

LES HOTEL – OTEL BİNASI / KIBRIS / GİRNE
STATİK HESAP RAPORU

işveren

LES HOTEL

yüklenici

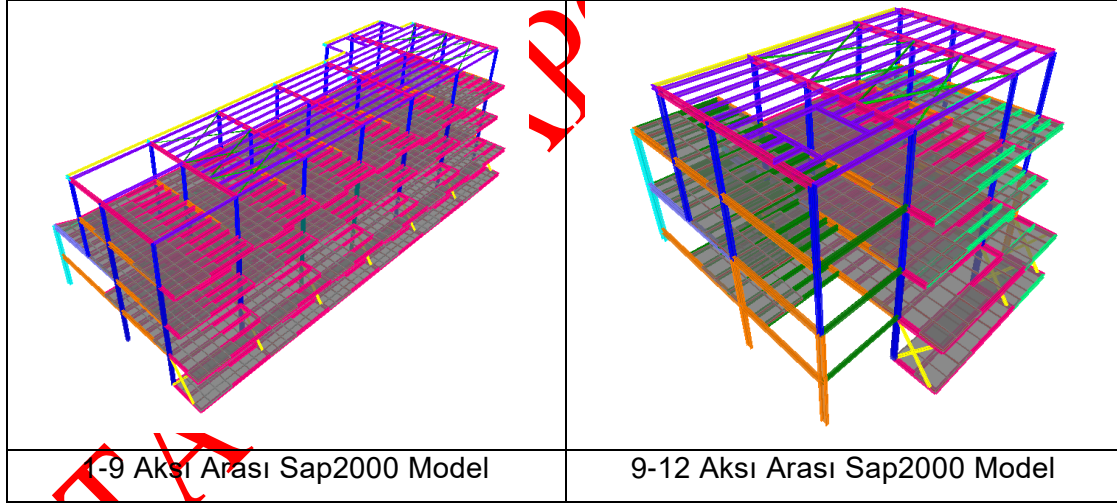
SETAP Yapı Mühendislik İnşaat San. Ve Tic. A.Ş.

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	3
1.1 Kullanılan Normlar	3
1.2 Malzeme	4
1.2.1 Yapı Çeliği.....	4
1.2.2 Birleşim Elemanları	5
1.3 Sehım Kriterleri.....	6
1.4 Kullanılan Programlar	6
1.5 Statik Model.....	6
1.6 Yapı Dizayn Yönetmeliği.....	7
1.6.1 Shell elemanlarda yerel aks ve kuvvet durumu	8
1.7 Statik Sistemin Tanıtımı.....	9
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	13
2.3 Hareketli Yük.....	14
2.4 Rüzgar Yükü „w“	14
2.4.1 Rüzgar Yüklerinin Yapıya Etki Ettirilmesi	15
3 YÜKLEME DURUMU	21
3.1 Statik Yükler.....	21
4 YÜK DURUMLARI VE KOMBİNASYONLAR	25
4.1 Statik yük durumları.....	25
4.2 Statik yük kombinasyonları.....	26
5 STATİK SİSTEM	28
5.1 Statik Sistem 3D Görünüşü.....	28
5.2 Ağır Çelik Çerçeve Kesitleri	29
5.3 Kesitler	39
5.3.1 Standart Kesitler (Birimler cm).....	39
6 STATİK HESAPLAR	41
6.1 Deprem Hesabı.....	41
6.2 Ağır Çelik Çerçeve Dizayn Sonuçları.....	47
6.3 Sehım Kontrolleri	68
6.4 Görelı Kat Ötelemesi Kontrolü.....	69
7 BAĞLANTI HESAPLARI	73
7.1 HAC KOLON – IPE 450 Bağlantı Hesapları.....	73
7.2 HAC KOLON – IPE 400 Bağlantı Hesapları.....	77
7.3 IPE 400 – IPE 360 Bağlantı Hesapları	81
7.4 IPE 450 – IPE 360 Bağlantı Hesapları	82
7.5 IPE 360 – IPE 200 Bağlantı Hesapları	83
7.6 Kolon Ankrajı Bağlantı Hesabı (HAC KOLON).....	84

1 GENEL

Bu rapor, LES HOTEL tarafından Girne-Kıbrıs'ta yapılacak olan „Otel 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

Profiller: S 235- S 275 (başkası belirtilmeği sürece)

Plakalar: S355 (başkası belirtilmeği sürece)

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

Bulon: DIN 6914 / DIN 6915 (Somun) / DIN 6916 (Pul)

Bulon: DIN 7990 / DIN 555 (Somun) / DIN 7989 (Pul)

Tüm birleşimlerde 10.9 ve 8.8 kalitesindeki öngermesiz yüksek mukavemetli bulonları kullanılacaktır. Birleşim çeşidi SL' dir.

Ankraj bulonları St 37 / 1010 kalitesinde seçilmiştir.

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 Sehım Kriteıleri

- 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
- **MÜELLİFİ** : Computers & Structures
- **GENEL ÖZELLİKLERİ**

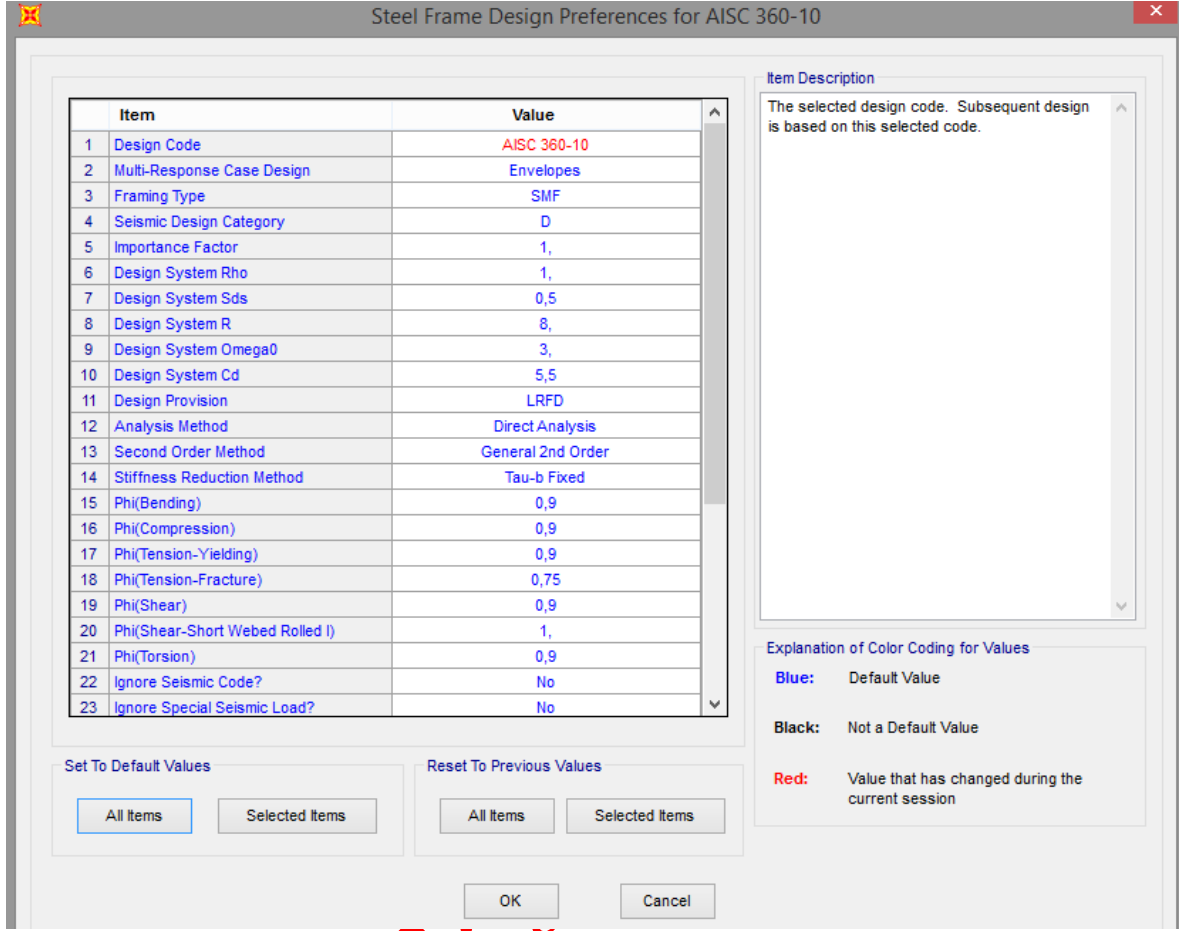
Yapıların Sonlu Elemanlarla Çözümleme ve Boyutlama için Yazılımı



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 eşleşimidir.



The image shows a software dialog box titled "Steel Frame Design Preferences for AISC 360-10". It contains a table of design parameters and their values, along with a description of the selected design code and an explanation of color coding for values.

Item	Value
1 Design Code	AISC 360-10
2 Multi-Response Case Design	Envelopes
3 Framing Type	SMF
4 Seismic Design Category	D
5 Importance Factor	1,
6 Design System Rho	1,
7 Design System Sds	0,5
8 Design System R	8,
9 Design System Omega0	3,
10 Design System Cd	5,5
11 Design Provision	LRFD
12 Analysis Method	Direct Analysis
13 Second Order Method	General 2nd Order
14 Stiffness Reduction Method	Tau-b Fixed
15 Phi(Bending)	0,9
16 Phi(Compression)	0,9
17 Phi(Tension-Yielding)	0,9
18 Phi(Tension-Fracture)	0,75
19 Phi(Shear)	0,9
20 Phi(Shear-Short Webed Rolled I)	1,
21 Phi(Torsion)	0,9
22 Ignore Seismic Code?	No
23 Ignore Special Seismic Load?	No

Item Description
The selected design code. Subsequent design is based on this selected code.

Explanation of Color Coding for Values
Blue: Default Value
Black: Not a Default Value
Red: Value that has changed during the current session

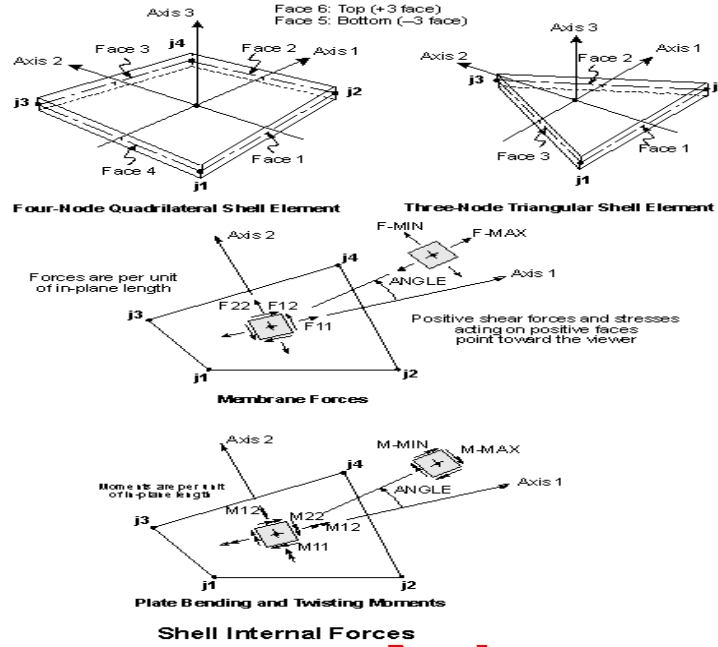
Set To Default Values: All Items, Selected Items
Reset To Previous Values: All Items, Selected Items
OK, Cancel

STATIK K

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)

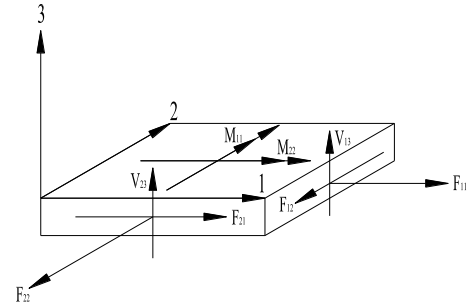
F_{12} ; 1 yönüne paralel kesme kuvveti (birim boy için)

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

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

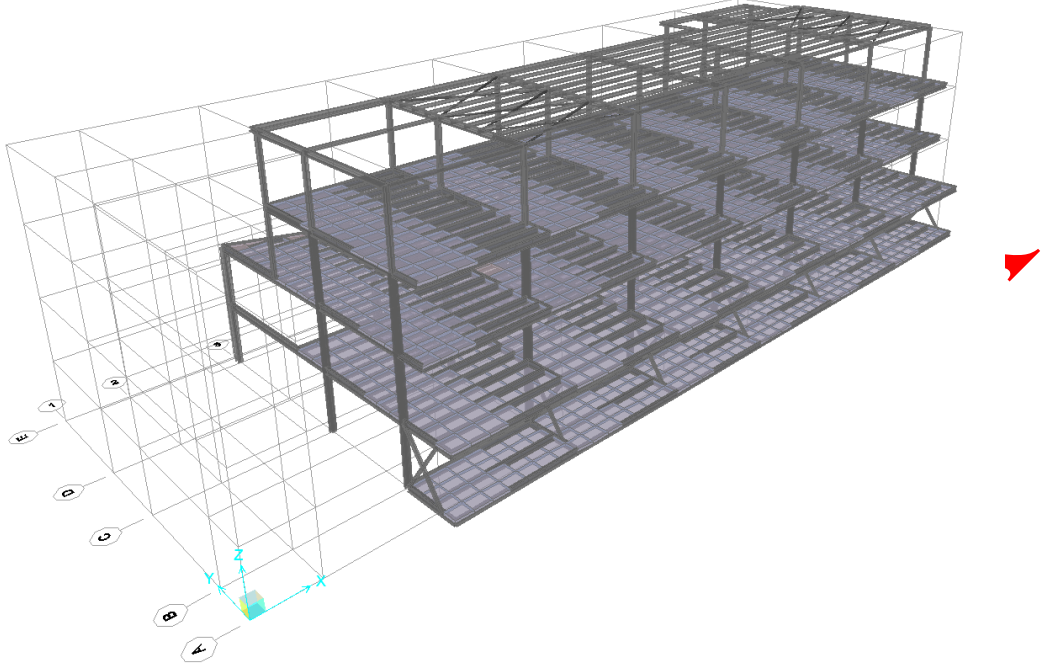
V_{13} & V_{23} temel kalınlığını belirler (zımbalama tahkikinde kullanılır).

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

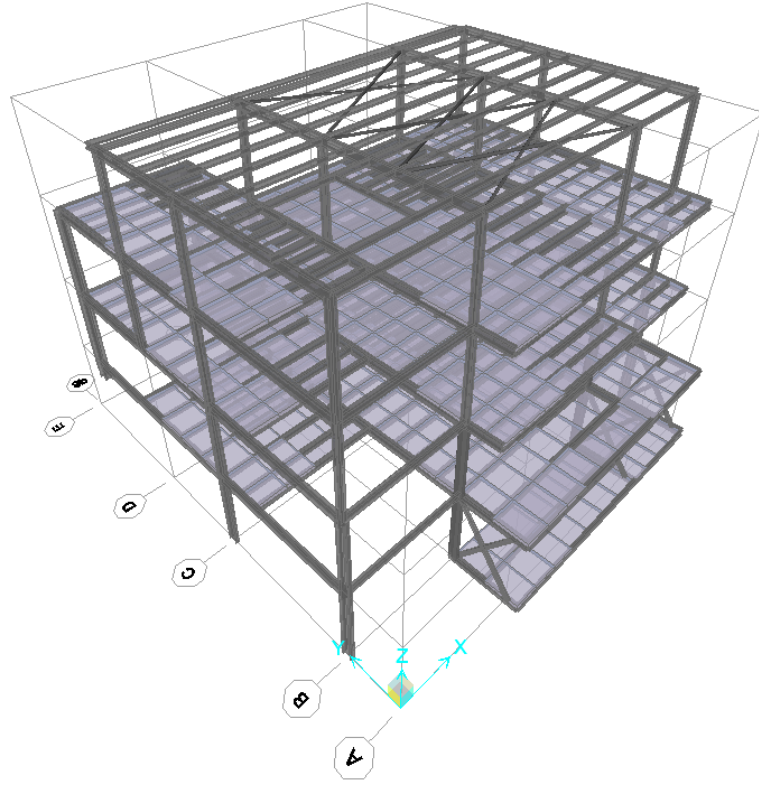


1.7 Statik Sistemin Tanıtımı

Bu rapor ağır çelik kullanılarak yapılan LES HOTEL firmasına ait 'Otel Binası' projesinin statik hesap raporudur. Yan kolon yüksekliği bazı asklarda 15,00 m yüksekliği geçmektedir.

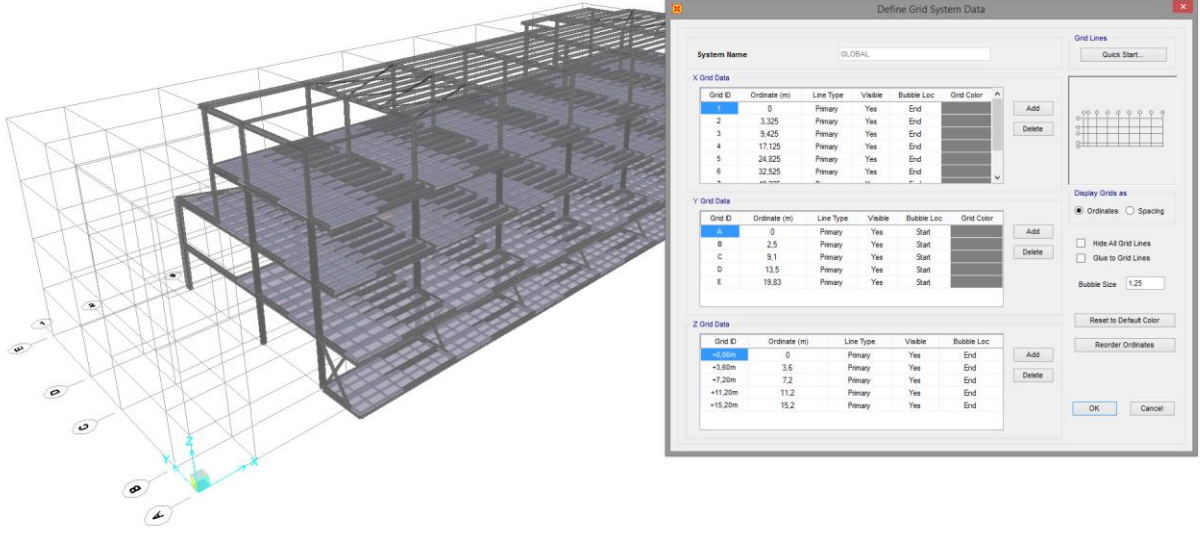


1-9 Aksı Görünüşü



9-12 Aksı Görünüşü

Yapı kısa 1-9 aksları arasında kısa doğrultuda 19,83 m (konsollar hariç) ve açıklığa sahip olup, uzun doğrultuda da 56,625 m genişliğe sahiptir.



1.8 Aks Sistemi Tanımı (Sap2000) :

1-9 Aksları İçin Sap2000 Programında Grid Tablosu-1

TABLE: Grid Lines				
CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord	LineType
Text	Text	Text	m	Text
GLOBAL	X	1	0	Primary
GLOBAL	X	2	3,325	Primary
GLOBAL	X	3	9,425	Primary
GLOBAL	X	4	17,125	Primary
GLOBAL	X	5	24,825	Primary
GLOBAL	X	6	32,525	Primary
GLOBAL	X	7	40,225	Primary
GLOBAL	X	8	48,425	Primary
GLOBAL	X	9a	56,625	Primary
GLOBAL	Y	A	0	Primary
GLOBAL	Y	B	2,5	Primary
GLOBAL	Y	C	9,1	Primary
GLOBAL	Y	D	13,5	Primary
GLOBAL	Y	E	19,83	Primary
GLOBAL	Z	+0,00m	0	Primary
GLOBAL	Z	+3,60m	3,6	Primary
GLOBAL	Z	+7,20m	7,2	Primary
GLOBAL	Z	+11,20m	11,2	Primary
GLOBAL	Z	+15,20m	15,2	Primary

9-12 Aksları İçin Sap2000 Programında Grid Tablosu-2

TABLE: Grid Lines				
CoordSys	AxisDir	GridID	XRYZCoord	LineType
Text	Text	Text	m	Text
GLOBAL	X	9b	0	Primary
GLOBAL	X	10	5,5	Primary
GLOBAL	X	11	13,7	Primary
GLOBAL	X	12	17,8	Primary
GLOBAL	Y	A	0	Primary
GLOBAL	Y	B	2,5	Primary
GLOBAL	Y	C	9,1	Primary
GLOBAL	Y	D	13,5	Primary
GLOBAL	Y	E	19,83	Primary
GLOBAL	Z	+0,00m	0	Primary
GLOBAL	Z	+3,60m	3,6	Primary
GLOBAL	Z	+7,20m	7,2	Primary
GLOBAL	Z	+11,20m	11,2	Primary
GLOBAL	Z	+15,20m	15,2	Primary

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 katlara dökülecek olan beton kalınlığı 15cm olarak alınmıştır ve hesap programına Shell (sonlu elemanlar yöntemiyle alan elemanı) eleman olarak tanımlanmıştır.

Alan Elemanının Özellikleri : (15cm Beton Kalınlığı)

The screenshot shows the 'Shell Section Data' dialog box. The 'Section Name' is 'D15'. The 'Type' is 'Plate - Thin'. The 'Thickness' for 'Membrane' and 'Bending' is '0,15'. The 'Material' is 'C25'. The 'Material Angle' is '0'. There are buttons for 'Modify/Show Layer Definition...', 'Set Time Dependent Properties...', 'Modify/Show Shell Design Parameters...', 'Set Modifiers...', and 'Thermal Properties...'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Birim metre cinsindedir

Alan Elemanında Kullanılan Malzeme Kalitesi : (Birimler ton-metre cinsindedir)

Material Property Data

General Data

Material Name and Display Color: C25

Material Type: Concrete

Material Grade:

Material Notes: Modify/Show Notes...

Weight and Mass

Weight per Unit Volume: 2,5

Mass per Unit Volume: 0,2549

Units

Tonf, m, C

Isotropic Property Data

Modulus Of Elasticity, E: 3000000,

Poisson, U: 0,3

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

Shear Modulus, G: 1153846,2

Other Properties For Concrete Materials

Specified Concrete Compressive Strength, f_c: 2500,

Expected Concrete Compressive Strength: 2500,

Lightweight Concrete

Shear Strength Reduction Factor:

Switch To Advanced Property Display

OK Cancel

2.2 Kaplama Yükleri

Ara kat Kaplama Yükleri → 50 kg/m² (katlarda kullanılacak olan malzemelerin ortak değerleri)

Çatı Kaplama Yükleri → 25 kg/m²

2.3 Hareketli Yük

Hareketli Yük → 250 kg/m²**TÜRK STANDARDI**
TURKISH STANDARD**TS EN 1991-1-1**
Nisan 2006

ICS 91.010.30

YAPILAR ÜZERİNDEKİ ETKİLER - BÖLÜM 1-1: GENEL ETKİLER - YOĞUNLUKLAR, BİNALARIN ZATİ AĞIRLIKLARI VE BİNALARIN MARUZ KALDIĞI DİĞER YÜKLER (EUROCODE 1)

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight and imposed loads for buildings

ICS 91.010.30 TÜRK STANDARDI TS EN 1991-1-1/Nisan 2006

Çizelge 6.1 - Kullanım kategorileri

Kategori	Kullanım alanı	Örnek
A	Evsel ve ikâmete ait alanlar	İkâmete ait binalardaki ve evlerdeki odalar; hastanelerdeki odalar ve hasta koşulları oteller ve öğrenci yurtlarındaki yatak odaları; mütahhizat ve tuvaletler.
B	Büro alanları	
C	İnsanların toplandığı alanlar (Kategori A, Kategori B ve Kategori D ¹⁾ altında	C1: Okullar, kafeler, lokantalar, yemek salonları, okuma salonları, resepsiyonlar gibi içinde masalar bulunan

ICS 91.010.30 TÜRK STANDARDI TS EN 1991-1-1/Nisan 2006

Çizelge 6.2 - Binalardaki döşemeler, balkonlar ve merdivenler üzerine etki eden yükler

Yüklenmiş alan kategorileri	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
Kategori A		
-Döşemeler	1,5 ilâ 2,0	2,0 ilâ 3,0
-Merdivenler	2,0 ilâ 4,0	2,0 ilâ 4,0
-Balkonlar	2,5 ilâ 4,0	2,0 ilâ 3,0
Kategori B	2,0 ilâ 3,0	1,5 ilâ 4,5
Kategori C	2,0 ilâ 3,0	3,0 ilâ 4,0
-C1	3,0 ilâ 4,0	2,5 ilâ 7,0 (4,0)
-C2	3,0 ilâ 5,0	4,0 ilâ 7,0
-C3	3,0 ilâ 5,0	3,5 ilâ 7,0
-C4	4,5 ilâ 5,0	3,5 ilâ 4,5
-C5	5,0 ilâ 7,5	3,5 ilâ 4,5
Kategori D		
-D1	4,0 ilâ 5,0	3,5 ilâ 7,0 (4,0)
-D2	4,0 ilâ 5,0	3,5 ilâ 7,0

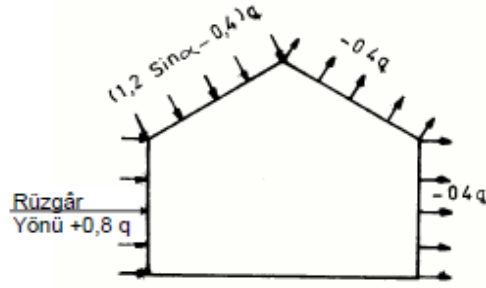
2.4 Rüzgar Yükü „w“

Rüzgar yükleri analizleri TS 498 e göre hesaplanmıştır.

Zeminden	Rüzgar Hızı	Emme
----------	-------------	------

Yükseklik (m)	v m/sn	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

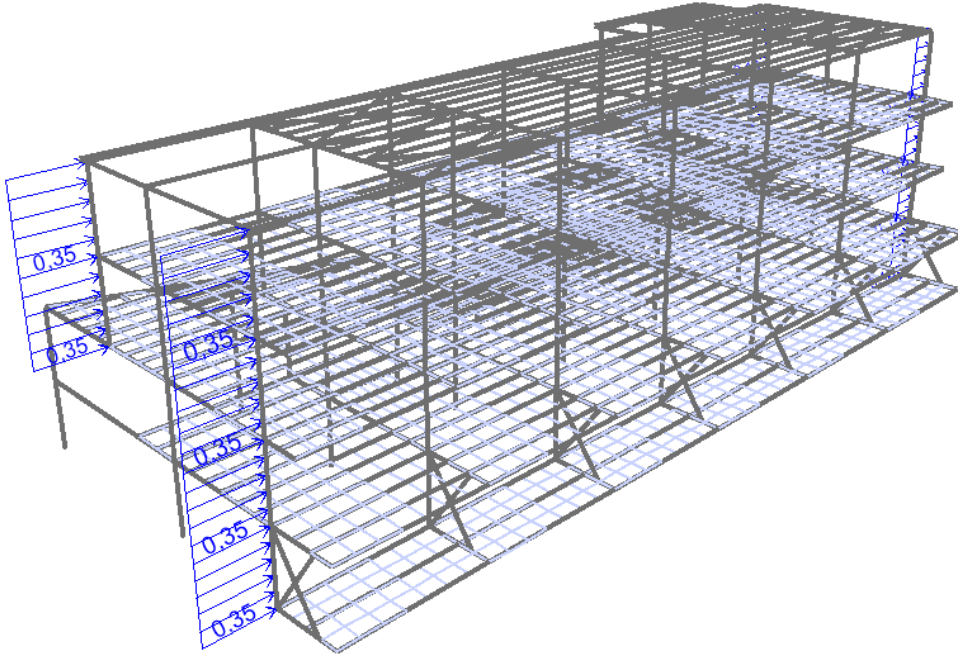


Şekil 3: TS 498 Şekil 1

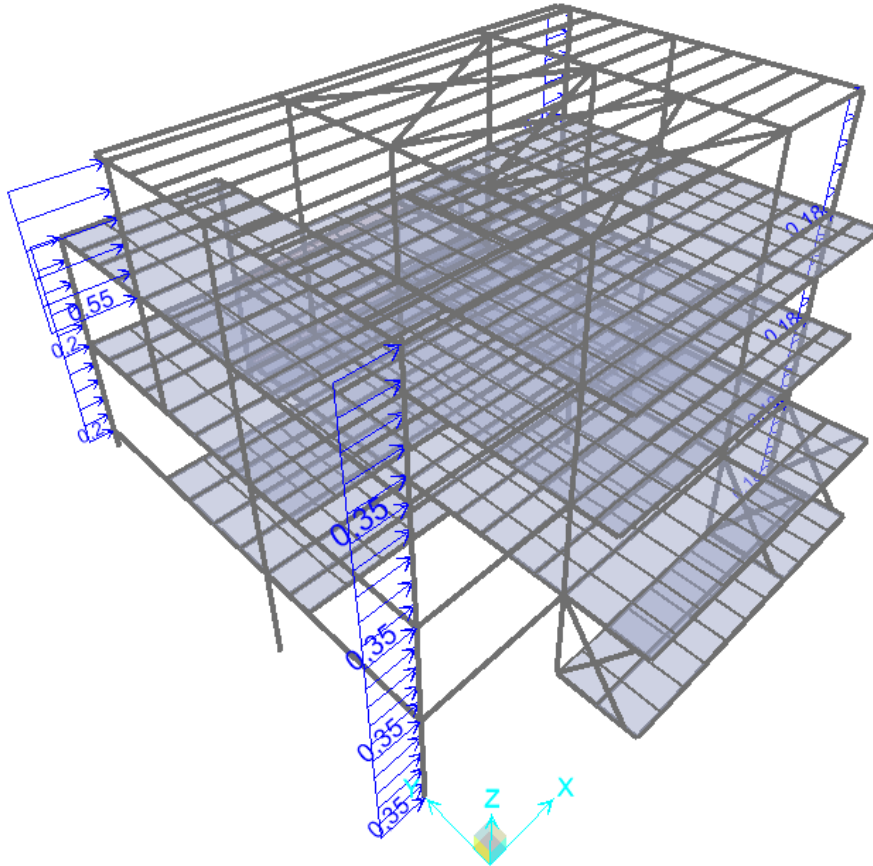
Bina yüksekliği 9 - 20m arası durumunda → $q=0,8 \text{ kN/m}^2$

2.4.1 Rüzgâr Yüklerinin Yapıya Etki Ettirilmesi

RXP: 80 kg/m^2 (X yönünde positif rüzgâr yükü)

