887	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
113	HE340A	Beam	0,229021	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	720
120	HE340A	Beam	0,331078	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	0
126	HE340A	Beam	0,3241	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	630,5
132	HE340A	Beam	0,363955	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
158	YAPMA KIRIS	Beam	0,261605	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
159	YAPMA KIRIS	Beam	0,250901	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
160	YAPMA KIRIS	Beam	0,24791	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
162	YAPMA KIRIS	Beam	0,261973	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
163	YAPMA KIRIS	Beam	0,298338	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
164	YAPMA KIRIS	Beam	0,341696	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
165	YAPMA KIRIS	Beam	0,294508	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
166	YAPMA KIRIS	Beam	0,257696	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
167	YAPMA KIRIS	Beam	0,248287	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
168	YAPMA KIRIS	Beam	0,265667	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
169	YAPMA KIRIS	Beam	0,31211	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
170	YAPMA KIRIS	Beam	0,370166	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
171	YAPMA KIRIS	Beam	0,338944	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
172	YAPMA KIRIS	Beam	0,319547	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
173	YAPMA KIRIS	Beam	0,326638	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
174	YAPMA KIRIS	Beam	0,348236	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
175	YAPMA KIRIS	Beam	0,357101	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	377,143
196	YAPMA KIRIS	Beam	0,317514	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
198	HE400A	Column	0,104068	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
200	HE400A	Column	0,231569	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
201	HE400A	Column	0,377874	PMM	G+Q+EYP	565,644
202	HE340A	Beam	0,234049	Major Shear	1.2G+1.6Q+0,5S	370
203	HE340A	Beam	0,112083	Major Shear	1.2G+1.6Q+0,5S	370
206	YAPMA KIRIS	Beam	0,195599	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	377,143
207	YAPMA KIRIS	Beam	0,14632	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
208	YAPMA KIRIS	Beam	0,150151	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	308,571
209	YAPMA KIRIS	Beam	0,274748	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
210	YAPMA KIRIS	Beam	0,240603	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
211	YAPMA KIRIS	Beam	0,241185	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
212	YAPMA KIRIS	Beam	0,254067	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
213	YAPMA KIRIS	Beam	0,269138	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
214	HE400A	Column	0,102095	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
215	HE400A	Column	0,066991	PMM	G+Q+EYN	0
216	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,474918	PMM	G+Q+EYN	720
220	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,454872	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	720
263	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,429287	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	720
282	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,519942	PMM	G+Q+EYN	720
283	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,337825	PMM	G+Q+EXP	720
284	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,337825	PMM	G+Q+EXP	720
286	IPE360	Brace	0,331493	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0
288	IPE360	Brace	0,356293	PMM	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0

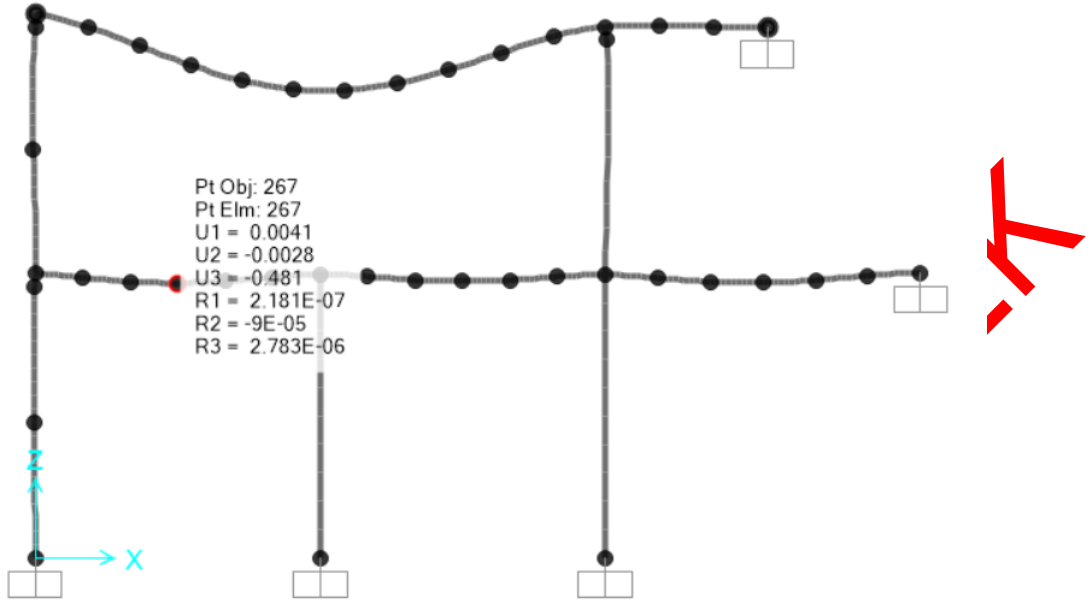
291	IPE360	Brace	0,332883	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0
293	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,592482	PMM	G+Q+EYN	0
294	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,363194	PMM	G+Q+EYN	720
295	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,483089	PMM	G+Q+EYP	720
327	IPE360	Brace	0,313736	PMM	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0
342	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,448882	PMM	G+Q+EYN	0
343	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,337754	PMM	G+Q+EYN	0
344	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,444251	PMM	G+Q+EYP	720
345	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,435771	PMM	G+Q+EYP	0
346	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,517551	PMM	G+Q+EYP	720
347	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,724463	PMM	G+Q+EYP	0
349	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,373547	PMM	G+Q+EYN	720
368	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,776969	PMM	G+Q+EYN	720
369	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,337825	PMM	G+Q+EXP	720
370	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,337825	PMM	G+Q+EXP	720
371	CC280*60*16,9*3.00	Beam	0,337825	PMM	G+Q+EXP	720
372	CHS114.3*4.0	Beam	0,314483	PMM	G+Q+EYP	378,44
373	CHS114.3*4.0	Beam	0,322607	PMM	G+Q+EYN	378,44
374	CHS114.3*4.0	Beam	0,215666	PMM	G+Q+EYP	378,44
375	CHS114.3*4.0	Beam	0,212519	PMM	G+Q+EYN	378,44
1	HE340A	Beam	0,153721	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	0
2	HE340A	Beam	0,164319	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	0
3	YAPMA KIRIS	Beam	0,264538	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
4	YAPMA KIRIS	Beam	0,255154	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
5	YAPMA KIRIS	Beam	0,253982	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
7	YAPMA KIRIS	Beam	0,271932	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
8	YAPMA KIRIS	Beam	0,31328	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
9	YAPMA KIRIS	Beam	0,356192	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
10	YAPMA KIRIS	Beam	0,309781	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
11	YAPMA KIRIS	Beam	0,266606	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
14	YAPMA KIRIS	Beam	0,247764	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
15	YAPMA KIRIS	Beam	0,250302	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
17	YAPMA KIRIS	Beam	0,266893	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
18	HE400A	Column	0,137076	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	650
20	YAPMA KIRIS	Beam	0,257834	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	411,429
22	HE340A	Beam	0,168589	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	630,5
23	HE340A	Beam	0,197097	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	0
24	YAPMA KIRIS	Beam	0,343938	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
25	YAPMA KIRIS	Beam	0,356741	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
26	YAPMA KIRIS	Beam	0,367372	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
27	YAPMA KIRIS	Beam	0,385384	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
28	YAPMA KIRIS	Beam	0,417241	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
29	YAPMA KIRIS	Beam	0,454626	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
30	YAPMA KIRIS	Beam	0,417745	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
31	YAPMA KIRIS	Beam	0,385732	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
32	YAPMA KIRIS	Beam	0,367636	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857
33	YAPMA KIRIS	Beam	0,357707	PMM	1.2G+1.6Q+0,5S	342,857

34	YAPMA KIRIS	Beam	0,3466	PMM	1.2G+1.6Q+0,.5S	342,857
35	YAPMA KIRIS	Beam	0,317875	PMM	1.2G+1.6Q+0,.5S	377,143
36	YAPMA KIRIS	Beam	0,323998	PMM	1.2G+1.6Q+0,.5S	342,857
37	HE340A	Beam	0,169822	PMM	1.2G+1.6Q+0,.5S	0
38	HE340A	Beam	0,197281	PMM	1.2G+1.6Q+0,.5S	0
39	HE400A	Column	0,167705	PMM	1.2G+1.6Q+0,.5S	650
58	HE400A	Column	0,161794	PMM	G+Q+1.6RXP	650
59	HE400A	Column	0,107506	PMM	G+Q+EXN	0

STATİK RAPOR ÖRNEK

6.3 Sehım Kontrolleri

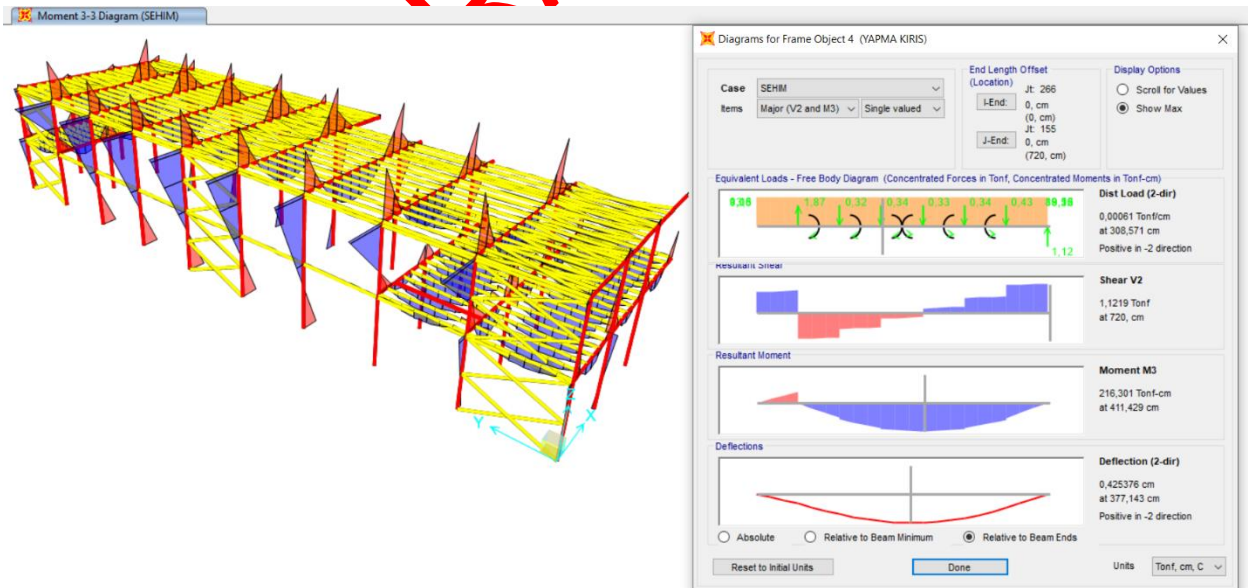
6.3.1 HEA340 (Arakat Ana Kiriş)



$$L / 300 \rightarrow 650 / 300 = 2,16\text{cm} > 0,48\text{cm}$$

Sap2000'de oluşturulmuş Sehım Kombinasyonundan tahkik edilmiştir.

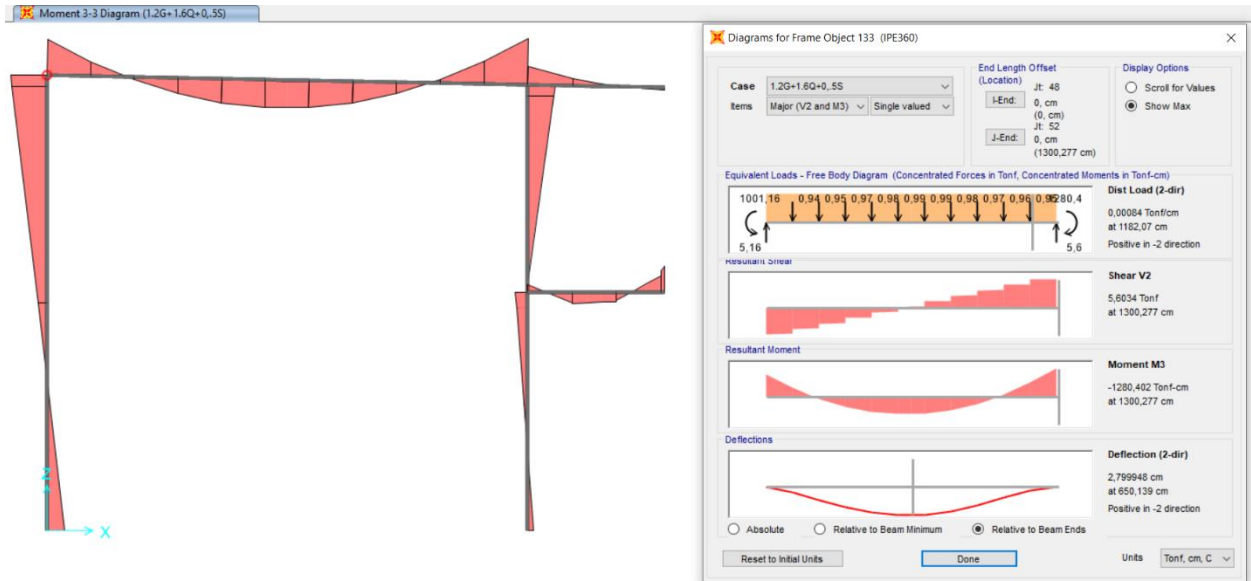
6.3.2 YAPMA KİRİŞ (Arakat Tali Kiriş)



$$L / 300 \rightarrow 720 / 300 = 2,40\text{cm} > 0,42\text{cm}$$

Sap2000'de oluşturulmuş Sehım Kombinasyonundan tahkik edilmiştir.

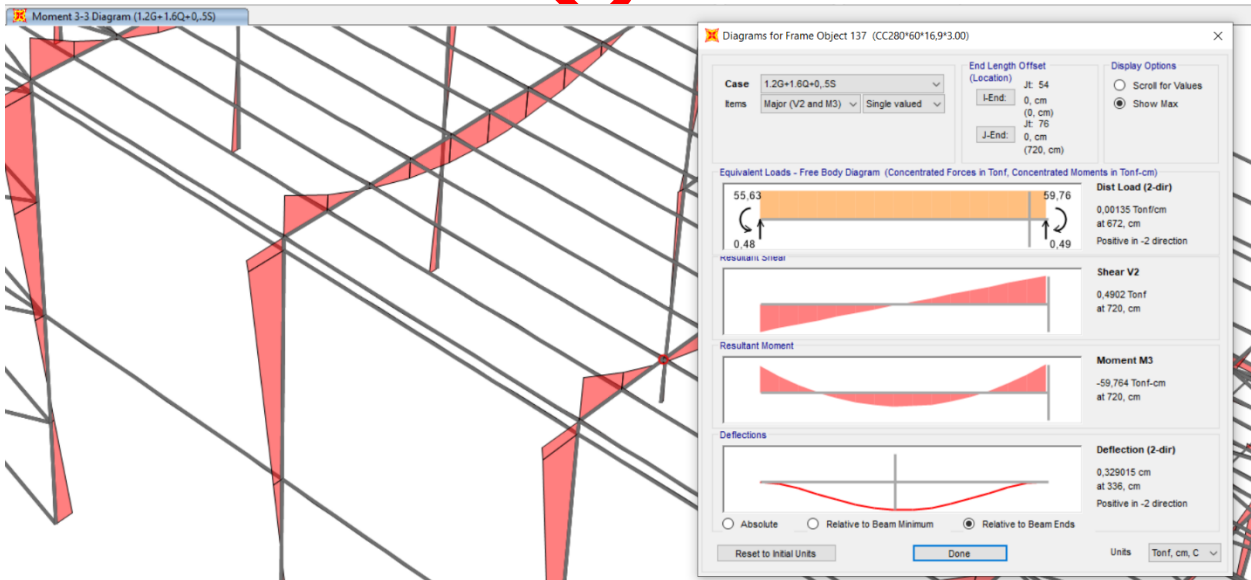
6.3.3 IPE360 (Çatı Makası Kirişi)



$$L/300 \rightarrow 1300/300 = 4,33 \text{ cm} > 2,79 \text{ cm}$$

Sap2000'de oluşturulmuş Sehım Kombinasyonundan tahkik edilmiştir.

