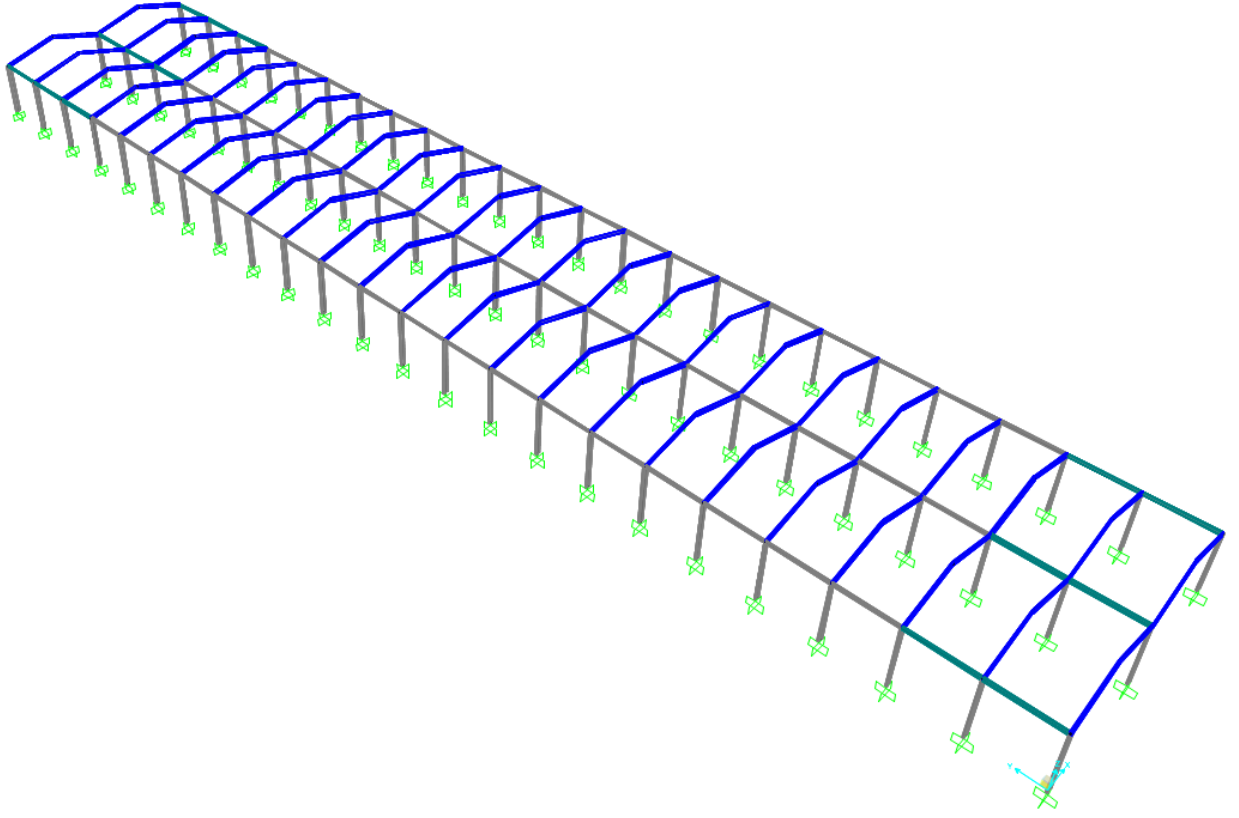




PROJE GENEL BİLGİLERİ

ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ

MAKAS AÇIKLIĞI: 16,27 M

ÇERÇEVE ARALIĞI: 8 M

KOLON YÜKSEKLİĞİ: 8 M

ÇATI EĞİMİ: 14 °

AŞIK ARALIĞI: 1.6 M

YEREL ZEMİN SINIFI: Z3

TA: 0,15

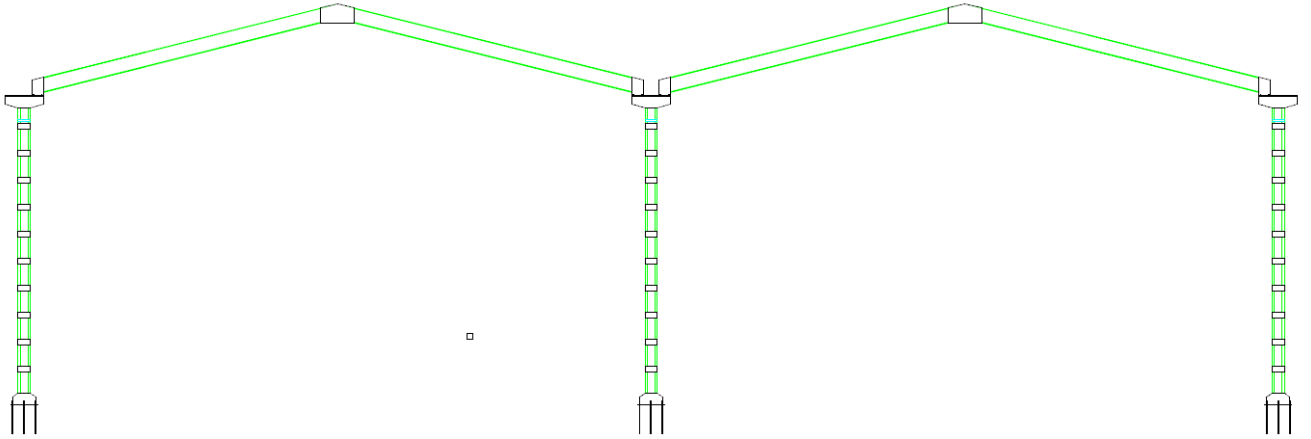
TB: 0,6

3. DERECE DEPREM BÖLGESİ

A_0 : 0,2

YAPI ÖNEM KATSAYISI: 1

TAŞIYICI SİSTEM DAVRANIŞ KATSAYISI R: 5



ÇATI MAKASI HESABI

Steel Stress Check Data AISC-ASD89							
File							
AISC-ASD89 STEEL SECTION CHECK							
Units: Tonf, cm, C							
Combo : EV1-W/2 Units : Tonf, cm, C							
Frame : 122 Design Sect: IPE500 X Mid : 2847,250 Design Type: Brace Y Mid : 6100,000 Frame Type : Moment Resisting Frame Z Mid : 910,000 Sect Class : Compact Length : 842,723 Major Axis : 0,000 degrees counterclockwise from Loc : 842,723 RLLF : 1,000							
Area : 116,000 SMajor : 1928,000 rMajor : 20,384 AUMajor: 51,000 IMajor : 48200,000 SMinor : 214,200 rMinor : 4,297 AUMinor: 53,333 IMinor : 2142,000 ZMajor : 2194,000 E : 2141,404 Ixy : 0,000 ZMinor : 336,000 Fy : 2,396							