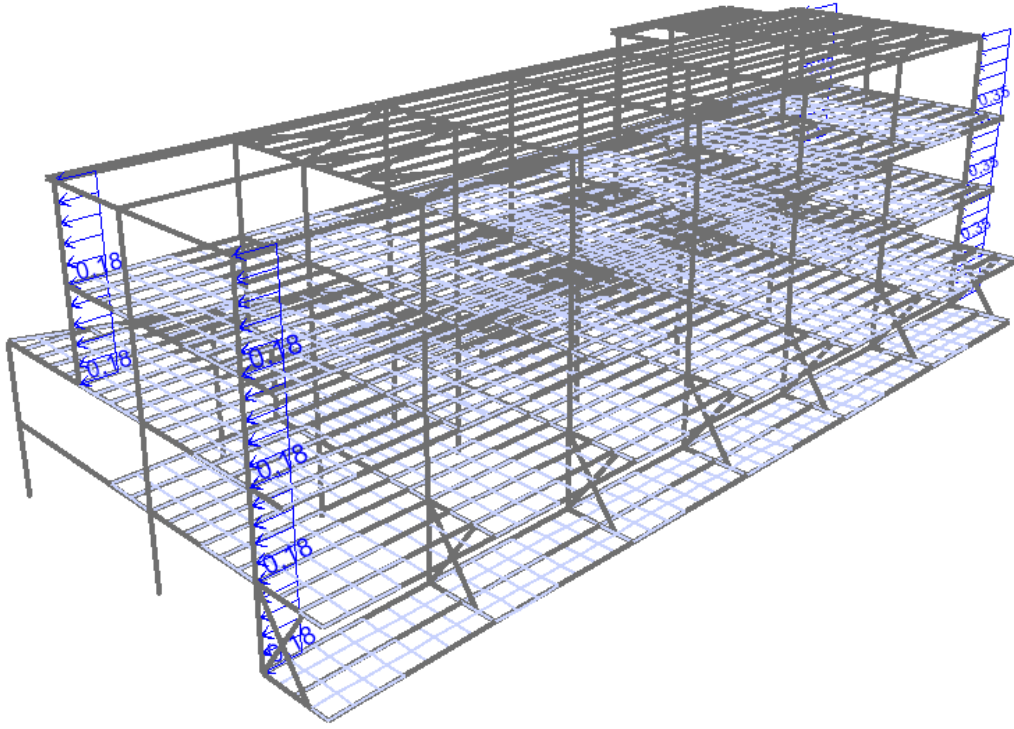


1-9 Aksı Arası

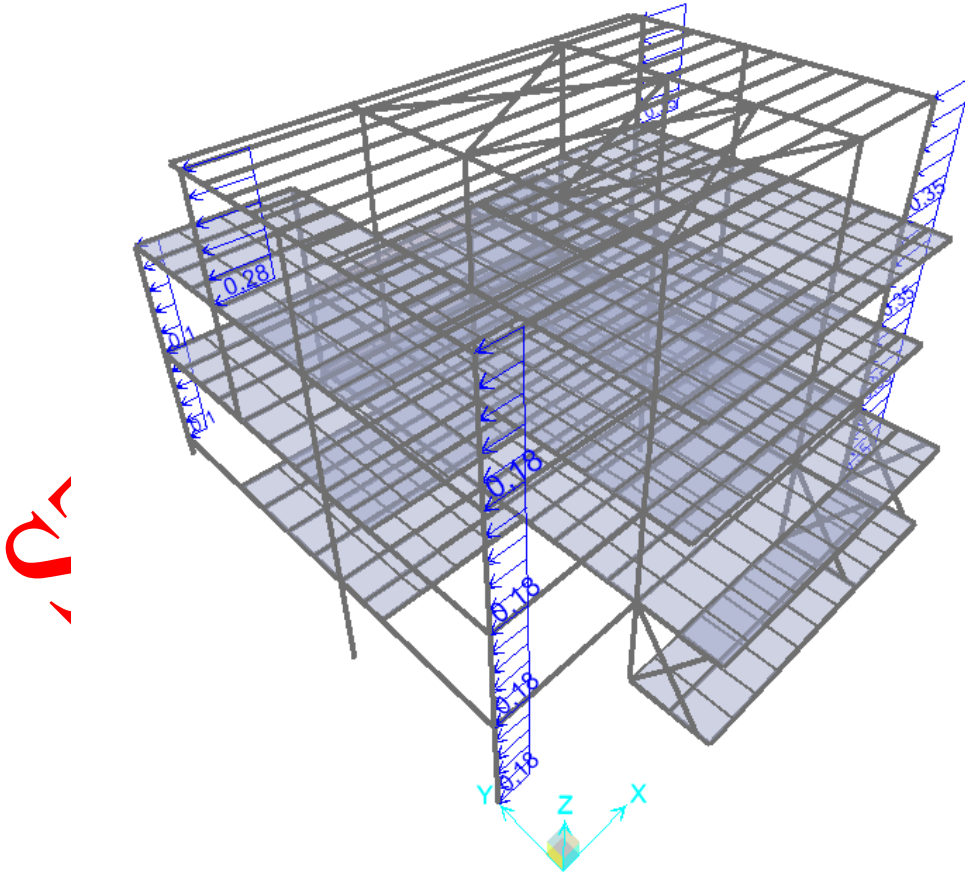


9-12 Aksı Arası

RXN: 80 kg/m² (X yönünde negatif rüzgar yükü)

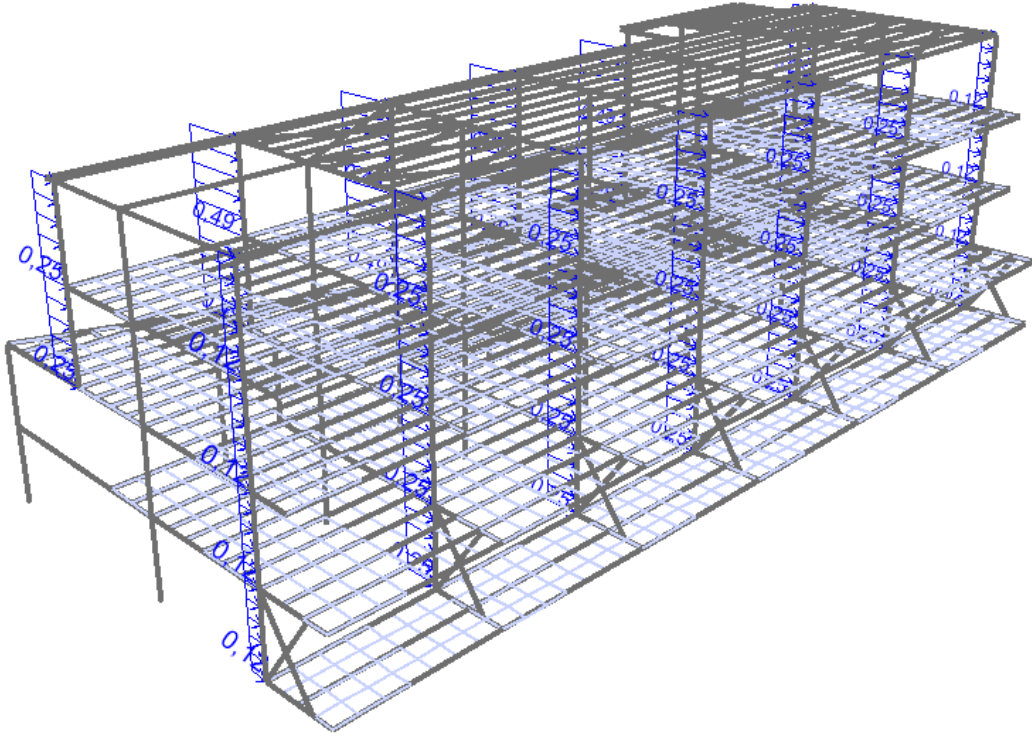


1-9 Aksı Arası

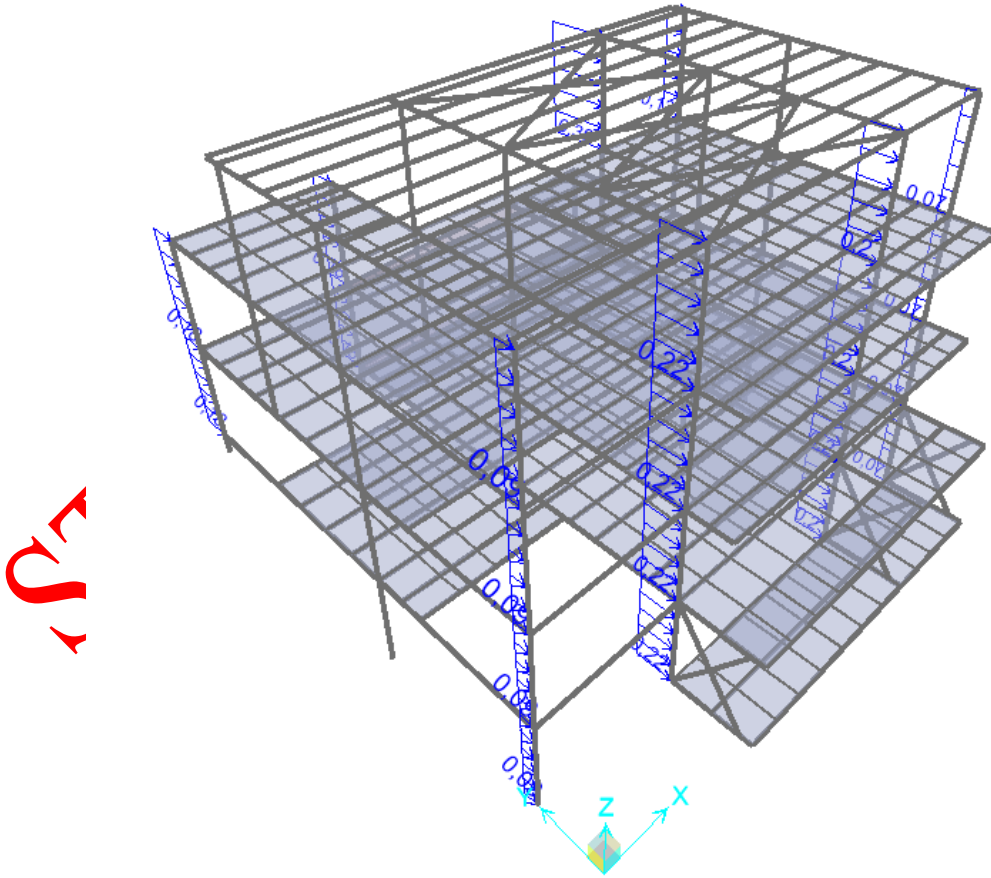


9-12 Aksı Arası

RYP: 80 kg/m² (Y yönünde positif rüzgar yükü)



1-9 Aksı Arası



9-12 Aksı Arası

Rüzgar Taban Kesme Kuvveti 1-9 Aksı Arası (Birimler ton, metre cinsindedir)

TABLE: Base Reactions							
OutputCase	CaseType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ	GlobalMX	GlobalMY	GlobalMZ
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
RXP	LinStatic	-12,2496	-7,094E-11	8,788E-14	6,83E-10	-108,30336	77,088
RXN	LinStatic	12,2496	7,105E-11	-9,088E-14	-6,839E-10	108,30336	-77,088
RYP	LinStatic	-2,507E-10	-54,7118	-3,19E-13	452,05958	-2,296E-09	-1759,1317
RYN	LinStatic	2,172E-10	42,1647	2,76E-13	-391,83363	1,999E-09	1316,89853

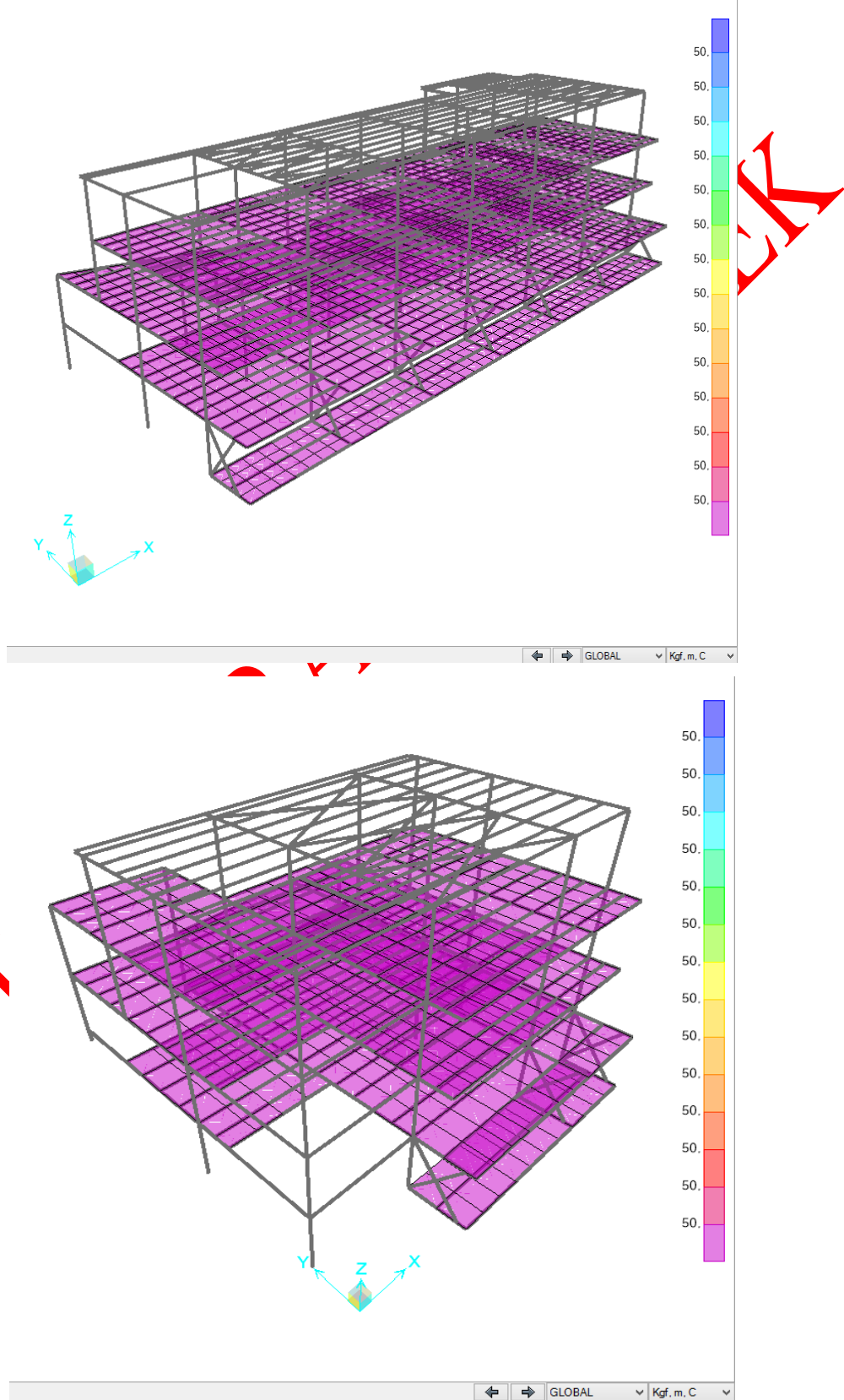
Rüzgar Taban Kesme Kuvveti 9-12 Aksı Arası (Birimler ton, metre cinsindedir)

TABLE: Base Reactions							
OutputCase	CaseType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ	GlobalMX	GlobalMY	GlobalMZ
Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
RXP	LinStatic	-12,8925	-5,481E-11	1,806E-14	5,306E-10	-116,30938	92,84924
RXN	LinStatic	11,3126	4,654E-11	1,015E-15	-4,508E-10	99,91822	-67,97892
RYP	LinStatic	-2,62E-11	-19,703	-2,431E-13	155,35334	-2,475E-10	-173,24474
RYN	LinStatic	2,006E-11	13,5038	1,688E-13	-113,84906	1,911E-10	115,69723

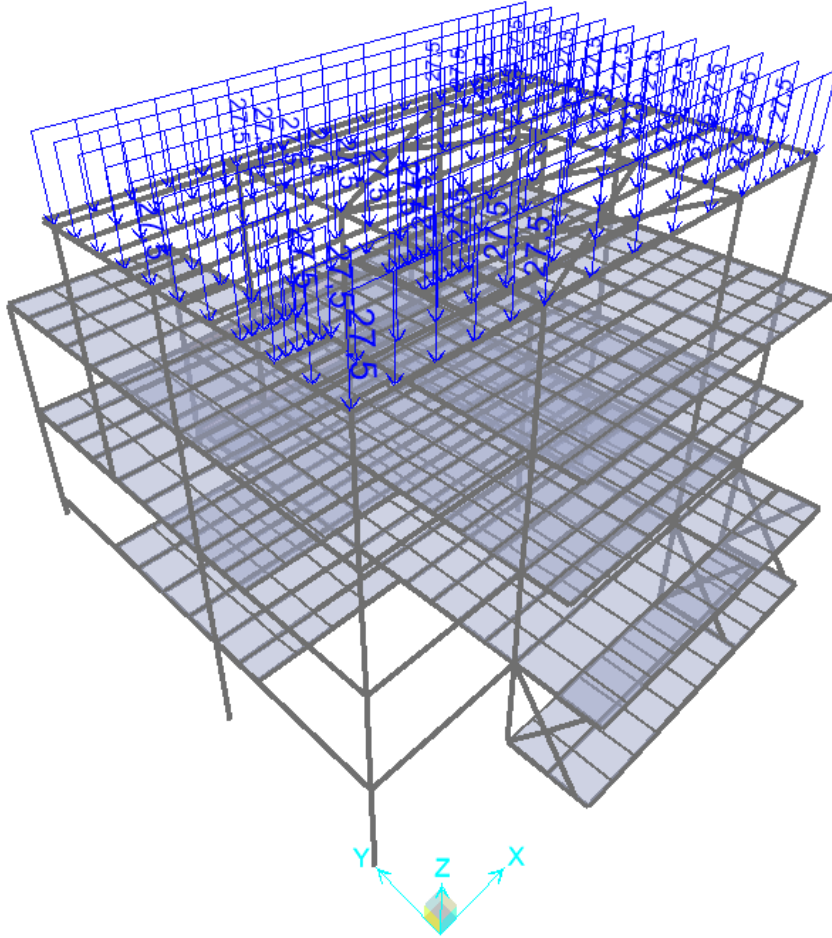
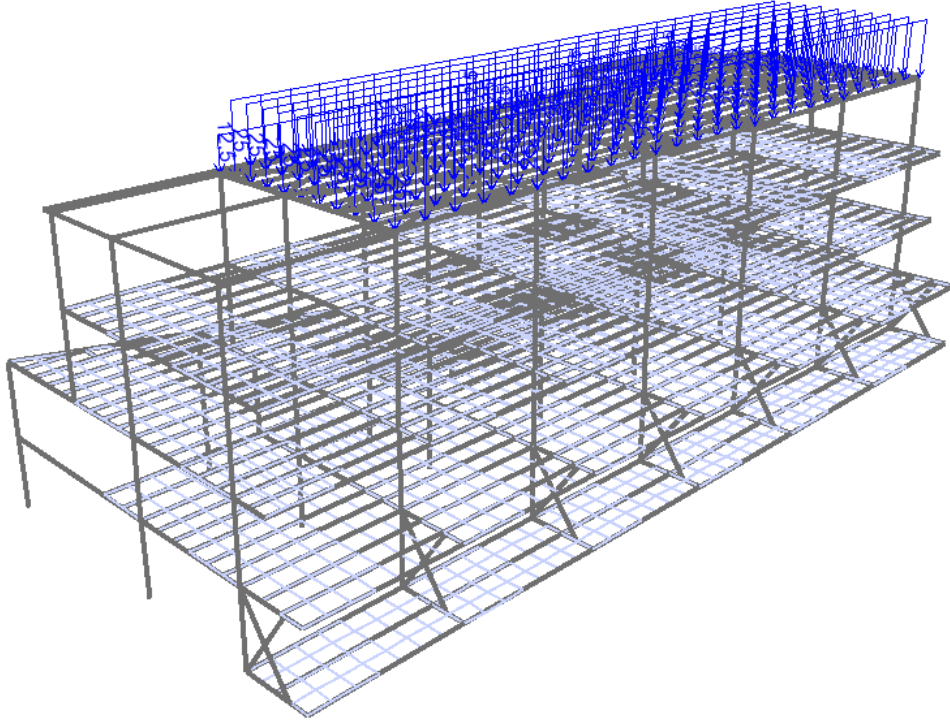
3 YÜKLEME DURUMU

3.1 Statik Yükler

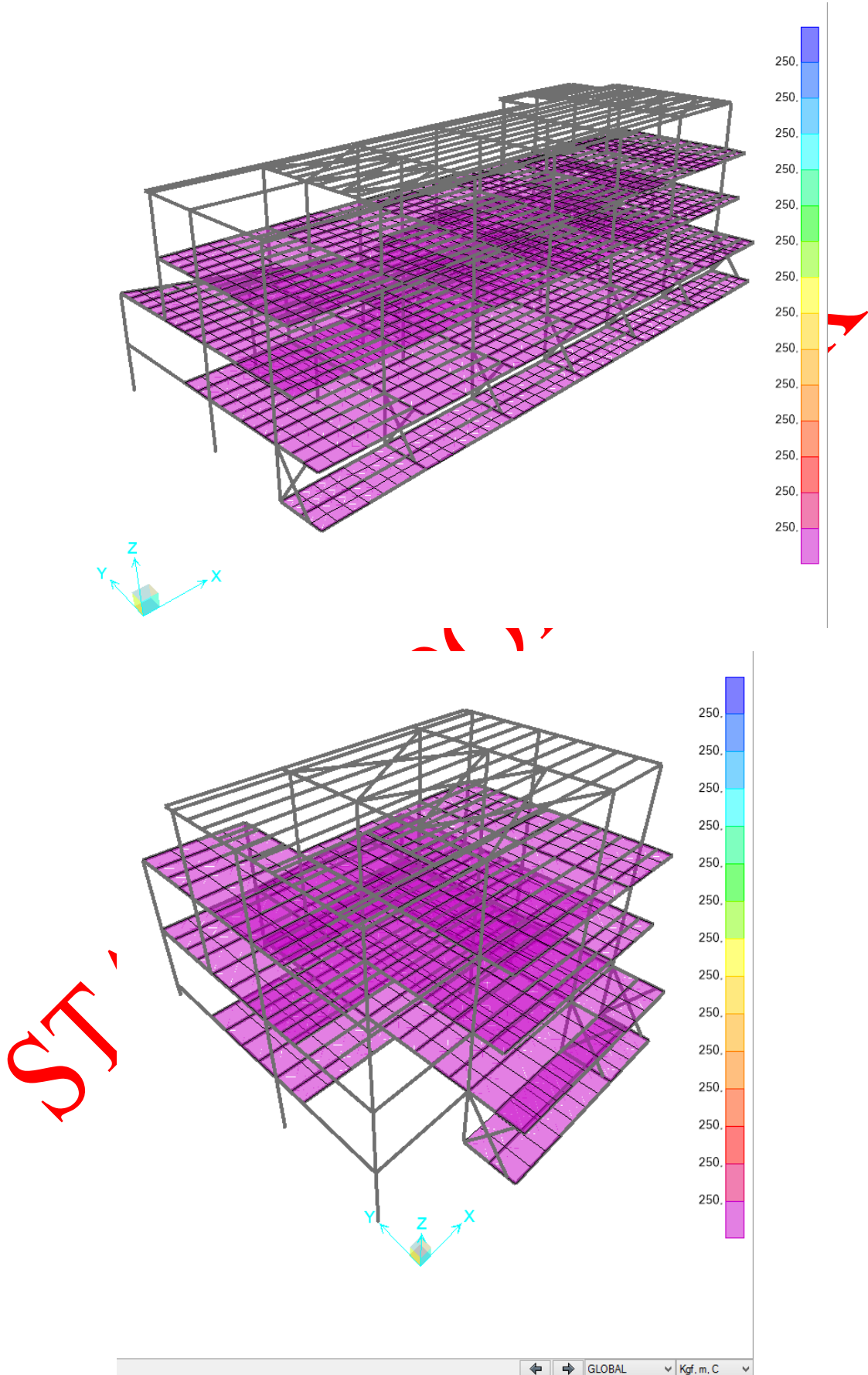
Zati yükleme durumu (Döşeme Kaplama Yükü : 50,00 kg/m²)



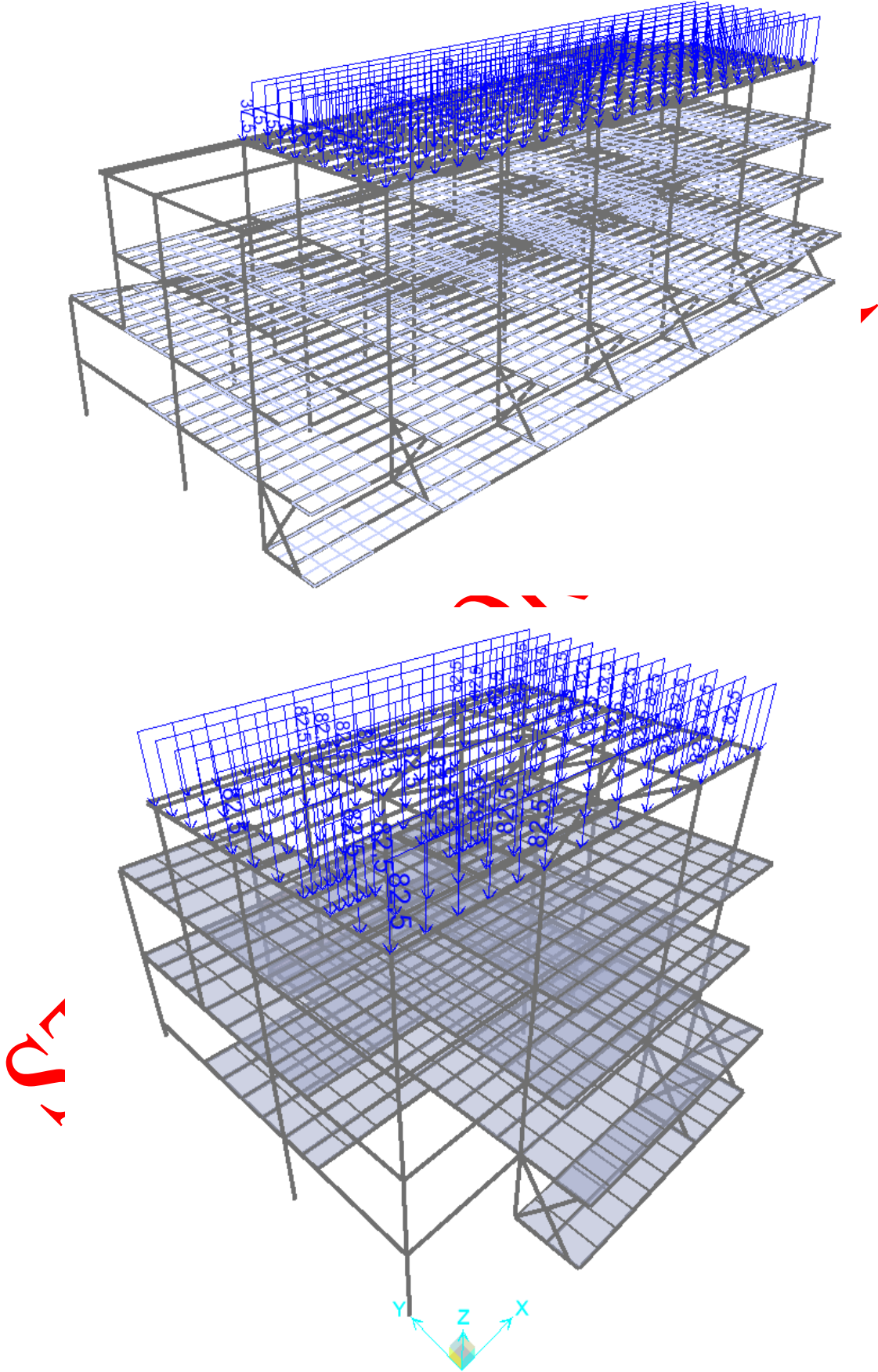
Zati yükleme durumu (ÇatıKaplama Yüğü : 25,00 kg/m²)



Hareketli Yük (Kar yükleri 250kg/m²)



Kar Yüğü (Kar yükleri 75,00 kg/m²)



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

Yük Kaynakları			
Yük İsimleri	Yük Tipleri	Kendi Çarpanı	Otomatik Yükleme
Yazı	Yazı	Birim	Yazı
DEAD	Ölü Yük	1	
KAR	Kar	0	
CATI KAPLAMA	Süper Ölü Yük	0	
DOSEME KAPLAMA	Süper Ölü Yük	0	
HAREKETLİ	Hareketli	0	
RXP	Rüzgar	0	TSE 497
RXN	Rüzgar	0	TSE 497
RYP	Rüzgar	0	TSE 497
RYN	Rüzgar	0	TSE 497
EX	Deprem	0	TDY 2018
EY	Deprem	0	TDY 2018

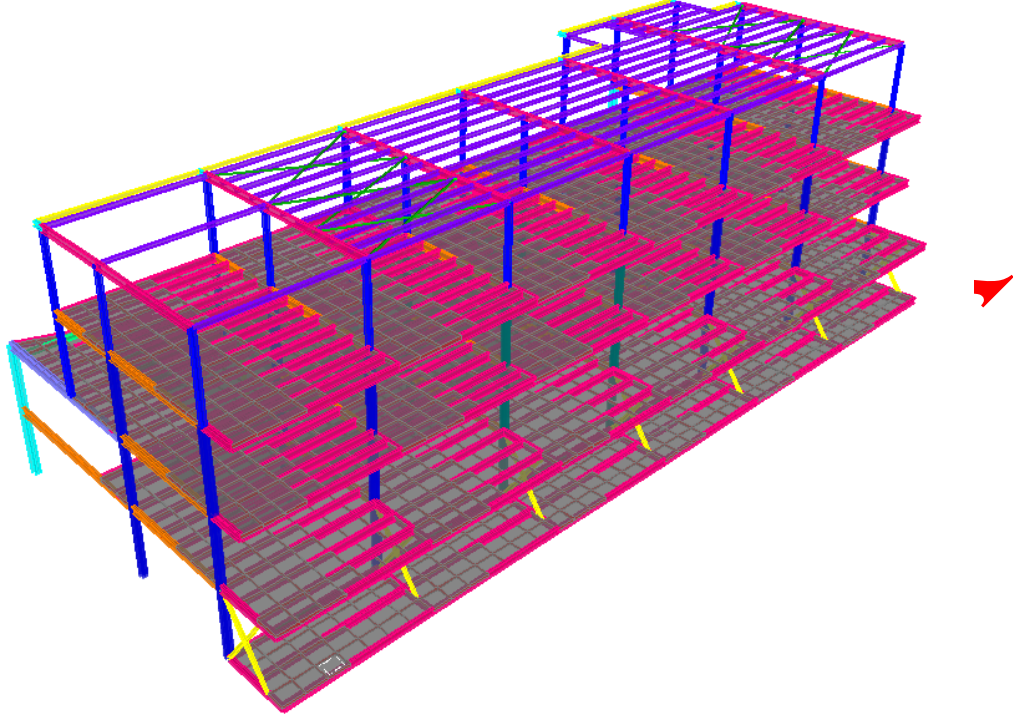
4.2 Statik yük kombinasyonları

Kombinasyon Tanımları				
Kombinasyon İsmi	Kombinasyon Tipi	Kombinasyon Şekli	Yük İsmi	Çarpan
Yazı	Yazı	Yazı	Yazı	Birim
DÜŞEY	Linear Add	Linear Static	DEAD	1
DÜŞEY		Linear Static	CATI KAPLAMA	1
DÜŞEY		Linear Static	KAR	1
DÜŞEY		Linear Static	HAREKETLİ	1
DÜŞEY		Linear Static	DOSEME KAPLAMA	1
DRXP	Linear Add	Linear Static	RXP	1,6
DRXP		Linear Static	DEAD	0,9
DRXP		Linear Static	CATI KAPLAMA	0,9
DRXP		Linear Static	DOSEME KAPLAMA	0,9
DRXP		Linear Static	HAREKETLİ	1
DRXN	Linear Add	Linear Static	RXN	1,6
DRXN		Linear Static	CATI KAPLAMA	0,9
DRXN		Linear Static	DEAD	0,9
DRXN		Linear Static	DOSEME KAPLAMA	0,9
DRXN		Linear Static	HAREKETLİ	1
1.4G	Linear Add	Linear Static	DEAD	1,4
1.4G		Linear Static	DOSEME KAPLAMA	1,4
1.4G		Response Combo	SEHİM	1,4
DRYP	Linear Add	Linear Static	RYP	1,6
DRYP		Response Combo	1.4G	0,9
DRYP		Linear Static	DEAD	0,9
DRYP		Linear Static	DOSEME KAPLAMA	0,9
DRYP		Linear Static	HAREKETLİ	1
DRYN	Linear Add	Linear Static	RYN	1,6
DRYN		Linear Static	CATI KAPLAMA	0,9
DRYN		Linear Static	DEAD	0,9
DRYN		Linear Static	DOSEME KAPLAMA	0,9
DRYN		Linear Static	HAREKETLİ	1
DEXP	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
DEXP		Linear Static	EX	1
DEXN	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
DEXN		Linear Static	EX	-1
DEYP	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
DEYP		Linear Static	EY	1
DEYN	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
DEYN		Linear Static	EY	-1
0.9EXP+0.3EYP	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EXP+0.3EYP		Linear Static	EX	0,9
0.9EXP+0.3EYP		Linear Static	EY	0,3
0.9EXP-0.3EYN	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EXP-0.3EYN		Linear Static	EX	0,9