6.3.4 CC280-60-16,9-3.00mm (Aşık)



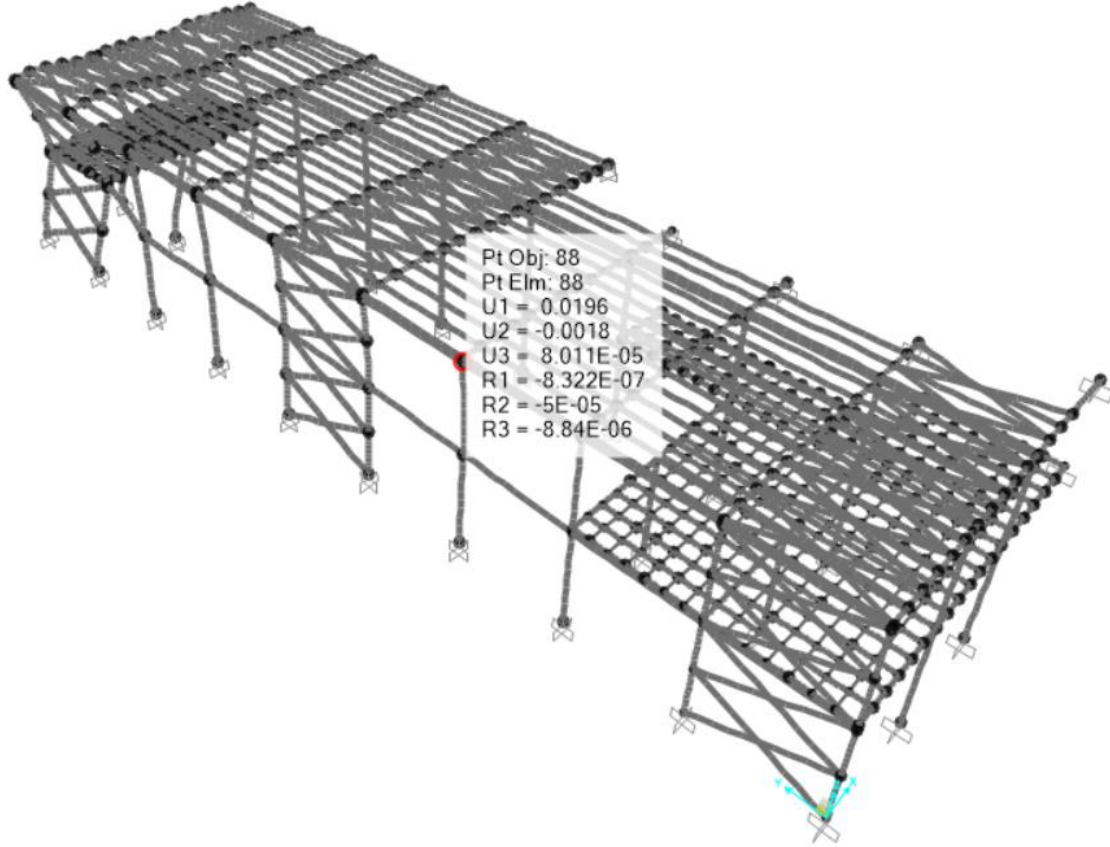
$$L/300 \rightarrow 720/300 = 2,40 \text{ cm} > 0,32 \text{ cm}$$

Sap2000'de oluşturulmuş Sehım Kombinasyonundan tahkik edilmiştir.

6.4 GÖRELİ KAT ÖTELEMESİ KONTROLÜ

6.4.1 X Yönünde Kontrol

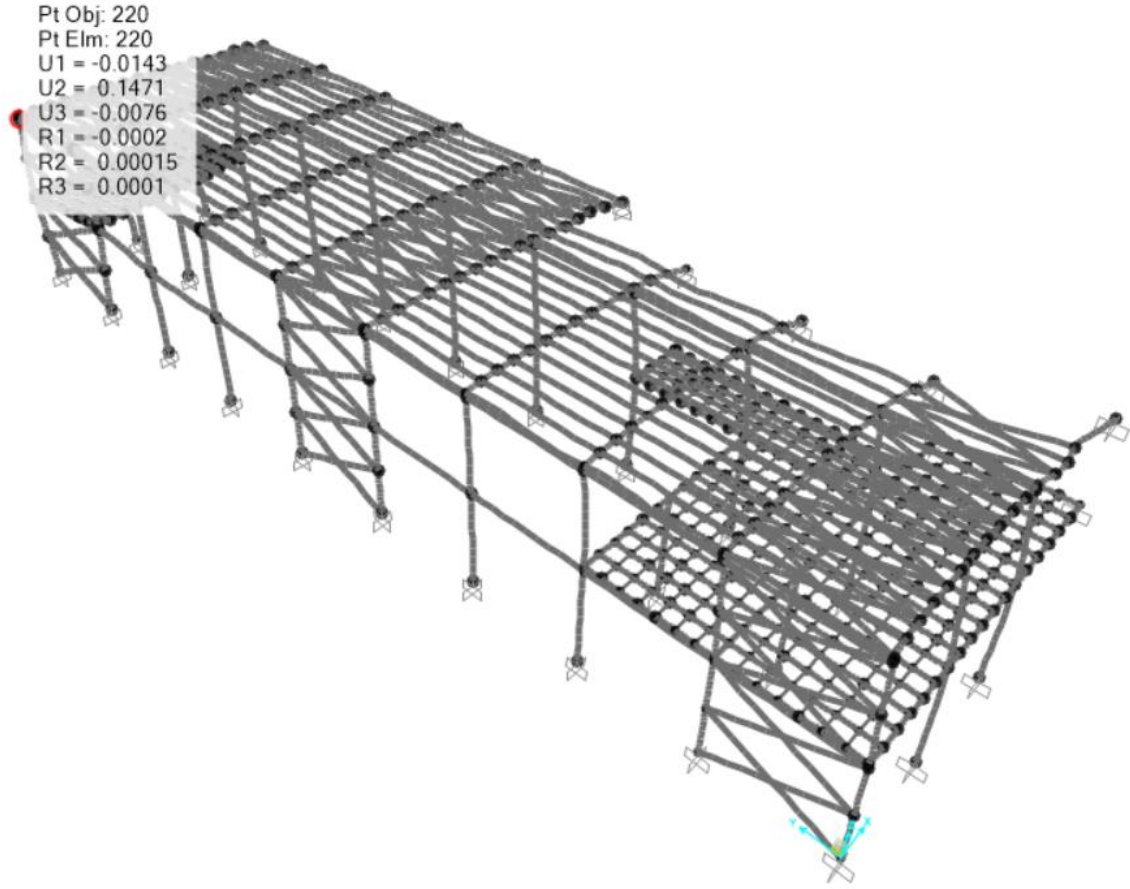
Deformed Shape (EX)



R	8	SDS (DD-3)	0,379								
I	1	SDS (DD-2)	0,891	$\lambda =$	0,425365		$K =$		0,5 (steel)		
(R/I)	8										
KOT	DÜĞ. NOK	YÜK DURUMU	u_{ix}	u_{i-1x}	h_i	Δ_{ix}	$\delta_{ix} = (R/I) \cdot \Delta_{ix}$	δ_{ix}/h_i	λ	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i}$	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i} \leq 0.016 \kappa$
			cm	cm	cm	cm	cm	cm		cm	< 0,008
		EX	0,0196	0	1242	0,02	0,16	0,000	0,425	0,00005	v

6.4.2 Y Yönünde Kontrol

Deformed Shape (EY)

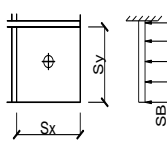
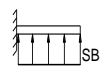
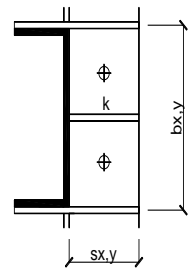


R	8	SDS (DD-3)	0,379								
I	1	SDS (DD-2)	0,891	$\lambda_i = 0,425365$				$K =$		0,5 (steel)	
(R/I)	8										
KOT	DÜĞ. NOK	YÜK DURUMU	u_{iy}	u_{i-1y}	h_i	Δ_{iy}	$\delta_{iy} = (R/I) \cdot \Delta_{iy}$	δ_{iy}/h_i	λ	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i}$	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i} \leq 0.016 \kappa$ $< 0,008$
	EY		0,1471	0	1242	0,15	1,18	0,001	0,425	0,00040	V

7 BAĞLANTI HESAPLARI

7.1 Ankraj Detayı Hesabı

<u>ANKRAJ DETAYI HESABI:</u>			
<u>Proje :</u>	<u>Gen İlaç / Ankara</u>		
<u>Bina :</u>	<u>İlave Depo</u>		
<u>Konu:</u>	<u>Kolon Ankraj Hesabı</u>		
<u>Kolon:</u>	<u>HEA400</u>		
<u>Geometrik Değerler</u>			
Kolon Kenar Boyutları		Hx= 390 mm	
Levha Kenar Boyutları		Hy= 300 mm	
Bulon Kenar Mesafeleri		Lx= 800 mm	
Köşe Plak Boyutları		Ly= 800 mm	
Gövde Plak Boyutları		Zx= 50 mm	
		Zy= 50 mm	
	Sx= 115 mm		
	Sy= 98 mm		
	Bx= 370 mm		
	By= 300 mm		
<u>Analiz Değerleri</u>			
Mesnet No	1		
Yükleme	H		
Mesnet Tepkileri :	Fx= 0 t	Fy= 0 t	
	Mxx= 43 tm	Myy= 43 tm	
	Fz(N)= -119 t		
Taban Levhası Alanı (FL = Lx*Ly)	FL= 0,64m ²		
X Yönü Mukavemet Momenti (Wx=Lx ² *Ly/6)	Wx= 0,0853m ³		
Y Yönü Mukavemet Momenti (Wy=Lx*Ly ² /6)	Wy= 0,0853m ³		
Normal Kuvvet Taban Gerilmesi (SN=N/FL)	SN= -183,54 t-m ²		
Mxx Momenti Max. Taban Gerilmesi (SMxx=Mxx/Wx)	SMxx max= 512,00 t-m ²		
Mxx Momenti Min. Taban Gerilmesi (SMxx=-Mxx/Wx)	SMxx min= -512,00 t-m ²		
Pozitif Gerilme Mesafesi (tx=Lx/2)	tx= 0,40m		
X Yönü Bulon Çekme Kuvveti (PMxx=SMxx*tx*Ly/2)	PMxx= 83,56 t		
Myy Momenti May. Taban Gerilmesi (SMyy=Myy/Wy)	SMyy max= 499,45 t-m ²		
Myy Momenti Min. Taban Gerilmesi (SMyy=-Myy/Wy)	SMyy min= -495,47 t-m ²		
Pozitif Gerilme Mesafesi (ty=Ly/2)	ty= 0,40m		
y Yönü Bulon Çekme Kuvveti (PMyy=SMyy*ty*Lx/2)	PMyy= 81,20 t		
<u>Bulon Hesabı</u>			
X yönüne Çalışan Bulon Sayısı (nx)	nx= 3		
Y yönüne Çalışan Bulon Sayısı (ny)	ny= 4		
Toplam Bulon Sayısı (n=2nx+2ny-4)	n= 12		

Normal Kuvvet Etkisinde Bulon Kuvveti (Pbi N=N/n)		Pbi N=	-9,67 t
Mxx Etkisinde Bulon Kuvveti (Pbi Mxx=PMxx/nx)		Pbi Mxx=	19,65 t
Myy Etkisinde Bulon Kuvveti (Pbi Myy=PMyy/ny)		Pbi Myy=	19,65 t
En Büyük Eksenel Yük (Pbi=Pbi N+Pbi Mxx+Pbi Myy)		Pbi=	29,63 t
<u>Kullanılacak Bulon</u>			
Bulon Kalitesi :		8.8. A.B.	
Ankraj Bulonu Çekme Emniyet Gerilmesi, s bemn =		4,10 t-cm2	
Bulon Çapı, d=((4*Pbi / (s bemn*0,86^2))^0,5 =		35,28 mm	27mm
		düzeltilme;	27mm
Hesapla Seçilen Bulon	12 M27		8.8. A.B.
<u>Diğer Tahkikler;</u>			
<u>Beton Ezilmesi</u>			
Mesnet No		1	
Yükleme		H	
Mesnet Tepkileri:	Fx= 0 t		Fy= 0 t
	Mxx= 42 tm		Myy= 42 tm
	Fz(N)= -116 t		
<u>Köşe Beton Gerilme Değerleri:</u>	N+SMxx min+SMyy min)=	-1163,75 t-m2	
	S2 (SN+SMxx min+SMyy max)=	-181,25 t-m2	
	S3 (SN+SMxx max+SMyy min)=	-181,25 t-m2	
	S4 (SN+SMxx max+SMyy max)=	801,25 t-m2	
En Küçük Beton Gerilmesi; s minI = min [S1,S2,S3,S4]=	-1163,75 t-m2		>700t-m2
Seçilen Beton Kalitesi;	C25	700,00 t-m2	
	C25		
<u>Taban Plak Kontrolü</u>			
<u>Köşe Plak</u>			
		e=sy / sx=	1,00
		m min=	5,36
		K = ISminI* sx*sy=	41,23 t
		M max=K/m min=	813,69tcm
		Wl(1 metre için)=	31,25*t^2
		S emn=	1,90 t-cm2
		Minumum Plaka Kalınlığı	
		t=(M max / (16,67*S emn))^0,5=	5 mm
<u>Gövde Plakı</u>			
		ex=by/sx=	0,60
		m minx=	8,60
		Kx = ISI* sx*by=	41,30 t
		M max x=Kx/m minx=	512,65tcm
		ey=bx/sy=	0,30
		m miny=	6,70
		Ky = ISI* sy*bx=	74,00 t
		M max y=Ky/m miny=	856,98tcm
Kullanılması Gereken Plaka Kalınlığı			
		M max=	856,98tcm
		t=	40 mm