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS Location P M33 M22 U2 U3 T 842,723 -4,665 -1379,216 0,000 5,311 0,000 0,000							
PMM DEMAND/CAPACITY RATIO Governing Total P MMajor MMinor Ratio Status Equation Ratio Ratio Ratio Ratio Limit Check (H1-3) 0,665 = 0,140 + 0,524 + 0,000 0,950 OK							

YERİNDE YAPILAN

PETEK KIRIŞLARDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Petek Kiriş Bilgileri

Ht= 39 cm w= 13 cm
h'= 26 cm

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

λ_{max} 18,8

Profil Çeşitleri

Ara Levhasız Petek Kirişler

☒ NPI profilleri 260 ☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri ☐ HE-B profilleri

Ara Levhalı Petek Kirişler

☐ NPI profilleri ☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri ☐ HE-B profilleri

Çubuk Üzerindeki Etkiler

☒ Normal Kuvvet
☒ Mx Momenti
☐ My Momenti
☒ Burkulma Etkisi

Alan

40,9 cm²

Mukavemet M.

Wx 688 cm³
Wy cm³

Eğilme Eksen

Eğilme Eksen Boyu

ix 18,1 cm

Eksenel Kuvvet

S 4,66 ton

Moment

Mx 1379 tcm
My tcm

Basınç Çubuğu Boyu

Lk 340 cm

w (Burkulma katsys.)

1

Sonuç Gerilme t/cm²

$\sigma = 2,12 < 1,44$

Hesapla Ana sayfa

KESİT YETERSİZ...