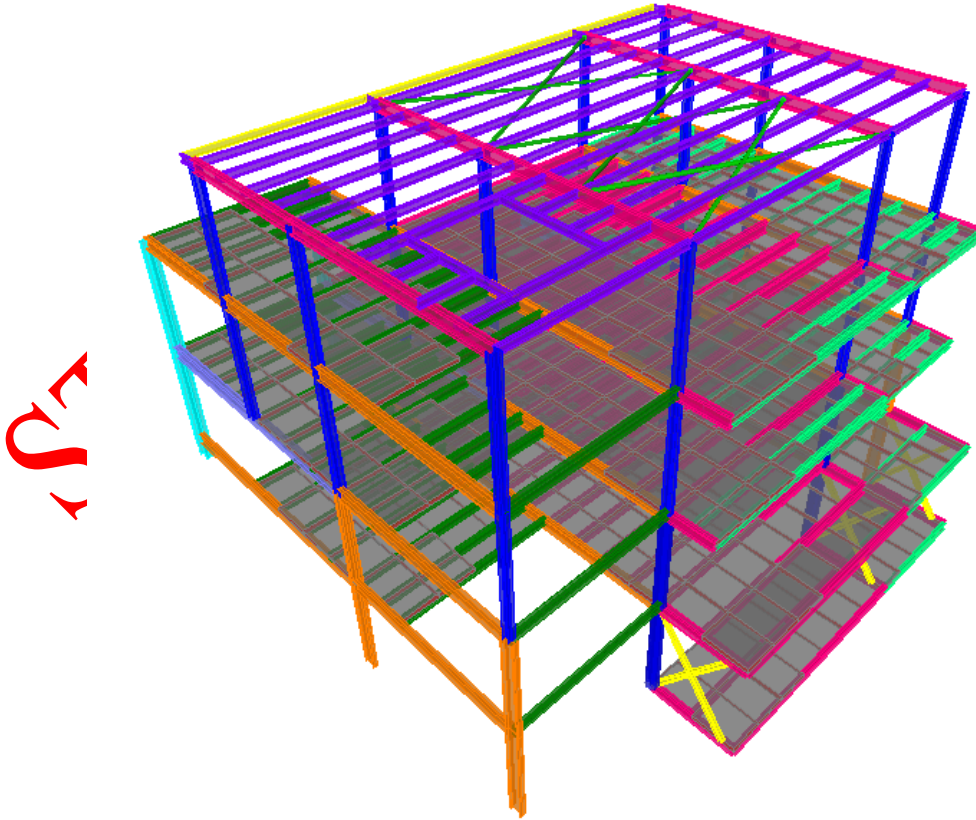
0.9EXP-0.3EYN		Linear Static	EY	-0,3
0.9EXN+0.3EYP	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EXN+0.3EYP		Linear Static	EX	-0,9
0.9EXN+0.3EYP		Linear Static	EY	0,3
0.9EXN-0.3EYN	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EXN-0.3EYN		Linear Static	EX	-0,9
0.9EXN-0.3EYN		Linear Static	EY	-0,3
0.9EYP+0.3EXP	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EYP+0.3EXP		Linear Static	EX	0,3
0.9EYP+0.3EXP		Linear Static	EY	0,9
0.9EYP-0.3EXN	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EYP-0.3EXN		Linear Static	EX	-0,3
0.9EYP-0.3EXN		Linear Static	EY	0,9
0.9EYN+0.3EXP	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EYN+0.3EXP		Linear Static	EX	0,3
0.9EYN+0.3EXP		Linear Static	EY	-0,9
0.9EYN-0.3EXN	Linear Add	Response Combo	DÜŞEY	1
0.9EYN-0.3EXN		Linear Static	EX	-0,3
0.9EYN-0.3EXN		Linear Static	EY	-0,9

5 STATİK SİSTEM

5.1 Statik Sistem 3D Görünüşü



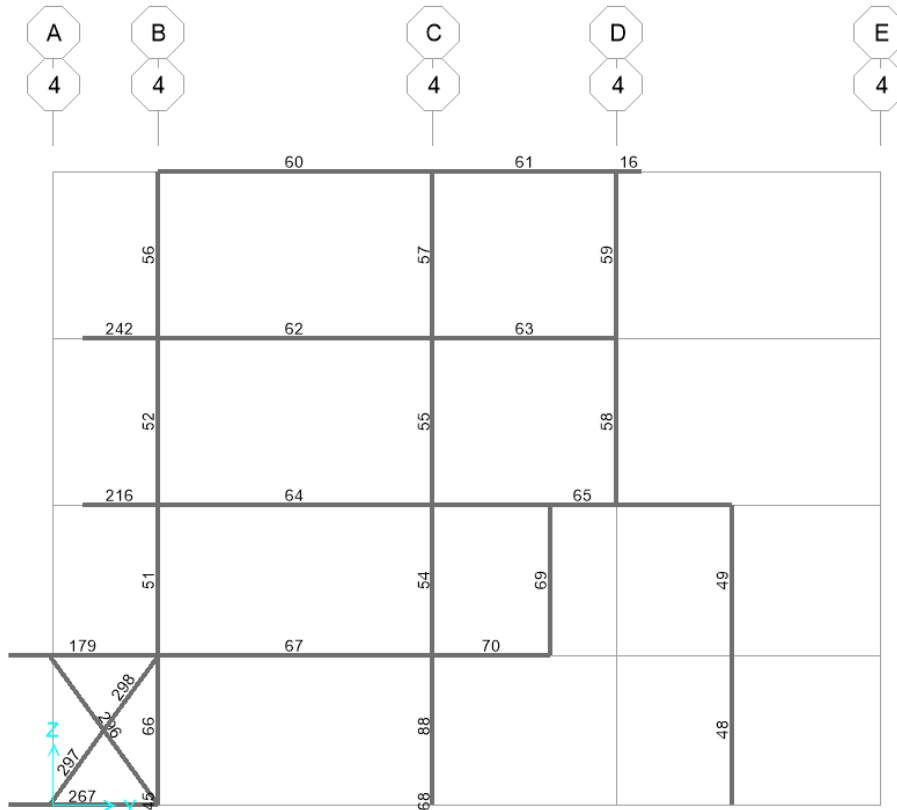
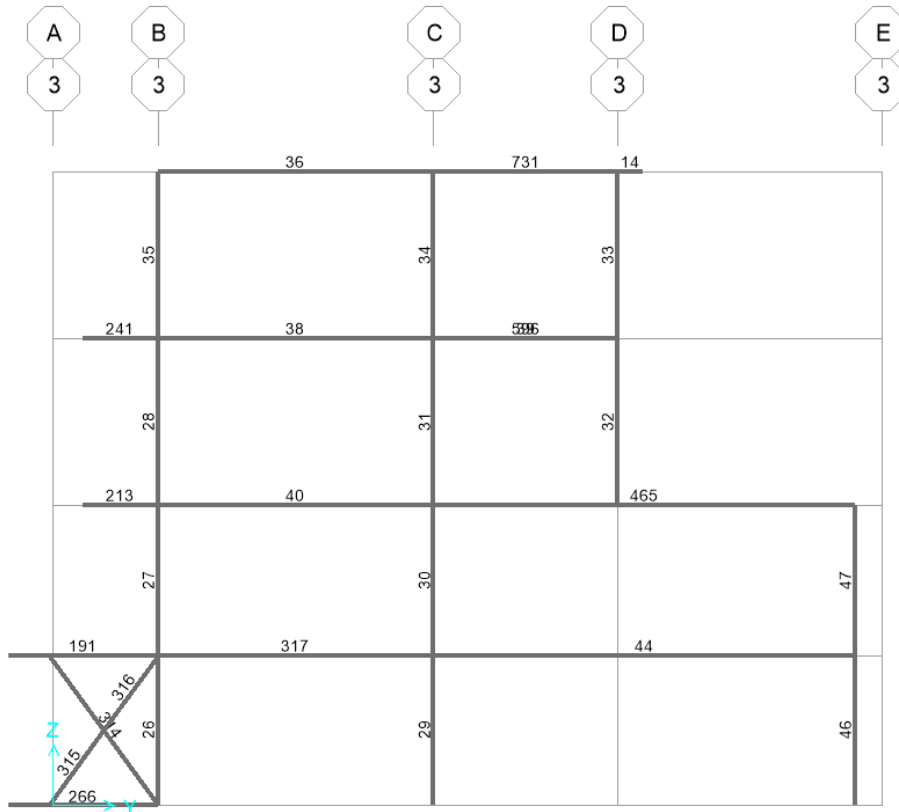
1-9 Aksı Arası 3D Görünüşü

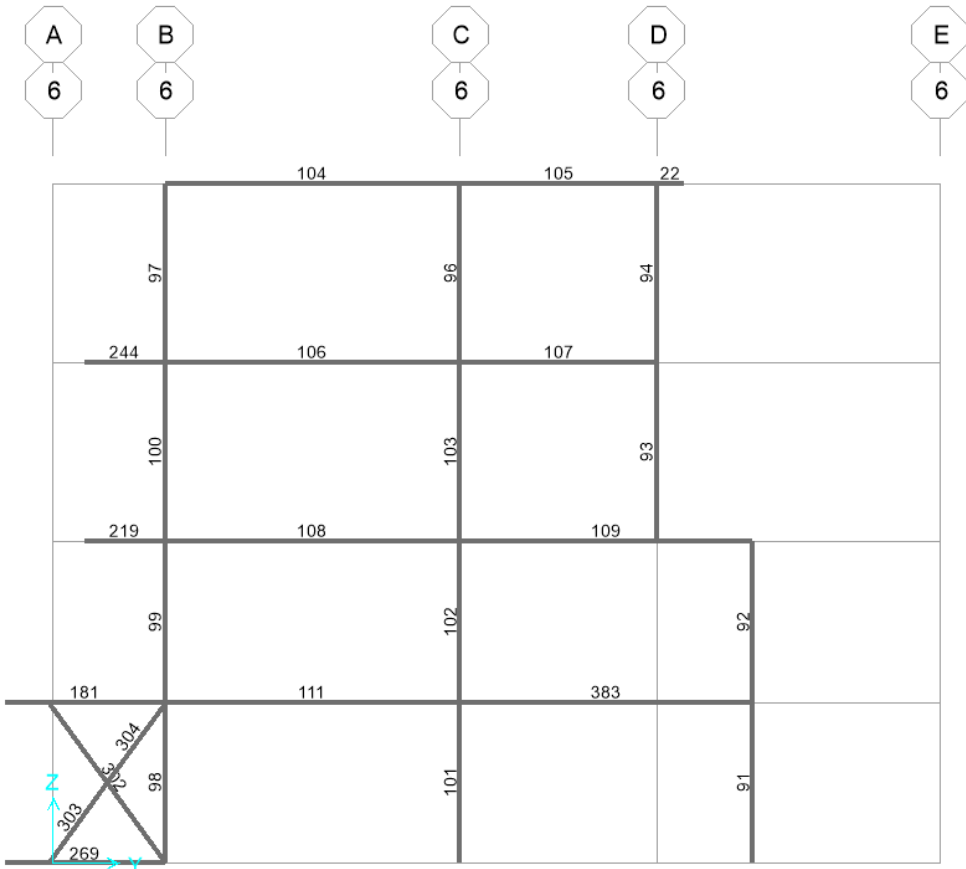
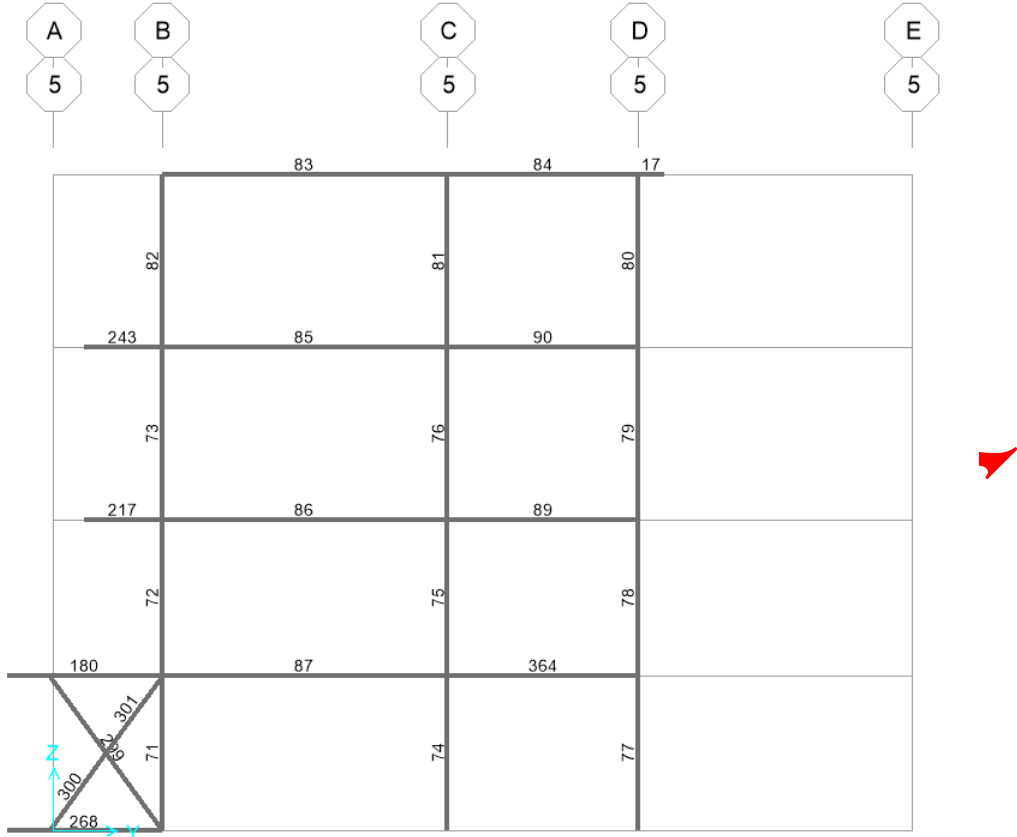


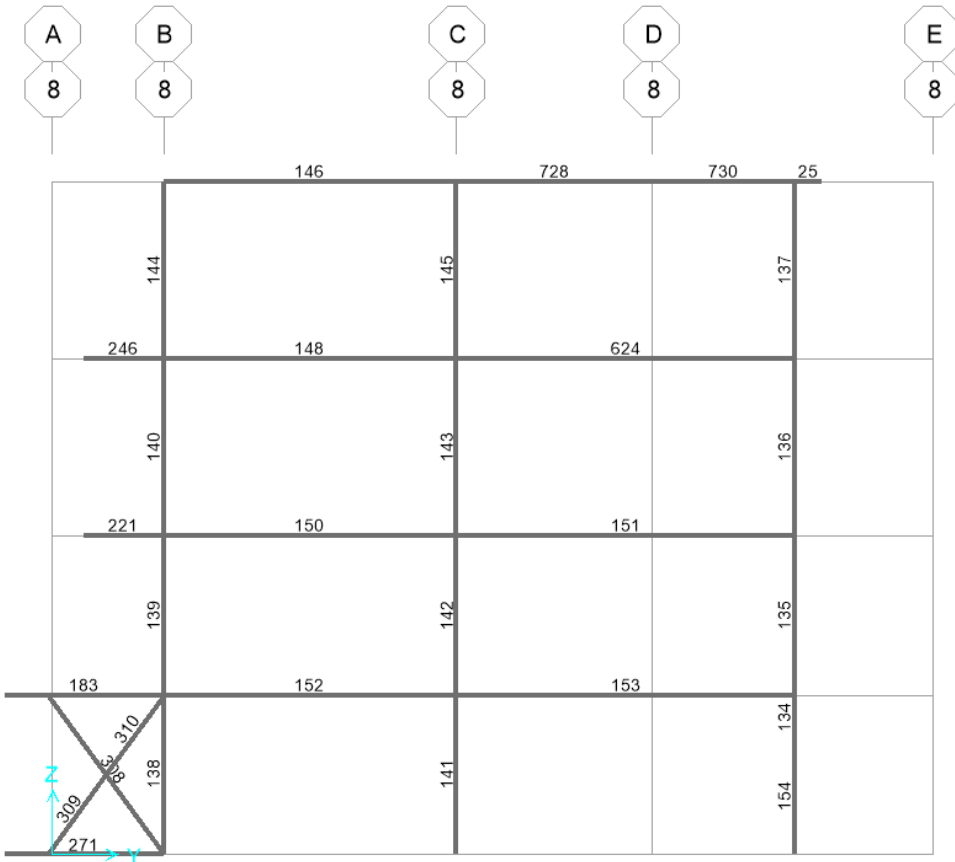
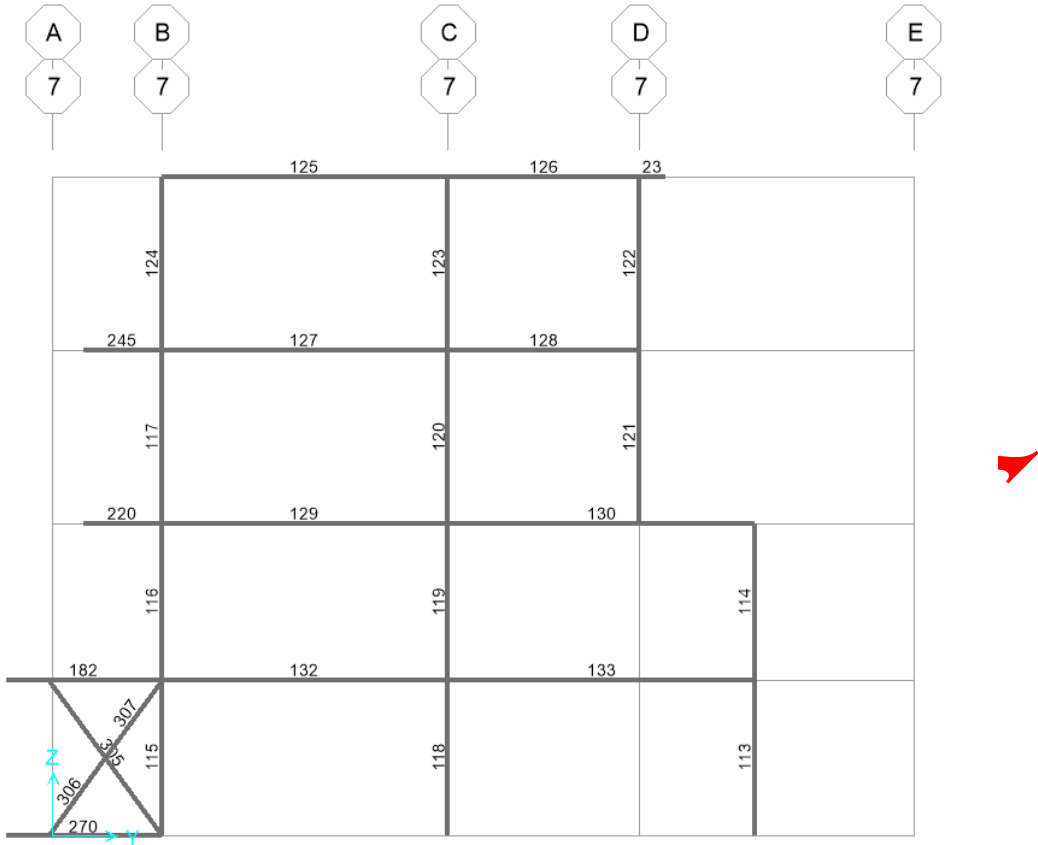
9-12 Aksı Arası 3D Görünüşü

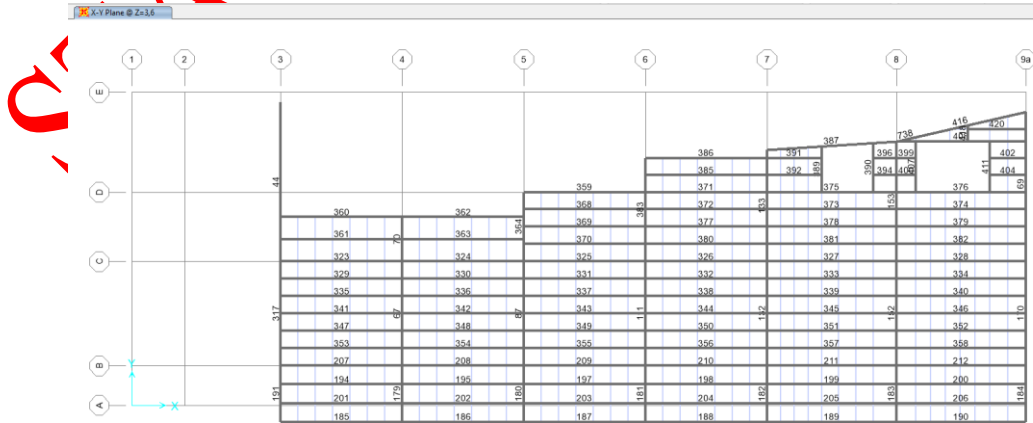
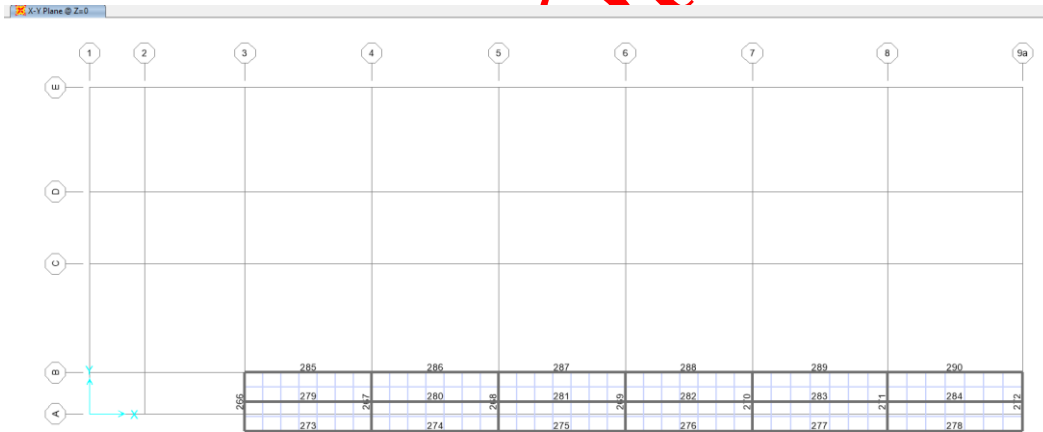
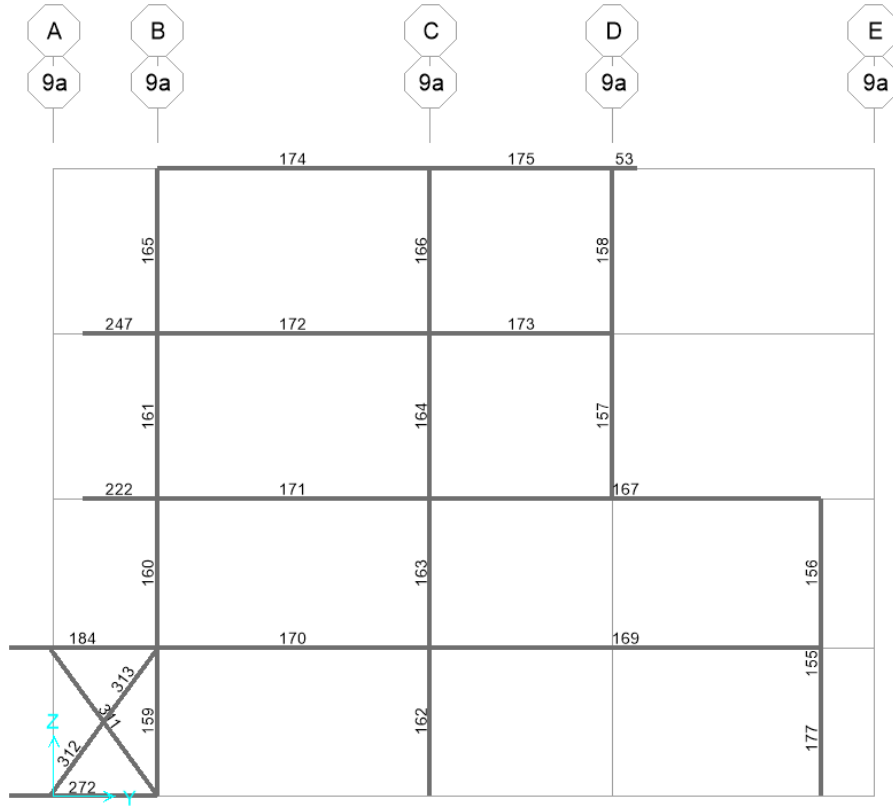
5.2 Ağır Çelik Çerçeve Kesitleri

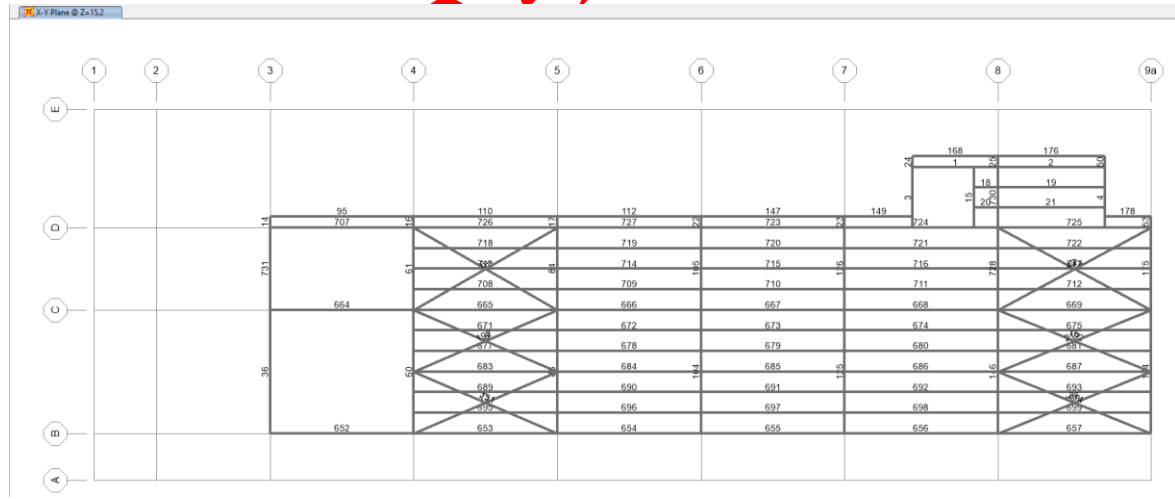
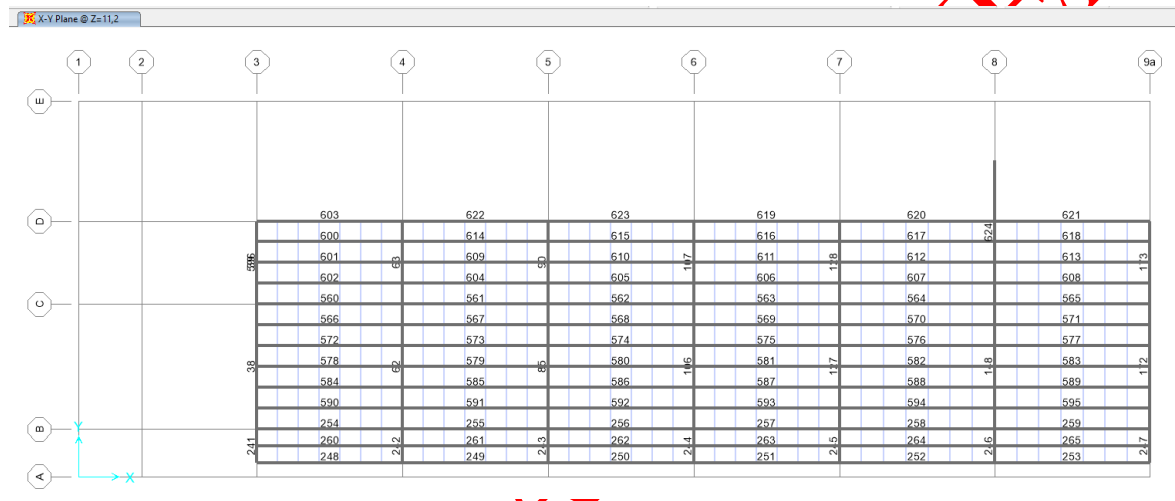
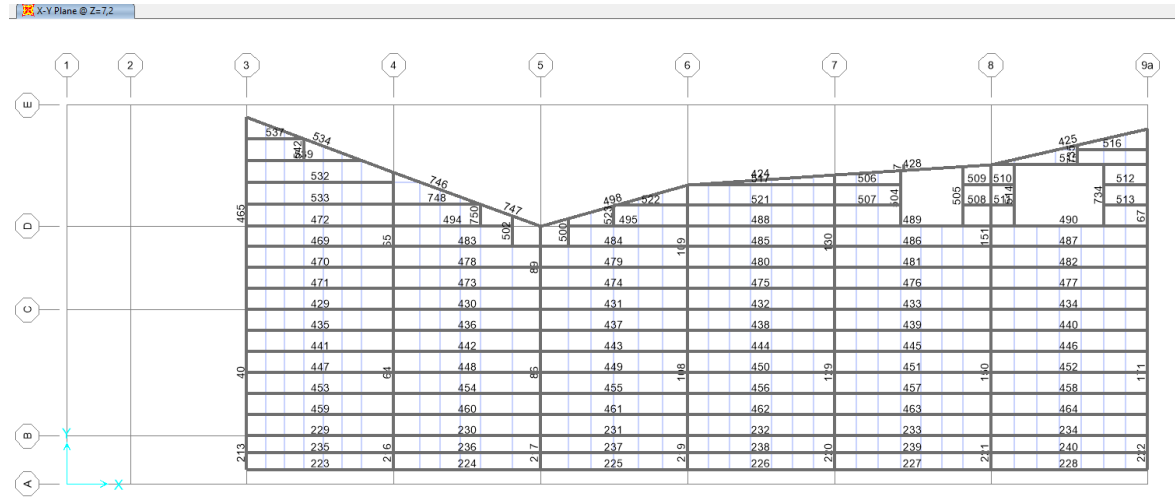
1-9 Aksı Arası Çerçeve Kesit Numaraları