7.2 Kolon – Kiriş Rijit Birleşim Hesabı (HEA400-IPE360)

KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİMLERİ (RİJİT BİRLEŞİM)**1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ**

BİRLEŞİM İSMİ :

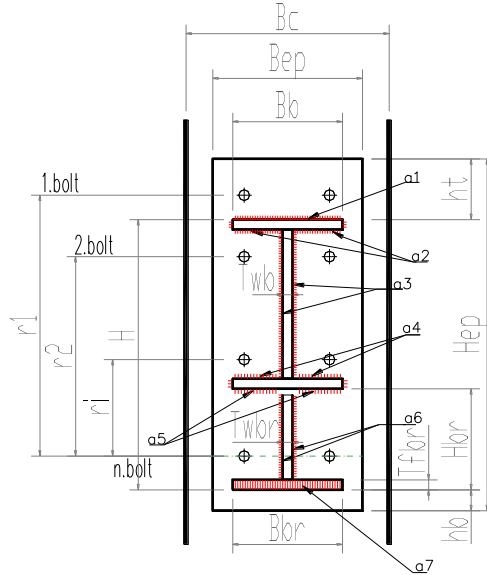
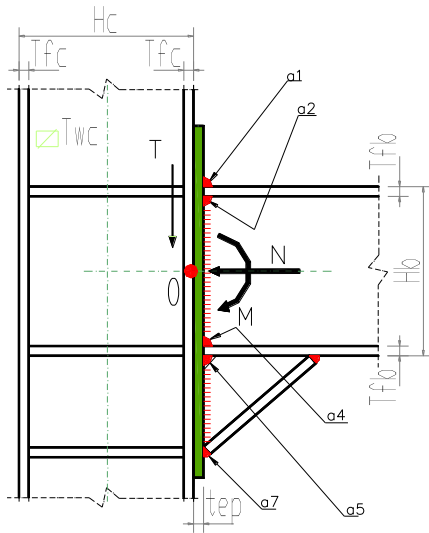
Kolon

Kiriş

HEA400

IPE360

PROJE: Gen İlaç İlave Depo Binası

**Kolon**

Hc	Yükseklik	39,0 cm
Bc	Başlık genişliği	30,0 cm
tfc	başlık kalınlığı	1,90 cm
twc	Gövde kalınlığı	1,10 cm

Kiriş

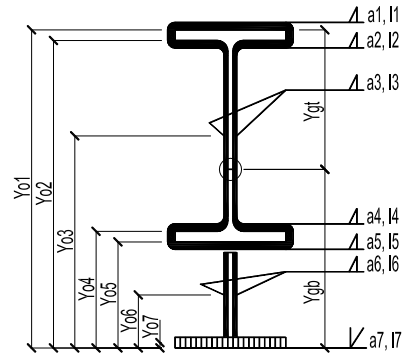
Hb	Yükseklik	36,0 cm
Bb	Başlık genişliği	17,0 cm
tfb	Başlık kalınlığı	1,27 cm
twb	Gövde kalınlığı	0,80 cm

Guse

Hg	Guse yüksekliği	38,0 cm
Bg	Başlık genişliği	28,0 cm
tfg	Başlık kalınlığı	2,0 cm
twg	Gövde kalınlığı	1,00 cm
d	Kaynak bah mesafesi	2,00 cm

Alın Levhası

H	Kiriş mesnet yüksekliği	74,0 cm
hüst	Üst başlık ek dış mesafesi	0,0 cm
halt	Alt başlık ek dış mesafesi	1,0 cm
Hep	Alın levhası toplam yüksekliği	75,0 cm
Bep	Alın levhası genişliği	28,0 cm
tep	Alın levhası kalınlığı	2,0 cm

**2. BİRLEŞİM HESABI**

Çerçeve Davranış Türü (Süneklik Düzeyi)	1	Süneklik Düzeyi Normal
Mt	Tasarım Momenti	8440,0 tcm
Nt	Tasarım Normal Kuvveti	0,0 t
Tt	Tasarım Kesme Kuvveti	20,0 t

Yatay yük kesit tesiri 2 kat artırılmıştır

2a. KAYNAK TAHKİKİ

Kaynak Kalınlıkları			Kaynak Boyları		
ak1	1 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk1	1 Nolu kaynak boyu	17,0 cm
ak2	2 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm	lk2	2 Nolu kaynak boyu	16,2 cm
ak3	3 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm	lk3(top)	3 Nolu kaynak boyu	66,9 cm
ak4	4 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm	lk4	4 Nolu kaynak boyu	16,2 cm
ak5	5 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk5	5 Nolu kaynak boyu	17,0 cm
ak6	6 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm	lk6(top)	6 Nolu kaynak boyu	68,0 cm
ak7	7 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk7	7 Nolu kaynak boyu	28,0 cm
Kaynak Alanları			Kaynak ile O Noktası Arası Mesafe		
fk1	1 Nolu kaynak alanı	23,8 cm ²	Yo1	1 Nolu kaynağın O ya mesafesi	74,0 cm
fk2	2 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo2	2 Nolu kaynağın O ya mesafesi	72,7 cm
fk3(top)	3 Nolu kaynak alanı	33,5 cm ²	Yo3	3 Nolu kaynağın O ya mesafesi	56,0 cm
fk4	4 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo4	4 Nolu kaynağın O ya mesafesi	39,3 cm
fk5	5 Nolu kaynak alanı	23,8 cm ²	Yo5	5 Nolu kaynağın O ya mesafesi	38,0 cm
fk6(top)	6 Nolu kaynak alanı	34,0 cm ²	Yo6	6 Nolu kaynağın O ya mesafesi	19,0 cm
fk7	7 Nolu kaynak alanı	39,2 cm ²	Yo7	7 Nolu kaynağın O ya mesafesi	1,0 cm
Fkt	Toplam kaynak alanı	154,3 cm ²			
Ygb	Ağırlık merkezinin alt uca mesafesi	33,87 cm			
Ygt	Ağırlık merkezinin üst uca mesafesi	40,13 cm			
Ygmin	En küçük ağırlık merkezi mesafesi	33,87 cm			

Not : Kaynak ağırlık merkezi bulunduğundan sonra, kaynağın eylemsizlik momenti ve en küçük mukavemet momenti elde edilmiştir.

Kaynak ile Ağırlık Merkezi Arası Mesafe			Kaynak Atalet Momentleri		
Yg1	1 Nolu kaynağın Gye mesafesi	40,13 cm	Ik1	1 Nolu kaynak atalet momenti	38331cm ⁴
Yg2	2 Nolu kaynağın Gye mesafesi	38,86 cm	Ik2	2 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg3	3 Nolu kaynağın Gye mesafesi	22,13 cm	Ik3	3 Nolu kaynak atalet momenti	3122cm ⁴
Yg4	4 Nolu kaynağın Gye mesafesi	5,40 cm	Ik4	4 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg5	5 Nolu kaynağın Gye mesafesi	4,13 cm	Ik5	5 Nolu kaynak atalet momenti	406cm ⁴
Yg6	6 Nolu kaynağın Gye mesafesi	-14,87 cm	Ik6	6 Nolu kaynak atalet momenti	3275cm ⁴
Yg7	7 Nolu kaynağın Gye mesafesi	-32,87 cm	Ik7	7 Nolu kaynak atalet momenti	42349cm ⁴
			ikt	Toplam kaynak atalet momenti	87483cm ⁴
Kaynak Mukavemet Momenti ve Tahkiki					
Wkb	Alt uç kaynak mukavemet momenti	2583 cm ³	sk1	Normal gerilme	3,87t-cm ²
Wkt	Üst uç kaynak mukavemet momenti	2180 cm ³	sk2	Normal gerilme	3,87t-cm ²
Wkmin	En küçük kaynak mukavemet momenti	2180 cm ³	skmaks	En büyük normal gerilme	3,87t-cm ²
Fkt	Kaynak Alanı	154,3 cm ²	skemn	Kaynak emniyet gerilmesi	2,35t-cm ²
			Kontrol	skemn < skmaks	Uygun
			tk	Kayma gerilmesi	0,13t-cm ²
			tkemn	Kayma emniyet gerilmesi	1,35t-cm ²
			Kontrol	tkemn > tkmaks	Uygun

2b. BULON TAHKİKİ

tmin	En küçük açılacak en küçük levha kalınlığı	1,9 cm			
D	Bulon çapı	2,0 cm	Uygun		
n	Bulon sıra sayısı	6			
q	Bulon kolon sayısı	2			
nq	Toplam bulon sayısı	12			
Bulon Çapları			Tarfatsız Eksenine Göre Bulon Yerleşimi		
d1	1 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r1	1 Nolu bulon TE Mesafesi	105,0 cm
d2	2 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r2	2 Nolu bulon TE Mesafesi	87,5 cm
d3	3 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r3	3 Nolu bulon TE Mesafesi	77,5 cm
d4	4 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r4	4 Nolu bulon TE Mesafesi	47,5 cm
d5	5 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r5	5 Nolu bulon TE Mesafesi	30,0 cm
d6	6 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r6	6 Nolu bulon TE Mesafesi	17,5 cm
d7	7 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r7	7 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d8	8 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r8	8 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d9	9 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r9	9 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d10	10 Nolu bulon çapı	2,0 cm	r10	10 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm

2b. BULON TAHKİKİ (DEVAM)**Bulon Dış ve Dış Dibi Alanları**

Ab1= 3,14cm ²	Abn1= 2,32cm ²
Ab2= 3,14cm ²	Abn2= 2,32cm ²
Ab3= 3,14cm ²	Abn3= 2,32cm ²
Ab4= 3,14cm ²	Abn4= 2,32cm ²
Ab5= 3,14cm ²	Abn5= 2,32cm ²
Ab6= 3,14cm ²	Abn6= 2,32cm ²
Ab7= 3,14cm ²	Abn7= 2,32cm ²
Ab8= 3,14cm ²	Abn8= 2,32cm ²
Ab9= 3,14cm ²	Abn9= 2,32cm ²
Ab10= 3,14cm ²	Abn10= 2,32cm ²

Bulon Atalet Momentleri

Ib1	1 Nolu bulon atalet momenti	51208cm ⁴
Ib2	2 Nolu bulon atalet momenti	35561cm ⁴
Ib3	3 Nolu bulon atalet momenti	27897cm ⁴
Ib4	4 Nolu bulon atalet momenti	10480cm ⁴
Ib5	5 Nolu bulon atalet momenti	4180,2192
Ib6	6 Nolu bulon atalet momenti	1422,4357
Ib7	7 Nolu bulon atalet momenti	0
Ib8	8 Nolu bulon atalet momenti	0
Ib9	9 Nolu bulon atalet momenti	0
Ib10	10 Nolu bulon atalet momenti	0
Ibt	Bulon toplam atalet momenti	130748cm ⁴

Bulon Mukavemet Momentleri ve Bulon Başına Gelen Çekme Kuvveti

Wb1= 1245 cm ³	sb1= 6,78t-cm ²	NM1= 15,74t	NN1= 0,00t	Nt1= 15,74t
Wb2= 1494 cm ³	sb2= 5,65t-cm ²	NM2= 13,12t	NN2= 0,00t	Nt2= 13,12t
Wb3= 1687 cm ³	sb3= 5,00t-cm ²	NM3= 11,62t	NN3= 0,00t	Nt3= 11,62t
Wb4= 2753 cm ³	sb4= 3,07t-cm ²	NM4= 7,12t	NN4= 0,00t	Nt4= 7,12t
Wb5= 4358 cm ³	sb5= 1,94t-cm ²	NM5= 4,50t	NN5= 0,00t	Nt5= 4,50t
Wb6= 7471 cm ³	sb6= 1,13t-cm ²	NM6= 2,62t	NN6= 0,00t	Nt6= 2,62t
Wb7= 0 cm ³	sb7= 0,00t-cm ²	NM7= 0,00t	NN7= 0,00t	Nt7= 0,00t
Wb8= 0 cm ³	sb8= 0,00t-cm ²	NM8= 0,00t	NN8= 0,00t	Nt8= 0,00t
Wb9= 0 cm ³	sb9= 0,00t-cm ²	NM9= 0,00t	NN9= 0,00t	Nt9= 0,00t
Wb10= 0 cm ³	sb10= 0,00t-cm ²	NM10= 0,00t	NN10= 0,00t	Nt10= 0,00t

Bulon Kontrolü

Nbi maks	Bulona gelen en büyük eksenel kuvvet	15,74t
Tbi	Bulona gelen kesme kuvveti	1,67t

Eksenel Kuvvet Kontrolü

sb emn	Emniyetli Normal gerilme	7,20t-cm ²
Nb emn	Emniyetle aktarılan eksenel yük	16,73t Uygun

Makaslama Kontrolü

m	Bulon makaslama etki sayısı	1
tbe mn	Kayma emniyet gerilmesi	4,00t-cm ²
Tbi emn	Makaslamaya aktarılan emniyetli yük	10,56t Uygun

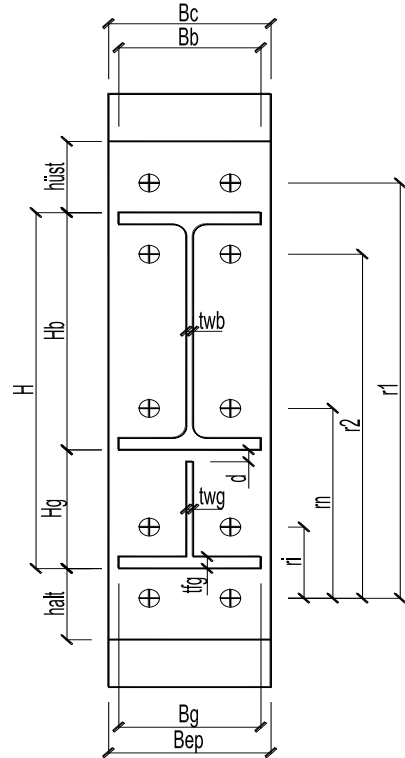
Ezilme Kontrolü

tmin	En küçük levha kalınlığı	1,9 cm
sbl emn	Ezilme emniyet gerilmesi	7,20t-cm ²
Tbl emn	Ezilmeyle aktarılan emniyetli yük	27,36t Uygun

Sonuç 12 M20 (10,9 SLP)