GEREKLİ KESİT

PETEK KIRIŞLARDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Petek Kiriş Bilgileri

Ht= 45 cm w= 15 cm
h'= 30 cm

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

λ_{max} 16,3

Profil Çeşitleri

Ara Levhasız Petek Kirişler

☒ NPI profilleri 300 ☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri ☐ HE-B profilleri

Ara Levhalı Petek Kirişler

☐ NPI profilleri ☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri ☐ HE-B profilleri

Çubuk Üzerindeki Etkiler

☒ Normal Kuvvet
☒ Mx Momenti
☐ My Momenti
☒ Burkulma Etkisi

Alan

52,5 cm²

Mukavemet M.

Wx 1017,8 cm³
Wy cm³

Eğilme Eksen

Eğilme Eksen Boyu

ix 20,9 cm

Eksenel Kuvvet

S 4,66 ton

Moment

Mx 1379 tcm
My tcm

Basınç Çubuğu Boyu

Lk 340 cm

w (Burkulma katsys.)

1

Sonuç Gerilme t/cm²

$\sigma = 1,44 < 1,44$

Hesapla Ana sayfa

YERİNDE YAPILAN GÜÇLENDİRİLİRSE;

YERİNDE YAPILAN KESİT

	X1	Y1	X2	Y2
1.	200	100	313	114.1
2.	251.8	114.1	261.2	165
3.	200	475.9	313	490
4.	251.8	425	261.2	475.9
5.	0	0	0	0
6.	0	0	0	0
7.	0	0	0	0
8.	0	0	0	0
9.	0	0	0	0
10.	0	0	0	0

Kesit dizayn programında 10 adet farklı dikdörtgen çizilebilir. Dikdörtgenler bir araya getirilerek farklı kesitler oluşturulabilir. Yukarıdaki şekilde farklı 4 adet dikdörtgen çizilmiştir. Bu şekilde çizilen petek kiriş kesitine ait mukavemet bilgileri program tarafından hesaplanarak gerilme ve aşık hesabı programında kullanılabilir.

Çizim yaparken X_1 ve Y_1 dikdörtgenin sol üst köşe koordinatlarıdır. X_2 ve Y_2 ise dikdörtgenin sağ alt köşe koordinatlarıdır. Bu sayede $X_2 - X_1$ dikdörtgenin x koordinatındaki uzunluğunu, $Y_2 - Y_1$ ise dikdörtgenin y koordinatındaki uzunluğunu verir. Çizim penceresinin herhangi bir yerinde çizim oluşturulabilir. Önemli olan ilk girilen koordinatlara göre diğer çizimleri doğru yerleştirebilmektir.

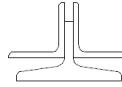
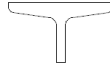
Programda kesite ait koordinatlar girildikten sonra çiz butonuna basılarak önce kesit çizdirilir. Daha sonra hesapla butonuna basarak kesite ait mukavemet bilgilerini görebiliriz. Gerilme hesabı ve aşık hesabı programına bu sonuçları aktararak çizilen kesit için gerekli tahkikler yapılabilir.

Kesit dizayn programını kullanarak hiç olmayan bir kesit tasarlayabilir veya mevcut kesitleri güçlendirmek için kullanabiliriz. Programın çizim penceresinin sol üst köşesi 0,0 koordinatıdır.

Yukarıda petek kiriş programında yerinde yapılan olarak isimlendirilen INP260 için mukavemet bilgileri Alan=40,9 cm², Wx=688 cm³ ve ix=18,1 cm dir. Kesit dizayn programında çizilen petek kiriş kesiti için hesaplanan değerler Alan=41,4 cm², Wx=716 cm³ ve ix=18,12 cm dir. Petek kiriş programındaki değerler tablolardan alınmıştır. Kesit dizayn hesabındaki küçük farklarda profilin gövdesindeki radiuslu kısımlardan kaynaklanmaktadır.

Bu kiriş kesiti yukarıdaki petek kiriş hesabında da görüldüğü gibi yeterli gelmemektedir. INP300 den yapılacak bir petek kiriş yeterlidir fakat yerinde bu makas imal edildiğinden dolayı güçlendirme yoluna gidilecektir. Güçlendirme için çatı makası içine aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi 2 adet 60.60.6 ebadında köşebent ilave edilecektir.