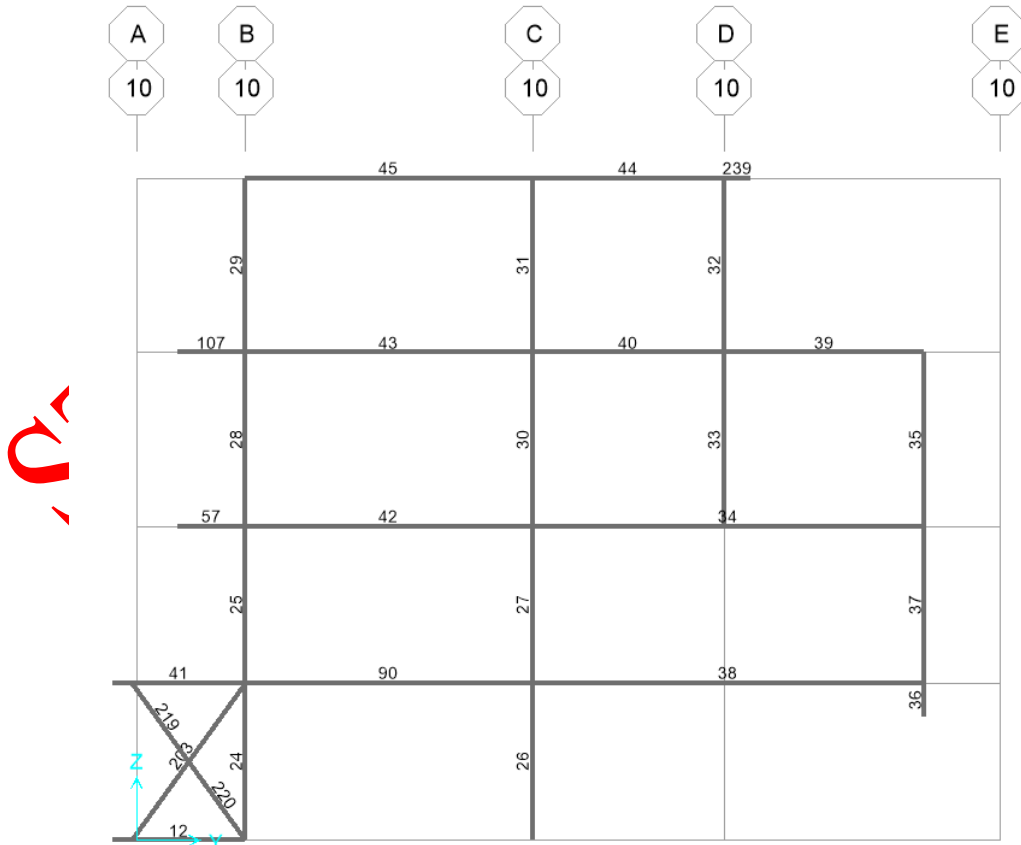
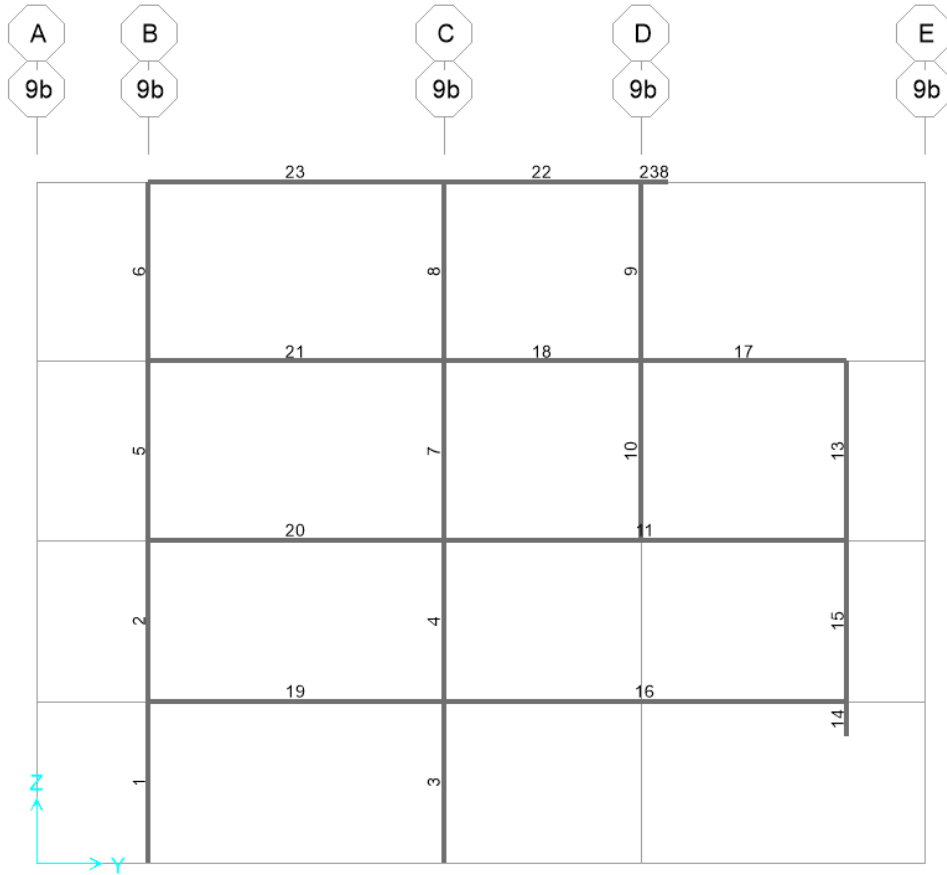


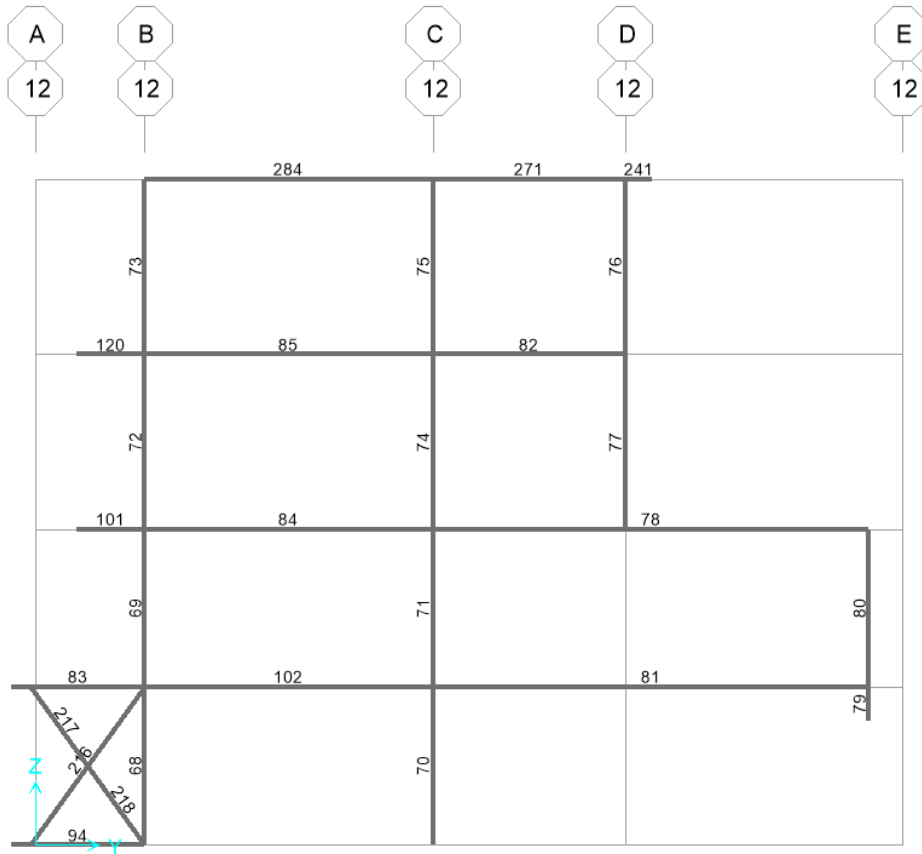
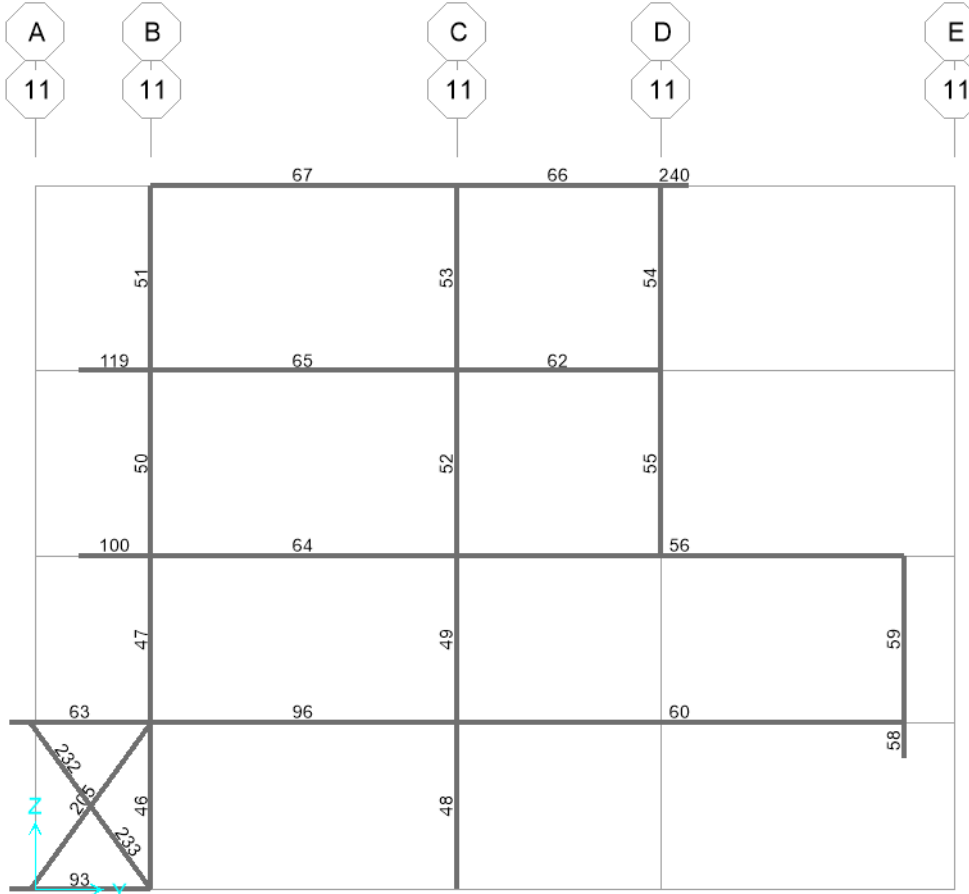




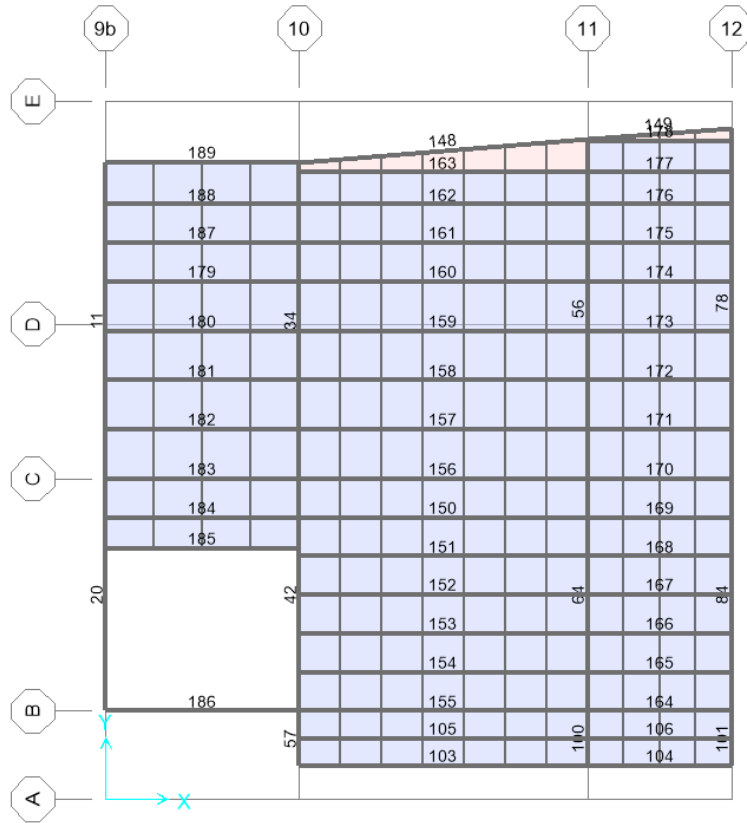


9-12 Aksı Arası Çerçeve Kesitt Numaraları

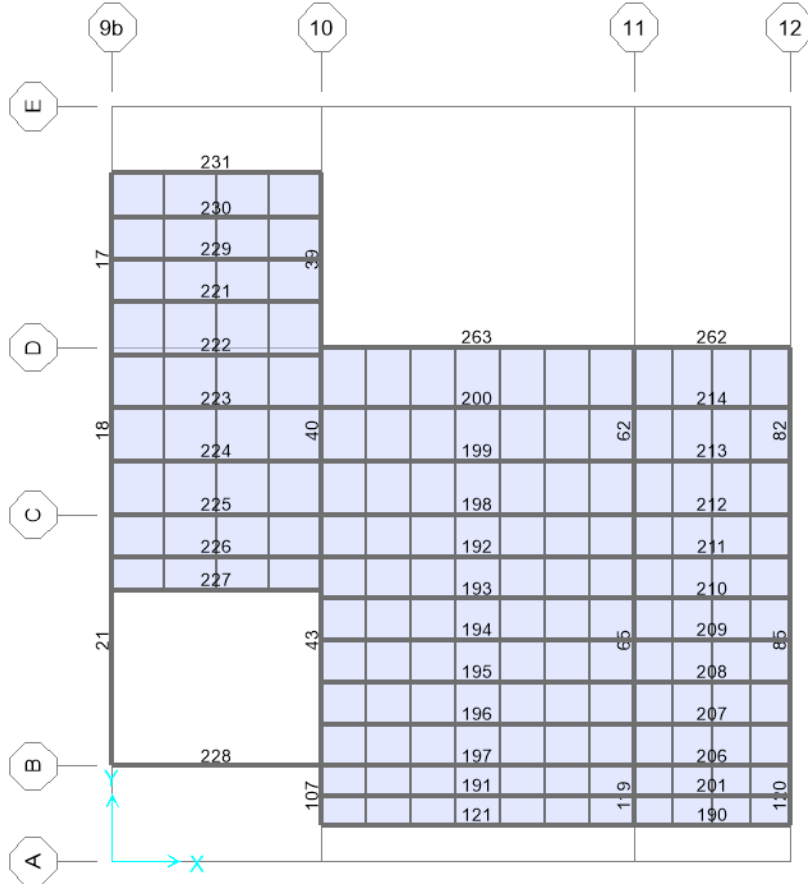




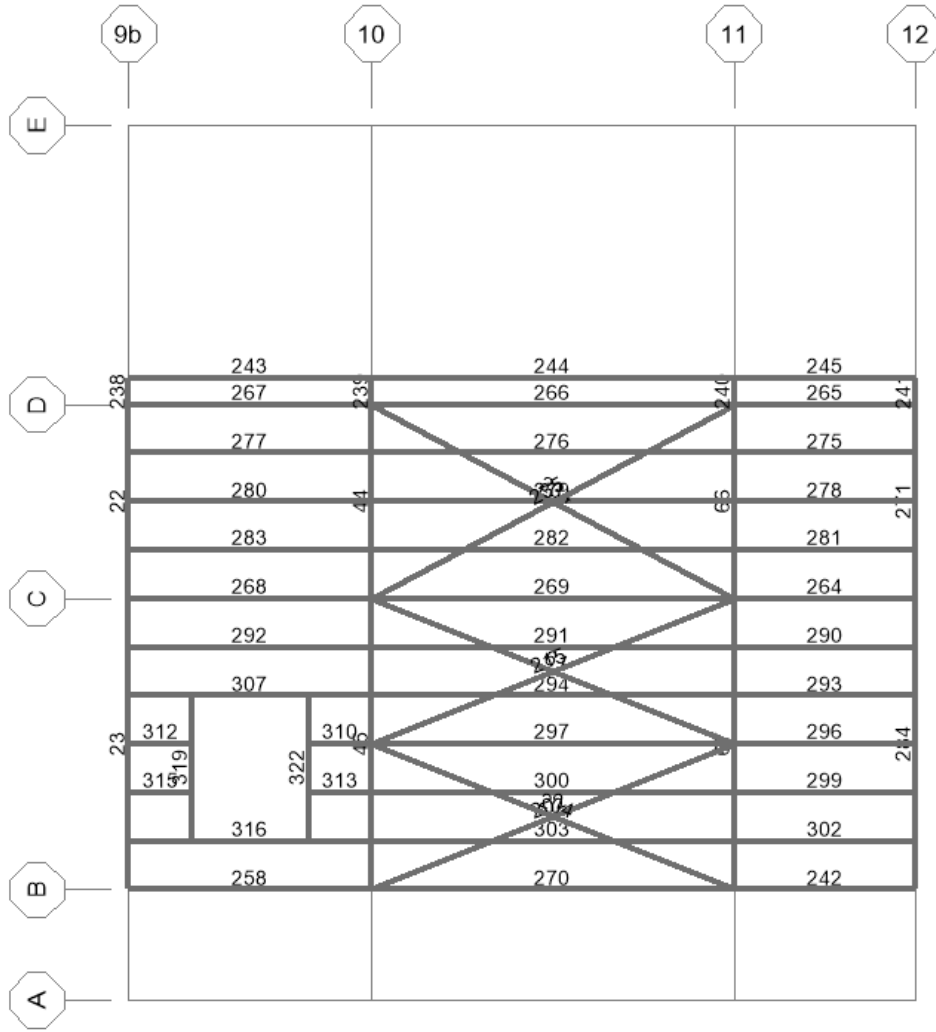
X-Y Plane @ Z=7,2



X-Y Plane @ Z=11,2



X-Y Plane @ Z=15,2



STATİK

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)

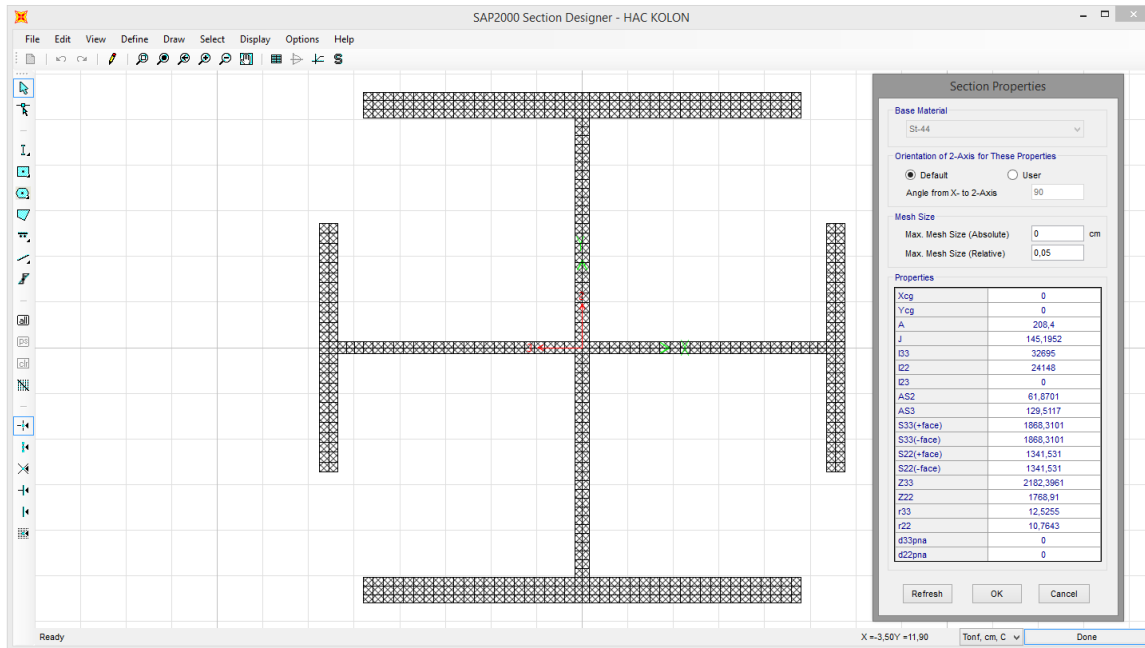
r33 : Kesit 3 yönü atalet yarıçapı (cm)

r22 : Kesit 2 yönü atalet yarıçapı (cm)

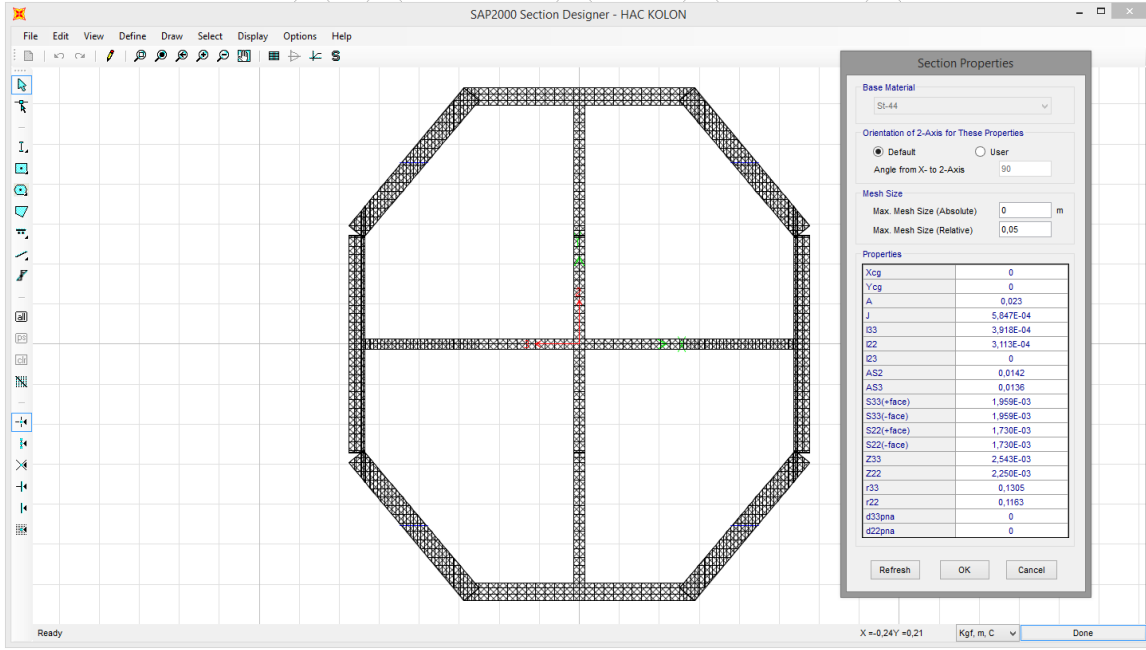
5.3.1 Standart Kesitler (Birimler cm)

TABLE: Frame Section Properties01 - General																				
SectionName	Material	t3	t2	tf	tw	t2b	tfb	Area	TorsConst	I33	I22	I23	AS2	AS3	S33	S22	Z33	Z22	R33	R22
Text	Text	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ⁴	cm ²	cm ²	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³	cm	cm
BORU114 K4mm	S235	11,4			0,4			13,82	418,7	209,35	209,35	0	6,92	6,92	36,73	36,73	48,42	48,42	3,8917	3,8917
HAC KOLON	S275							208,4	145,2	32695,43	24147,56	0	61,87	129,51	1868,81	1341,53	2182,4	1768,91	12,5255	10,7643
HACHEA400TAK	S275							308,27	273,9	57845,29	52945,16	0	137,92	186,99	2966,43	2615,38	3644,46	3336,91	13,6983	13,1052
HE140A	S275	13,3	14	0,85	0,55	14	0,85	31,4	8,1	1033	389	0	17,32	19,83	155,34	55,57	173	84,8	5,7357	3,5197
HE200B	S275	20	20	1,5	0,9	20	1,5	78,1	59,7	5696	2003	0	18,48	50	569,6	200,3	643	306	8,54	5,0642
HE220B	S275	22	22	1,6	0,95	22	1,6	91	77	8091	2841	0	20,9	56,67	735,55	258,45	827	394	9,4293	5,5894
HE360A	S275	35	30	1,75	1	30	1,75	143	153	33090	7887	0	35	87,5	1890,86	525,8	2088	802	15,2118	7,4266
HE400A	S275	39	30	1,9	1,1	30	1,9	159	193	45070	8564	0	42,9	95	2311,28	570,93	2562	873	16,8362	7,339
HEA400TAK	S275							293,52	67030,49	57798,02	86197,64	0	189,17	117	2964	2413,18	3694,48	2836,85	14,0326	11,1051
IPE200	S275	20	10	0,85	0,56	10	0,85	28,5	6,92	1943	142	0	11,2	14,17	194,3	28,4	221	44,6	8,2568	2,2321
IPE270	S275	27	13,5	1,02	0,66	13,5	1,02	45,9	15,9	23790	426	0	17,82	22,95	428,89	62,22	484	97	11,2314	3,025
IPE360	S275	36	17	1,27	0,8	17	1,27	72,7	37,4	16290	1043	0	28,8	35,98	903,89	122,71	1019	191	14,9598	3,7877
IPE400	S275	40	18	1,35	0,86	18	1,35	84,5	51,3	23130	1318	0	34,4	40,5	1156,5	146,44	1307	229	16,5447	3,9494
IPE450	S275	45	19	1,46	0,94	19	1,46	98,8	66,9	33740	17676	0	42,3	46,23	1499,56	176,42	1702	276	18,4797	4,1187
UPN200	S235	20	7,5	1,15	0,85			32,19	11,23	1911	148,3	0	17	14,38	191,1	27	233,5	58,04	7,705	2,1464

HAC KOLON (1-9 AKSLARI ARASINDA)



HAC KOLON (9-12 AKSLARI ARASINDA)



STATİK RAPORU

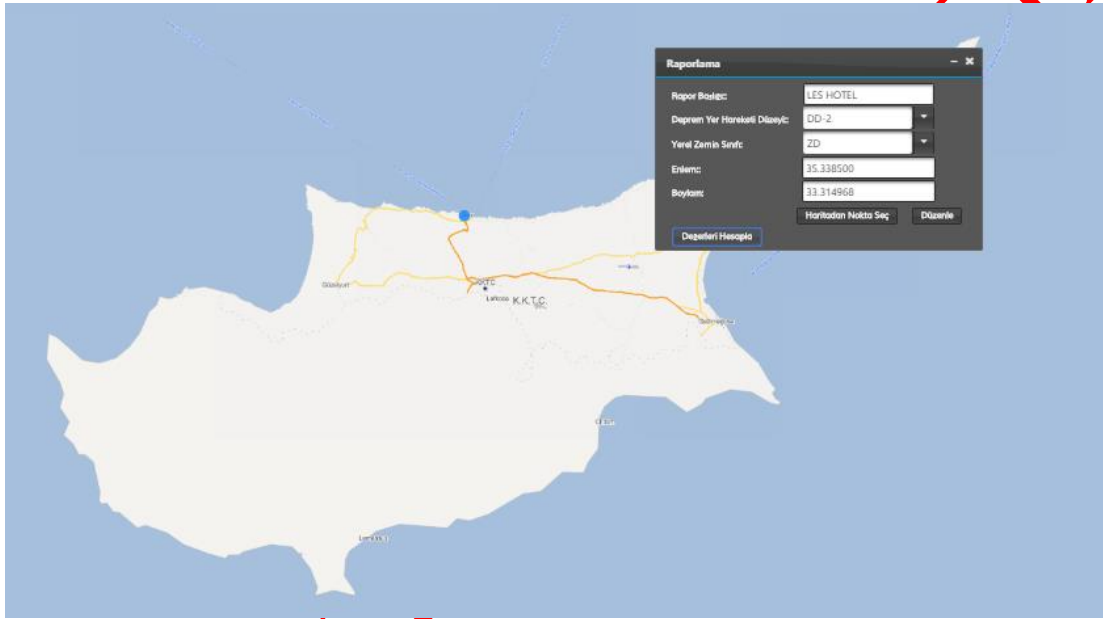
6 STATİK HESAPLAR

6.1 Deprem Hesabı

Deprem hesaplarında TDY 2018 yönetmeliği kullanılacaktır.



Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması



Çıktılar

$S_S = 0.877$	$S_1 = 0.239$	$S_{DS} = 1.008$	$S_{D1} = 0.507$
$PGA = 0.385$	$PGV = 18.233$		

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

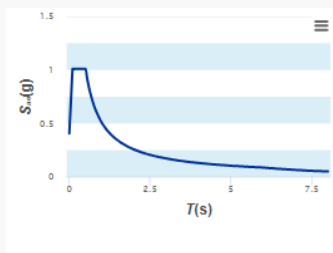
S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

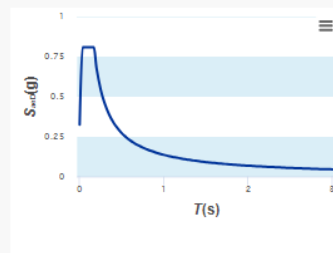
PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

Yatay Elastik Tasarım Spektrumu



Düşey Elastik Tasarım Spektrumu



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.