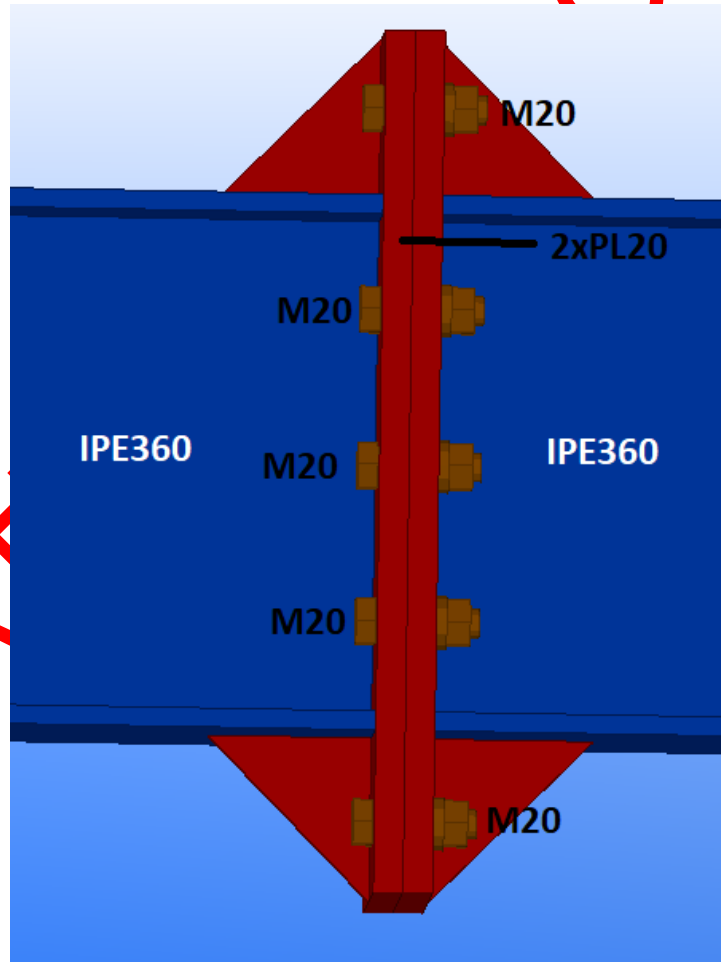
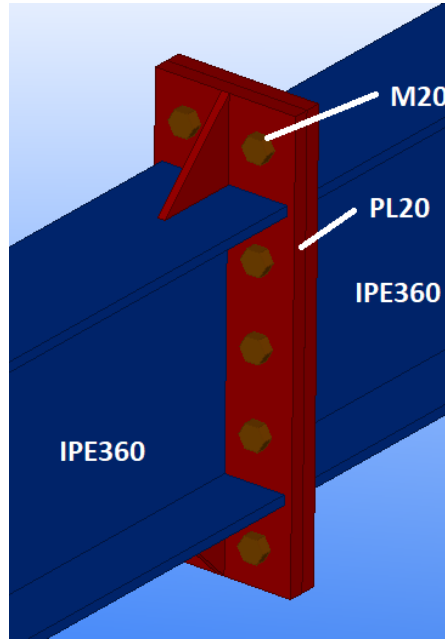
2c. ALIN LEVHASI KALINLIK TESPİTİ

Bulon Geometrisi	1	Bolon, kiriş üst başlık altında
Z	Kuvvet Çifti değeri	114,05t
ab	Bulon moment kolu boyu	7,00 cm
sv	Malzeme kıyaslama emniyet gerilmesi	2,35t-cm ²
bl	Alın levhası genişliği	28,00 cm
to	-	3,48 cm
k	-	0,09
t	Alın levhası gerekli kalınlığı	6,13 cm



Program tarafından hesaplanır
Bilgi giriş hücreleri
Seçim sonuç bildiri hücreleri

7.3 Ana Kiriş Ek Detay Bağlantı Hesabı (IPE360)



2b. BULON TAHKİKİ (DEVAM)

Bulon Dış ve Dış Dibi Alanları		Bulon Atalet Momentleri	
Ab1 = 3,14cm ²	Abn1 = 2,32cm ²	lb1	1 Nolu bulon atalet momentı
Ab2 = 3,14cm ²	Abn2 = 2,32cm ²	lb2	2 Nolu bulon atalet momentı
Ab3 = 3,14cm ²	Abn3 = 2,32cm ²	lb3	3 Nolu bulon atalet momentı
Ab4 = 3,14cm ²	Abn4 = 2,32cm ²	lb4	4 Nolu bulon atalet momentı
Ab5 = 3,14cm ²	Abn5 = 2,32cm ²	lb5	5 Nolu bulon atalet momentı
Ab6 = 3,14cm ²	Abn6 = 2,32cm ²	lb6	6 Nolu bulon atalet momentı
Ab7 = 3,14cm ²	Abn7 = 2,32cm ²	lb7	7 Nolu bulon atalet momentı
Ab8 = 3,14cm ²	Abn8 = 2,32cm ²	lb8	8 Nolu bulon atalet momentı
Ab9 = 3,14cm ²	Abn9 = 2,32cm ²	lb9	9 Nolu bulon atalet momentı
Ab10 = 3,14cm ²	Abn10 = 2,32cm ²	lb10	10 Nolu bulon atalet momentı
		lbt	Bulon toplam atalet momentı

Bulon Mukavemet Momentleri ve Bulon Başına Gelen Çekme Kuvveti

Wb1 = 1245 cm ³	σb1 = 6,78t-cm ²	NM1 = 15,74t	NN1 = 0,00t	Nt1 = 15,74t
Wb2 = 1494 cm ³	σb2 = 5,65t-cm ²	NM2 = 13,12t	NN2 = 0,00t	Nt2 = 13,12t
Wb3 = 1687 cm ³	σb3 = 5,00t-cm ²	NM3 = 11,62t	NN3 = 0,00t	Nt3 = 11,62t
Wb4 = 2753 cm ³	σb4 = 3,07t-cm ²	NM4 = 7,12t	NN4 = 0,00t	Nt4 = 7,12t
Wb5 = 4358 cm ³	σb5 = 1,94t-cm ²	NM5 = 4,50t	NN5 = 0,00t	Nt5 = 4,50t
Wb6 = 7471 cm ³	σb6 = 1,13t-cm ²	NM6 = 2,62t	NN6 = 0,00t	Nt6 = 2,62t
Wb7 = 0 cm ³	σb7 = 0,00t-cm ²	NM7 = 0,00t	NN7 = 0,00t	Nt7 = 0,00t
Wb8 = 0 cm ³	σb8 = 0,00t-cm ²	NM8 = 0,00t	NN8 = 0,00t	Nt8 = 0,00t
Wb9 = 0 cm ³	σb9 = 0,00t-cm ²	NM9 = 0,00t	NN9 = 0,00t	Nt9 = 0,00t
Wb10 = 0 cm ³	σb10 = 0,00t-cm ²	NM10 = 0,00t	NN10 = 0,00t	Nt10 = 0,00t

Bulon Kontrolü

Nbi maks	Bulona gelen en büyük eksenel kuvvet	15,74t
Tbi	Bulona gelen kesme kuvveti	2,00t

Eksenel Kuvvet Kontrolü

σb emn	Emniyetli Normal gerilme	7,20t-cm ²	
Nb emn	Emniyetle aktarılan eksenel yük	16,72t	Uygun

Makaslama Kontrolü

m	Bulon makaslama etki sayısı	1	
tbe mn	Kayma emniyet gerilmesi	4,20t-cm ²	
Tbi emn	Makaslamayla aktarılan emniyetli yük	13,19t	Uygun

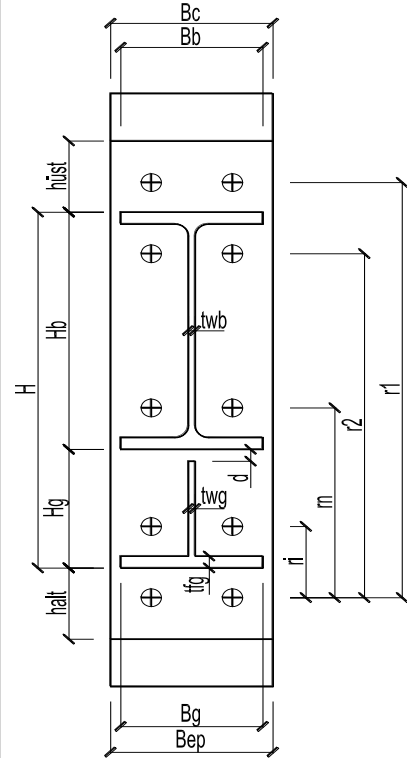
Ezilme Kontrolü

tmin	En küçük levha kalınlığı	2,0 cm	
σbi emn	Ezilme emniyet gerilmesi	7,20t-cm ²	
Tbi emn	Ezilmeyle aktarılan emniyetli yük	28,80t	Uygun

Sonuç 10 M20 (8.8 SLP)

2c. ALIN LEVHASI KALINLIK TESPİTİ

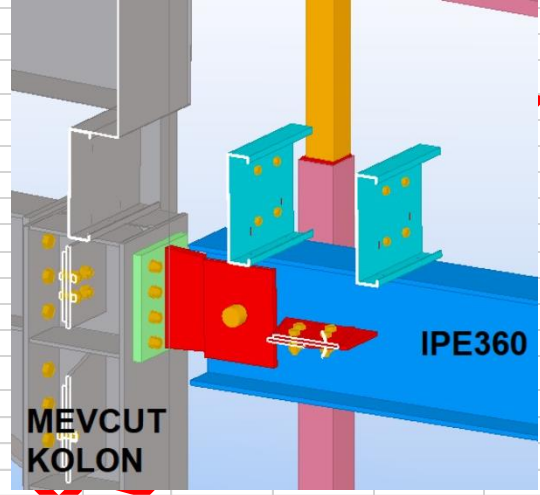
Bulon Geometrisi	I	Bulon, kiriş üst başlık altında
Z	Kuvvet Çifti değeri	93,78t
ab	Bulon moment kolu boyu	7,00 cm
σv	Malzeme kıyaslama emniyet gerilmesi	2,35t-cm ²
bl	Alın levhası genişliği	30,00 cm
to	-	3,05 cm
k	-	0,07
t	Alın levhası gerekli kalınlığı	5,35 cm



Program tarafından hesaplanır
Bilgi giriş hücreleri
Seçim sonuç bildiri hücreleri

7.4 Ana Kiriş Mevcut Kolon Bağlantı Hesabı (IPE360-HEA300)

KOLON - KİRİŞ BİRLEŞİMLERİ		
1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ		
		Kiriş
		BİRLEŞİM İSMİ : IPE360
		PROJE : Gen İlaç Depo
Kiriş		
Hp	Kiriş Yüksekliği	360,0mm
bfp	Başlık Geniliği	170,0mm
tfp	Başlık Kalınlığı	12,7mm
twp	Gövde Kalınlığı	8,0mm
Diğer		
tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	25,0mm
tmin	En küçük B.Levhası Kalınlığı	7,4mm
D	Bulon çapı	50,0mm
dp	Bağlantı Levhası Pahı	0,0mm
ds	Tali Eleman Düz Gövde Sınırı	0,0mm
a	Tolerans mesafesi	0,0mm
n	Bulon Yatay Sıra Sayısı	1
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	1
2. BİRLEŞİM HESABI		
Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası		2
Th	Hesap Kesme Kuvveti	2,4t
Nh	Hesap Normal Kuvveti	1,9t
cb	Kesme Kuvveti Moment Kolu	60,0mm
k	Normal Kuvvet Moment Kolu	100,0mm
MTN	Hesap Momenti	334,0tmm
2a. BULON TAHKİKİ		
nq	Toplam Bulon Sayısı	1
f	Bulon Yerleşim Katsayısı	1
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	2,40t
Vf	Bulon Başma Gelen Düşey Kesme	2,40t
Pmax	Bulon Bileşke Kesme Kuvveti	2,40t
temn	Makaslama Emniyet Gerilmesi	1,9t-cm ²
semn	Ezilme Emniyet Gerilmesi	2,8t-cm ²
m	Makaslama Etki Sayısı	1
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuvveti	37,68t
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuvveti	10,36t
Penn	Bulonun Emniyetle Taşıdığı Kesme	10,36t
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Uygun
Sonuç :		
D 50		
25mm Levha Kalınlığı		
2b. KAYNAK TAHKİKİ		
tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	
ak	Kaynak Kalınlığı	Uygun
lk	Kaynak Boyu	
Fk	Kaynak Alanı	
Wk	Kaynak Mukavemet Momenti	
tkemn	Kayma Emniyet Gerilmesi	
skemn	Eğilme Emniyet Gerilmesi	
tk	Kayma Gerilmesi	Uygun



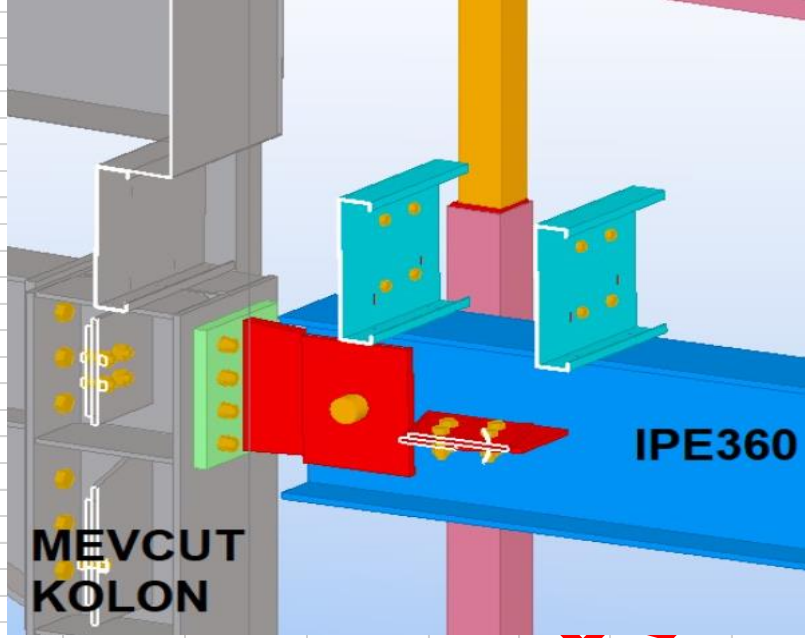
KOLON-KİRİŞ BİRLEŞİMLERİ (RİJİT BİRLEŞİM)**1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ**

BİRLEŞİM İSMİ :

Kiriş

PROJE: Gen İlaç Depo

IPE360

**Kiriş**

Hb	Yükseklik	360,0 cm
Bb	Başlık genişliği	170,0 cm
tfb	Başlık kalınlığı	12,70 cm
twb	Gövde kalınlığı	8,00 cm

Alın Levhası

tep	Alın levhası kalınlığı	2,5 cm
-----	------------------------	--------

2. BİRLEŞİM HESABI

Mt	Tasarım Momenti	8440,0 tcm
Nt	Tasarım Normal Kuvveti	2,4 t
Tt	Tasarım Kesme Kuvveti	16,0 t

2a. KAYNAK TAHKİKİ

Kaynak Kalınlıkları		
ak1	1 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm
ak2	2 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm
ak3	3 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm
ak4	4 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm
ak5	5 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm
ak6	6 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm
ak7	7 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm

Kaynak Boyları

lk1	1 Nolu kaynak boyu	170,0 cm
lk2	2 Nolu kaynak boyu	162,0 cm
lk3(top)	3 Nolu kaynak boyu	669,2 cm
lk4	4 Nolu kaynak boyu	162,0 cm
lk5	5 Nolu kaynak boyu	170,0 cm
lk6(top)	6 Nolu kaynak boyu	492,0 cm
lk7	7 Nolu kaynak boyu	0,0 cm

Kaynak Alanları		
fk1	1 Nolu kaynak alanı	238,0 cm ²
fk2	2 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²
fk3(top)	3 Nolu kaynak alanı	334,6 cm ²
fk4	4 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²
fk5	5 Nolu kaynak alanı	238,0 cm ²
fk6(top)	6 Nolu kaynak alanı	246,0 cm ²
fk7	7 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²
Fkt	Toplam kaynak alanı	1056,6 cm ²

Kaynak ile O Noktası Arası Mesafe

Yo1	1 Nolu kaynağın O ya mesafesi	610,0 cm
Yo2	2 Nolu kaynağın O ya mesafesi	597,3 cm
Yo3	3 Nolu kaynağın O ya mesafesi	430,0 cm
Yo4	4 Nolu kaynağın O ya mesafesi	262,7 cm
Yo5	5 Nolu kaynağın O ya mesafesi	250,0 cm
Yo6	6 Nolu kaynağın O ya mesafesi	125,0 cm
Yo7	7 Nolu kaynağın O ya mesafesi	1,0 cm

BAĞLANTI HESAPLARI

Ygb	Ağırlık merkezinin alt uca mesafesi	358,99 cm
Ygt	Ağırlık merkezinin üst uca mesafesi	251,01 cm
Ygmin	En küçük ağırlık merkezi mesafesi	251,01 cm

Not : Kaynak ağırlık merkezi bulunduktan sonra, kaynağın eylemsizlik momenti ve en küçük mukavemet momenti elde edilmiştir.