GÜÇLENDİRİLMİŞ HALİ



KESİT DİZAYNI

Yazdır Formu Temizle

KOORDİNATLAR (mm)

	X1	Y1	X2	Y2
1.	200	100	313	114.10
2.	251.80	114.10	261.20	165
3.	200	475.90	313	490
4.	251.80	425	261.20	475.90
5.	245.8	405	251.8	465
6.	191.8	459	245.8	465
7.	261.2	405	267.2	465
8.	267.2	459	321.2	465
9.	0	0	0	0
10.	0	0	0	0

Ağırlık Merkezi cm

X_g= 6,47
Y_g= 15,71

Atalet Momenti cm⁴

I_x= 16070,18
I_y= 464,29

Eğilme Eksenleri cm

I_x= 17,08
I_y= 2,9

Mukavemet Momenti cm³

W_x= 1071,35
W_y= 77,38

Alan cm²

F= 55,12

GERİLME HESABINA AKTAR

AŞIK HESABINA AKTAR

ÇİZ

HESAPLA

ANASAYFA

Yukarıdaki mevcut çizime ilave edilen köşebentlerle birlikte sisteme ait mukavemet bilgileri hesaplanmıştır. Dikkat edilirse çizim 8 adet dikdörtgenden oluşmaktadır. Köşebentlerin makas alt başlığının biraz üstünde tanımlanmasının nedeni makas alt başlığındaki radiuslu bölgenin üzerine denk gelmemesi içindir. Elde edilen mukavemet bilgilerini gerilme hesabına aktar butonuna basılarak kesit tahkiki için diğer bir programa aktarılır.

Gerilme hesabı programında önce çubuk üzerine gelen kesit tesirleri seçilerek sap2000 programından aldığımız Normal kuvvet(P), M_x(M₃₃) momenti ve M_y(M₂₂) moment değerleri programa girilir. Daha sonra profil çeşitleri menüsünde seçili olan dizayn profil açılır kutusundan kesit dizayn seçilerek, dizayn edilmiş kesite ait mukavemet bilgileri ekrana gelir.

Hesapla dediğimiz zaman gerilme değeri 1,44 t/cm² altında kalmaktadır. Dolayısıyla kesit yeterli dayanıma ulaşmıştır.

ST ÇEKME VE BASINÇ ÇUBUKLARINDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Çubuk Üzerindeki Etkiler

☒ Normal Kuvvet
☒ Mx Momenti
☐ My Momenti
☒ Burkulma Etkisi

Eksenel Kuvvet
S 4.66 ton

Moment
Mx 1379 tcm
My tcm

Basınç Çubuğu Boyu
Lk 340 cm

λ_{max}
19,9

Alan
55,12 cm²

Eğilme Eksen

Eğilme Eksen Boyu
ix 17,08 cm

Mukavemet M.
Wx 1071 cm³
Wy cm³

w (Burkulma katsys.)
1,02

Profil Çeşitleri (Sıcak Hadde)

☐ NPI profilleri
☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri
☐ HE-B profilleri
☐ U profilleri
☐ L profilleri
☐ O profilleri
☐ [] profilleri
☐ [] profilleri
☐ T profilleri
☒ Dizayn profil Kesit Dizayn

Profil Çeşitleri (Soğuk Hadde) PROFACTO

☐ C profilleri
☐ Z profilleri
☐ U profilleri

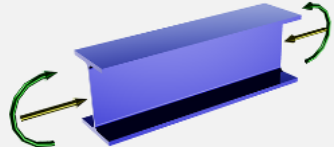
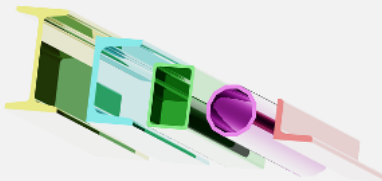
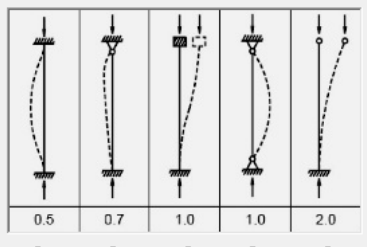
Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla