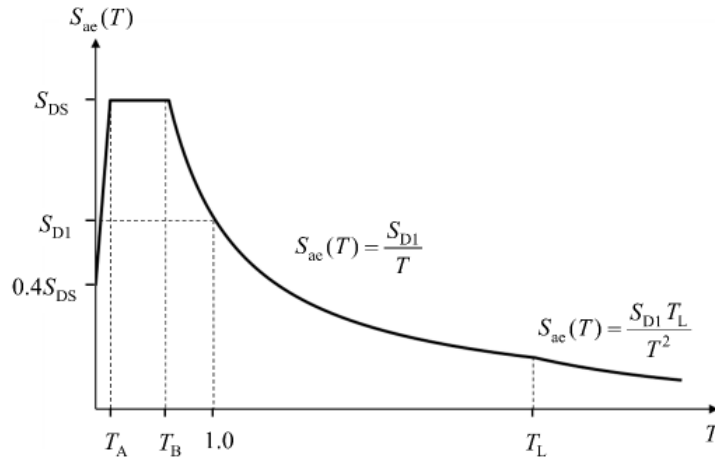
2.3.4. Yatay Elastik Tasarım Spektrumu

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):

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

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:

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



TEK

Tablo 3.1 – Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları

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

Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları

Bina Yükseklik Sınıfı	Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları [m]		
	DTS = 1, 1a, 2, 2a	DTS = 3, 3a	DTS = 4, 4a
BYS = 1	$H_N > 70$	$H_N > 91$	$H_N > 105$
BYS = 2	$56 < H_N \leq 70$	$70 < H_N \leq 91$	$91 < H_N \leq 105$
BYS = 3	$42 < H_N \leq 56$	$56 < H_N \leq 70$	$56 < H_N \leq 91$
BYS = 4	$28 < H_N \leq 42$	$42 < H_N \leq 56$	
BYS = 5	$17.5 < H_N \leq 28$	$28 < H_N \leq 42$	
BYS = 6	$10.5 < H_N \leq 17.5$	$17.5 < H_N \leq 28$	
BYS = 7	$7 < H_N \leq 10.5$	$10.5 < H_N \leq 17.5$	
BYS = 8	$H_N \leq 7$	$H_N \leq 10.5$	

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	$BYS \geq 3$

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

Program Calc

User Defined

Lateral Load Elevation Range

Program Calculated
 User Specified

Max Z

Min Z

Seismic Coefficients

0.2 Sec Spectral Accel, S_s

1 Sec Spectral Accel, S_1

Long-Period Transition Period

Site Class

Site Coefficient, F_s

Site Coefficient, F_1

Calculated Coefficients

$SDS = F_s * S_s$

$SDS = F_1 * S_1$

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 Yük Kütle Katılım Katsayısı

Binanın Kullanım Amacı	<i>n</i>
Depo, antrepo, vb.	0.80
Okul, öğrenci yurdu, spor tesisi, sinema, tiyatro, konser salonu, ibadethane, lokanta, mağaza, vb.	0.60
Konut, işyeri, otel, hastane, otopark, vb.	0.30

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

Mass Source Data

Mass Source Name: MSSSRC1

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,
DOSEME KAPLAMA	1,
HAREKETLI	0,3

Add

Modify

Delete

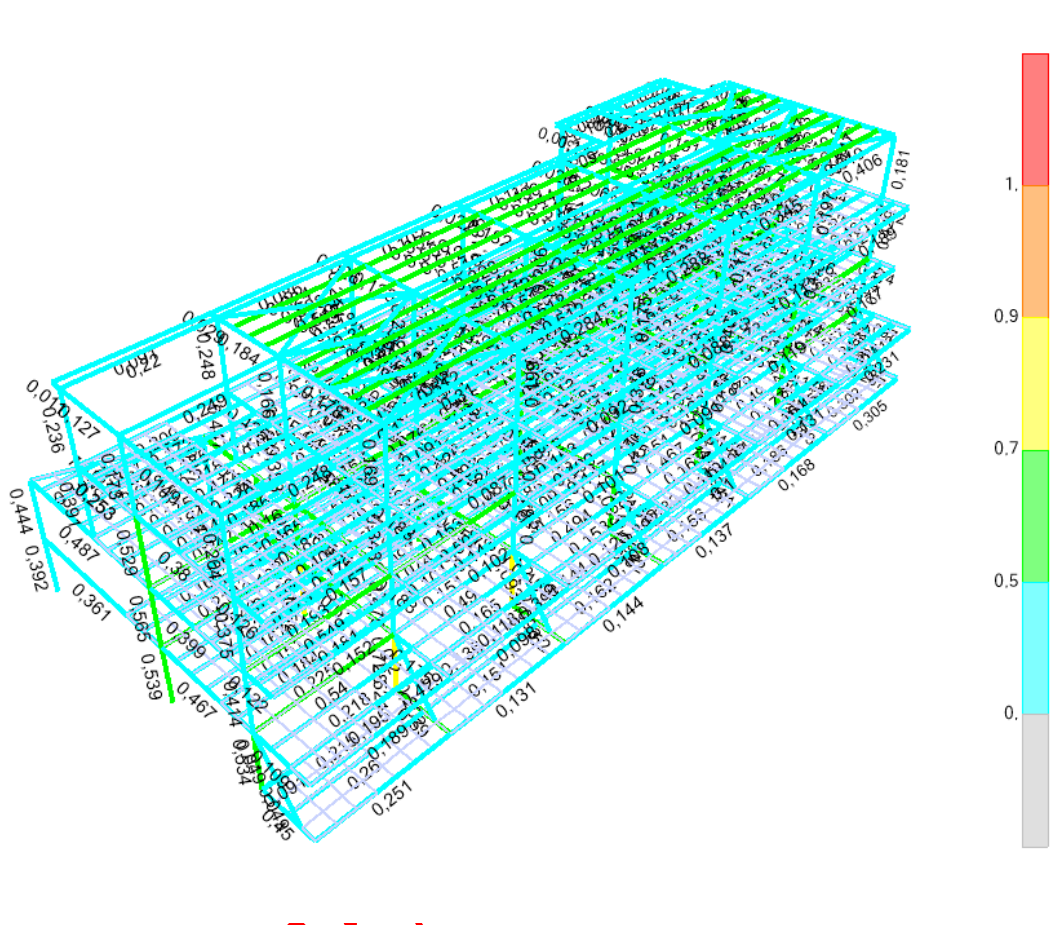
OK Cancel

STATİK RAH

EK

6.2 Ağır Çelik Çerçeve Dizayn Sonuçları

1-9 Aksları Dizayn Sonuçları



(Tablolar SAP2000 V.20.2.0 rogramından alınmıştır.)

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10						
Frame	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType	Combo	Location
Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	m
26	HAC KOLON	Column	0,534059	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
27	HAC KOLON	Column	0,413515	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,6
28	HAC KOLON	Column	0,374575	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
29	HAC KOLON	Column	0,539251	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
30	HAC KOLON	Column	0,564883	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,6
31	HAC KOLON	Column	0,529103	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
32	HE220B	Column	0,391193	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4
33	HE220B	Column	0,236021	PMM	DEXN	0
34	HE220B	Column	0,172875	PMM	DEXN	0
35	HE220B	Column	0,203616	PMM	DEXN	0
36	IPE360	Beam	0,14851	PMM	DEYP	6,6
38	IPE400	Beam	0,380421	PMM	DEYP	6,6
39	IPE400	Beam	0,252589	PMM	DEYN	0
40	IPE400	Beam	0,399302	PMM	DEYP	6,6

44	IPE400	Beam	0,360714	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
46	HE400A	Column	0,391695	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
47	HE400A	Column	0,443941	PMM	0.9EYP-0.3EXN	3,6
48	HE400A	Column	0,347703	PMM	0.9EYP+0.3EXP	0
49	HE400A	Column	0,470169	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,6
51	HACKOLONHEA400	Column	0,474917	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,6
52	HACKOLONHEA400	Column	0,348111	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4
54	HACKOLONHEA400	Column	0,539594	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,6
55	HACKOLONHEA400	Column	0,383274	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4
56	HE220B	Column	0,168598	PMM	DEXN	0
57	HE220B	Column	0,166327	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
58	HE220B	Column	0,446881	PMM	0.9EYP+0.3EXP	0
59	HE220B	Column	0,248087	PMM	DEXP	0
60	IPE360	Beam	0,178443	PMM	0.9EXN+0.3EYP	6,6
61	IPE360	Beam	0,184209	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
62	IPE400	Beam	0,487041	PMM	DEYP	6,6
63	IPE400	Beam	0,425349	PMM	DEYN	0
64	IPE400	Beam	0,550966	PMM	DEYP	6,6
65	IPE450	Beam	0,556742	PMM	DEYN	0
67	IPE400	Beam	0,609507	PMM	DEYN	0
69	HE140A	Column	0,662404	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
70	IPE400	Beam	0,666758	PMM	DEYN	0
71	HACKOLONIPE400	Column	0,707067	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
72	HACKOLONIPE400	Column	0,483713	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,6
73	HACKOLONIPE400	Column	0,377089	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
74	HACKOLONIPE400	Column	0,659685	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
75	HACKOLONIPE400	Column	0,456355	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0
76	HACKOLONIPE400	Column	0,439191	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4
77	HE400A	Column	0,392685	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
78	HE400A	Column	0,35014	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
79	HE220B	Column	0,330454	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4
80	HE220B	Column	0,254086	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0
81	HE220B	Column	0,221844	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4
82	HE220B	Column	0,199277	PMM	DEXN	0
83	IPE360	Beam	0,180478	PMM	0.9EXN+0.3EYP	6,6
84	IPE360	Beam	0,12274	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
85	IPE400	Beam	0,438206	PMM	DEYP	6,6
86	IPE400	Beam	0,48362	PMM	DEYP	6,6
87	IPE400	Beam	0,558666	PMM	DEYN	0
89	IPE360	Beam	0,461663	PMM	DEYP	4,4
90	IPE360	Beam	0,274216	PMM	DEYN	0
91	HEA400TAK	Column	0,349688	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
92	HEA400TAK	Column	0,451713	PMM	0.9EYP-0.3EXN	3,6
93	HE220B	Column	0,426445	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
94	HE220B	Column	0,187909	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
96	HE220B	Column	0,205549	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0

97	HE220B	Column	0,175463	PMM	DEXN	0
98	HACKOLONIPE400	Column	0,679541	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
99	HACKOLONIPE400	Column	0,478052	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,6
100	HACKOLONIPE400	Column	0,378059	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
101	HACKOLONIPE400	Column	0,687861	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
102	HACKOLONIPE400	Column	0,505566	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,6
103	HACKOLONIPE400	Column	0,373712	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4
104	IPE360	Beam	0,211571	PMM	0.9EXN+0.3EYP	6,6
105	IPE360	Beam	0,181538	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
106	IPE400	Beam	0,442607	PMM	DEYP	6,6
107	IPE400	Beam	0,375241	PMM	DEYN	0
108	IPE400	Beam	0,510109	PMM	DEYP	6,6
109	IPE450	Beam	0,53811	PMM	DEYP	6,55
111	IPE400	Beam	0,534013	PMM	DEYN	0
113	HEA400TAK	Column	0,328129	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
114	HEA400TAK	Column	0,49019	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,6
115	HAC KOLON	Column	0,649954	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
116	HAC KOLON	Column	0,499124	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,6
117	HAC KOLON	Column	0,40855	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
118	HAC KOLON	Column	0,674039	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
119	HAC KOLON	Column	0,619378	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,6
120	HAC KOLON	Column	0,362113	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4
121	HE220B	Column	0,374685	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
122	HE220B	Column	0,159038	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
123	HE220B	Column	0,221208	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
124	HE220B	Column	0,169832	PMM	DEXN	0
125	IPE360	Beam	0,231276	PMM	0.9EXP+0.3EYP	6,6
126	IPE360	Beam	0,205633	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
127	IPE400	Beam	0,449552	PMM	DEYP	6,6
128	IPE400	Beam	0,425444	PMM	DEYN	0
129	IPE400	Beam	0,517958	PMM	DEYP	6,6
130	IPE450	Beam	0,594197	PMM	DEYP	7,07
132	IPE400	Beam	0,522923	PMM	DEYN	0
133	IPE400	Beam	0,616044	PMM	DEYN	0
134	HEA400TAK	Column	0,499816	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
135	HE400A	Column	0,438875	PMM	0.9EXN+0.3EYP	3,6
136	HE400A	Column	0,296758	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
137	HE220B	Column	0,243054	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4
138	HAC KOLON	Column	0,627133	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
139	HAC KOLON	Column	0,519984	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,6
140	HAC KOLON	Column	0,420667	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
141	HAC KOLON	Column	0,665911	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
142	HAC KOLON	Column	0,61495	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
143	HAC KOLON	Column	0,377882	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
144	HE220B	Column	0,196532	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
145	HE220B	Column	0,196567	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0

146	IPE360	Beam	0,216941	PMM	0.9EYP+0.3EXP	6,6
148	IPE400	Beam	0,488188	PMM	DEYP	6,6
150	IPE400	Beam	0,513293	PMM	DEYN	0
151	IPE400	Beam	0,610638	PMM	DEYN	0
152	IPE400	Beam	0,511052	PMM	DEYN	0
153	IPE400	Beam	0,635668	PMM	DEYN	0
155	HEA400TAK	Column	0,433097	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
156	HE400A	Column	0,47578	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,6
157	HE220B	Column	0,432357	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
158	HE220B	Column	0,234186	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
159	HAC KOLON	Column	0,460759	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
160	HAC KOLON	Column	0,489157	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
161	HAC KOLON	Column	0,428961	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4
162	HAC KOLON	Column	0,456491	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
163	HAC KOLON	Column	0,60188	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
164	HAC KOLON	Column	0,53732	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4
165	HE220B	Column	0,180604	PMM	DEXP	0
166	HE220B	Column	0,213481	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0
167	IPE450	Beam	0,477535	PMM	DEYN	0
169	IPE400	Beam	0,491891	PMM	DEYN	0
170	IPE400	Beam	0,350329	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
171	IPE400	Beam	0,373459	PMM	DEYN	0
172	IPE400	Beam	0,334327	PMM	DEYP	6,6
173	IPE400	Beam	0,384624	PMM	DEYN	0
174	IPE360	Beam	0,200008	PMM	0.9EYP+0.3EXP	6,6
175	IPE360	Beam	0,20193	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
179	IPE360	Beam	0,174809	PMM	DEYP	0
180	IPE360	Beam	0,168655	PMM	DEYP	0
181	IPE360	Beam	0,16576	PMM	DEYP	0
182	IPE360	Beam	0,165954	PMM	DEYP	0
183	IPE360	Beam	0,173659	Major Shear	DEXP	2,59
184	IPE360	Beam	0,097133	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
185	IPE360	Beam	0,189187	PMM	DEYP	3,3
186	IPE360	Beam	0,098104	PMM	DEYP	4,4
187	IPE360	Beam	0,108106	PMM	DEYP	4,03333
188	IPE360	Beam	0,099957	PMM	DEYP	3,3
189	IPE360	Beam	0,130626	PMM	DEYP	4,19556
190	IPE360	Beam	0,231219	PMM	DEYP	4,99
191	IPE360	Beam	0,109477	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,565
194	IPE360	Beam	0,21771	PMM	DEXP	3,3
195	IPE360	Beam	0,164682	PMM	DEXN	1,1
197	IPE360	Beam	0,153139	PMM	DEXP	6,6
198	IPE360	Beam	0,166921	PMM	DEXP	6,6
199	IPE360	Beam	0,177235	PMM	DEXN	0,8675
200	IPE360	Beam	0,240929	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,99
201	IPE360	Beam	0,195071	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3

202	IPE360	Beam	0,118375	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
203	IPE360	Beam	0,125344	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
204	IPE360	Beam	0,118638	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
205	IPE360	Beam	0,153937	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,47
206	IPE360	Beam	0,238321	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,99
207	IPE360	Beam	0,54001	PMM	DEXP	7,7
208	IPE360	Beam	0,490363	PMM	DEXP	7,7
209	IPE360	Beam	0,493696	PMM	DEXP	7,7
210	IPE360	Beam	0,467176	PMM	DEXP	7,7
211	IPE360	Beam	0,490079	PMM	DEXP	8,2
212	IPE360	Beam	0,556669	PMM	DEXP	8,2
213	IPE360	Beam	0,122042	PMM	0.9EXP+0.3EYP	1,785
216	IPE360	Beam	0,187913	PMM	DEYP	0
217	IPE360	Beam	0,17288	PMM	DEYP	0
219	IPE360	Beam	0,175144	PMM	DEYP	0
220	IPE360	Beam	0,178434	PMM	DEYP	0
221	IPE360	Beam	0,183877	PMM	DEYP	0
222	IPE360	Beam	0,113868	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
223	IPE360	Beam	0,151807	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,0081
224	IPE360	Beam	0,102182	PMM	DEYP	3,49731
225	IPE360	Beam	0,101005	PMM	DEYP	3,85
226	IPE360	Beam	0,091412	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
227	IPE360	Beam	0,118764	PMM	DEYP	4,55833
228	IPE360	Beam	0,176906	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,75625
229	IPE360	Beam	0,549116	PMM	DEXN	0
230	IPE360	Beam	0,501779	PMM	DEXN	0
231	IPE360	Beam	0,499251	PMM	DEXN	0
232	IPE360	Beam	0,494868	PMM	DEXN	0
233	IPE360	Beam	0,493168	PMM	DEXN	0
234	IPE360	Beam	0,577828	PMM	DEXP	8,2
235	IPE360	Beam	0,181275	PMM	DEXP	3,0081
236	IPE360	Beam	0,142786	PMM	DEXN	4,54799
237	IPE360	Beam	0,147368	PMM	DEXP	6,41667
238	IPE360	Beam	0,162922	PMM	DEXP	6,6
239	IPE360	Beam	0,157739	PMM	DEXN	1,15667
240	IPE360	Beam	0,20577	PMM	DEXN	4,75625
241	IPE360	Beam	0,126334	PMM	0.9EXP+0.3EYP	1,785
242	IPE360	Beam	0,187714	PMM	DEYP	0
243	IPE360	Beam	0,167809	PMM	DEYP	0
244	IPE360	Beam	0,168987	PMM	DEYP	0
245	IPE360	Beam	0,173053	PMM	DEYP	0
246	IPE360	Beam	0,185975	PMM	DEYP	0
247	IPE360	Beam	0,119864	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
248	IPE360	Beam	0,156842	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
249	IPE360	Beam	0,08651	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
250	IPE360	Beam	0,091805	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4

251	IPE360	Beam	0,087962	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
252	IPE360	Beam	0,113347	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
253	IPE360	Beam	0,18892	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,68571
254	IPE360	Beam	0,405731	PMM	DEXP	7,7
255	IPE360	Beam	0,397321	PMM	DEXN	0
256	IPE360	Beam	0,387935	PMM	DEXN	0
257	IPE360	Beam	0,385673	PMM	DEXN	0
258	IPE360	Beam	0,39533	PMM	DEXP	8,2
259	IPE360	Beam	0,431202	PMM	DEXN	0
260	IPE360	Beam	0,175726	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,3
261	IPE360	Beam	0,123942	PMM	DEXN	1,1
262	IPE360	Beam	0,116864	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,4
263	IPE360	Beam	0,113544	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,3
264	IPE360	Beam	0,139085	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
265	IPE360	Beam	0,211146	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,68571
266	IPE360	Beam	0,450028	PMM	DEYN	3,565
267	IPE360	Beam	0,59023	PMM	DEYN	0
268	IPE360	Beam	0,55192	PMM	DEYN	0
269	IPE360	Beam	0,520087	PMM	DEYN	0
270	IPE360	Beam	0,490768	PMM	DEYN	0
271	IPE360	Beam	0,473226	PMM	DEYN	0
272	IPE360	Beam	0,266663	PMM	DEYN	0
273	IPE360	Beam	0,250772	PMM	DEYP	3,3
274	IPE360	Beam	0,130616	PMM	DEYP	4,4
275	IPE360	Beam	0,143883	PMM	DEYP	3,66667
276	IPE360	Beam	0,136516	PMM	DEYP	3,66667
277	IPE360	Beam	0,168126	PMM	DEYP	3,51429
278	IPE360	Beam	0,305135	PMM	DEYP	4,68571
279	IPE360	Beam	0,259972	PMM	DEYN	3,3
280	IPE360	Beam	0,151076	PMM	DEYN	4,4
281	IPE360	Beam	0,162288	PMM	DEYN	3,66667
282	IPE360	Beam	0,155967	PMM	DEYN	3,66667
283	IPE360	Beam	0,186041	PMM	DEYN	3,51429
284	IPE360	Beam	0,302244	PMM	DEYN	4,68571
285	IPE360	Beam	0,214978	PMM	DEYP	3,3
286	IPE360	Beam	0,136373	PMM	DEYP	4,4
287	IPE360	Beam	0,144455	PMM	DEYP	3,66667
288	IPE360	Beam	0,139002	PMM	DEYP	3,66667
289	IPE360	Beam	0,170393	PMM	DEYP	3,51429
290	IPE360	Beam	0,262362	PMM	DEYP	4,68571
296	HE140A	Brace	0,429188	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,21744
297	HE140A	Brace	0,201803	PMM	DEYP	1,10872
298	HE140A	Brace	0,200169	PMM	DEYP	2,21744
299	HE140A	Brace	0,391092	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,21744
300	HE140A	Brace	0,09339	PMM	DEYP	1,10872
301	HE140A	Brace	0,093291	PMM	DEYP	1,10872

302	HE140A	Brace	0,39199	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,21744
303	HE140A	Brace	0,09355	PMM	DEYP	1,10872
304	HE140A	Brace	0,093455	PMM	DEYP	1,10872
305	HE140A	Brace	0,409446	PMM	DEYP	2,21744
306	HE140A	Brace	0,094335	PMM	DEYP	1,10872
307	HE140A	Brace	0,094214	PMM	DEYP	1,10872
308	HE140A	Brace	0,457314	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,21744
309	HE140A	Brace	0,20604	PMM	DEYP	1,10872
310	HE140A	Brace	0,205694	PMM	DEYP	1,10872
311	HE140A	Brace	0,213287	PMM	DEYN	2,21744
312	HE140A	Brace	0,047585	PMM	DEYP	1,10872
313	HE140A	Brace	0,04776	PMM	DEYP	1,10872
314	HE140A	Brace	0,090838	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,21744
315	HE140A	Brace	0,049229	PMM	DEYP	1,10872
316	HE140A	Brace	0,049413	PMM	DEYP	1,10872
317	IPE400	Beam	0,467232	PMM	DEYN	0
323	IPE360	Beam	0,54261	PMM	DEXP	7,7
324	IPE360	Beam	0,556037	PMM	DEXP	7,7
325	IPE360	Beam	0,525819	PMM	DEXP	7,7
326	IPE360	Beam	0,504907	PMM	DEXP	7,7
327	IPE360	Beam	0,532588	PMM	DEXP	8,2
328	IPE360	Beam	0,585607	PMM	DEXP	8,2
329	IPE360	Beam	0,199901	PMM	DEXP	3,3
330	IPE360	Beam	0,161603	PMM	DEXN	1,1
331	IPE360	Beam	0,150022	PMM	DEXP	6,6
332	IPE360	Beam	0,160215	PMM	DEXP	6,6
333	IPE360	Beam	0,180625	PMM	DEYP	4,55833
334	IPE360	Beam	0,239777	PMM	DEYP	4,055
335	IPE360	Beam	0,166657	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
336	IPE360	Beam	0,096664	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
337	IPE360	Beam	0,106253	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
338	IPE360	Beam	0,094468	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
339	IPE360	Beam	0,12914	PMM	DEYP	4,55833
340	IPE360	Beam	0,205182	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,99
341	IPE360	Beam	0,150711	PMM	DEXP	3,3
342	IPE360	Beam	0,07354	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,4
343	IPE360	Beam	0,085193	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,4
344	IPE360	Beam	0,072691	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,3
345	IPE360	Beam	0,104346	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,47
346	IPE360	Beam	0,191413	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,99
347	IPE360	Beam	0,183564	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
348	IPE360	Beam	0,100944	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
349	IPE360	Beam	0,109132	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
350	IPE360	Beam	0,099172	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
351	IPE360	Beam	0,131085	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,47
352	IPE360	Beam	0,212302	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,99

353	IPE360	Beam	0,224529	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
354	IPE360	Beam	0,150641	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
355	IPE360	Beam	0,155569	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
356	IPE360	Beam	0,154095	PMM	DEXP	6,6
357	IPE360	Beam	0,179248	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,47
358	IPE360	Beam	0,245671	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,99
359	IPE360	Beam	0,264031	PMM	DEXN	0
360	IPE360	Beam	0,167816	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4,4
361	IPE360	Beam	0,218899	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4,4
362	IPE360	Beam	0,155415	PMM	DEYP	4,4
363	IPE360	Beam	0,178749	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,3
364	IPE360	Beam	0,439646	PMM	DEYN	0
368	IPE360	Beam	0,159651	PMM	DEXP	2,2
369	IPE360	Beam	0,166976	PMM	DEXP	3,3
370	IPE360	Beam	0,198324	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,3
371	IPE360	Beam	0,179416	PMM	DEXP	0
372	IPE360	Beam	0,091618	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,3
373	IPE360	Beam	0,118125	PMM	DEXP	3,47
374	IPE360	Beam	0,196252	PMM	DEXP	4,99
375	IPE360	Beam	0,148269	PMM	0.9EXP+0.3EYP	8,2
376	IPE360	Beam	0,169171	PMM	DEXP	4,99
377	IPE360	Beam	0,113438	PMM	DEYN	3,3
378	IPE360	Beam	0,145541	PMM	DEXP	3,47
379	IPE360	Beam	0,231109	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,99
380	IPE360	Beam	0,163202	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
381	IPE360	Beam	0,201271	PMM	DEXP	3,47
382	IPE360	Beam	0,267439	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,99
383	IPE400	Beam	0,576503	PMM	DEYN	0
385	IPE360	Beam	0,156594	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
386	IPE360	Beam	0,228922	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
387	IPE400	Beam	0,308209	PMM	DEXN	0
389	IPE270	Beam	0,120266	PMM	0.9EYN-0.3EXN	1,82774
390	IPE270	Beam	0,14066	PMM	0.9EYN-0.3EXN	2,04674
391	IPE270	Beam	0,091837	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0,8675
392	IPE270	Beam	0,115629	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0,8675
394	IPE270	Beam	0,010415	PMM	DEXN	0
396	IPE270	Beam	0,009584	PMM	0.9EXN-0.3EYN	1,465
399	IPE200	Beam	0,010374	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
400	IPE200	Beam	0,006308	PMM	0.9EXP-0.3EYN	1,25
402	IPE200	Beam	0,017076	PMM	DEXN	1,1375
404	IPE200	Beam	0,018249	PMM	DEXP	1,1375
407	IPE270	Beam	0,139373	PMM	DEYN	2,145
408	IPE400	Beam	0,27059	PMM	DEXN	0
411	IPE270	Beam	0,156088	PMM	0.9EYN-0.3EXN	2,145
416	IPE400	Beam	0,360985	PMM	DEXP	8,4039
418	IPE200	Beam	0,011723	PMM	DEXP	0,76424

420	IPE200	Beam	0,107436	PMM	DEXN	1,405
424	IPE360	Beam	0,3804	PMM	DEXP	7,71754
425	IPE360	Beam	0,263124	PMM	DEXP	8,4039
428	IPE400	Beam	0,269724	PMM	DEXN	0
429	IPE360	Beam	0,615505	PMM	DEXN	0
430	IPE360	Beam	0,540806	PMM	DEXN	0
431	IPE360	Beam	0,541008	PMM	DEXP	7,7
432	IPE360	Beam	0,544815	PMM	DEXN	0
433	IPE360	Beam	0,562421	PMM	DEXP	8,2
434	IPE360	Beam	0,649686	PMM	DEXP	8,2
435	IPE360	Beam	0,230938	PMM	DEYP	4,01287
436	IPE360	Beam	0,170762	PMM	DEYP	3,49731
437	IPE360	Beam	0,167521	PMM	DEYP	3,85
438	IPE360	Beam	0,168021	PMM	DEXP	6,6
439	IPE360	Beam	0,194554	PMM	DEYP	4,55833
440	IPE360	Beam	0,257126	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,75625
441	IPE360	Beam	0,189662	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,0081
442	IPE360	Beam	0,122103	PMM	DEYP	3,49731
443	IPE360	Beam	0,123402	PMM	DEYP	3,85
444	IPE360	Beam	0,107454	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
445	IPE360	Beam	0,140474	PMM	DEYP	4,55833
446	IPE360	Beam	0,218282	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,75625
447	IPE360	Beam	0,158825	PMM	DEXP	3,0081
448	IPE360	Beam	0,090432	PMM	DEYP	3,49731
449	IPE360	Beam	0,093235	PMM	DEYP	3,85
450	IPE360	Beam	0,077583	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,3
451	IPE360	Beam	0,107551	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,47
452	IPE360	Beam	0,194215	PMM	DEXN	4,75625
453	IPE360	Beam	0,172785	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,0081
454	IPE360	Beam	0,114022	PMM	DEYN	3,49731
455	IPE360	Beam	0,115114	PMM	DEYN	3,85
456	IPE360	Beam	0,098269	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
457	IPE360	Beam	0,130954	PMM	DEYN	4,55833
458	IPE360	Beam	0,209135	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,75625
459	IPE360	Beam	0,193402	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,0081
460	IPE360	Beam	0,152974	PMM	DEYN	3,49731
461	IPE360	Beam	0,152761	PMM	DEYN	3,85
462	IPE360	Beam	0,149431	PMM	DEXP	6,6
463	IPE360	Beam	0,172251	PMM	DEYN	4,55833
464	IPE360	Beam	0,233252	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,75625
465	IPE450	Beam	0,486716	PMM	DEYN	0
469	IPE360	Beam	0,183721	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,0081
470	IPE360	Beam	0,214101	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,0081
471	IPE360	Beam	0,246698	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,0081
472	IPE360	Beam	0,175451	PMM	0.9EXP-0.3EYN	7,7
473	IPE360	Beam	0,167948	PMM	DEXP	3,49731

474	IPE360	Beam	0,15475	PMM	DEYN	3,85
475	IPE360	Beam	0,16779	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
476	IPE360	Beam	0,194088	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,47
477	IPE360	Beam	0,262323	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,75625
478	IPE360	Beam	0,106849	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,49731
479	IPE360	Beam	0,103865	PMM	0.9EYN-0.3EXN	3,85
480	IPE360	Beam	0,118946	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
481	IPE360	Beam	0,133244	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,47
482	IPE360	Beam	0,221078	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,75625
483	IPE360	Beam	0,066626	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,54799
484	IPE360	Beam	0,073111	PMM	DEYP	3,85
485	IPE360	Beam	0,080791	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,3
486	IPE360	Beam	0,096455	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,47
487	IPE360	Beam	0,189927	PMM	0.9EXN-0.3EYN	5,925
488	IPE360	Beam	0,09692	PMM	DEXN	0
489	IPE360	Beam	0,156742	PMM	DEYP	8,2
490	IPE360	Beam	0,188406	PMM	DEYP	0
494	IPE360	Beam	0,086029	PMM	DEXN	0
495	IPE360	Beam	0,076768	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0
498	IPE360	Beam	0,363409	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
500	IPE360	Beam	0,035717	PMM	0.9EYN-0.3EXN	1,1
502	IPE360	Beam	0,053464	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
504	IPE270	Beam	0,131747	PMM	DEYN	1,82774
505	IPE270	Beam	0,119285	PMM	DEYN	2,04674
506	IPE270	Beam	0,064671	PMM	DEXN	1,15667
507	IPE270	Beam	0,04594	PMM	0.9EXN+0.3EYP	1,15667
508	IPE270	Beam	0,001366	PMM	DEXN	0,48833
509	IPE270	Beam	0,001393	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0,97667
510	IPE200	Beam	0,001389	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0,83333
511	IPE200	Beam	0,001043	PMM	1.4G	0,83333
512	IPE200	Beam	0,015608	PMM	0.9EYP-0.3EXN	1,1375
513	IPE200	Beam	0,014424	PMM	0.9EXN-0.3EYN	1,1375
514	IPE270	Beam	0,112199	PMM	DEYN	2,145
515	IPE400	Beam	0,209805	PMM	DEXN	0
516	IPE200	Beam	0,114044	PMM	DEXN	1,405
517	IPE360	Beam	0,236749	PMM	DEXN	6,6
521	IPE360	Beam	0,110776	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4,4
522	IPE270	Beam	0,061698	PMM	DEXN	2,56667
523	IPE270	Beam	0,00089	Major Shear	1.4G	0
532	IPE360	Beam	0,218429	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,0081
533	IPE360	Beam	0,186396	PMM	DEXP	3,0081
534	IPE360	Beam	0,370749	PMM	0.9EXP-0.3EYN	8,23153
537	IPE270	Beam	0,101694	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,0054
539	IPE360	Beam	0,142126	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,34302
542	IPE270	Beam	0,000943	Major Shear	1.4G	0
560	IPE360	Beam	0,476764	PMM	DEXP	7,7