Kaynak ile Ağırlık Merkezi Arası Mesafe

Yg1	1 Nolu kaynağın Gye mesafesi	251,01 cm
Yg2	2 Nolu kaynağın Gye mesafesi	238,31 cm
Yg3	3 Nolu kaynağın Gye mesafesi	71,01 cm
Yg4	4 Nolu kaynağın Gye mesafesi	-96,29 cm
Yg5	5 Nolu kaynağın Gye mesafesi	-108,99 cm
Yg6	6 Nolu kaynağın Gye mesafesi	-233,99 cm
Yg7	7 Nolu kaynağın Gye mesafesi	-357,99 cm

Kaynak Atalet Momentleri

Ik1	1 Nolu kaynak atalet momenti	14995527cm4
Ik2	2 Nolu kaynak atalet momenti	0cm4
Ik3	3 Nolu kaynak atalet momenti	3121739cm4
Ik4	4 Nolu kaynak atalet momenti	0cm4
Ik5	5 Nolu kaynak atalet momenti	2827118cm4
Ik6	6 Nolu kaynak atalet momenti	1240578cm4
Ik7	7 Nolu kaynak atalet momenti	0cm4
Ik t	Toplam kaynak atalet momenti	22184962cm4

Kaynak Mukavemet Momenti ve Tahkiki

Wkb	Alt uç kaynak mukavemet momenti	61798 cm3
Wkt	Üst uç kaynak mukavemet momenti	88383 cm3
Wkmin	En küçük kaynak mukavemet momenti	61798 cm3
Fkt	Kaynak Alanı	1056,6 cm2

sk1	Normal gerilme	0,14t-cm2
sk2	Normal gerilme	0,13t-cm2
skmaks	En büyük normal gerilme	0,14t-cm2
skemn	Kaynak emniyet gerilmesi	2,35t-cm2
Kontrol	skemn > skmaks	Uygun
tk	Kaynak gerilmesi	0,02t-cm2
tkemn	Kaynak emniyet gerilmesi	1,35t-cm2
Kontrol	tkemn > tkmaks	Uygun

2b. BULON TAHKİKİ

tmin	Delik açılacak en küçük levha kalınlığı	2,5 cm
D	Bulon çapı	1,6 cm
n	Bulon sıra sayısı	4
q	Bulon kolon sayısı	2
nq	Toplam bulon sayısı	8

Bulon Çapları

d1	1 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d2	2 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d3	3 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d4	4 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d5	5 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d6	6 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d7	7 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d8	8 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d9	9 Nolu bulon çapı	1,6 cm
d10	10 Nolu bulon çapı	1,6 cm

Tarafsız Eksene Göre Bulon Yerleşimi

r1	1 Nolu bulon TE Mesafesi	105,0 cm
r2	2 Nolu bulon TE Mesafesi	87,5 cm
r3	3 Nolu bulon TE Mesafesi	77,5 cm
r4	4 Nolu bulon TE Mesafesi	47,5 cm
r5	5 Nolu bulon TE Mesafesi	30,0 cm
r6	6 Nolu bulon TE Mesafesi	17,5 cm
r7	7 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
r8	8 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
r9	9 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
r10	10 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm

2b. BULON TAHKİKİ (DEVAM)**Bulon Dış ve Dış Dibi Alanları**

Ab1= 2,01cm2	Abn1= 1,49cm2
Ab2= 2,01cm2	Abn2= 1,49cm2
Ab3= 2,01cm2	Abn3= 1,49cm2
Ab4= 2,01cm2	Abn4= 1,49cm2
Ab5= 2,01cm2	Abn5= 1,49cm2
Ab6= 2,01cm2	Abn6= 1,49cm2
Ab7= 2,01cm2	Abn7= 1,49cm2
Ab8= 2,01cm2	Abn8= 1,49cm2
Ab9= 2,01cm2	Abn9= 1,49cm2
Ab10= 2,01cm2	Abn10= 1,49cm2

Bulon Atalet Momentleri

Ib1	1 Nolu bulon atalet momenti	32773cm4
Ib2	2 Nolu bulon atalet momenti	22759cm4
Ib3	3 Nolu bulon atalet momenti	17854cm4
Ib4	4 Nolu bulon atalet momenti	6707cm4
Ib5	5 Nolu bulon atalet momenti	2675,340288
Ib6	6 Nolu bulon atalet momenti	910,358848
Ib7	7 Nolu bulon atalet momenti	0
Ib8	8 Nolu bulon atalet momenti	0
Ib9	9 Nolu bulon atalet momenti	0
Ib10	10 Nolu bulon atalet momenti	0
Ibt	Bulon toplam atalet momenti	83679cm4

Bulon Mukavemet Momentleri ve Bulon Başına Gelen Çekme Kwveti

Wb1= 797 cm3	sb1= 10,59t-cm2	NM1= 15,74t	NN1= 0,30t	Nt1= 16,04t
Wb2= 956 cm3	sb2= 8,83t-cm2	NM2= 13,12t	NN2= 0,30t	Nt2= 13,42t
Wb3= 1080 cm3	sb3= 7,82t-cm2	NM3= 11,62t	NN3= 0,30t	Nt3= 11,92t
Wb4= 1762 cm3	sb4= 4,79t-cm2	NM4= 7,12t	NN4= 0,30t	Nt4= 7,42t
Wb5= 2789 cm3	sb5= 3,03t-cm2	NM5= 4,50t	NN5= 0,30t	Nt5= 4,80t
Wb6= 4782 cm3	sb6= 1,77t-cm2	NM6= 2,62t	NN6= 0,30t	Nt6= 2,92t

BAĞLANTI HESAPLARI

Wb7= 0 cm ³	sb7= 0,00t-cm ²	NM7= 0,00t	NN7= 0,30t	Nt7= 0,30t	
Wb8= 0 cm ³	sb8= 0,00t-cm ²	NM8= 0,00t	NN8= 0,30t	Nt8= 0,30t	
Wb9= 0 cm ³	sb9= 0,00t-cm ²	NM9= 0,00t	NN9= 0,30t	Nt9= 0,30t	
Wb10= 0 cm ³	sb10= 0,00t-cm ²	NM10= 0,00t	NN10= 0,30t	Nt10= 0,30t	
Bulon Kontrolü					
Nbi maks	Bulona gelen en büyük eksenel kuvvet	16,04t			
Tbi	Bulona gelen kesme kuvveti	2,00t			
Eksenel Kuvvet Kontrolü					
sb emn	Emniyetli Normal gerilme	7,20t-cm ²			
Nb emn	Emniyetle aktarılan eksenel yük	10,70t			
Makaslama Kontrolü					
m	Bulon makaslama etki sayısı	1			
tbenm	Kayma emniyet gerilmesi	4,00t-cm ²			
Tbi emn	Makaslamayla aktarılan emniyetli yük	8,04t	Uygun		
Ezilme Kontrolü					
tmin	En küçük levha kalınlığı	2,5 cm			
sbl emn	Ezilme emniyet gerilmesi	7,20t-cm ²			
Tbl emn	Ezilmeyle aktarılan emniyetli yük	28,80t	Uygun		
Sonuç	8 M16	(8.8 SLP)			

STATİK RAPOR ÖRNEK

7.5 Basit Kiriş Bağlantı Hesabı (HEA340-YAPMA KIRIS)

Bulon Grubu (8.8 Kalitesinde)

KİRİŞ - KİRİŞ BİRLEŞİMLERİ (BASİT BİRLEŞİM)

1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ	BİRLEŞİM İSMİ :	Kiriş	Kiriş
	PROJE :	HEA340	YP KIRIS
		GEN İLAÇ İLAVE DEPO	

KİRİŞ

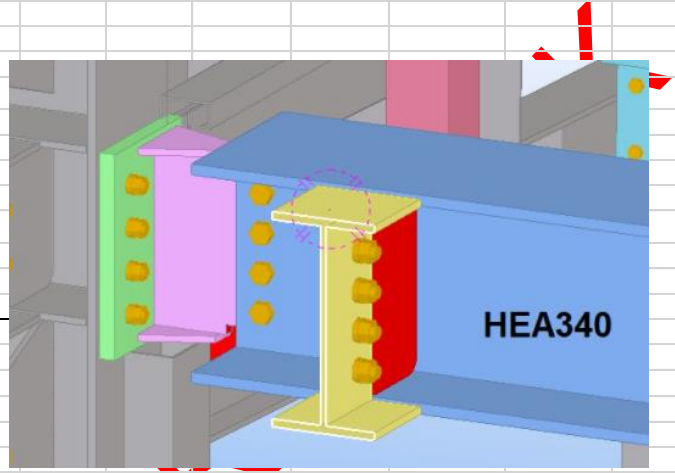
Hp	Kiriş Yüksekliği	330,0mm
bfp	Başlık Genişliği	300,0mm
tfp	Başlık Kalınlığı	16,5mm
twp	Gövde Kalınlığı	9,5mm

KİRİŞ

Hs	Kiriş Yüksekliği	324,0mm
bfs	Başlık Genişliği	165,0mm
tfs	Başlık Kalınlığı	12,0mm
tws	Gövde Kalınlığı	8,0mm

Diğer

tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	10,0mm
tmin	En Küçük B. Levhası Kalınlığı	8,0mm
D	Bulon çapı	20,0mm
dp	Bağlantı Levhası Pahı	20,0mm
ds	Tali Eleman Düz Gövde Sınırı	10,8mm
a	Tolerans mesafesi	70,0mm
n	Bulon Yatay Sıra Sayısı	1
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	4



2. BİRLEŞİM HESABI

Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası	2	
Th	Hesap Kesme Kuveti	1,0t
Nh	Hesap Normal Kuveti	0,7t
cb	Kesme Kuveti Moment Kolu	235,0mm
k	Normal Kuwet Moment Kolu	3,0mm
MTN	Hesap Momenti	237,0mm

2a. BULON TAHKİKİ

nq	Toplam Bulon Sayısı	4
f	Bulon Yerleşim Katsayısı	1
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	4,52t
Vi	Bulon Başına Gelen Düşey Kesme	0,25t
Pmax	Bulon Bileşke Kesme Kuveti	4,53t
temn	Makaslama Emniyet Gerilmesi	1,9t-cm2
semn	Ezilme Emniyet Gerilmesi	3,6t-cm2
m	Makaslama Etki Sayısı	1
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuveti	6,03t
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuveti	5,76t
Pemn	Bulonun Emniyetle Taşıdığı Kesme	5,76t
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Pmax < Pemn Uygun

2b. KAYNAK TAHKİKİ

tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	9,5mm	
ak	Kaynak Kalınlığı	5,0mm	Uygun
lk	Kaynak Boyu	257,0mm	
Fk	Kaynak Alanı	24,7cm2	
Wk	Kaynak Mukavemet Momenti	101,7cm3	
tkemn	Kayma Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm2	
skemn	Eğilme Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm2	
tk	Kayma Gerilmesi	0,04t-cm2	Uygun

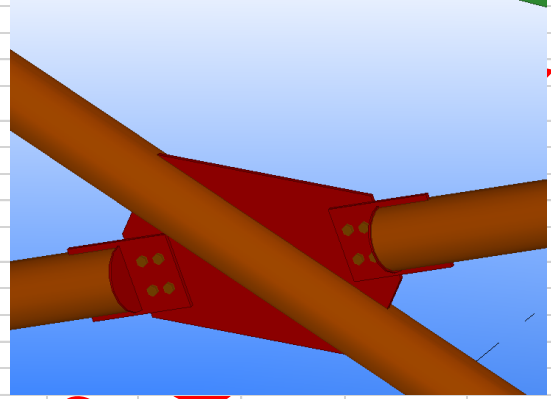
Sonuç : 4M 20
5,0mm Kaynak
10mm Levha Kalınlığı

7.6 Düşey Çapraz Bağlantı Hesabı (Boru168,3*5,00mm)

Bulon Grubu 8.8 Kalitesinde

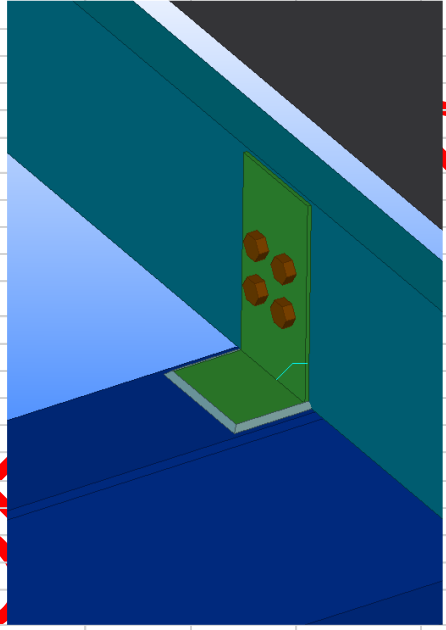
Çapraz - Çapraz BİRLEŞİMLERİ (BASİT BİRLEŞİM)