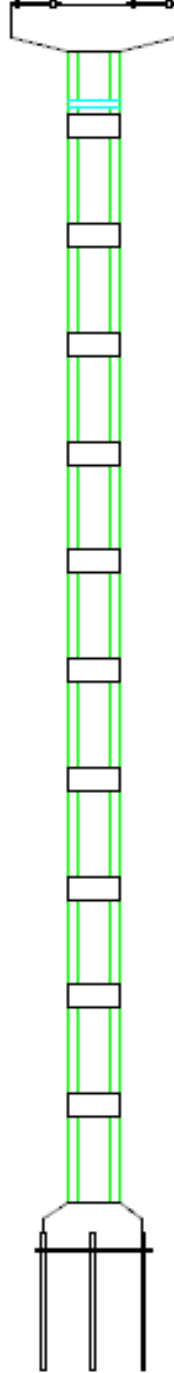
Gerilme Değeri t/cm²
 $\sigma = 1,37 < 1,44$

Ana sayfa

DİZAYN EDİLMİŞ KESİT YETERLİDİR.

KOLON HESABI



KENAR KOLON

Steel Stress Check Data AISC-ASD89

File Units: **Tonf, cm, C**

AISC-ASD89 STEEL SECTION CHECK

Combo : EY1-W/2
Units : Tonf, cm, C

Frame : 123 Design Sect: IPE600
X Mid : 3254,000 Design Type: Column
Y Mid : 6100,000 Frame Type: Moment Resisting Frame
Z Mid : 400,000 Sect Class: Compact
Length : 800,000 Major Axis: 0,000 degrees counterclockwise from
Loc : 800,000 RLLF : 1,000

Area : 156,000 SMajor : 3069,333 rMajor : 24,295 AUMajor: 72,000
IMajor : 92080,000 SMinor : 307,909 rMinor : 4,660 AUMinor: 69,667
IMinor : 3387,000 ZMajor : 3512,000 E : 2141,404
Ixy : 0,000 ZMinor : 486,000 Fy : 2,396

DESIGN MESSAGES
Warning: $k1/r > 200$ (AISC-ASD B7, AISC-ASD SAM 4)

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	U2	U3	T
800,000	-7,752	1523,427	-0,006	-4,140	1,363E-05	0,000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
(H1-1)	0,478	= 0,183	+ 0,295	+ 0,000	0,950	OK

YERİNDE YAPILAN

NPU YAPMA KOLON HESABI

Yazdır Formu Temizle

Yapma Kolon Bilgileri

Levha Kalınlığı: cm S= 7,75 ton
Levha Uzunluğu: 28 cm Mx= tcm
Burkulma Boyu: 800 cm My= 1523 tcm
2 U profili arasındaki dıştan dışa mesafe: 32 cm
2 Bağ levhası arasındaki mesafe: 70 cm

Seçilen Kolon Profili

140
F= 20,4 cm²
Ix= 605 cm⁴
Iy= 62,7 cm⁴
ey= 1,75 cm
iy= 1,75 cm

Yapma Kolon Profili

F= 40 cm²
Ix= 1210 cm⁴
Iy= 9124 cm⁴
ix= 5,5 cm
iy= 15,1 cm
 $\lambda_x = 160$
 $\lambda_y = 66,67$
 $\lambda_{max} = 160$
w= 4,45

Birbirine Bakan NPU Profilinden Yapma Kolon Hesabı

☒ Bağ Levhası (Parçalı) ☐ Bağ Levhası (Sürekli)

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Sonuç Gerilme t/cm²

$\sigma = 3,53 < 1,44$

Hesapla Ana sayfa

0.5 0.7 1.0 1.0 2.0

KESİT YETERSİZ...