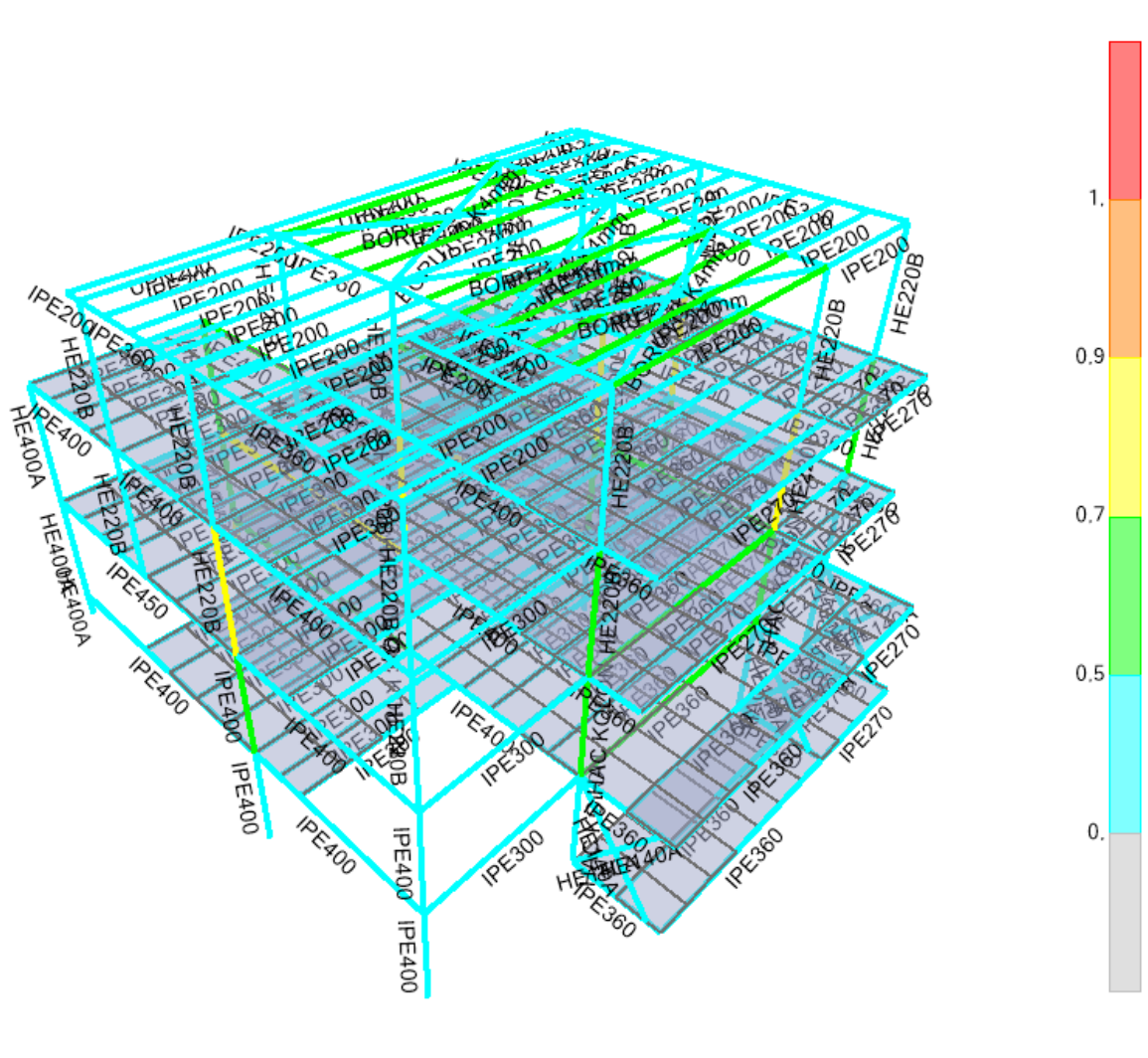
561	IPE360	Beam	0,432679	PMM	DEXN	0
562	IPE360	Beam	0,419776	PMM	DEXP	7,7
563	IPE360	Beam	0,426368	PMM	DEXN	0
564	IPE360	Beam	0,46291	PMM	DEXP	8,2
565	IPE360	Beam	0,495596	PMM	DEXN	0
566	IPE360	Beam	0,22601	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,3
567	IPE360	Beam	0,142632	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
568	IPE360	Beam	0,147136	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
569	IPE360	Beam	0,143571	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
570	IPE360	Beam	0,177641	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
571	IPE360	Beam	0,263919	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,68571
572	IPE360	Beam	0,186194	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,3
573	IPE360	Beam	0,100326	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,4
574	IPE360	Beam	0,107078	PMM	DEYP	3,66667
575	IPE360	Beam	0,099505	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
576	IPE360	Beam	0,12877	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
577	IPE360	Beam	0,223024	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,68571
578	IPE360	Beam	0,160423	PMM	DEXP	3,3
579	IPE360	Beam	0,075656	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,4
580	IPE360	Beam	0,082917	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,03333
581	IPE360	Beam	0,075512	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,3
582	IPE360	Beam	0,100347	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,51429
583	IPE360	Beam	0,199131	PMM	DEXN	4,68571
584	IPE360	Beam	0,164554	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
585	IPE360	Beam	0,091221	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,4
586	IPE360	Beam	0,097796	PMM	DEYN	3,66667
587	IPE360	Beam	0,090571	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
588	IPE360	Beam	0,11654	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
589	IPE360	Beam	0,207474	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,68571
590	IPE360	Beam	0,182899	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,3
591	IPE360	Beam	0,124911	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,4
592	IPE360	Beam	0,130453	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,4
593	IPE360	Beam	0,124499	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
594	IPE360	Beam	0,152585	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
595	IPE360	Beam	0,229869	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,68571
596	IPE400	Beam	0,252589	PMM	DEYN	0
600	IPE360	Beam	0,171795	PMM	DEXP	3,3
601	IPE360	Beam	0,1853	PMM	DEXP	3,3
602	IPE360	Beam	0,218136	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,3
603	IPE360	Beam	0,208987	PMM	DEXP	7,7
604	IPE360	Beam	0,128684	PMM	DEXP	6,6
605	IPE360	Beam	0,12909	PMM	DEXN	4,4
606	IPE360	Beam	0,14004	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,3
607	IPE360	Beam	0,168933	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
608	IPE360	Beam	0,260514	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,68571
609	IPE360	Beam	0,084232	PMM	DEXP	6,6

610	IPE360	Beam	0,086452	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,4
611	IPE360	Beam	0,099003	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,3
612	IPE360	Beam	0,119064	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,51429
613	IPE360	Beam	0,217544	PMM	DEXN	4,68571
614	IPE360	Beam	0,112304	PMM	DEXP	6,6
615	IPE360	Beam	0,107239	PMM	DEXN	1,1
616	IPE360	Beam	0,090719	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,3
617	IPE360	Beam	0,101517	PMM	DEXP	3,51429
618	IPE360	Beam	0,200607	PMM	DEXN	4,68571
619	IPE360	Beam	0,168652	PMM	DEXP	7,7
620	IPE360	Beam	0,208861	PMM	DEYP	8,2
621	IPE360	Beam	0,270703	PMM	DEXN	0
622	IPE360	Beam	0,239109	PMM	DEXP	7,7
623	IPE360	Beam	0,230926	PMM	DEXN	7,7
624	IPE400	Beam	0,540648	PMM	DEYP	7,62
652	IPE200	Beam	0,248352	PMM	DEXN	0
653	IPE200	Beam	0,309828	PMM	DEXP	7,7
654	IPE200	Beam	0,284326	PMM	DEXN	0
655	IPE200	Beam	0,288157	PMM	DEXN	0
656	IPE200	Beam	0,345377	PMM	DEXN	0
657	IPE200	Beam	0,405574	PMM	DEXN	0
664	IPE200	Beam	0,249301	PMM	DEXN	0
665	IPE200	Beam	0,309831	PMM	DEXP	7,7
666	IPE200	Beam	0,327582	PMM	DEXN	0
667	IPE200	Beam	0,319346	PMM	DEXN	0
668	IPE200	Beam	0,330054	PMM	DEXN	0
669	IPE200	Beam	0,357964	PMM	DEXN	0
671	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
672	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
673	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXP	3,85
674	IPE200	Beam	0,618694	PMM	DEXP	3,85882
675	IPE200	Beam	0,618694	PMM	DEXP	3,85882
677	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
678	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
679	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
680	IPE200	Beam	0,619004	PMM	DEYN	4,34118
681	IPE200	Beam	0,618774	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,85882
683	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
684	IPE200	Beam	0,512406	PMM	DEXP	3,85
685	IPE200	Beam	0,578137	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4,8125
686	IPE200	Beam	0,61894	PMM	DEYN	3,85882
687	IPE200	Beam	0,618753	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,34118
689	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
690	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
691	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
692	IPE200	Beam	0,619007	PMM	DEYN	3,85882

693	IPE200	Beam	0,618943	PMM	DEXN	4,34118
695	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
696	IPE200	Beam	0,511659	PMM	0.9EYP-0.3EXN	3,85
697	IPE200	Beam	0,511658	PMM	0.9EXN+0.3EYP	3,85
698	IPE200	Beam	0,619099	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,34118
699	IPE200	Beam	0,618998	PMM	DEXP	3,85882
707	IPE200	Beam	0,220287	PMM	DEXN	0
708	IPE200	Beam	0,517938	PMM	DEXN	3,36875
709	IPE200	Beam	0,518006	PMM	DEXN	3,36875
710	IPE200	Beam	0,516697	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,36875
711	IPE200	Beam	0,618694	PMM	DEXP	3,85882
712	IPE200	Beam	0,618694	PMM	DEXP	3,85882
713	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
714	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEXN	3,85
715	IPE200	Beam	0,511766	PMM	DEYP	3,85
716	IPE200	Beam	0,618973	PMM	0.9EYN+0.3EXP	4,34118
717	IPE200	Beam	0,618795	PMM	0.9EYN+0.3EXP	4,34118
718	IPE200	Beam	0,527862	PMM	DEXN	3,36875
719	IPE200	Beam	0,538323	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,36875
720	IPE200	Beam	0,544237	PMM	DEXN	3,36875
721	IPE200	Beam	0,619635	PMM	DEXP	3,85882
722	IPE200	Beam	0,61886	PMM	0.9EYN+0.3EXP	4,34118
723	IPE200	Beam	0,437714	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
724	IPE200	Beam	0,189992	PMM	0.9EYN-0.3EXN	8,2
725	IPE200	Beam	0,321241	PMM	0.9EYN+0.3EXP	8,2
726	IPE200	Beam	0,324274	PMM	DEXP	7,7
727	IPE200	Beam	0,352281	PMM	DEXN	7,7
728	IPE360	Beam	0,191168	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
730	IPE360	Beam	0,153429	PMM	0.9EYP-0.3EXN	3,22
731	IPE360	Beam	0,127296	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
734	IPE270	Beam	0,136162	PMM	0.9EYP+0.3EXP	2,145
735	IPE200	Beam	0,013406	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0,76424
738	IPE360	Beam	0,159062	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
746	IPE360	Beam	0,255252	PMM	DEXN	0
747	IPE360	Beam	0,290785	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,35115
748	IPE270	Beam	0,064962	PMM	DEXN	1,39597
750	IPE270	Beam	0,000942	Major Shear	1.4G	1,138
1	IPE200	Beam	0,108553	PMM	DEXP	4,56
2	IPE200	Beam	0,188487	PMM	DEXN	0
3	IPE200	Beam	0,132321	PMM	DEYP	0
4	IPE200	Beam	0,151515	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
7	IPE400	Beam	0,017344	Major Shear	1.4G	0
9	HE220B	Column	0,084409	PMM	DEXP	0
10	HE220B	Column	0,097599	PMM	0.9EXN+0.3EYP	4
11	HE220B	Column	0,050993	PMM	0.9EYP+0.3EXP	4
12	HE220B	Column	0,073206	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4

15	IPE200	Beam	0,050754	PMM	0.9EYN-0.3EXN	1,07333
18	IPE200	Beam	0,088335	PMM	0.9EYN-0.3EXN	1,27
19	IPE200	Beam	0,073485	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
20	IPE200	Beam	0,061877	PMM	DEYN	1,27
21	IPE200	Beam	0,077378	PMM	DEXN	0
37	BORU114 K4mm	Beam	0,214831	PMM	1.4G	4,40806
42	BORU114 K4mm	Beam	0,161719	PMM	1.4G	4,40806
45	HACHEA400TAK	Column	0,521102	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
66	HACKOLONHEA400	Column	0,727872	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
68	HACHEA400TAK	Column	0,520367	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
88	HACKOLONHEA400	Column	0,726033	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
5	BORU114 K4mm	Beam	0,148907	PMM	1.4G	4,43424
6	BORU114 K4mm	Beam	0,193511	PMM	1.4G	4,43424
14	HE200B	Beam	0,010869	PMM	DEXP	0
16	HE200B	Beam	0,028627	PMM	DEXN	0
17	HE200B	Beam	0,026409	PMM	DEXN	0
22	HE200B	Beam	0,021725	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
23	HE200B	Beam	0,025948	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
24	HE200B	Beam	0,009885	PMM	DEYN	0
25	HE200B	Beam	0,027805	PMM	DEXN	0
50	HE200B	Beam	0,005702	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
53	HE200B	Beam	0,014118	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0,605
95	UPN200	Beam	0,090534	PMM	DEXP	2,8875
110	UPN200	Beam	0,085764	PMM	DEXP	7,7
112	UPN200	Beam	0,101985	PMM	DEXN	0
147	UPN200	Beam	0,113341	PMM	0.9EXN+0.3EYP	5,29375
149	UPN200	Beam	0,090386	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
168	UPN200	Beam	0,083569	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,56
176	UPN200	Beam	0,092607	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
178	UPN200	Beam	0,124408	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
8	BORU114 K4mm	Beam	0,13238	PMM	1.4G	3,94228
13	BORU114 K4mm	Beam	0,180262	PMM	DEXN	3,94228
131	BORU114 K4mm	Beam	0,132156	PMM	1.4G	3,94228
192	BORU114 K4mm	Beam	0,164882	PMM	1.4G	3,94228
193	BORU114 K4mm	Beam	0,183425	PMM	1.4G	4,41956
196	BORU114 K4mm	Beam	0,146981	PMM	1.4G	4,41956
214	BORU114 K4mm	Beam	0,184017	PMM	DEXP	4,41956
215	BORU114 K4mm	Beam	0,147213	PMM	1.4G	4,41956

9-12 Aksları Dizayn Sonuçları



(Tablolar SAP2000 V.20.2.0 rogramından alınmıştır.)

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10						
Frame	DesignSect	DesignType	Ratio	RatioType	Combo	Location
Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	m
1	IPE400	Column	0,104932	PMM	DEXP	0
2	IPE400	Column	0,228951	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
3	IPE400	Column	0,400121	PMM	DEYP	3,6
4	IPE400	Column	0,61592	PMM	0.9EYN-0.3EXN	3,6
5	HE220B	Column	0,446	PMM	DEXP	4
6	HE220B	Column	0,105051	PMM	DEYP	0
7	HE220B	Column	0,899533	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
8	HE220B	Column	0,196674	PMM	DEYN	0
9	HE220B	Column	0,15724	PMM	DEYN	4
10	HE220B	Column	0,322393	PMM	0.9EYN+0.3EXP	4
11	IPE450	Beam	0,405739	PMM	DEYP	9
13	HE400A	Column	0,414543	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
14	HE400A	Column	0,465866	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
15	HE400A	Column	0,26828	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0

16	IPE400	Beam	0,296222	PMM	DEYN	0
17	IPE400	Beam	0,306679	PMM	DEYP	0
18	IPE400	Beam	0,266581	PMM	DEYN	4,4
19	IPE400	Beam	0,124477	PMM	DEYP	0
20	IPE400	Beam	0,178252	PMM	DEYN	6,6
21	IPE400	Beam	0,119953	PMM	DEYP	0
22	IPE360	Beam	0,146241	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,4
23	IPE360	Beam	0,130242	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
24	HAC KOLON	Column	0,265751	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,6
25	HAC KOLON	Column	0,540459	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
26	HAC KOLON	Column	0,475343	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,6
27	HAC KOLON	Column	0,617081	PMM	0.9EYN-0.3EXN	3,6
28	HE220B	Column	0,610016	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
29	HE220B	Column	0,266118	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
30	HE220B	Column	0,819399	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
31	HE220B	Column	0,2808	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
32	HE220B	Column	0,32287	PMM	DEYP	0
33	HE220B	Column	0,379334	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4
34	IPE450	Beam	0,723866	PMM	DEYP	9
35	HE400A	Column	0,608548	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
36	HE400A	Column	0,77138	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
37	HE400A	Column	0,501522	PMM	DEXN	3,6
38	IPE400	Beam	0,674693	PMM	DEYN	0
39	IPE400	Beam	0,56851	PMM	DEYP	0
40	IPE400	Beam	0,460422	PMM	DEYN	4,4
42	IPE400	Beam	0,396677	PMM	DEYP	0
43	IPE400	Beam	0,350646	PMM	DEYP	0
44	IPE360	Beam	0,261143	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,4
45	IPE360	Beam	0,250832	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
46	HAC KOLON	Column	0,269435	PMM	0.9EXN+0.3EYP	3,6
47	HAC KOLON	Column	0,605798	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
48	HAC KOLON	Column	0,455233	PMM	0.9EXN+0.3EYP	3,6
49	HAC KOLON	Column	0,624667	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
50	HE220B	Column	0,728664	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4
51	HE220B	Column	0,250003	PMM	0.9EYP+0.3EXP	0
52	HE220B	Column	0,722159	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4
53	HE220B	Column	0,30734	PMM	0.9EYP+0.3EXP	0
54	HE220B	Column	0,285813	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
55	HE220B	Column	0,477442	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4
56	IPE450	Beam	0,687557	PMM	DEYN	0
58	HE400A	Column	0,697342	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
59	HE400A	Column	0,743933	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,6
60	IPE400	Beam	0,758297	PMM	DEYP	9,65
62	IPE400	Beam	0,458787	PMM	DEYN	4,4
64	IPE400	Beam	0,523474	PMM	DEYP	0
65	IPE400	Beam	0,445473	PMM	DEYP	0

66	IPE360	Beam	0,265249	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4,4
67	IPE360	Beam	0,289415	PMM	0.9EYP+0.3EXP	0
68	IPE400	Column	0,275328	PMM	DEXP	3,6
69	IPE400	Column	0,38137	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
70	IPE400	Column	0,378416	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,6
71	IPE400	Column	0,586405	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,6
72	HE220B	Column	0,556712	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0
73	HE220B	Column	0,155344	PMM	0.9EYP+0.3EXP	4
74	HE220B	Column	0,720125	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4
75	HE220B	Column	0,163331	PMM	DEYP	0
76	HE220B	Column	0,159187	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
77	HE220B	Column	0,354909	PMM	0.9EXP-0.3EYN	4
78	IPE450	Beam	0,399819	PMM	DEYP	9,97
79	HE400A	Column	0,673607	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
80	HE400A	Column	0,383715	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,6
81	IPE400	Beam	0,340914	PMM	0.9EYP+0.3EXP	9,97
82	IPE400	Beam	0,231249	PMM	DEYN	4,4
84	IPE400	Beam	0,287515	PMM	DEYP	0
85	IPE400	Beam	0,255655	PMM	DEYP	0
88	IPE360	Beam	0,602256	PMM	DEXN	0
89	IPE270	Beam	0,32426	PMM	DEXP	4,11247
90	IPE400	Beam	0,299005	PMM	DEYP	0
96	IPE400	Beam	0,374981	PMM	DEYP	0
102	IPE400	Beam	0,165118	PMM	DEYN	6,6
108	IPE360	Beam	0,299763	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
109	IPE360	Beam	0,24067	PMM	DEYP	3,51429
110	IPE360	Beam	0,216086	PMM	DEXN	3,51429
111	IPE360	Beam	0,224149	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
112	IPE360	Beam	0,247689	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,51429
113	IPE360	Beam	0,521589	PMM	DEXN	0
114	IPE360	Beam	0,372895	PMM	DEXN	4,68571
115	IPE360	Beam	0,327153	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,68571
116	IPE360	Beam	0,249719	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,68571
117	IPE360	Beam	0,222853	PMM	DEXP	4,68571
118	IPE360	Beam	0,228232	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4,68571
122	IPE360	Beam	0,253145	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,51429
123	IPE360	Beam	0,280653	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,51429
124	IPE360	Beam	0,261112	PMM	DEXP	2,73333
125	IPE270	Beam	0,294525	PMM	DEXN	0
126	IPE270	Beam	0,091547	PMM	DEXN	1,025
127	IPE270	Beam	0,063267	PMM	0.9EYN-0.3EXN	1,025
128	IPE270	Beam	0,057456	PMM	DEXP	1,025
129	IPE270	Beam	0,069661	PMM	0.9EYP+0.3EXP	1,025
130	IPE270	Beam	0,172897	PMM	DEXP	0
131	IPE270	Beam	0,112577	PMM	DEXN	1,025
132	IPE270	Beam	0,115914	PMM	DEXN	1,025

133	IPE270	Beam	0,054648	PMM	0.9EXN-0.3EYN	1,025
134	IPE270	Beam	0,02895	PMM	0.9EXP-0.3EYN	0
135	IPE270	Beam	0,023004	PMM	0.9EXN-0.3EYN	2,05
136	IPE270	Beam	0,0292	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,05
137	IPE270	Beam	0,051425	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,05
138	IPE270	Beam	0,07095	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,05
139	IPE270	Beam	0,112831	PMM	DEXN	3,075
140	IPE300	Beam	0,187811	PMM	DEXP	0
141	IPE300	Beam	0,057068	PMM	0.9EXN+0.3EYP	2,75
142	IPE300	Beam	0,068462	PMM	0.9EYN+0.3EXP	4,125
143	IPE300	Beam	0,121525	PMM	0.9EYN-0.3EXN	2,75
144	IPE300	Beam	0,135499	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,75
145	IPE300	Beam	0,108592	PMM	DEXP	1,375
146	IPE300	Beam	0,051304	PMM	DEYN	4,125
147	IPE300	Beam	0,172945	PMM	DEXP	5,5
148	IPE360	Beam	0,385169	PMM	DEXN	0
149	IPE270	Beam	0,300323	PMM	DEXN	0
150	IPE360	Beam	0,321353	PMM	DEYP	3,51429
151	IPE360	Beam	0,260342	PMM	DEYP	3,51429
152	IPE360	Beam	0,225914	PMM	DEXP	3,51429
153	IPE360	Beam	0,237054	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
154	IPE360	Beam	0,25849	PMM	0.9EXP-0.3EYN	3,51429
155	IPE360	Beam	0,594806	PMM	DEXN	0
156	IPE360	Beam	0,375418	PMM	0.9EYP-0.3EXN	4,68571
157	IPE360	Beam	0,323501	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,68571
158	IPE360	Beam	0,241727	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,68571
159	IPE360	Beam	0,200233	PMM	0.9EYN-0.3EXN	4,68571
160	IPE360	Beam	0,19912	PMM	DEYN	4,68571
161	IPE360	Beam	0,217214	PMM	DEYP	4,68571
162	IPE360	Beam	0,237512	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,51429
163	IPE360	Beam	0,229466	PMM	DEXP	3,51429
164	IPE270	Beam	0,407267	PMM	DEXN	0
165	IPE270	Beam	0,099382	PMM	0.9EXN-0.3EYN	1,025
166	IPE270	Beam	0,061941	PMM	0.9EXN-0.3EYN	1,025
167	IPE270	Beam	0,056995	PMM	DEXP	1,025
168	IPE270	Beam	0,081056	PMM	0.9EYP-0.3EXN	1,025
169	IPE270	Beam	0,138933	PMM	DEXN	1,025
170	IPE270	Beam	0,180188	PMM	DEXN	1,025
171	IPE270	Beam	0,121653	PMM	DEXN	1,025
172	IPE270	Beam	0,055517	PMM	0.9EYN+0.3EXP	1,025
173	IPE270	Beam	0,028688	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
174	IPE270	Beam	0,032525	PMM	0.9EXN-0.3EYN	2,05
175	IPE270	Beam	0,036078	PMM	DEXN	2,05
176	IPE270	Beam	0,053234	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,05
177	IPE270	Beam	0,070465	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,05
178	IPE270	Beam	0,09851	PMM	DEXN	3,075

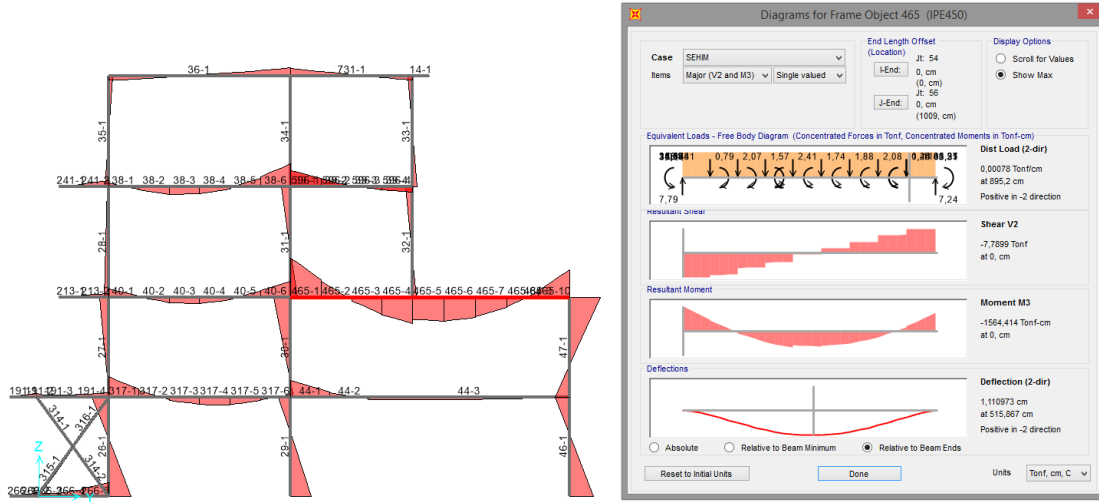
179	IPE300	Beam	0,053851	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,66667
180	IPE300	Beam	0,095088	PMM	DEYP	0
181	IPE300	Beam	0,068647	PMM	DEXP	1,375
182	IPE300	Beam	0,126494	PMM	DEYN	2,75
183	IPE300	Beam	0,177921	PMM	DEXP	4,125
184	IPE300	Beam	0,120148	PMM	DEXP	1,375
185	IPE300	Beam	0,046128	PMM	DEXP	4,125
186	IPE300	Beam	0,328995	PMM	DEXP	5,5
187	IPE300	Beam	0,084218	PMM	0.9EYP+0.3EXP	2,75
188	IPE300	Beam	0,120071	PMM	0.9EXP+0.3EYP	4,125
189	IPE300	Beam	0,405118	PMM	DEXN	5,5
192	IPE360	Beam	0,280844	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
193	IPE360	Beam	0,244456	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
194	IPE360	Beam	0,231206	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
195	IPE360	Beam	0,245212	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
196	IPE360	Beam	0,27189	PMM	0.9EYN+0.3EXP	3,51429
197	IPE360	Beam	0,374938	PMM	DEXP	8,2
198	IPE360	Beam	0,413185	PMM	DEXN	0
199	IPE360	Beam	0,245631	PMM	0.9EXN-0.3EYN	4,68571
200	IPE360	Beam	0,192268	PMM	DEYP	4,68571
206	IPE270	Beam	0,280416	PMM	DEXN	0
207	IPE270	Beam	0,089553	PMM	DEXN	1,025
208	IPE270	Beam	0,058475	PMM	DEYN	1,025
209	IPE270	Beam	0,048117	PMM	DEXN	1,025
210	IPE270	Beam	0,062877	PMM	0.9EYP+0.3EXP	1,025
211	IPE270	Beam	0,100463	PMM	0.9EXN-0.3EYN	1,025
212	IPE270	Beam	0,340867	PMM	DEXN	0
213	IPE270	Beam	0,083033	PMM	0.9EYP-0.3EXN	1,025
214	IPE270	Beam	0,033462	PMM	0.9EXN-0.3EYN	1,025
221	IPE300	Beam	0,115709	PMM	0.9EXN-0.3EYN	2,75
222	IPE300	Beam	0,087081	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,75
223	IPE300	Beam	0,083112	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,75
224	IPE300	Beam	0,114482	PMM	DEXP	4,125
225	IPE300	Beam	0,374169	PMM	DEXP	0
226	IPE300	Beam	0,099113	PMM	0.9EXP-0.3EYN	1,375
227	IPE300	Beam	0,040301	PMM	DEXP	4,125
228	IPE300	Beam	0,268444	PMM	DEXP	5,5
229	IPE300	Beam	0,149452	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,75
230	IPE300	Beam	0,182243	PMM	0.9EYP-0.3EXN	1,375
231	IPE300	Beam	0,340155	PMM	DEXN	1,375
242	IPE200	Beam	0,188511	PMM	DEXP	4,1
258	IPE200	Beam	0,170594	PMM	DEXP	5,5
262	IPE270	Beam	0,22617	PMM	DEXP	0
263	IPE360	Beam	0,276733	PMM	DEXN	8,2
264	IPE200	Beam	0,185537	PMM	DEXP	0
265	IPE200	Beam	0,294616	PMM	DEXP	0

266	IPE200	Beam	0,523979	PMM	DEXP	0
267	IPE200	Beam	0,252518	PMM	DEXN	5,5
268	IPE200	Beam	0,21298	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
269	IPE200	Beam	0,39086	PMM	DEXN	0
270	IPE200	Beam	0,512003	PMM	DEXP	8,2
271	IPE360	Beam	0,150157	PMM	DEXP	4,4
275	IPE200	Beam	0,08525	PMM	0.9EYP+0.3EXP	1,36667
276	IPE200	Beam	0,674977	PMM	DEXP	3,37647
277	IPE200	Beam	0,199283	PMM	DEYP	3
278	IPE200	Beam	0,081563	PMM	DEYP	2,73333
279	IPE200	Beam	0,666263	PMM	DEXP	3,85882
280	IPE200	Beam	0,195318	PMM	DEYP	3
281	IPE200	Beam	0,083637	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,73333
282	IPE200	Beam	0,669253	PMM	DEXP	3,85882
283	IPE200	Beam	0,200015	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3
284	IPE360	Beam	0,169007	PMM	0.9EYP+0.3EXP	0
290	IPE200	Beam	0,083291	PMM	DEYP	1,36667
291	IPE200	Beam	0,669253	PMM	DEXP	3,85882
292	IPE200	Beam	0,202932	PMM	0.9EXN+0.3EYP	3
293	IPE200	Beam	0,081652	PMM	DEYP	2,73333
294	IPE200	Beam	0,669253	PMM	DEXP	3,85882
296	IPE200	Beam	0,086576	PMM	0.9EXN+0.3EYP	2,27778
297	IPE200	Beam	0,663855	PMM	DEXN	3,85882
299	IPE200	Beam	0,081618	PMM	DEYP	1,36667
300	IPE200	Beam	0,668462	PMM	0.9EXN-0.3EYN	3,85882
302	IPE200	Beam	0,081901	PMM	DEYP	2,73333
303	IPE200	Beam	0,669253	PMM	DEXP	3,85882
307	IPE200	Beam	0,185034	PMM	DEYP	1,425
310	IPE200	Beam	0,016317	PMM	DEYN	0
312	IPE200	Beam	0,056164	PMM	DEYP	1,425
313	IPE200	Beam	0,017638	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
315	IPE200	Beam	0,056047	PMM	DEYP	1,425
316	IPE200	Beam	0,185755	PMM	DEYP	1,425
319	IPE200	Beam	0,065394	PMM	DEYP	3,3
322	IPE200	Beam	0,04162	PMM	DEXP	2,2
12	IPE360	Beam	0,11741	PMM	0.9EYN+0.3EXP	0
41	IPE360	Beam	0,091094	PMM	0.9EYP+0.3EXP	0
57	IPE360	Beam	0,079456	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0
63	IPE360	Beam	0,144193	PMM	DEYP	0
83	IPE360	Beam	0,065546	PMM	DEYP	0
86	IPE360	Beam	0,266972	PMM	DEXP	3,51429
87	IPE270	Beam	0,082434	PMM	0.9EYP+0.3EXP	1,025
91	IPE360	Beam	0,253199	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,51429
92	IPE270	Beam	0,1086	PMM	0.9EYP-0.3EXN	1,025
93	IPE360	Beam	0,21164	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0
94	IPE360	Beam	0,09588	PMM	0.9EYN-0.3EXN	0