			ÇAPRAZ	ÇAPRAZ
1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ			BİRLEŞİM İSMİ :	168,3*4.00 168,3*4.00
			PROJE :	GEN İLAÇ İLA VE DEPO
Çapraz				
Hp	Kiriş Yüksekliği	168,3mm		
bfp	Başlık Genişliği	168,3mm		
tfp	Başlık Kalınlığı	4,0mm		
twp	Gövde Kalınlığı	4,0mm		
Çapraz				
Hs	Kiriş Yüksekliği	168,3mm		
bfs	Başlık Genişliği	168,3mm		
tfs	Başlık Kalınlığı	4,0mm		
tws	Gövde Kalınlığı	4,0mm		
Diğer				
tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	10,0mm		
tmin	En küçük B.Levhası Kalınlığı	4,0mm		
D	Bulon çapı	16,0mm		
dp	Bağlantı Levhası Pahı	0,0mm		
ds	Tali Eleman Düz Gövde Sınırı	10,8mm		
a	Tolerans mesafesi	70,0mm		
n	Bulon Yatay Sıra Sayısı	2		
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	2		
2. BİRLEŞİM HESABI				
Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası		2		
Th	Hesap Kesme Kuvveti	0,8t		
Nh	Hesap Normal Kuvveti	0,4t		
cb	Kesme Kuvveti Moment Kolu	165,0mm		
k	Normal Kuvvet Moment Kolu	0,0mm		
MTN	Hesap Momenti	1,14tmm		
2a. BULON TAHKİKİ				
nq	Toplam Bulon Sayısı	4		
f	Bulon Yerleşim katsayısı	1		
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	4,52t		
Vi	Bulon Başına Gelen Düşey Kesme	0,20t		
Pmax	Bulon Başına Kesme Kuvveti	4,53t		
temn	Makaslama Emniyet Gerilmesi	1,9t-cm2		
semn	Ezilme Emniyet Gerilmesi	2,8t-cm2		
m	Makaslama Etki Sayısı	1		
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuvveti	3,86t		
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuvveti	1,79t		
Penn	Bulonun Emniyetle Taşdığı Kesme	1,79t		
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Pmax>Penn	Uygun	
2b. KAYNAK TAHKİKİ				
tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	4,0mm		
ak	Kaynak Kalınlığı	5,0mm	Uygun	
lk	Kaynak Boyu	160,3mm		
Fk	Kaynak Alanı	15,0cm2		
Wk	Kaynak Mukavemet Momenti	37,7cm3		
tkemn	Kayma Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm2		
skemn	Eğilme Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm2		
tk	Kayma Gerilmesi	0,05t-cm2	Uygun	
Sonuç :				
4M 16				
5,0mm Kaynak				
10mm Levha Kalınlığı				



7.7 Aşık Kirişi Bağlantı Hesabı

Bulon Grubu 8.8 Kalitesinde

Aşık - Kiriş BİRLEŞİMLERİ (BASİT BİRLEŞİM)					
1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ			BİRLEŞİM İSMİ :	Aşık	Kiriş
			PROJE :	CC280	IPE360
			GEN İLAÇ İLAVE DEPO		
KİRİŞ					
Hp	Kiriş Yüksekliği	360,0mm			
bfp	Başlık Genişliği	170,0mm			
tfp	Başlık Kalınlığı	12,7mm			
twp	Gövde Kalınlığı	8,0mm			
AŞIK					
Hs	Kiriş Yüksekliği	280,0mm			
bfs	Başlık Genişliği	60,0mm			
tfs	Başlık Kalınlığı	3,0mm			
tws	Gövde Kalınlığı	3,0mm			
Diğer					
tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	5,0mm			
tmn	En küçük B.Levhası Kalınlığı	3,0mm			
D	Bulon çapı	20,0mm			
dp	Bağlantı Levhası Pahı	20,0mm			
ds	Tali Eleman Düz Gövde Sınırı	10,8mm			
a	Tolerans mesafesi	70,0mm			
n	Bulon Yatay Sıra Sayısı	2			
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	2			
2. BİRLEŞİM HESABI					
Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası			2		
Th	Hesap Kesme Kuvveti	0,2t			
Nh	Hesap Normal Kuvveti	0,0t			
cb	Kesme Kuvveti Moment Kolu	105,0mm			
k	Normal Kuvvet Moment Kolu	10,0mm			
MTN	Hesap Momenti	33,0mm			
2a. BULON TAHKİKİ			2b. KAYNAK TAHKİKİ		
nq	Toplam Bulon Sayısı	4	tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	5,0mm
f	Bulon Yerleşim Katsayısı	1	ak	Kaynak Kalınlığı	5,0mm
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	0,47t	lk	Kaynak Boyu	294,6mm
Vi	Bulon Başına Gelen Düşey Kesme	0,05t	Fk	Kaynak Alanı	28,5cm ²
Pmax	Bulon Başına Kesme Kuvveti	0,47t	Wk	Kaynak Mukavemet Momenti	135,0cm ³
temn	Makaslama Emniyet Gerilmesi	1,9t-cm ²	tkemn	Kayma Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm ²
semn	Ezilme Emniyet Gerilmesi	2,8t-cm ²	skemn	Eğilme Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm ²
m	Makaslama Etki Sayısı	1	tk	Kayma Gerilmesi	0,01t-cm ²
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuvveti	6,03t			
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuvveti	1,68t			
Pemn	Bulonun Emniyetle Taşıdığı Kesme	1,68t			
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Pmax<Pemn			Uygun
Sonuç :					
4M 20					
5,0mm Kaynak					
5mm Levha Kalınlığı					

7.8 Yatay Çapraz Bağlantı Hesabı (Boru114,3*4,00mm)

Bulon Grubu 8.8 Kalitesinde

ÇAPRAZ - ÇAPRAZ BİRLEŞİMLERİ (BASİT BİRLEŞİM)

1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ

KİRİŞ

Hp	Kiriş Yüksekliği	114,3mm
bfp	Başlık Genişliği	114,3mm
tfp	Başlık Kalınlığı	4,0mm
twp	Gövde Kalınlığı	4,0mm

KİRİŞ

Hs	Kiriş Yüksekliği	114,3mm
bfs	Başlık Genişliği	114,3mm
tfs	Başlık Kalınlığı	4,0mm
tws	Gövde Kalınlığı	4,0mm

Diğer

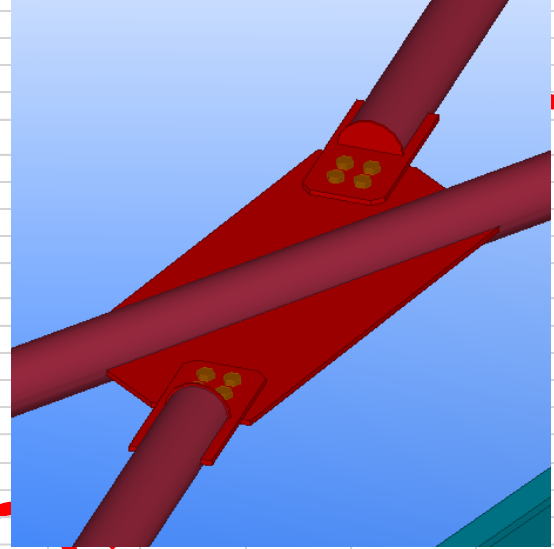
tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	10,0mm
tmn	En küçük B.Levhası Kalınlığı	4,0mm
D	Bulon çapı	16,0mm
dp	Bağlantı Levhası Pahı	20,0mm
ds	Tali Eleman Düz Gövde Sınırı	10,8mm
a	Tolerans mesafesi	70,0mm
n	Bulon Yatay Sıra Sayısı	2
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	2

BİRLEŞİM İSMİ :

ÇAPRAZ

ÇAPRAZ

PROJE : GEN İLAÇ İLAVE DEPO



2. BİRLEŞİM HESABI

Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası	2	
Th	Hesap Kesme Kuvveti	0,6t
Nh	Hesap Normal Kuvveti	0,1t
cb	Kesme Kuvveti Moment Kolu	105,0mm
k	Normal Kuvvet Moment Kolu	10,0mm
MTN	Hesap Momenti	90,8mm

2a. BULON TAHKİKİ

nq	Toplam Bulon Sayısı	4
f	Bulon Yerleşim Katsayısı	1
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	1,32t
Vi	Bulon Başına Gelen Düşey Kesme	0,14t
Pmax	Bulon Birine Kesme Kuvveti	1,33t
temn	Makaslama Emniyet Gerilmesi	1,9t-cm ²
semn	Ezilme Emniyet Gerilmesi	2,8t-cm ²
m	Makaslama Etki Sayısı	1
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuvveti	3,86t
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuvveti	1,79t
Penn	Bulonun Emniyetle Taşıdığı Kesme	1,79t
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Pmax<Penn Uygun

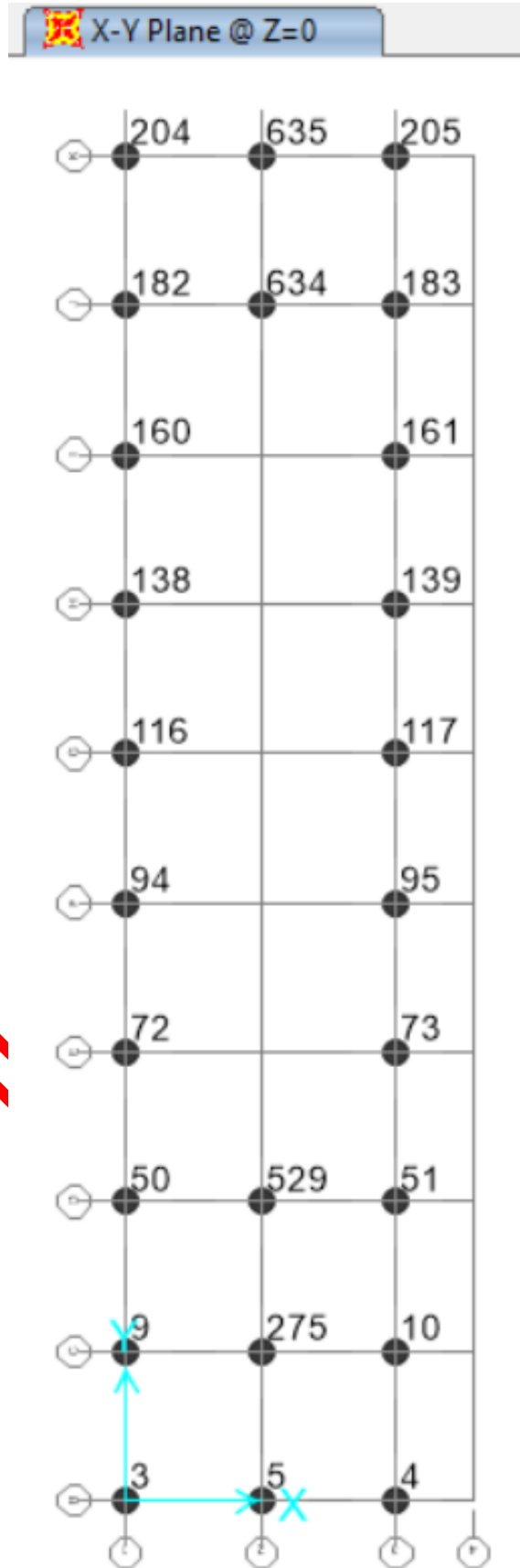
2b. KAYNAK TAHKİKİ

tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	4,0mm
ak	Kaynak Kalınlığı	5,0mm Uygun
lk	Kaynak Boyu	66,3mm
Fk	Kaynak Alanı	5,6cm ²
Wk	Kaynak Mukavemet Momenti	5,3cm ³
tkemn	Kayma Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm ²
skemn	Eğilme Emniyet Gerilmesi	1,35t-cm ²
tk	Kayma Gerilmesi	0,10t-cm ² Uygun

Sonuç :

4M 16
5,0mm Kaynak
10mm Levha Kalınlığı

8 MESNET REAKSİYONLARI



STATİK

ÖRNEK

8.1 Mesnet Reaksiyonları Tablosu

TABLE: Joint Reactions							
Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
3	1.4G	0,5357	0,3429	11,7603	-3,943	111,675	-0,004495
3	1.2G+1.6Q+0,5S	0,717	0,5192	14,572	-5,855	149,507	-0,006896
3	G+Q+1.6RXP	0,4972	0,5054	11,8006	-6,192	100,468	-0,005684
3	G+Q+EXP	0,5042	0,5031	12,0861	-6,287	103,184	-0,005854
3	G+Q+EXN	0,5487	0,4097	12,0155	-5,032	116,519	-0,005647
3	G+Q+EYP	0,5699	-0,0683	8,1913	0,814	123,594	-0,001856
3	G+Q+EYN	0,4831	0,981	15,9102	-12,133	96,11	-0,009545
3	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,5195	0,341	10,9247	-4,282	107,974	-0,004675
3	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	0,4934	0,6558	13,2404	-8,166	99,729	-0,007012
3	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,5595	0,257	10,8612	-3,153	119,975	-0,004488
3	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,5335	0,5718	13,1768	-7,037	111,73	-0,006825
3	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,5589	-0,0018	8,5879	0,022	120,22	-0,002276
3	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,5722	-0,0298	8,5667	0,355	124,22	-0,002214
3	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,4807	0,9426	15,5348	-11,674	95,484	-0,009286
3	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,4941	0,9146	15,5136	-11,297	99,484	-0,009224
4	1.4G	0,1382	0,2447	18,4857	-52,835	28,792	-0,00002968
4	1.2G+1.6Q+0,5S	0,1972	0,3353	24,2688	-72,395	41,111	-0,00006208
4	G+Q+1.6RXP	0,134	0,2487	19,105	-53,809	24,536	-0,000636
4	G+Q+EXP	0,1416	0,2452	19,4837	-53,013	27,435	-0,0004247
4	G+Q+EXN	0,1623	0,244	19,504	-52,62	36,019	0,0003011
4	G+Q+EYP	0,1747	0,2701	19,4531	-57,664	39,775	0,002841
4	G+Q+EYN	0,1292	0,2191	19,5346	-47,97	23,679	-0,002965
4	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,1495	0,2528	19,4725	-54,448	30,279	0,0004824
4	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	0,1358	0,2375	19,497	-51,539	25,45	-0,001259
4	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,1681	0,2517	19,4907	-54,094	38,004	0,001136
4	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,1544	0,2364	19,5152	-51,186	33,176	-0,0006061
4	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,1693	0,2677	19,4541	-57,238	37,682	0,002442
4	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,1755	0,2674	19,4602	-57,12	40,257	0,00266
4	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,1284	0,2218	19,5275	-48,513	23,197	-0,002783
4	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,1346	0,2215	19,5336	-48,395	25,772	-0,002566
5	1.4G	-0,0267	0,3204	18,1431	-66,776	-5,76	-0,00009499
5	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,036	0,4465	23,8879	-93,097	-7,759	-0,0002381
5	G+Q+1.6RXP	-0,0343	0,3403	18,909	-72,135	-8,224	-0,0006646
5	G+Q+EXP	-0,0311	0,3372	19,3397	-71,077	-7,212	-0,0005549
5	G+Q+EXN	-0,0215	0,33	19,3505	-68,151	-4,105	-0,00003364
5	G+Q+EYP	-0,0172	0,4523	19,3039	-86,862	-2,875	0,003116
5	G+Q+EYN	-0,0353	0,2149	19,3863	-52,366	-8,442	-0,003705
5	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,0279	0,3725	19,3279	-76,105	-6,222	0,0004943
5	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,0333	0,3012	19,3526	-65,756	-7,892	-0,001552
5	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	-0,0192	0,366	19,3376	-73,472	-3,425	0,0009635
5	G+Q+0.9EXN+0.3YN	-0,0247	0,2948	19,3623	-63,123	-5,095	-0,001083
5	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,0196	0,4415	19,3064	-85,576	-3,619	0,002697