GEREKLİ KESİT

NPU YAPMA KOLON HESABI

Yazdır Formu Temizle

Yapma Kolon Bilgileri

Levha Kalınlığı S= ton

Levha Uzunluğu cm Mx= tcm

Burkulma Boyu cm My= tcm

2 U profili arasındaki dıştan dışa mesafe cm

2 Bağ levhası arasındaki mesafe cm

Seçilen Kolon Profili

F= cm²

Ix= cm⁴

Iy= cm⁴

ey= cm

iy= cm

Yapma Kolon Profili

F= cm²

Ix= cm⁴

Iy= cm⁴

ix= cm

iy= cm

$\lambda_x = \frac{114.2}{}$

$\lambda_y = \frac{47.75}{}$

$\lambda_{max} = \frac{114.2}{}$

w=

Sonuç Gerilme t/cm²

$\sigma = 1.4 < 1.44$

Birbirine Bakan NPU Profilinden Yapma Kolon Hesabı

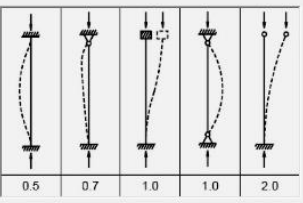
☒ Bağ Levhası (Parçalı) ☐ Bağ Levhası (Sürekli)

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla **Ana sayfa**



YERİNDE YAPILAN GÜÇLENDİRİLİRSE;

YERİNDE YAPILAN KESİT

KESİT DİZAYNI

Yazdır Formu Temizle

KOORDİNATLAR (mm)

	X1	Y1	X2	Y2
1.	200	200	260	210
2.	200	210	207	330
3.	200	330	260	340
4.	460	200	520	210
5.	513	210	520	330
6.	460	330	520	340
7.	0	0	0	0
8.	0	0	0	0
9.	0	0	0	0
10.	0	0	0	0

Ağırlık Merkezi cm

Xg= Yg=

Atalet Momenti cm⁴

Ix= Iy=

Eğilme Eksenleri cm

Ix= Iy=

Mukavemet Momenti cm³

Wx= Wy=

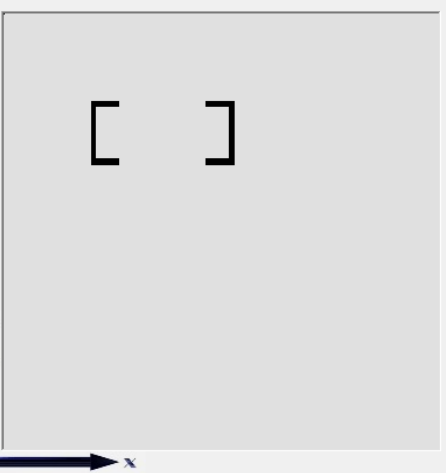
Alan cm²

F=

GERİLME HESABINA AKTAR

AŞIK HESABINA AKTAR

ÇİZ **HESAPLA** **ANASAYFA**

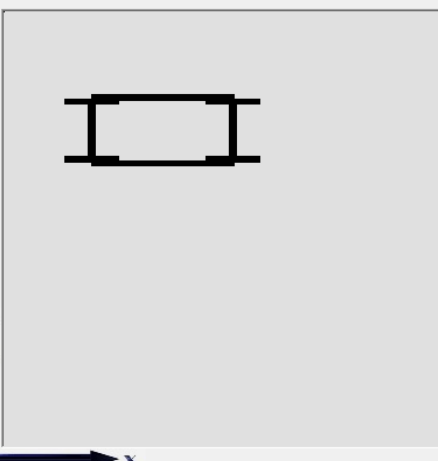


GÜÇLENDİRİLMİŞ HALİ



KESİT DİZAYNI

Yazdır Formu Temizle



KOORDİNATLAR (mm)

	X1	Y1	X2	Y2
1.	140	200	260	210
2.	193	210	207	330
3.	140	330	260	340
4.	460	200	580	210
5.	513	210	527	330
6.	460	330	580	340
7.	200	190	520	200
8.	200	340	520	350
9.	0	0	0	0
10.	0	0	0	0

Ağırlık Merkezi cm
 $X_g = 22$
 $Y_g = 8$

Atalet Momenti cm⁴
 $I_x = 6040,53$
 $I_y = 26932,42$

Eğilme Eksenleri cm
 $i_x = 6,44$
 $i_y = 13,6$

Mukavemet Momenti cm³
 $W_x = 755$
 $W_y = 1224,2$

Alan cm²
 $F = 145,6$

GERİLME HESABINA AKTAR
AŞIK HESABINA AKTAR

ÇİZ **HESAPLA** **ANASAYFA**

ÇEKME VE BASINÇ ÇUBUKLARINDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Çubuk Üzerindeki Etkiler
☒ Normal Kuvvet
☐ Mx Momenti
☒ My Momenti
☒ Burkulma Etkisi