95	IPE360	Beam	0,331927	PMM	DEYP	3,51429
97	IPE270	Beam	0,087275	PMM	0.9EYN+0.3EXP	1,025
98	IPE360	Beam	0,345457	PMM	DEYN	3,51429
99	IPE270	Beam	0,132755	PMM	DEXP	1,025
100	IPE360	Beam	0,116576	PMM	DEYP	0
101	IPE360	Beam	0,044738	PMM	0.9EYP-0.3EXN	0
103	IPE270	Beam	0,24732	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,51429
104	IPE270	Beam	0,0572	PMM	DEXN	1,025
105	IPE270	Beam	0,265868	PMM	DEXP	7,02857
106	IPE270	Beam	0,101703	PMM	DEXN	1,025
107	IPE360	Beam	0,081811	PMM	0.9EXP+0.3EYP	0
119	IPE360	Beam	0,1336	PMM	DEYP	0
120	IPE360	Beam	0,041966	PMM	0.9EXN+0.3EYP	0
121	IPE270	Beam	0,298842	PMM	0.9EYP+0.3EXP	3,51429
190	IPE270	Beam	0,059742	PMM	DEXN	1,025
191	IPE270	Beam	0,282875	PMM	0.9EXP+0.3EYP	3,51429
201	IPE270	Beam	0,105199	PMM	DEXN	1,025
203	HE140A	Brace	0,045154	PMM	0.9EYP-0.3EXN	2,22036
205	HE140A	Brace	0,077676	PMM	0.9EYP+0.3EXP	2,22036
216	HE140A	Brace	0,023627	PMM	0.9EXP+0.3EYP	2,22036
217	HE140A	Brace	0,021174	PMM	0.9EYN+0.3EXP	1,11018
218	HE140A	Brace	0,022033	PMM	0.9EYN+0.3EXP	1,11018
219	HE140A	Brace	0,042169	PMM	DEYN	1,11018
220	HE140A	Brace	0,043027	PMM	DEYN	1,11018
232	HE140A	Brace	0,072016	PMM	DEYN	1,11018
233	HE140A	Brace	0,073101	PMM	DEYN	1,11018
234	BORU114 K4mm	Beam	0,182726	PMM	1.4G	4,40806
235	BORU114 K4mm	Beam	0,182958	PMM	1.4G	4,40806
238	IPE200	Beam	0,030321	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
239	IPE200	Beam	0,051542	PMM	0.9EXN-0.3EYN	0
240	IPE200	Beam	0,051763	PMM	DEXP	0
241	IPE200	Beam	0,054277	PMM	DEXP	0
243	UPN200	Beam	0,049308	PMM	DEYP	5,5
244	UPN200	Beam	0,109765	PMM	DEYN	4,82353
245	UPN200	Beam	0,054732	PMM	DEYP	0
61	BORU114 K4mm	Beam	0,156373	PMM	1.4G	4,41956
202	BORU114 K4mm	Beam	0,146062	PMM	DEXN	4,41956
204	BORU114 K4mm	Beam	0,16499	PMM	DEXP	4,41956
215	BORU114 K4mm	Beam	0,142036	PMM	1.4G	4,41956

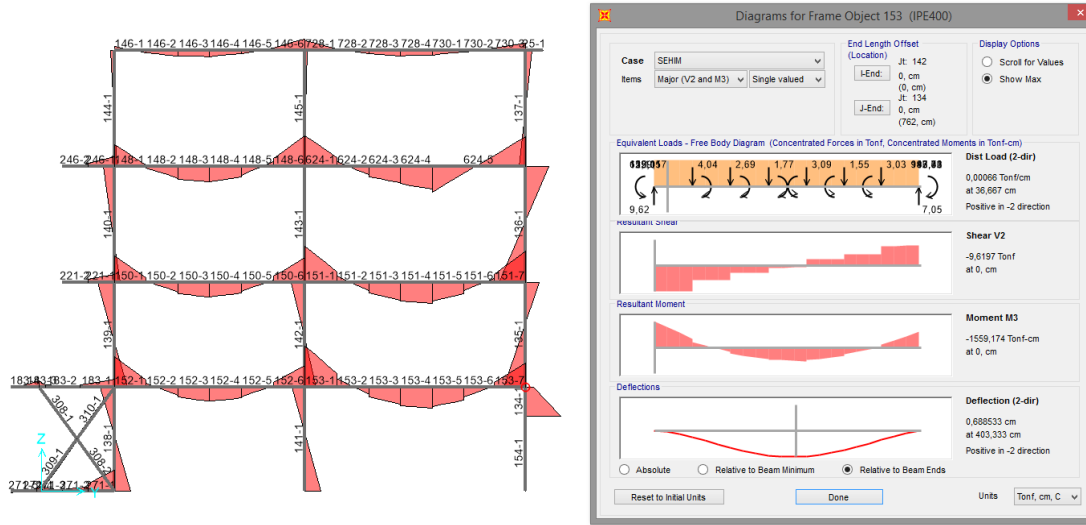
6.3 Sehım Kontrolleri

1-9 AKSLARI ARASINDAKİ SEHİM KONTROLLERİ



$$L/300 \rightarrow 1000/300 = 3,33\text{cm} > 1,1\text{ cm}$$

Sap2000 oluşturulmuş Sehım Kombinasyonundan tahkik edilmiştir.



$$L/300 \rightarrow 762/300 = 2,54\text{cm} > 0,68\text{ cm}$$

Sap2000 oluşturulmuş Sehım Kombinasyonundan tahkik edilmiştir.

9-12 AKSLARI ARASINDAKİ SEHİM KONTROLLERİ

4.9. GÖRELİ KAT ÖTELEMELERİNİN SINIRLANDIRILMASI, İKİNCİ MERTEBE ETKİLERİ VE DEPREM DERZLERİ

4.9.1. Etkin Görelî Kat Ötelemelerinin Hesaplanması ve Sınırlandırılması

4.9.1.1 – (X) deprem doğrultusunda herhangi bir kolon veya perde için, ardışık iki kat arasındaki yerdeğiştirme farkını ifade eden *azaltılmış görelî kat ötelemesi*, $\Delta_i^{(X)}$, **Denk.(4.32)** ile elde edilecektir.

$$\Delta_i^{(X)} = u_i^{(X)} - u_{i-1}^{(X)} \quad (4.32)$$

Denk.(4.32)'de $u_i^{(X)}$ ve $u_{i-1}^{(X)}$, tipik (X) deprem doğrultusu için binanın i'inci ve (i-1)'inci katlarında herhangi bir kolon veya perdenin uçlarında *azaltılmış deprem yükleri*'ne göre hesaplanan yatay yerdeğiştirmeleri göstermektedir. Ancak bu hesapta 4.7.3.2'de verilen koşul ve ayrıca **Denk.(4.19)**'da tanımlanan minimum eşdeğer deprem yükü koşulu gözönüne alınmayacaktır.

4.9.1.2 – Tipik (X) deprem doğrultusu için, binanın i'inci katındaki kolon veya perdeler için *etkin görelî kat ötelemesi*, $\delta_i^{(X)}$, **Denk.(4.33)** ile elde edilecektir.

$$\delta_i^{(X)} = \frac{R}{\gamma} \Delta_i^{(X)} \quad (4.33)$$

4.9.1.3 – Her bir deprem doğrultusu için, binanın herhangi bir i'inci katındaki kolon veya perdelerde, **Denk.(4.33)** ile hesaplanan $\delta_i^{(X)}$ etkin görelî kat ötelemelerinin kat içindeki en büyük değeri $\delta_{i,max}^{(X)}$, aşağıda (a) veya (b)'de verilen koşulları sağlayacaktır.

(a) Gevrek malzemeden yapılmış boşluklu veya boşluksuz dolgu duvarlarının ve cephe elemanlarının çerçeve elemanlarına, aralarında herhangi bir esnek derz veya bağlantı olmaksızın, tamamen bitişik olması durumunda:

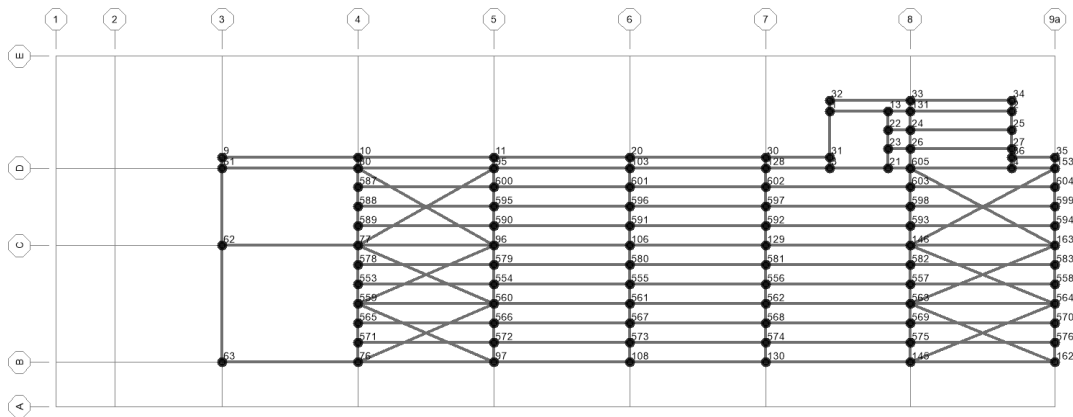
$$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i} \leq 0.008 \kappa \quad (4.34a)$$

(b) Gevrek malzemeden yapılmış dolgu duvarları ile çerçeve elemanlarının aralarında esnek derzler yapılması, cephe elemanlarının dış çerçevelere esnek bağlantılarla bağlanması veya dolgu duvar elemanının çerçeveden bağımsız olması durumunda:

$$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i} \leq 0.016 \kappa \quad (4.34b)$$

1-9 AKSLARI ARASI KONTROL NOKTA NUMARALARI

XY Plane @ Z=15.2



X- Yönü Kontrol

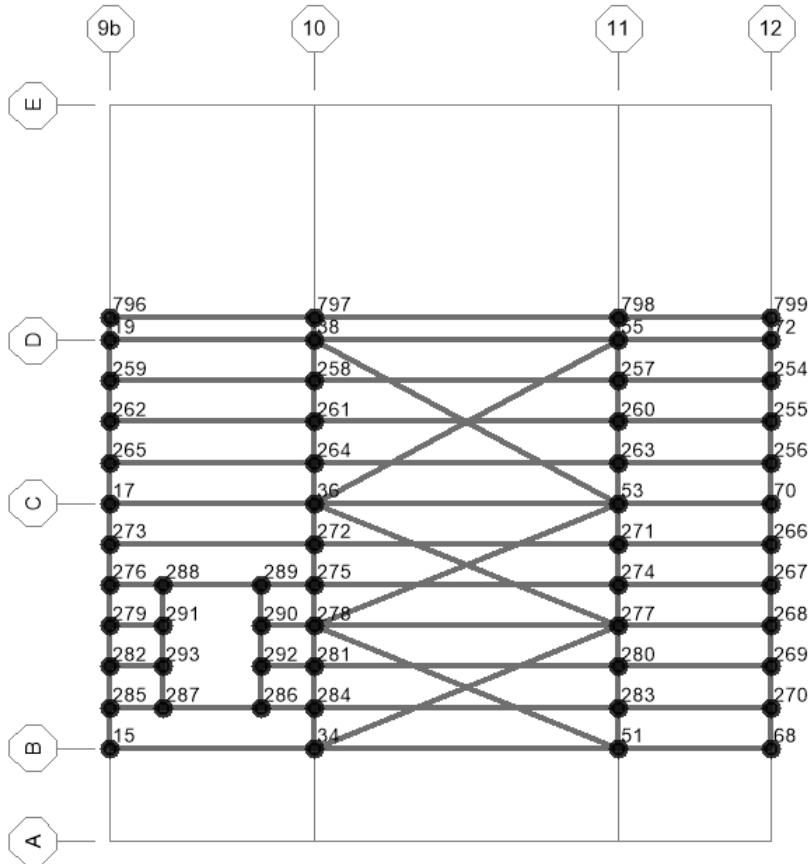
R	8	SDS (DD-3)	0,379									
I	1	SDS (DD-2)	0,891	$\lambda = 0,42536476$				$K =$			0,5 (steel)	
(R/I)	8											
KOT	DÜĞ. NOK	YÜK DURUMU	u_{ix}	u_{i-1x}	h_i	Δ_{ix}	$\delta_{ix} = (R/I) \cdot \Delta_{ix}$	δ_{ix}/h_i	λ	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i}$	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i} \leq 0,016\kappa$	
			cm	cm	cm	cm	cm	cm		cm	< 0,008	
	10	EX	3,65	2,98	400	0,67	5,36	0,013	0,425	0,00570	\checkmark	

Y- Yönü Kontrol

R	8	SDS (DD-3)	0,379									
I	1	SDS (DD-2)	0,891	$\lambda = 0,42536476$				$K =$			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	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(Y)}}{h_i}$	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(Y)}}{h_i} \leq 0,016\kappa$	
			cm	cm	cm	cm	cm	cm		cm	< 0,008	
	10	EY	2,38	2,56	400	-0,18	-1,44	-0,004	0,425	0,00153	\checkmark	

9-12 AKSLARI ARASI KONTROL NOKTA NUMARALARI

X-Y Plane @ Z=15,2



X- Yönü Kontrol

R	8	SDS (DD-3)	0,379									
I	1	SDS (DD-2)	0,891		$\lambda = 0,42536476$			$\kappa =$		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	cm		< 0,008
	796	EX	2,65	2,45	400	0,20	1,60	0,004	0,425	0,00170		✓

Y- Yönü Kontrol

R	8	SDS (DD-3)	0,379									
I	1	SDS (DD-2)	0,891		$\lambda = 0,42536476$			$\kappa =$		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	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i}$	$\lambda \frac{\delta_{i,max}^{(X)}}{h_i} \leq 0,016 \kappa$	
			cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm		< 0,008
	796	EY	3,14	2,88	400	0,26	2,08	0,005	0,425	0,00221		✓

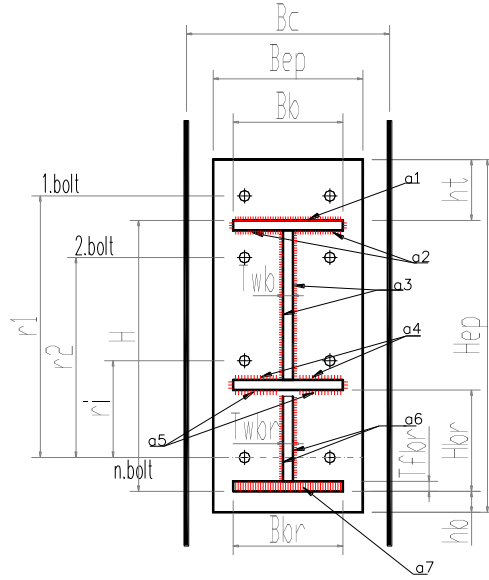
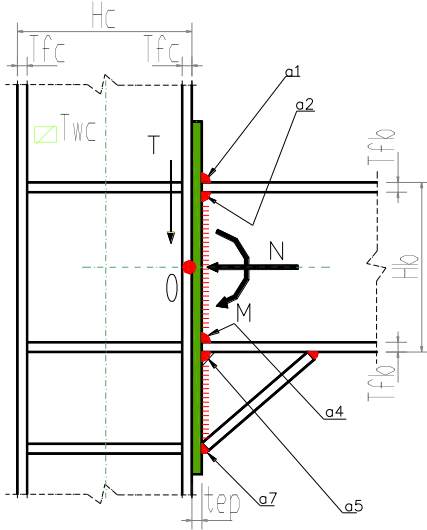
2. BİRLEŞİM HESABI					
Çerçeve Davranış Türü (Süneklik Düzeyi)		1	Süneklik Düzeyi Normal		
Mt	Tasarım Momenti	8440,0 tcm			
Nt	Tasarım Normal Kuvveti	0,0 t	Yatay yük kesit tesiri 2 kat arttırılmıştır		
Tt	Tasarım Kesme Kuvveti	20,0 t			
2a. KAYNAK TAHKİKİ					
Kaynak Kalınlıkları			Kaynak Boyları		
ak1	1 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk1	1 Nolu kaynak boyu	19,0 cm
ak2	2 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm	lk2	2 Nolu kaynak boyu	9,6 cm
ak3	3 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm	lk3(top)	3 Nolu kaynak boyu	84,2 cm
ak4	4 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm	lk4	4 Nolu kaynak boyu	9,6 cm
ak5	5 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk5	5 Nolu kaynak boyu	19,0 cm
ak6	6 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm	lk6(top)	6 Nolu kaynak boyu	0,0 cm
ak7	7 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk7	7 Nolu kaynak boyu	0,0 cm
Kaynak Alanları			Kaynak ile O Noktası Arası Mesafe		
fk1	1 Nolu kaynak alanı	26,6 cm ²	Yo1	1 Nolu kaynağın O ya mesafesi	45,0 cm
fk2	2 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo2	2 Nolu kaynağın O ya mesafesi	43,5 cm
fk3(top)	3 Nolu kaynak alanı	42,1 cm ²	Yo3	3 Nolu kaynağın O ya mesafesi	22,5 cm
fk4	4 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo4	4 Nolu kaynağın O ya mesafesi	1,5 cm
fk5	5 Nolu kaynak alanı	26,6 cm ²	Yo5	5 Nolu kaynağın O ya mesafesi	0,0 cm
fk6(top)	6 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo6	6 Nolu kaynağın O ya mesafesi	0,0 cm
fk7	7 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo7	7 Nolu kaynağın O ya mesafesi	0,0 cm
Fkt	Toplam kaynak alanı	95,3 cm ²			
Ygb	Ağırlık merkezinin alt uca mesafesi	22,50 cm			
Ygt	Ağırlık merkezinin üst uca mesafesi	22,50 cm			
Ygmin	En küçük ağırlık merkezi mesafesi	22,50 cm			
Not : Kaynak ağırlık merkezi bulunduktan sonra, kaynağın eylemsizlik momenti ve en küçük mukavemet momenti elde edilmelidir.					
Kaynak ile Ağırlık Merkezi Arası Mesafe			Kaynak Atalet Momentleri		
Yg1	1 Nolu kaynağın G ye mesafesi	22,50 cm	Ik1	1 Nolu kaynak atalet momenti	13466cm ⁴
Yg2	2 Nolu kaynağın G ye mesafesi	21,00 cm	Ik2	2 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg3	3 Nolu kaynağın G ye mesafesi	0,00 cm	Ik3	3 Nolu kaynak atalet momenti	6209cm ⁴
Yg4	4 Nolu kaynağın G ye mesafesi	-21,04 cm	Ik4	4 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg5	5 Nolu kaynağın G ye mesafesi	22,50 cm	Ik5	5 Nolu kaynak atalet momenti	13466cm ⁴
Yg6	6 Nolu kaynağın G ye mesafesi	22,50 cm	Ik6	6 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg7	7 Nolu kaynağın G ye mesafesi	22,50 cm	Ik7	7 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
			Ik t	Toplam kaynak atalet momenti	33142cm ⁴
Kaynak Mukavemet Momenti ve Tahkiki					
Wkb	Alt uç kaynak mukavemet momenti	1473 cm ³	sk1	Normal gerilme	5,73t-cm ²
Wkt	Üst uç kaynak mukavemet momenti	1473 cm ³	sk2	Normal gerilme	5,73t-cm ²
Wkmin	En küçük kaynak mukavemet momenti	1473 cm ³	skmaks	En büyük normal gerilme	5,73t-cm ²
Fkt	Kaynak Alanı	95,3 cm ²	skemn	Kaynak emniyet gerilmesi	2,35t-cm ²
			Kontrol	skemn < skmaks	
			tk	Kayma gerilmesi	0,21t-cm ²
			tkemn	Kayma emniyet gerilmesi	1,35t-cm ²
			Kontrol	tkemn > tkmaks	Uygun

2b. BULON TAHKİKİ					
tmin	Delik açılacak en küçük levha kalınlığı	1,8 cm			
D	Bulon çapı	2,4 cm	Uygun		
n	Bulon sıra sayısı	4			
q	Bulon kolon sayısı	2			
nq	Toplam bulon sayısı	8			
Bulon Çapları		Taraflı Eksene Göre Bulon Yerleşimi			
d1	1 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r1	1 Nolu bulon TE Mesafesi	105,0 cm
d2	2 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r2	2 Nolu bulon TE Mesafesi	87,5 cm
d3	3 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r3	3 Nolu bulon TE Mesafesi	77,5 cm
d4	4 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r4	4 Nolu bulon TE Mesafesi	47,5 cm
d5	5 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r5	5 Nolu bulon TE Mesafesi	30,0 cm
d6	6 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r6	6 Nolu bulon TE Mesafesi	17,5 cm
d7	7 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r7	7 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d8	8 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r8	8 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d9	9 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r9	9 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d10	10 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r10	10 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
2b. BULON TAHKİKİ (DEVAM)					
Bulon Dış ve Dış Dibi Alanları		Bulon Atalet Momentleri			
Ab1= 4,52cm ²	Abn1= 3,34cm ²	Ib1	1 Nolu bulon atalet momenti	73739cm ⁴	
Ab2= 4,52cm ²	Abn2= 3,34cm ²	Ib2	2 Nolu bulon atalet momenti	51208cm ⁴	
Ab3= 4,52cm ²	Abn3= 3,34cm ²	Ib3	3 Nolu bulon atalet momenti	40172cm ⁴	
Ab4= 4,52cm ²	Abn4= 3,34cm ²	Ib4	4 Nolu bulon atalet momenti	15091cm ⁴	
Ab5= 4,52cm ²	Abn5= 3,34cm ²	Ib5	5 Nolu bulon atalet momenti	6019,515648	
Ab6= 4,52cm ²	Abn6= 3,34cm ²	Ib6	6 Nolu bulon atalet momenti	2048,307408	
Ab7= 4,52cm ²	Abn7= 3,34cm ²	Ib7	7 Nolu bulon atalet momenti	0	
Ab8= 4,52cm ²	Abn8= 3,34cm ²	Ib8	8 Nolu bulon atalet momenti	0	
Ab9= 4,52cm ²	Abn9= 3,34cm ²	Ib9	9 Nolu bulon atalet momenti	0	
Ab10= 4,52cm ²	Abn10= 3,34cm ²	Ib10	10 Nolu bulon atalet momenti	0	
		Ibt	Bulon toplam atalet momenti	188277cm ⁴	
Bulon Mukavemet Momentleri ve Bulon Başına Gelen Çekme Kuvveti					
Wb1= 1793 cm ³	sb1= 4,71t-cm ²	NM1= 15,62t	NN1= 0,00t	Nt1= 15,74t	
Wb2= 2152 cm ³	sb2= 3,92t-cm ²	NM2= 13,12t	NN2= 0,00t	Nt2= 13,12t	
Wb3= 2429 cm ³	sb3= 3,47t-cm ²	NM3= 11,62t	NN3= 0,00t	Nt3= 11,62t	
Wb4= 3964 cm ³	sb4= 2,13t-cm ²	NM4= 4,50t	NN4= 0,00t	Nt4= 7,12t	
Wb5= 6276 cm ³	sb5= 1,34t-cm ²	NM5= 4,50t	NN5= 0,00t	Nt5= 4,50t	
Wb6= 10759 cm ³	sb6= 0,78t-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	

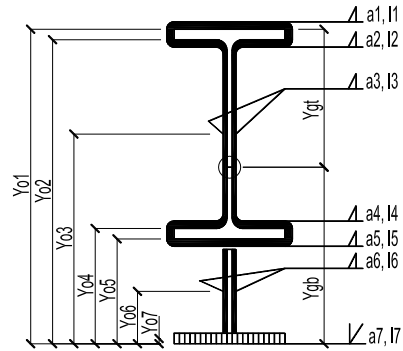
7.2 HAC KOLON – IPE 400 Bağlantı Hesapları

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

BİRLEŞİM İSMİ :	Kolon	Kiriş
	PROJE :	HAC KOLON



Kolon		
Hc	Yükseklik	350 cm
Bc	Başlık genişliği	30,0 cm
tfc	başlık kalınlığı	1,75 cm
twc	Gövde kalınlığı	1,00 cm
Kiriş		
Hb	Yükseklik	40,0 cm
Bb	Başlık genişliği	18,0 cm
tfb	Başlık kalınlığı	1,35 cm
twb	Gövde kalınlığı	0,86 cm
Guse		
Hg	Guse yüksekliği	0,0 cm
Bg	Başlık genişliği	0,0 cm
tfg	Başlık kalınlığı	0,0 cm
twg	Gövde kalınlığı	0,00 cm
d	Kaynak pah mesafesi	0,00 cm
Alın Levhası		
H	Kiriş mesnet yüksekliği	40,0 cm
hüst	Üst başlık ek dış mesafesi	10,0 cm
halt	Alt başlık ek dış mesafesi	10,0 cm
Hep	Alın levhası toplam yüksekliği	60,0 cm
Bep	Alın levhası genişliği	30,0 cm
tep	Alın levhası kalınlığı	3,0 cm

**2. BİRLEŞİM HESABI**

Çerçeve Davranış Türü (Sineklik Düzeyi)	1	Sineklik Düzeyi Normal
Mt	Tasarım Momenti	7415,0 tcm
Nt	Tasarım Normal Kuvveti	0,0 t
Tt	Tasarım Kesme Kuvveti	15,0 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	18,0 cm
ak2	2 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm	lk2	2 Nolu kaynak boyu	17,1 cm
ak3	3 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm	lk3(top)	3 Nolu kaynak boyu	74,6 cm
ak4	4 Nolu kaynak kalınlığı	0,0 cm	lk4	4 Nolu kaynak boyu	17,1 cm
ak5	5 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk5	5 Nolu kaynak boyu	18,0 cm
ak6	6 Nolu kaynak kalınlığı	0,5 cm	lk6(top)	6 Nolu kaynak boyu	0,0 cm
ak7	7 Nolu kaynak kalınlığı	1,4 cm	lk7	7 Nolu kaynak boyu	0,0 cm
Kaynak Alanları			Kaynak ile O Noktası Arası Mesafe		
fk1	1 Nolu kaynak alanı	25,2 cm ²	Yo1	1 Nolu kaynağın O ya mesafesi	40,0 cm
fk2	2 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo2	2 Nolu kaynağın O ya mesafesi	38,7 cm
fk3(top)	3 Nolu kaynak alanı	37,3 cm ²	Yo3	3 Nolu kaynağın O ya mesafesi	20,0 cm
fk4	4 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo4	4 Nolu kaynağın O ya mesafesi	1,4 cm
fk5	5 Nolu kaynak alanı	25,2 cm ²	Yo5	5 Nolu kaynağın O ya mesafesi	0,0 cm
fk6(top)	6 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo6	6 Nolu kaynağın O ya mesafesi	0,0 cm
fk7	7 Nolu kaynak alanı	0,0 cm ²	Yo7	7 Nolu kaynağın O ya mesafesi	0,0 cm
Fkt	Toplam kaynak alanı	87,7 cm ²			
Ygb	Ağırlık merkezinin alt uca mesafesi	20,00 cm			
Ygt	Ağırlık merkezinin üst uca mesafesi	20,00 cm			
Ygmin	En küçük ağırlık merkezi mesafesi	20,00 cm			
Not : Kaynak ağırlık merkezi bulunduktan sonra, kaynağın eylemsizlik momenti ve en küçük mukavemet momenti elde edilmiştir.					
Kaynak ile Ağırlık Merkezi Arası Mesafe			Kaynak Atalet Momentleri		
Yg1	1 Nolu kaynağın G ye mesafesi	20,00 cm	I k1	1 Nolu kaynak atalet momenti	10080cm ⁴
Yg2	2 Nolu kaynağın G ye mesafesi	18,65 cm	I k2	2 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg3	3 Nolu kaynağın G ye mesafesi	0,00 cm	I k3	3 Nolu kaynak atalet momenti	4325cm ⁴
Yg4	4 Nolu kaynağın G ye mesafesi	-18,65 cm	I k4	4 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg5	5 Nolu kaynağın G ye mesafesi	-20,00 cm	I k5	5 Nolu kaynak atalet momenti	10080cm ⁴
Yg6	6 Nolu kaynağın G ye mesafesi	-20,00 cm	I k6	6 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
Yg7	7 Nolu kaynağın G ye mesafesi	-20,00 cm	I k7	7 Nolu kaynak atalet momenti	0cm ⁴
			I k	Toplam kaynak atalet momenti	24485cm ⁴
Kaynak Mukavemet Momenti ve Tahkiki					
Wkb	Alt uç kaynak mukavemet momenti	1224 cm ³	sk1	Normal gerilme	6,06t-cm ²
Wkt	Üst uç kaynak mukavemet momenti	1224 cm ³	sk2	Normal gerilme	6,06t-cm ²
Wkmin	En küçük kaynak mukavemet momenti	1224 cm ³	skmaks	En büyük normal gerilme	6,06t-cm ²
Fkt	Kaynak Alanı	87,7 cm ²	skemn	Kaynak emniyet gerilmesi	2,35t-cm ²
			Kontrol	skemn < skmaks	
			tk	Kayma gerilmesi	0,17t-cm ²
			tkemn	Kayma emniyet gerilmesi	1,35t-cm ²
			Kontrol	tkemn > tkmaks	Uygun

2b. BULON TAHKİKİ					
tmin	Delik açılacak en küçük levha kalınlığı	1,8 cm			
D	Bulon çapı	2,4 cm	Uygun		
n	Bulon sıra sayısı	4			
q	Bulon kolon sayısı	2			
nq	Toplam bulon sayısı	8			
Bulon Çapları			Taraflı Eksene Göre Bulon Yerleşimi		
d1	1 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r1	1 Nolu bulon TE Mesafesi	105,0 cm
d2	2 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r2	2 Nolu bulon TE Mesafesi	87,5 cm
d3	3 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r3	3 Nolu bulon TE Mesafesi	77,5 cm
d4	4 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r4	4 Nolu bulon TE Mesafesi	47,5 cm
d5	5 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r5	5 Nolu bulon TE Mesafesi	30,0 cm
d6	6 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r6	6 Nolu bulon TE Mesafesi	17,5 cm
d7	7 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r7	7 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d8	8 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r8	8 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d9	9 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r9	9 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
d10	10 Nolu bulon çapı	2,4 cm	r10	10 Nolu bulon TE Mesafesi	0,0 cm
2b. BULON TAHKİKİ (DEVAM)					
Bulon Dış ve Dış Dibi Alanları			Bulon Atalet Momentleri		
Ab1= 4,52cm ²	Abn1= 3,34cm ²	}	Ib1	1 Nolu bulon atalet momenti	73739cm ⁴
Ab2= 4,52cm ²	Abn2= 3,34cm ²		Ib2	2 Nolu bulon atalet momenti	51208cm ⁴
Ab3= 4,52cm ²	Abn3= 3,34cm ²		Ib3	3 Nolu bulon atalet momenti	40172cm ⁴
Ab4= 4,52cm ²	Abn4= 3,34cm ²		Ib4	4 Nolu bulon atalet momenti	15091cm ⁴
Ab5= 4,52cm ²	Abn5= 3,34cm ²		Ib5	5 Nolu bulon atalet momenti	6019,515648
Ab6= 4,52cm ²	Abn6= 3,34cm ²		Ib6	6 Nolu bulon atalet momenti	2048,307408
Ab7= 4,52cm ²	Abn7= 3,34cm ²		Ib7	7 Nolu bulon atalet momenti	0
Ab8= 4,52cm ²	Abn8= 3,34cm ²		Ib8	8 Nolu bulon atalet momenti	0
Ab9= 4,52cm ²	Abn9= 3,34cm ²		Ib9	9 Nolu bulon atalet momenti	0
Ab10= 4,52cm ²	Abn10= 3,34cm ²		Ib10	10 Nolu bulon atalet momenti	0
			Ibt	Bulon toplam atalet momenti	188277cm ⁴
Bulon Mukavemet Momentleri ve Bulon Başına Gelen Çekme Kuvveti					
Wb1= 1793 cm ³	sb1= 4,14t-cm ²	NM1= 13,83t	NN1= 0,00t	Nt1= 13,83t	
Wb2= 2152 cm ³	sb2= 3,45t-cm ²	NM2= 11,52t	NN2= 0,00t	Nt2= 11,52t	
Wb3= 2429 cm ³	sb3= 3,05t-cm ²	NM3= 10,21t	NN3= 0,00t	Nt3= 10,21t	
Wb4= 3964 cm ³	sb4= 1,87t-cm ²	NM4= 6,26t	NN4= 0,00t	Nt4= 6,26t	
Wb5= 6276 cm ³	sb5= 1,18t-cm ²	NM5= 3,95t	NN5= 0,00t	Nt5= 3,95t	
Wb6= 10759 cm ³	sb6= 0,69t-cm ²	NM6= 2,30t	NN6= 0,00t	Nt6= 2,30t	
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	