5	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,0167	0,4394	19,3097	-84,698	-2,687	0,002853
5	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-0,0359	0,2278	19,3805	-54,53	-8,63	-0,003442
5	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	-0,033	0,2257	19,3838	-53,652	-7,698	-0,003286
9	1.4G	1,0555	0,2345	21,6745	1,109	220,175	0,004605
9	1.2G+1.6Q+0,5S	1,3025	0,3813	30,0997	0,982	272,114	0,011
9	G+Q+1.6RXP	0,8357	0,3903	24,4676	-0,114	172,215	0,009767
9	G+Q+EXP	0,7679	0,3813	25,6525	0,323	159,294	0,012
9	G+Q+EXN	0,8042	0,2864	25,8706	1,599	170,283	0,014
9	G+Q+EYP	0,7812	-0,176	29,5977	7,323	164,436	0,016
9	G+Q+EYN	0,7909	0,8437	21,9254	-5,4	165,142	0,009626
9	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,7683	0,2236	26,8143	2,295	159,738	0,013
9	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	0,7712	0,5295	24,5126	-1,522	159,95	0,011
9	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,8009	0,1382	27,0105	3,444	169,628	0,015
9	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,8038	0,4441	24,7088	-0,373	169,84	0,013
9	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,7763	-0,1107	29,1814	6,495	162,823	0,016
9	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,7872	-0,1392	29,2468	6,878	166,119	0,016
9	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,7849	0,807	22,2763	4,956	163,458	0,009733
9	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,7958	0,7785	22,3417	4,573	166,755	0,01
10	1.4G	0,1474	-0,0333	38,0174	7,199	30,682	-0,00003899
10	1.2G+1.6Q+0,5S	0,2828	-0,0468	54,5762	10,111	58,911	-0,00009067
10	G+Q+1.6RXP	0,2558	-0,0346	43,719	7,379	50,076	-0,0002017
10	G+Q+EXP	0,3045	-0,0348	45,3729	7,475	61,438	-0,0001747
10	G+Q+EXN	0,3289	-0,0357	45,429	7,771	70,576	-0,00003496
10	G+Q+EYP	0,3211	-0,0163	45,3989	4,131	67,391	0,002259
10	G+Q+EYN	0,3123	-0,0543	45,403	11,115	64,623	-0,002468
10	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,307	-0,0292	45,3751	6,442	62,31	0,0005413
10	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	0,3044	-0,0406	45,3763	8,537	61,48	-0,0008768
10	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,329	-0,0299	45,4256	6,709	70,534	0,0006671
10	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,3264	-0,0413	45,4268	8,804	69,704	-0,000751
10	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,317	-0,018	45,3907	4,436	65,882	0,002001
10	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,3244	-0,0183	45,4076	4,525	68,623	0,002043
10	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,3091	-0,0522	45,3943	10,722	63,391	-0,002253
10	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,3164	-0,0525	45,4112	10,811	66,132	-0,002211
50	1.4G	0,3506	-0,085	12,3886	18,213	73,897	-0,028
50	1.2G+1.6Q+0,5S	0,3062	-0,1165	17,7106	24,902	65,692	-0,066
50	G+Q+1.6RXP	0,1164	-0,0869	15,1423	18,209	22,632	-0,063
50	G+Q+EXP	0,0418	-0,0869	16,2719	18,302	8,757	-0,076
50	G+Q+EXN	0,0471	-0,0878	16,3593	18,883	14,297	-0,082
50	G+Q+EYP	0,0168	-0,1149	16,3262	26,807	2,395	-0,078
50	G+Q+EYN	0,0721	-0,0599	16,305	10,379	20,659	-0,081
50	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,0338	-0,0952	16,2794	20,796	6,295	-0,076
50	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	0,0503	-0,0787	16,2731	15,867	11,774	-0,077
50	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,0385	-0,096	16,3581	21,319	11,281	-0,081
50	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,0551	-0,0795	16,3517	16,39	16,76	-0,082
50	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,0188	-0,112	16,312	25,898	2,477	-0,077
50	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,0204	-0,1123	16,3382	26,072	4,139	-0,079
50	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,0685	-0,0625	16,2929	11,114	18,915	-0,08

50	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,0701	-0,0628	16,3191	11,288	20,577	-0,082
51	1.4G	-0,0249	-0,0881	21,3792	19,038	-5,176	0,0001698
51	1.2G+1.6Q+0,5S	0,049	-0,1247	31,0731	26,932	10,254	0,0003875
51	G+Q+1.6RXP	0,0754	-0,0925	25,7135	19,867	13,886	-0,001382
51	G+Q+EXP	0,112	-0,0926	27,183	19,948	22,222	-0,0006402
51	G+Q+EXN	0,1232	-0,0938	27,256	20,332	26,891	0,001587
51	G+Q+EYP	0,1037	-0,0693	27,238	15,411	20,083	0,002506
51	G+Q+EYN	0,1315	-0,1172	27,201	24,869	29,031	-0,001559
51	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,1084	-0,0855	27,1922	18,549	21,114	0,00008098
51	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	0,1167	-0,0999	27,1811	21,386	23,798	-0,001139
51	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,1184	-0,0865	27,2579	18,894	25,316	0,002086
51	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,1268	-0,1009	27,2468	21,731	28	0,000866
51	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,1034	-0,0715	27,2252	15,827	19,83	0,001969
51	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,1067	-0,0718	27,2471	15,942	21,231	0,002637
51	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,1284	-0,1146	27,1919	24,338	27,883	0,00169
51	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,1318	-0,1149	27,2138	24,453	29,283	-0,001022
72	1.4G	0,5443	-0,0029	5,8342	1,089	222,644	-0,06
72	1.2G+1.6Q+0,5S	1,1783	-0,0033	8,7232	1,332	482,11	-0,123
72	G+Q+1.6RXP	1,0406	-0,000698	8,266	0,351	431,364	-0,11
72	G+Q+EXP	1,29	-0,0009546	9,3125	0,48	531,38	-0,135
72	G+Q+EXN	1,4633	-0,0027	9,357	1,16	595,334	-0,152
72	G+Q+EYP	1,3759	-0,0048	9,3299	5,553	563,063	-0,146
72	G+Q+EYN	1,3774	0,0012	9,3396	-3,913	563,651	-0,142
72	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	1,2985	-0,0019	9,3132	1,934	534,489	-0,136
72	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	1,2989	-0,0001438	9,3161	-0,906	534,666	-0,135
72	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	1,4544	-0,0035	9,3533	2,545	592,048	-0,152
72	G+Q+0.9EXN+0.3YN	1,4549	-0,0017	9,3562	-0,294	592,225	-0,151
72	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1,35	-0,0043	9,3237	4,977	553,499	-0,143
72	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	1,402	-0,0048	9,3371	5,181	572,685	-0,148
72	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	1,3514	0,0011	9,3324	-3,542	554,029	-0,139
72	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	1,4033	0,0005895	9,3458	-3,338	573,215	-0,145
73	1.4G	0,2242	-0,1004	10,2893	21,693	46,347	0,0008022
73	1.2G+1.6Q+0,5S	0,396	-0,1391	15,8235	30,079	81,72	0,001738
73	G+Q+1.6RXP	0,3649	-0,1041	14,2008	22,419	74,985	0,0005139
73	G+Q+EXP	0,4032	-0,1045	15,6944	22,563	82,94	0,001268
73	G+Q+EXN	0,3954	-0,1057	15,8001	22,944	81,647	0,002803
73	G+Q+EYP	0,397	-0,0667	15,7738	14,698	81,539	0,001928
73	G+Q+EYN	0,4016	-0,1435	15,7207	30,808	83,048	0,002143
73	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,4021	-0,0931	15,7077	20,165	82,649	0,001312
73	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	0,4035	-0,1161	15,6917	24,998	83,102	0,001377
73	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,3951	-0,0941	15,8028	20,508	81,485	0,002694
73	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,3964	-0,1171	15,7868	25,341	81,938	0,002758
73	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,3984	-0,0704	15,7553	15,447	81,808	0,001708
73	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,3961	-0,0707	15,787	15,561	81,42	0,002169
73	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,4025	-0,1395	15,7075	29,945	83,167	0,001902
73	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,4002	-0,1399	15,7392	30,06	82,779	0,002362
94	1.4G	0,633	-0,0379	6,9055	-1,478	258,574	0,003454

94	1.2G+1.6Q+0,5S	1,2805	-0,0549	9,5863	-2,089	522,998	0,018
94	G+Q+1.6RXP	1,064	0,0147	9,112	-2,691	445,81	0,021
94	G+Q+EXP	1,3469	0,0022	10,1339	-2,79	557,103	0,025
94	G+Q+EXN	1,6068	-0,0564	10,0591	-2,075	649,179	0,023
94	G+Q+EYP	1,4769	-1,3599	5,355	18,974	602,383	0,023
94	G+Q+EYN	1,4767	1,3057	14,838	-23,839	603,898	0,024
94	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	1,3599	-0,4006	8,7077	3,668	561,479	0,025
94	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	1,3598	0,3991	11,5526	-9,176	561,934	0,025
94	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	1,5938	-0,4533	8,6404	4,311	644,348	0,023
94	G+Q+0.9EXN+0.3YN	1,5937	0,3464	11,4853	-8,533	644,802	0,023
94	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1,4379	-1,2178	5,8404	16,726	588,648	0,024
94	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	1,5159	-1,2354	5,8179	16,941	616,271	0,023
94	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	1,4377	1,1812	14,375	-21,806	590,011	0,025
94	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	1,5157	1,1636	14,3526	-21,591	617,634	0,024
95	1.4G	-0,3778	0,0008776	7,8068	-0,309	151,446	0,001054
95	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,7739	0,0012	12,3946	-0,432	310,269	0,001898
95	G+Q+1.6RXP	-0,7785	0,000745	11,8351	-0,259	315,243	0,003126
95	G+Q+EXP	-0,9002	0,0008353	13,4468	-0,294	362,889	0,002939
95	G+Q+EXN	-0,8895	0,0011	13,5421	-0,392	354,663	0,00137
95	G+Q+EYP	-0,8944	-0,0125	13,5008	9,912	358,509	0,002782
95	G+Q+EYN	-0,8953	0,0144	13,4881	-10,598	359,043	0,001526
95	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,8996	-0,0032	13,4535	2,777	362,398	0,003049
95	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,8998	0,0049	13,4497	-3,376	362,558	0,002672
95	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	-0,8899	-0,003	13,5392	2,69	354,994	0,001636
95	G+Q+0.9EXN+0.3YN	-0,8902	0,0051	13,5354	-3,463	355,155	0,00126
95	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,8961	-0,0112	13,4859	8,901	-359,77	0,002955
95	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,8929	-0,0111	13,5144	8,872	357,302	0,002484
95	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-0,8969	0,013	13,4745	-9,558	360,251	0,001824
95	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	-0,8936	0,0131	13,5031	-9,587	357,783	0,001354
116	1.4G	0,628	-0,1091	7,2547	3,347	256,564	0,008293
116	1.2G+1.6Q+0,5S	1,2695	-0,1556	10,0835	4,766	518,693	0,007439
116	G+Q+1.6RXP	1,0532	-0,0829	9,2995	3,578	441,68	0,007082
116	G+Q+EXP	1,3344	-0,1081	10,3969	4,148	552,297	0,006851
116	G+Q+EXN	1,5942	-0,1669	10,5618	4,901	644,297	0,005829
116	G+Q+EYP	1,4639	-1,5671	15,2214	20,151	598,9	0,007926
116	G+Q+EYN	1,4647	1,2922	5,7372	-11,101	597,694	0,004755

116	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	1,3472	-0,5399	11,8278	8,874	557,078	0,007276
116	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	1,3475	0,3179	8,9825	-0,502	556,717	0,006325
116	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	1,5811	-0,5929	11,9762	9,551	639,878	0,006356
116	G+Q+0.9EXN+0.3YN	1,5813	0,2649	9,1309	0,176	639,516	0,005405
116	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1,425	-1,4153	14,7225	18,475	585,04	0,007921
116	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	1,5029	-1,433	14,772	18,701	612,639	0,007614
116	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	1,4257	1,158	6,1867	-9,651	583,955	0,005067
116	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	1,5036	1,1404	6,2362	-9,426	611,555	0,00476
117	1.4G	-0,353	-0,00002939	8,0055	0,061	141,566	-0,0005821
117	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,7099	0,00002246	12,9153	0,057	284,736	-0,0009546
117	G+Q+1.6RXP	-0,7141	-0,00004174	12,3683	0,078	289,542	-0,00124
117	G+Q+EXP	-0,8238	0,00001185	14,0784	0,05	332,347	-0,001267
117	G+Q+EXN	-0,8121	0,0001208	14,1734	-0,01	323,748	-0,0008957
117	G+Q+EYP	-0,8185	-0,0162	14,1266	11,554	328,394	0,0001791
117	G+Q+EYN	-0,8174	0,0164	14,1252	-11,514	327,701	-0,002342
117	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,8234	-0,0049	14,0833	3,507	332,021	-0,0008705
117	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,823	0,0049	14,0829	-3,413	331,814	-0,001627
117	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	-0,8129	-0,0048	14,1689	3,453	324,282	-0,0005361
117	G+Q+0.9EXN+0.3YN	-0,8125	0,005	14,1685	-3,468	324,074	-0,001292
117	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,8202	-0,0146	14,1122	10,41	329,649	-0,00002663
117	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,8167	-0,0146	14,1407	10,391	327,069	0,0001088
117	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-0,8192	0,0147	14,111	-10,352	329,026	-0,002272
117	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	-0,8157	0,0148	14,1396	-10,37	326,446	-0,00216
138	1.4G	0,5616	-0,0011	5,869	0,474	229,31	-0,005898
138	1.2G+1.6Q+0,5S	1,2165	-0,0023	8,8013	0,889	496,728	-0,02
138	G+Q+1.6RXP	1,0774	-0,0009332	8,3459	0,297	443,729	-0,043
138	G+Q+EXP	1,3342	-0,0018	9,4062	0,591	547,145	-0,039
138	G+Q+EXN	1,5096	-0,0034	9,4503	1,238	614,053	-0,012
138	G+Q+EYP	1,4237	-0,0291	9,4396	13,748	581,263	-0,035
138	G+Q+EYN	1,42	0,024	9,4169	-11,919	579,935	-0,016
138	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	1,3435	-0,0098	9,4118	4,473	550,69	-0,041
138	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	1,3424	0,0061	9,405	-3,227	550,292	-0,035
138	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	1,5014	-0,0113	9,4515	5,055	610,907	-0,016
138	G+Q+0.9EXN+0.3YN	1,5003	0,0046	9,4447	-2,645	610,508	-0,01
138	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1,3972	-0,0262	9,4319	12,367	571,161	-0,038

138	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	1,4498	-0,0267	9,4451	12,561	591,233	-0,03
138	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	1,3939	0,0216	9,4114	-10,733	569,965	-0,021
138	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	1,4465	0,0211	9,4247	-10,539	590,038	-0,013
139	1.4G	-0,3176	-0,0003247	7,3574	0,185	127,353	0,00003031
139	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,6874	-0,0003949	12,3031	0,23	-275,67	0,0003915
139	G+Q+1.6RXP	-0,6978	-0,0006135	11,8489	0,327	282,816	-0,0001764
139	G+Q+EXP	-0,8094	-0,0004642	13,5402	0,254	326,456	0,0001328
139	G+Q+EXN	-0,7973	-0,00003394	13,6264	0,044	317,845	0,00008529
139	G+Q+EYP	-0,8033	-0,0174	13,586	12,151	322,142	0,001974
139	G+Q+EYN	-0,8034	0,0169	13,5806	-11,853	322,159	-0,0009782
139	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,8088	-0,0056	13,5453	3,844	326,023	0,0006121
139	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,8088	0,0047	13,5437	3,357	326,028	-0,0002736
139	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	-0,7979	-0,0052	13,6229	3,655	318,273	0,001269
139	G+Q+0.9EXN+0.3YN	-0,7979	0,0051	13,6213	-3,546	318,278	0,0003835
139	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,8051	-0,0157	13,5728	10,982	323,435	0,001717
139	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,8015	-0,0156	13,5987	10,919	320,851	0,001936
139	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-0,8052	0,0151	13,568	-10,621	-323,45	-0,0009402
139	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	-0,8015	0,0152	13,5939	-10,684	320,866	-0,0007211
160	1.4G	0,5541	-0,0012	5,8497	0,448	226,479	0,049
160	1.2G+1.6Q+0,5S	1,199	-0,0029	8,7475	0,99	490,121	0,109
160	G+Q+1.6RXP	1,0511	-0,0013	8,2791	0,322	433,993	0,187
160	G+Q+EXP	1,3087	-0,0025	9,3357	0,729	537,704	0,176
160	G+Q+EXN	1,496	-0,0046	9,3975	1,549	608,85	0,079
160	G+Q+EYP	1,3978	-0,0368	9,3558	16,278	571,645	0,167
160	G+Q+EYN	1,4069	0,0297	9,3775	-14	574,909	0,088
160	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	1,3167	-0,0126	9,3356	5,311	540,772	0,183
160	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	1,3194	0,0074	9,3421	-3,772	541,751	0,159
160	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	1,4852	-0,0145	9,3912	6,05	604,803	0,096
160	G+Q+0.9EXN+0.3YN	1,4879	0,0054	9,3977	-3,033	605,782	0,072
160	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	1,3702	-0,0331	9,3476	14,641	561,136	0,178
160	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	1,4263	-0,0338	9,3661	14,887	582,48	0,149
160	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	1,3783	0,0267	9,3671	-12,609	564,074	0,106
160	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	1,4345	0,026	9,3856	-12,363	585,417	0,077
161	1.4G	-0,3172	-0,0013	7,3261	0,587	127,201	-0,0009063
161	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,6862	-0,0018	12,2003	0,806	-275,17	-0,001824

161	G+Q+1.6RXP	-0,6996	-0,0028	11,7522	1,224	-	283,539	0,0008623
161	G+Q+EXP	-0,8103	-0,0022	13,419	0,965	-	326,837	-0,0003261
161	G+Q+EXN	-0,7951	-0,0003493	13,4931	0,16	-	-316,97	-0,003529
161	G+Q+EYP	-0,8032	-0,0239	13,4776	14,872	-	322,082	0,0007345
161	G+Q+EYN	-0,8023	0,0214	13,4344	-13,746	-	321,725	-0,00459
161	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,8097	-0,0089	13,4291	5,218	-	326,397	0,0003123
161	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,8094	0,0047	13,4162	-3,367	-	-326,29	-0,001285
161	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	-0,796	-0,0072	13,4958	4,493	-	317,517	-0,00257
161	G+Q+0.9EXN+0.3YN	-0,7957	0,0063	13,4829	-4,092	-	-317,41	-0,004167
161	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,8054	-0,0219	13,4643	13,562	-	323,544	0,0009487
161	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,8008	-0,0214	13,4865	13,32	-	320,584	-0,00001216
161	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-0,8046	0,0188	13,4255	-12,194	-	323,223	-0,003843
161	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	-0,8	0,0194	13,4477	12,436	-	320,263	-0,004804
182	1.4G	0,415	-0,197	14,0367	4,343	-	92,215	0,03
182	1.2G+1.6Q+0,5S	0,4497	-0,3532	19,4276	6,874	-	108,867	0,067
182	G+Q+1.6RXP	-1,1133	-0,209	16,52	3,594	-	383,669	0,103
182	G+Q+EXP	-0,6496	-0,2761	17,6635	4,273	-	219,964	0,102
182	G+Q+EXN	1,0712	-0,4002	17,7616	6,285	-	349,593	0,058
182	G+Q+EYP	-0,2234	-2,5355	12,3061	35,465	-	-79,54	0,047
182	G+Q+EYN	0,645	1,8592	23,119	-24,907	-	209,169	0,113
182	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,6938	-0,9415	16,0465	13,43	-	234,792	0,09
182	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,4333	0,3769	19,2904	-4,682	-	148,179	0,109
182	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,8549	-1,0532	16,1347	15,24	-	277,808	0,05
182	G+Q+0.9EXN+0.3YN	1,1154	0,2652	19,3786	-2,872	-	364,421	0,07
182	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,4381	-2,2971	12,832	32,145	-	150,538	0,057
182	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,0781	-2,3343	12,8614	32,748	-	20,329	0,044
182	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,3435	1,658	22,5637	-22,19	-	109,3	0,116
182	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,8597	1,6208	22,5931	-21,587	-	280,167	0,103
183	1.4G	-0,4017	0,1122	15,1187	-22,737	-	-78,836	-0,002833
183	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,382	0,1601	22,8343	-33,089	-	-66,385	-0,00311
183	G+Q+1.6RXP	-1,6095	0,0678	20,3818	-7,482	-	490,284	-0,015
183	G+Q+EXP	-0,9884	0,0923	22,0526	-15,585	-	293,695	-0,009218
183	G+Q+EXN	0,8123	0,1643	21,6853	-39,313	-	294,036	0,006942

183	G+Q+EYP	-0,5503	-0,1947	21,9731	83,735	149,398	-0,07
183	G+Q+EYN	0,3742	0,4513	21,7647	138,633	149,739	0,067
183	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-1,0371	-0,000953	22,0655	16,584	309,179	-0,029
183	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,7597	0,1928	22,003	-50,126	219,438	0,012
183	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,5836	0,0638	21,7349	-4,771	219,779	-0,014
183	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,8609	0,2576	21,6724	-71,481	309,52	0,027
183	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,7742	-0,1732	22,0178	76,176	222,601	-0,065
183	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,234	-0,1516	21,9076	69,058	-46,281	-0,06
183	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,0578	0,4082	21,8303	123,955	46,622	0,058
183	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,5981	0,4298	21,7201	131,073	222,942	0,063
204	1.4G	0,6427	-0,2081	12,1913	0,567	141,67	-0,011
204	1.2G+1.6Q+0,5S	0,9037	-0,3533	15,1925	1,489	203,627	-0,02
204	G+Q+1.6RXP	-0,4912	-0,2064	12,2987	0,889	235,606	-0,047
204	G+Q+EXP	-0,0309	-0,2832	12,5788	1,955	-81,641	-0,039
204	G+Q+EXN	1,4608	-0,4234	12,4761	3,471	414,667	-0,00255
204	G+Q+EYP	1,0342	-2,5482	17,7928	31,778	273,786	-0,103
204	G+Q+EYN	0,3957	1,8416	7,262	-26,352	59,24	0,061
204	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	0,1395	0,9487	14,1533	10,75	-24,644	-0,061
204	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,0521	0,3683	10,9941	-6,689	-89,008	-0,012
204	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	1,482	-1,0749	14,0608	12,114	422,033	-0,029
204	G+Q+0.9EXN+0.3YN	1,2905	0,242	10,9016	-5,325	357,669	0,02
204	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,7785	-2,3076	17,2817	28,644	188,612	-0,1
204	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	1,2261	-2,3497	17,2509	29,098	337,505	-0,089
204	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,2039	1,6431	7,804	-23,673	-4,479	0,048
204	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,6514	1,601	7,7732	-23,218	144,413	0,059
205	1.4G	-0,5278	-0,1316	11,7316	29,908	102,128	-0,001974
205	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,6769	-0,1665	15,1153	37,406	125,541	-0,001272
205	G+Q+1.6RXP	-1,7216	-0,1728	12,0957	44,529	493,035	-0,017
205	G+Q+EXP	-1,2374	-0,1443	12,6027	35,538	333,613	-0,009566
205	G+Q+EXN	0,3109	-0,0726	12,8545	11,731	176,064	0,012
205	G+Q+EYP	-0,1241	-0,4235	12,7741	133,092	32,075	-0,068
205	G+Q+EYN	-0,8023	0,2065	12,6831	-85,824	189,623	0,07
205	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-1,0582	-0,2352	12,629	67,185	274,874	-0,029
205	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-1,2617	-0,0462	12,6016	1,51	341,384	0,012
205	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,3353	-0,1707	12,8555	45,758	183,835	-0,009977

205	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,1318	0,0183	12,8282	-19,916	117,326	0,031
205	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,3902	-0,4027	12,7318	125,717	-55,462	-0,064
205	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,0743	-0,3812	12,8073	118,575	97,441	-0,058
205	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-1,0007	0,1642	12,6498	-71,307	-254,99	0,06
205	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	-0,5362	0,1858	12,7254	-78,449	102,087	0,066
275	1.4G	-0,1651	0,0069	34,1613	-1,511	-34,232	-0,000117
275	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,214	0,0095	46,4847	-2,079	-44,19	-0,0002699
275	G+Q+1.6RXP	-0,1817	0,0082	35,045	-2,012	-41,323	-0,0006806
275	G+Q+EXP	-0,1647	0,0075	34,9636	-1,78	-36,243	-0,000574
275	G+Q+EXN	-0,1282	0,0057	34,9377	-1,14	-23,803	-0,0006251
275	G+Q+EYP	-0,1463	-0,0035	34,9831	2,105	-29,362	0,002835
275	G+Q+EYN	-0,1466	0,0167	34,9182	-5,024	-30,684	-0,003472
275	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,1628	0,0044	34,972	-0,678	-35,422	0,0003977
275	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,1629	0,0104	34,9526	-2,817	-35,819	-0,001494
275	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	-0,13	0,0028	34,9487	-0,102	-24,227	0,000858
275	G+Q+0.9EXN+0.3YN	-0,1301	0,0088	34,9293	2,241	-24,624	-0,001034
275	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,1518	-0,0022	34,9837	1,652	-31,294	0,002443
275	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,1408	-0,0027	34,976	1,844	-27,562	0,002597
275	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-0,152	0,0159	34,9253	-4,764	-32,484	-0,003233
275	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	-0,1411	0,0154	34,9176	-4,572	-28,752	-0,00308
529	1.4G	-0,0418	-0,3561	14,8956	76,867	-8,345	-0,0001475
529	1.2G+1.6Q+0,5S	-0,0408	-0,4964	19,3869	107,152	-7,697	-0,0003077
529	G+Q+1.6RXP	-0,0429	-0,3718	14,6763	80,03	-11,27	-0,0007676
529	G+Q+EXP	-0,0268	-0,3715	14,6071	80,038	-6,581	-0,0006358
529	G+Q+EXN	0,002	-0,3727	14,5916	80,552	3,363	-0,00004736
529	G+Q+EYP	-0,0311	-0,3797	14,6028	83,337	-8,585	0,003196
529	G+Q+EYN	0,0064	-0,3644	14,5959	77,253	5,367	-0,003879
529	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,031	-0,3738	14,6074	80,977	-8,176	0,0004549
529	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,0197	-0,3692	14,6053	79,151	-3,991	-0,001668
529	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	-0,005	-0,3749	14,5934	81,439	0,773	0,0009845
529	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,0062	-0,3703	14,5914	79,614	4,958	-0,001138
529	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,0336	-0,3788	14,6048	82,956	-9,379	0,002754
529	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	-0,0249	-0,3791	14,6002	83,11	-6,396	0,00293
529	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,0001935	-0,365	14,5986	77,48	3,178	-0,003614
529	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,0088	-0,3654	14,5939	77,635	6,161	-0,003437
634	1.4G	0,0429	0,4325	16,8912	-92,37	14,17	-0,001926
634	1.2G+1.6Q+0,5S	0,111	0,6054	22,1618	-129,57	37,147	-0,001076
634	G+Q+1.6RXP	-0,904	0,4401	16,7907	-91,302	343,027	-0,015
634	G+Q+EXP	-0,4923	0,4468	16,6922	-94,057	189,679	-0,008023
634	G+Q+EXN	0,7919	0,4672	16,62	102,356	291,174	0,011
634	G+Q+EYP	-0,1658	0,3179	16,5734	-42,842	-68,708	-0,069
634	G+Q+EYN	0,4653	0,5961	16,7389	153,572	170,203	0,072

634	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,5228	0,4061	16,6638	-77,863	201,473	-0,028
634	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,3334	0,4895	16,7134	111,082	-129,8	0,014
634	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,633	0,4245	16,5988	-85,332	231,295	-0,011
634	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,8223	0,5079	16,6485	118,551	302,968	0,031
634	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	-0,3269	0,3287	16,5925	-47,133	128,891	-0,065
634	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,0584	0,3349	16,5708	-49,623	15,365	-0,059
634	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	0,2411	0,5791	16,7414	-146,79	86,129	0,062
634	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,6264	0,5852	16,7198	-149,28	230,385	0,067
635	1.4G	0,0715	-0,309	20,2646	67,753	22,641	-0,001874
635	1.2G+1.6Q+0,5S	0,1408	-0,4281	26,8419	93,598	44,678	-0,0009748
635	G+Q+1.6RXP	-1,1168	-0,3451	21,119	78,258	367,502	-0,015
635	G+Q+EXP	-0,6236	-0,3329	21,5466	74,3	206,094	-0,008358
635	G+Q+EXN	0,9467	-0,3	21,5648	63,293	308,572	0,011
635	G+Q+EYP	0,5009	-0,4979	21,6552	133,295	162,482	-0,069
635	G+Q+EYN	-0,1778	-0,1351	21,4561	4,298	-60,004	0,072
635	G+Q+0.9EXP+0.3EYP	-0,4433	-0,3857	21,5774	93,1	146,988	-0,028
635	G+Q+0.9EXP+0.3EYN	-0,6469	-0,2769	21,5177	54,4	213,734	0,014
635	G+Q+0.9EXN+0.3EYN	0,97	0,356	21,5937	83,193	316,212	-0,011
635	G+Q+0.9EXN+0.3YN	0,7664	-0,2472	21,534	44,493	249,466	0,031
635	G+Q+0.9EYP+0.3EXP	0,2314	-0,4847	21,6426	128,496	74,158	-0,065
635	G+Q+0.9EYP+0.3EXN	0,7025	-0,4748	21,648	125,194	228,558	-0,059
635	G+Q+0.9EYN+0.3EXP	-0,3794	-0,1581	21,4634	12,399	-126,08	0,062
635	G+Q+0.9EYN+0.3EXN	0,0917	-0,1482	21,4688	9,096	28,32	0,068