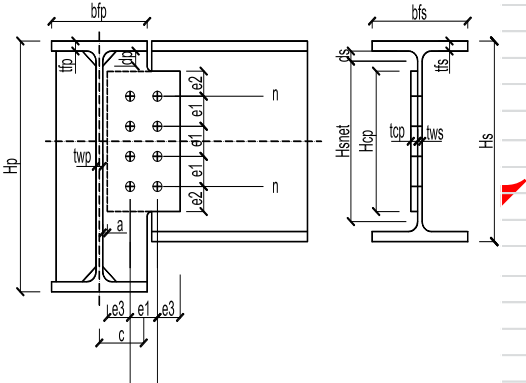
7.3 IPE 400 – IPE 360 Bağlantı Hesapları

KİRİŞ - KİRİŞ BİRLEŞİMLERİ (BASİT BİRLEŞİM)						
1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ			BİRLEŞİM İSMİ :	Kiriş IPE 400 Kiriş IPE 360		
			PROJE :	LES HOTEL		
KİRİŞ						
Hp	Kiriş Yüksekliği	400,0mm				
bfp	Başlık Genişliği	180,0mm				
tfp	Başlık Kalınlığı	13,5mm				
twp	Gövde Kalınlığı	8,6mm				
KİRİŞ						
Hs	Kiriş Yüksekliği	360,0mm				
bfs	Başlık Genişliği	170,0mm				
tfs	Başlık Kalınlığı	12,7mm				
tws	Gövde Kalınlığı	8,0mm				
Diğer						
tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	10,0mm				
tmin	En küçük B.Levhası Kalınlığı	8,0mm				
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	1				
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	3				
2. BİRLEŞİM HESABI						
Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası			2			
Th	Hesap Kesme Kuvveti	1,2t				
Nh	Hesap Normal Kuvveti	0,8t				
cb	Kesme Kuvveti Moment Kolu	200,0mm				
k	Normal Kuvvet Moment Kolu	20,0mm				
MTN	Hesap Momenti	256,0tmm				
2a. BULON TAHKİKİ			2b. KAYNAK TAHKİKİ			
nq	Toplam Bulon Sayısı	3	tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	8,6mm	
f	Bulon Yerleşim Katsayısı	1	ak	Kaynak Kalınlığı	5,0mm	Uygun
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	#SAYI/0!	lk	Kaynak Boyu	333,0mm	
Vi	Bulon Başına Gelen Düşey Kesme	0,40t	Fk	Kaynak Alanı	32,3cm ²	
Pmax	Bulon Bileşke Kesme Kuvveti	#SAYI/0!	Wk	Kaynak Mukavemet Momenti	173,9cm 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	0,04t-cm ²	Uygun
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuvveti	3,86t				
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuvveti	3,58t				
Pemn	Bulonun Emniyetle Taşdığı Kesme	3,58t				
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Uygun				
Sonuç :						
3M 16						
5,0mm Kaynak						
10mm Levha Kalınlığı						

7.4 IPE 450 – IPE 360 Bağlantı Hesapları

KİRİŞ - KİRİŞ BİRLEŞİMLERİ (BASİT BİRLEŞİM)						
1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ			BİRLEŞİM İSMİ :	Kiriş IPE 450 Kiriş IPE 360		
			PROJE :	LES HOTEL		
KİRİŞ						
Hp	Kiriş Yüksekliği	450,0mm				
bfp	Başlık Genişliği	190,0mm				
tfp	Başlık Kalınlığı	14,6mm				
twp	Gövde Kalınlığı	9,4mm				
KİRİŞ						
Hs	Kiriş Yüksekliği	360,0mm				
bfs	Başlık Genişliği	170,0mm				
tfs	Başlık Kalınlığı	12,7mm				
tws	Gövde Kalınlığı	8,0mm				
Diğer						
tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	10,0mm				
tmin	En küçük B.Levhası Kalınlığı	8,0mm				
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	1				
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	3				
2. BİRLEŞİM HESABI						
Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası			2			
Th	Hesap Kesme Kuvveti	1,3t				
Nh	Hesap Normal Kuvveti	1,2t				
cb	Kesme Kuvveti Moment Kolu	200,0mm				
k	Normal Kuvvet Moment Kolu	45,0mm				
MTN	Hesap Momenti	314,0tmm				
2a. BULON TAHKİKİ			2b. KAYNAK TAHKİKİ			
nq	Toplam Bulon Sayısı	3	tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	9,4mm	
f	Bulon Yerleşim Katsayısı	1	ak	Kaynak Kalınlığı	5,0mm	Uygun
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	#SAYI/0!	lk	Kaynak Boyu	380,8mm	
Vi	Bulon Başına Gelen Düşey Kesme	0,43t	Fk	Kaynak Alanı	37,1cm ²	
Pmax	Bulon Bileşke Kesme Kuvveti	#SAYI/0!	Wk	Kaynak Mukavemet Momenti	229,2cm 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	0,04t-cm ²	Uygun
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuvveti	3,86t				
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuvveti	3,58t				
Pemn	Bulonun Emniyetle Taşdığı Kesme	3,58t				
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Uygun				
Sonuç :						
3M 16						
5,0mm Kaynak						
10mm Levha Kalınlığı						

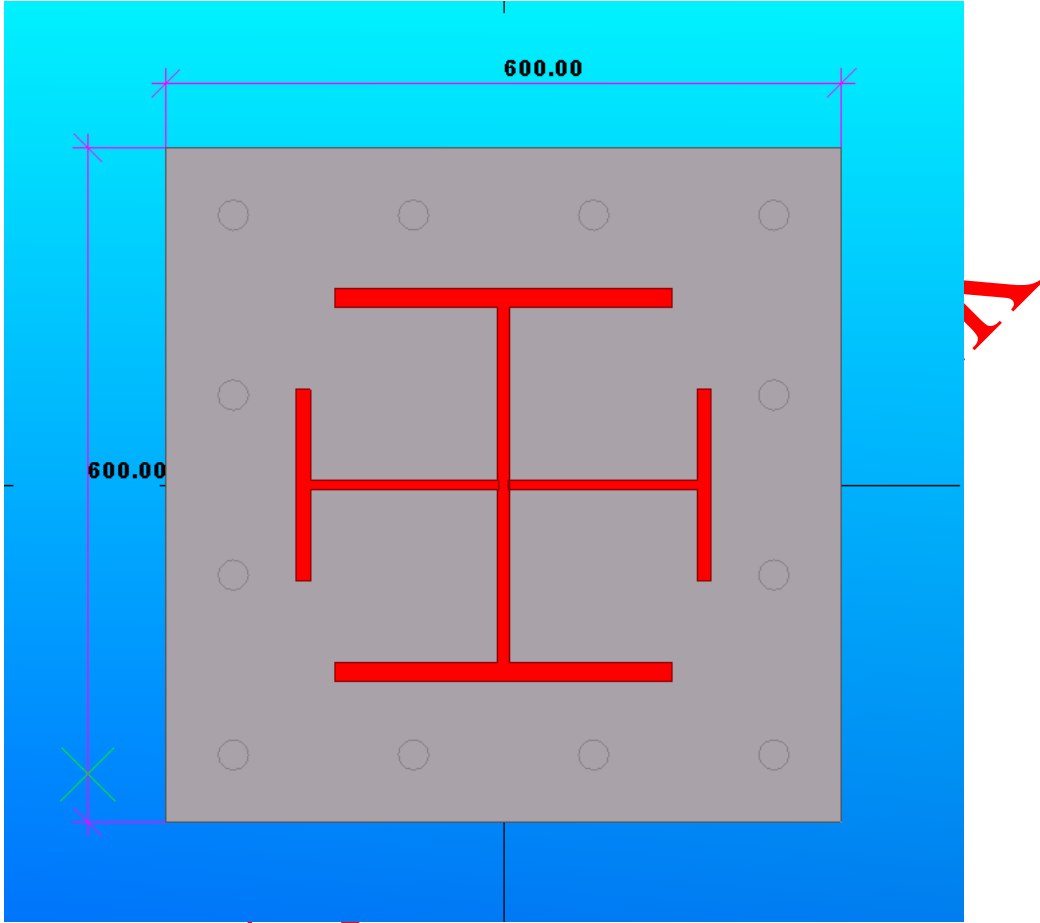
7.5 IPE 360 – IPE 200 Bağlantı Hesapları

KİRİŞ - KİRİŞ BİRLEŞİMLERİ (BASİT BİRLEŞİM)						
1. GENEL BİRLEŞİM GEOMETRİSİ			BİRLEŞİM İSMİ : Kiriş IPE 360 Kiriş IPE 200			
			PROJE : LES HOTEL			
KİRİŞ						
Hp	Kiriş Yüksekliği	360,0mm				
bfp	Başlık Genişliği	170,0mm				
tfp	Başlık Kalınlığı	12,7mm				
twp	Gövde Kalınlığı	8,0mm				
KİRİŞ						
Hs	Kiriş Yüksekliği	200,0mm				
bfs	Başlık Genişliği	100,0mm				
tfs	Başlık Kalınlığı	8,5mm				
tws	Gövde Kalınlığı	5,6mm				
Diğer						
tcp	Bağlantı Levhası Kalınlığı	10,0mm				
tmin	En küçük B.Levhası Kalınlığı	5,6mm				
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	1				
q	Bulon Düşey Sıra Sayısı	2				
2. BİRLEŞİM HESABI						
Hesapta Kullanılan Birleşim Numarası			2			
Th	Hesap Kesme Kuvveti	0,5t				
Nh	Hesap Normal Kuvveti	0,6t				
cb	Kesme Kuvveti Moment Kolu	165,0mm				
k	Normal Kuvvet Moment Kolu	80,0mm				
MTN	Hesap Momenti	122,3tmm				
2a. BULON TAHKİKİ			2b. KAYNAK TAHKİKİ			
nq	Toplam Bulon Sayısı	2	tkmin	Kaynak Yapılan Minimum Kalınlık	8,0mm	
f	Bulon Yerleşim Katsayısı	1	ak	Kaynak Kalınlığı	5,0mm	Uygun
Hbmax	En Büyük Yatay Bulon Kesmesi	#SAYI/0!	lk	Kaynak Boyu	294,6mm	
Vi	Bulon Başına Gelen Düşey Kesme	0,23t	Fk	Kaynak Alanı	28,5cm ²	
Pmax	Bulon Bileşke Kesme Kuvveti	#SAYI/0!	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	0,02t-cm ²	Uygun
Ptemn	Emniyetli Makaslama Kuvveti	3,86t				
Psemn	Emniyetli Ezilme Kuvveti	2,51t				
Pemn	Bulonun Emniyetle Taşdığı Kesme	2,51t				
Kontrol	Bulonun Uygunluğu	Uygun				
Sonuç :						
2M 16						
5,0mm Kaynak						
10mm Levha Kalınlığı						

7.6 Kolon Ankrajı Bağlantı Hesabı (HAC KOLON)

Kolon Ankraj Geometrisi

Plaka Kalınlığı : 40mm



Kolona Alt Taban Lokasyonuna Gelen Maksimum Yükleme

STATİK

www.hilti.com.tr

Şirket: SETAP
 Öneren: AHMED CELİK
 Adres:
 Telefon / Faks:
 E-posta:

Sayfa: 1
 Proje: LES HOTEL
 Alt Proje / Pos. No.:
 Tarih: 4.8.2019

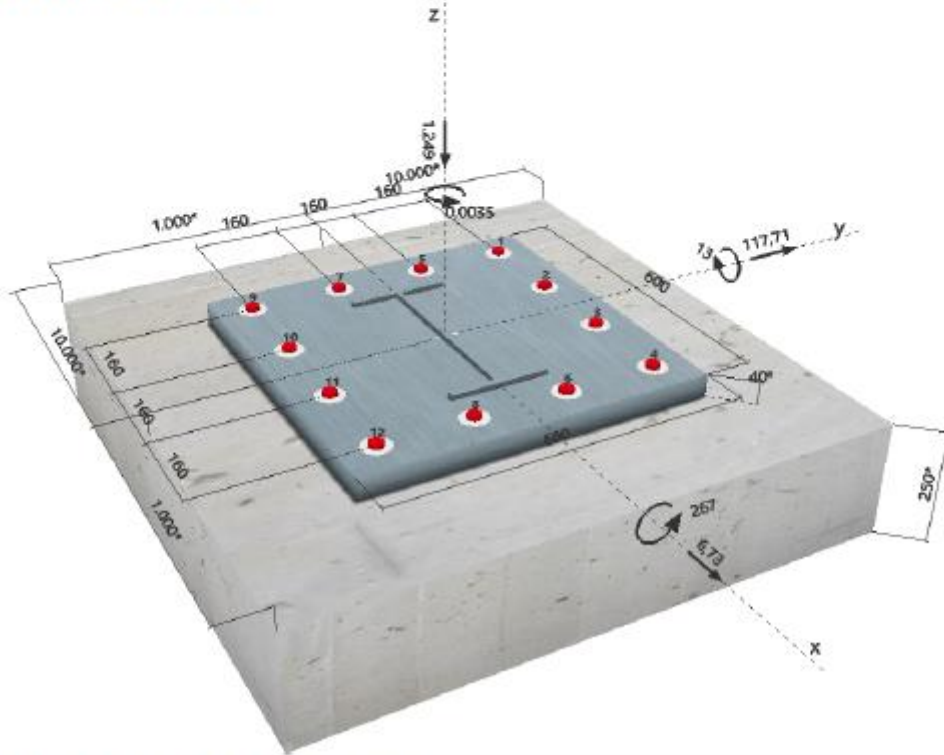
Öneren kişinin yorumları:

1 Veriler

Ankraj tipi ve çapı:	HIT-RE 500 V3 + AM-HDG (8.8) M27	
Stemik/Dolgu eeti veya olası boşluk doldurma çözümleri		
Etkelil gömme derinliği:	$f_{d,eff} = 144 \text{ mm}$ ($f_{d,lim} = 194 \text{ mm}$)	
Malzeme:	8.8	
Deđerlendirme Servisi Raporu:	Hilti Teknik Data	
Verildiđi Tarih / Geđerlilik:	- / -	
Kanıt:	Mühendislik Yorumu SOFA BOND - ETAG BOND testi temel alındı	
Standlı montaj:	$e_s = 0 \text{ mm}$ (stand yok); $t = 40 \text{ mm}$	
Ankraj plakası:	$l_x \times l_y \times t = 600 \text{ mm} \times 600 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$; (Önerilen plaka kalınlığı: Hesaplanmadı)	
Profil:	IPE; ($L \times W \times T \times FT$) = $360 \text{ mm} \times 170 \text{ mm} \times 8 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$	
Ana malzeme:	đatıaklı beton, C25/30, $f_{c,osk} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250 \text{ mm}$, Sıcaklık: Kısa/Uzun: 40/24 °C	
Uygulama:	matkap ile açılmış delik, uygulama şartları: kuru	
Donatı:	Donatı yok veya donatı aralığı $\rightarrow 150 \text{ mm}$ (tüm \emptyset) veya $\rightarrow 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \rightarrow 10 \text{ mm}$) Boyuna kenar donatısı yok	

* - Ankraj hesabı rijit plaka kabulü esas alınarak yapılmıştır.

Geometril [mm] & Yükleme [kN, kNm]



Input bilgilerinin ve sonuçların mevcut koşullara uygunluğu ve doğruluğu kontrol edilmelidir.
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Scheen. Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Scheen.



Profis Anchor 2.8.0

www.hilti.com.tr

Şirket: SETAP
Öneren: AHMED CELİK
Adres:
Telefon / Faks: |
E-posta:

Sayfa: 2
Proje: LES HOTEL
Alt Proje / Pos. No.:
Tarih: 4.8.2019

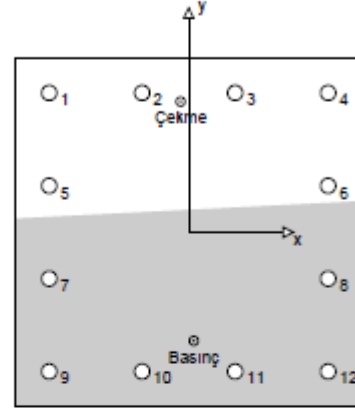
2 Yük durumu/Çıkan Ankraj kuvvetleri

Yük durumu: Dizayn yükleri

Ankraj reaksiyonları [kN]

Çekme kuvveti: (+Çekme, - Basınç)

Ankraj	Çekme kuvveti	Kesme kuvveti	Kesme kuvveti x	Kesme kuvveti y
1	19,454	9,824	0,560	9,808
2	18,720	9,825	0,560	9,809
3	17,985	9,825	0,560	9,809
4	17,251	9,826	0,560	9,810
5	4,889	9,824	0,561	9,808
6	2,685	9,826	0,561	9,810
7	0,000	9,824	0,561	9,808
8	0,000	9,826	0,561	9,810
9	0,000	9,824	0,562	9,808
10	0,000	9,825	0,562	9,809
11	0,000	9,826	0,562	9,809
12	0,000	9,826	0,562	9,810



Maks. Beton basınç gerilmesi: 0,46 [%]
Maks. Beton basınç dayanımı: 13,68 [N/mm²]
Çıkan çekme kuvveti (x/y): (-14/225): 80,985 [kN]
Çıkan basınç kuvveti (x/y): (9/-187): 1.329,965 [kN]

Ankraj kuvvetleri rijit plaka kabulü esas alınarak hesaplanmıştır.

3 Çekme yükü (EOTA TR 029, Bölüm 5.2.2)

	Yük [kN]	Kapasite [kN]	Kullanılanlar β_s [%]	Durum
Çelik Dayanımı*	19,454	188,267	11	Tamam
Toplu sıyrılma - Beton Konik Kopma Hatası**	80,985	134,241	61	Tamam
Beton kopma dayanımı**	80,985	103,417	79	Tamam
Ana malzemenin parçalanması hatası**	80,985	120,893	67	Tamam

*en yüksek yükü alan ankrajlar **ankraj grubu(çekme altındaki ankrajlar)

3.1 Çelik Dayanımı

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
282,400	1,500	188,267	19,454

3.2 Toplu sıyrılma - Beton Konik Kopma Hatası

$A_{s,N}$ [mm ²]	$A_{s,N}^0$ [mm ²]	$\tau_{Rk,cr,25}$ [N/mm ²]	$s_{cr,Np}$ [mm]	$c_{cr,Np}$ [mm]	$c_{Rk,N}$ [mm]
532,224	166,624	15,00	432	216	760
ψ_c	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm ²]	k	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{p,Np}$	
1,018	8,15	2,300	1,000	1,000	
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{scl,Np}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{scl2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{p,Np}$
14	0,940	38	0,849	1,000	1,000
$N_{Rk,p}^0$ [kN]	$N_{Rk,p}$ [kN]	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Ed} [kN]	
88,457	201,362	1,500	134,241	80,985	

Input bilgilerinin ve sonuçların mevcut koşullara uygunluğu ve doğruluğu kontrol edilmelidir.
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered trademark of Hilti AG, Schaan



www.hilti.com.tr

Profis Anchor 2.8.0

Şirket:	SETAP	Sayfa:	3
Öneren:	AHMED CELİK	Proje:	LES HOTEL
Adres:		Alt Proje / Pos. No.:	
Telefon / Faks:		Tarih:	4.8.2019
E-posta:			

3.3 Beton kopma dayanımı

$A_{G,N}$ [mm ²]	$A_{E,N}^0$ [mm ²]	$C_{Gr,N}$ [mm]	$s_{Gr,N}$ [mm]			
532.224	186.624	216	432			
$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{rn,N}$	
14	0,940	38	0,849	1,000	1,000	
k_1	$N_{Rd,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Ed} [kN]		
7,200	68,145	1,500	103,417	80,985		

3.4 Ana malzemenin parçalanması hatası

$A_{G,N}$ [mm ²]	$A_{E,N}^0$ [mm ²]	$C_{Gr,ap}$ [mm]	$s_{Gr,ap}$ [mm]	$\Psi_{s,ap}$		
520.295	180.455	212	425	1,160		
$e_{c1,N}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{rn,N}$	k_1
14	0,939	38	0,847	1,000	1,000	7,200
$N_{Rd,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,ap}$	$N_{Rd,ap}$ [kN]	N_{Ed} [kN]			
68,145	1,500	120,893	80,985			

Input bilgilerinin ve sonuçların mevcut koşullara uygunluğu ve doğruluğu kontrol edilmelidir.
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan



www.hilti.com.tr

Profis Anchor 2.8.0

Şirket:	SETAP	Sayfa:	4
Öneren:	AHMED CELİK	Proje:	LES HOTEL
Adres:		Alt Proje / Pos. No.:	
Telefon / Faks:		Tarih:	4.8.2019
E-posta:			

4 Kesme yükü (EOTA TR 029, Bölüm 5.2.3)

	Yük [kN]	Kapasite [kN]	Kullanılanlar β_v [%]	Durum
Çelik Dayanımı (moment kolu olmadan)*	9,826	112,960	9	Tamam
Çelik kopması (moment kolu ile)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Kanıtma dayanımı**	117,902	403,766	30	Tamam
Bu doğrultuda beton kenarının kopması y+**	117,731	262,092	45	Tamam

*en yüksek yükü alan ankrajlar **ankraj grubu/ilgili ankrajlar

4.1 Çelik Dayanımı (moment kolu olmadan)

$V_{Rd,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
141,200	1,250	112,960	9,826

4.2 Kanıtma dayanımı (Beton Kopma Dayanımı kontrolü)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{gr,N}$ [mm]	$s_{gr,N}$ [mm]	k-factor	
829,440	186,624	216	432	2,000	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{rs,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	1,000
$N_{Rd,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,sp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
68,145	1,500	403,766	117,902		

4.3 Bu doğrultuda beton kenarının kopması y+

l_f [mm]	d_{cm} [mm]	k_1	α	β	
144	24,0	1,700	0,015	0,033	
c_1 [mm]	c_2 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]		
9,760	6,507	2,760,000	190,515,200		
$\Psi_{s,V}$	$\Psi_{rs,V}$	$\Psi_{s,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\Psi_{ec,V}$	$\Psi_{rs,V}$
0,723	6,248	1,000	0	1,000	1,000
$V_{Rd,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
6,025,146	1,500	262,092	117,731		

5 Çekme ve kesme yüklerinin kombinasyonu (EOTA TR 029, Bölüm 5.2.4)

β_N	β_V	α	Kullanılanlar $\beta_{N,V}$ [%]	Durum
0,783	0,449	1,500	100	Tamam

$$\beta_N^2 + \beta_V^2 \leq 1,0$$

6 Deplasmanlar (en fazla yük alan ankraj)

Kısa süreli yüklem:

N_{Sk}	= 14,411 [kN]	δ_N	= 0,173 [mm]
V_{Sk}	= 21,802 [kN]	δ_V	= 0,654 [mm]
		δ_{NV}	= 0,676 [mm]

Uzun süreli yüklem:

N_{Sk}	= 14,411 [kN]	δ_N	= 0,212 [mm]
V_{Sk}	= 21,802 [kN]	δ_V	= 1,090 [mm]
		δ_{NV}	= 1,111 [mm]

Yorumlar: Çekme deplasmanları, beton için gereken uygulama torkunun yarı değerlerinde çatlaksız beton için geçerlidir! Kesme deplasmanları beton ile ankraj plakasının arasındaki sürtünme yokmuş gibi geçerlidir! Diellikle olan mesafe ve delik toleransları bu hesaba dahil edilmemiştir!

Kabul edilebilir ankraj deplasmanı bağlanan yapıya bağlıdır ve tasarlayan kişi tarafından belirtilmelidir.

Input bilgilerinin ve sonuçların, mevcut koşullara uygunluğu ve doğruluğu kontrol edilmelidir.
PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan

www.hilti.com.tr**Profis Anchor 2.8.0**

Şirket:	SETAP	Sayfa:	5
Öneren:	AHMED CELİK	Proje:	LES HOTEL
Adres:		Ait Proje / Pos. No.:	
Telefon / Faks:		Tarih:	4.8.2019
E-posta:			

7 Uyarılar

- PROFIS Anchor, mevcut yönetmeliğe (ETAG001/Annex C, EOTA TR029) göre taban plakasının rijit davrandığını varsayar. Yani, deformasyonlardan dolayı oluşacak yeni yük dağılımlarını hesaplamaz. Hesaplanan minimum kalınlık plakanın hiç bir destek elemanı (berkitme, bayrak... gibi) olmadan rijit kalmasına göre ve tavsiye niteliğindedir. PROFIS Anchor ile paka kontrolü yapılamaz. Girilen bilgiler mevcut durumla karşılaştırılıp kontrol edilmelidir.
- EOTA TR 029, Section 7'e göre ana malzemeye yük transferlerinin kontrol edilmesi gerekmektedir.
- Dizayn,bağlanılacak malzemede deliklerin boyutunun Table 4.1 EOTA TR029, Annex C 'de verilen değerlerden daha büyük olmadığı sürece geçerlidir.Daha büyük açıklıklar için Bölüm 1.1. EOTA TR029 ye bakınız!
- Tasarımınız doldurulmuş delikler ile yapıldı. Lütfen plakadaki deliklerin doldurulabileceğinden emin olun ve sorunuz varsa Hilti ile iletişime geçin. HIT-RE 500 V3 + AM-HDG (8.8) M24, ve sorularını için Hilti ile iletişime geçiniz.
- Bu rapordaki aksesuar listesi sadece kullanıcının bilgisine sunmak içindir. Herhangi bir durumda, düzgün uygulama için ürünün kullanım talimatlarına uyulmalıdır.
- Karakteristik yapışma dayanımları kısa ve uzun süreli sıcaklıklara bağlı olarak değişirler.
- SOFA yöntemi ankraj ile ana malzeme arasındaki delik temizliğinin olmadığını kabul eder.Bu durum ilgili boşlukları yeterli basınç dayanımına sahip ankraj harcı (veya Hilti Dinamik Seti) veya uygun malzemelerle doldurularak aşılabilir.
- İlgili onaylarla (ör : EC3) uyumluluk kullanıcının sorumluluğu altındadır.
- SOFA için bir SLS-kontrolü yapılmamıştır.Kullanıcı tarafından sağlanmalıdır!

Bağlantı dizayn kriterlerini sağlamaktadır!



www.hilti.com.tr

Profis Anchor 2.8.0

Şirket: SETAP
 Öneren: AHMED CELİK
 Adres:
 Telefon / Faks: |
 E-posta:

Sayfa: 6
 Proje: LES HOTEL
 Alt Proje / Pos. No.:
 Tarih: 4.8.2019

8 Uygulama datası

Ankraj Plakası, Çelik: -
 Profil: IPE; 360 x 170 x 8 x 13 mm
 Bağlanacak malzemede delik çapı: $d_1 = 26$ mm
 Plaka kalınlığı (yeri): 40 mm
 Önerilen plaka kalınlığı: Hesaplanmadı
 Delim metodu: Matkapla delinmiş
 Temizleme: Açılmış olan delğin özenli olarak temizlenmesi gerekmektedir.

Ankraj tipi ve çapı: HIT-RE 500 V3 + AM-HDG (6.8) M24
 Uygulama torku: 0,200 kNm
 Ana malzemede delik çapı: 26 mm
 Ana malzemede delik derinliği: 144 mm
 Ana malzemenin minimum kalınlığı: 200 mm

8.1 Gerekli aksesuarlar

Delme

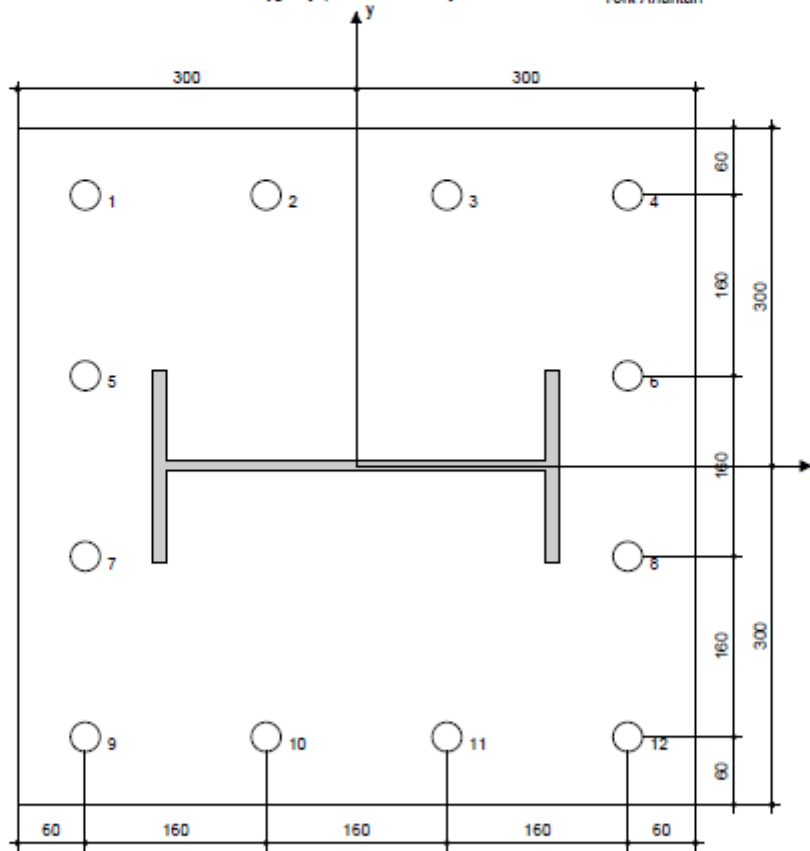
- Uygun delici makineler
- Uygun boyutlu delim ucu

Temizleme

- Delğin en alt noktasından öflemek için gerekli basınçlı hava aksesuarları
- Uygun çapta temizleme fırçası

Uygulama

- Kaset ve mikseri ile birlikte sıkma tabancası
- Sısmık/Dolgu seti
- Tork Anahtarı



Ankraj koordinatları (mm)

Ankraj	x	y	c _x	c _{xz}	c _y	c _{yz}	Ankraj	x	y	c _x	c _{xz}	c _y	c _{yz}
1	-240	240	9.760	1.240	1.240	9.760	7	-240	-80	9.760	1.240	920	10.080
2	-80	240	9.920	1.080	1.240	9.760	8	240	-80	10.240	760	920	10.080
3	80	240	10.080	920	1.240	9.760	9	-240	-240	9.760	1.240	760	10.240
4	240	240	10.240	760	1.240	9.760	10	-80	-240	9.920	1.080	760	10.240
5	-240	80	9.760	1.240	1.080	9.920	11	80	-240	10.080	920	760	10.240
6	240	80	10.240	760	1.080	9.920	12	240	-240	10.240	760	760	10.240

İpzet bilgilerinin ve sonuçlarının, mevcut koşullara uygunluğu ve doğruluğu kontrol edilmelidir.
 PROFIS Anchor (c) 2003-2009 Hilti AG, FL-0494 Schaan Hilti is a registered Trademark of Hilti AG, Schaan