Alan
145,6 cm²

Eğilme Eksenleri
 $i_x = 6,44$ cm
 $i_y = 13,6$ cm

Eğilme Eksen Boyu
 $i_x = 6,44$ cm
 $i_y = 13,6$ cm

Mukavemet M.
 $W_x = 755$ cm³
 $W_y = 1224,2$ cm³

w (Burkulma katsys.)
1,35

Eksenel Kuvvet
S 7,75 ton

Moment
Mx tcm
My 1523 tcm

Basınç Çubuğu Boyu
Lk 800 cm

λ_{max}
58,8

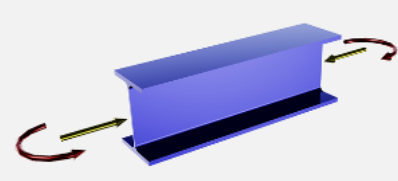
Profil Çeşitleri (Sıcak Hadde)
☐ NPI profilleri
☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri
☐ HE-B profilleri
☐ U profilleri
☐ L profilleri
☐ O profilleri
☐ [] profilleri
☐ [] profilleri
☐ T profilleri
☒ Dizayn profil Kesit Dizayn

Profil Çeşitleri (Soğuk Hadde) PROFACTO
☐ C profilleri
☐ Z profilleri
☐ U profilleri

Çelik Sınıfı
☒ ST37 ☐ ST52

Gerilme Değeri t/cm²
 $\sigma = 1,32 < 1,44$

Hesapla **Ana sayfa**




DİZAYN EDİLMİŞ KESİT YETERLİDİR.

ORTA KOLONLAR

Steel Stress Check Data AISC-ASD89

File

Units: Tonf, cm, C

AISC-ASD89 STEEL SECTION CHECK

Combo : EY1-W/2
Units : Tonf, cm, C

Frame : 36
X Mid : 1627,000
Y Mid : 6100,000
Z Mid : 400,000
Length : 800,000
Loc : 800,000

Design Sect: IPE600
Design Type: Column
Frame Type: Moment Resisting Frame
Sect Class: Compact
Major Axis: 0,000 degrees counterclockwise from RLLF : 1,000

Area : 156,000
IMajor : 92080,000
IMinor : 3387,000
Ixy : 0,000

SMajor : 3069,333
SMinor : 307,909
ZMajor : 3512,000
ZMinor : 486,000

rMajor : 24,295
rMinor : 4,660
E : 2141,404
Fy : 2,396

AUMajor : 72,000
AUMinor : 69,667

DESIGN MESSAGES

Warning: $kl/r > 200$ (AISC-ASD B7, AISC-ASD SAM 4)

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	U2	U3	T
800,000	-14,497	308,131	-0,006	-0,549	1,363E-05	0,000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation (H1-1)	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
H1-1	0,402	0,342	0,060	0,000	0,950	OK

YERİNDE YAPILAN

NPU YAPMA KOLON HESABI

Yazdır Formu Temizle

Yapma Kolon Bilgileri

Levha Kalınlığı: cm S= 14,5 ton
Levha Uzunluğu: 28 cm Mx= tcm
Burkulma Boyu: 800 cm My= 308 tcm
2 U profili arasındaki dıştan dışa mesafe: 32 cm
2 Bağ levhası arasındaki mesafe: 70 cm

Seçilen Kolon Profili

140
F= 20,4 cm²
Ix= 605 cm⁴
Iy= 62,7 cm⁴
ey= 1,75 cm
iy= 1,75 cm

Yapma Kolon Profili

F= 40 cm²
Ix= 1210 cm⁴
Iy= 9124 cm⁴
ix= 5,5 cm
iy= 15,1 cm
 $\lambda_x = 160$
 $\lambda_y = 66,67$
 $\lambda_{max} = 160$
w= 4,45

Birbirine Bakan NPU Profilinden Yapma Kolon Hesabı

☒ Bağ Levhası (Parçalı) ☐ Bağ Levhası (Sürekli)

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla **Ana sayfa**

Sonuç Gerilme σ /cm²

$\sigma = 2,15 < 1,44$

Diagramlar

0.5 0.7 1.0 1.0 2.0

KESİT YETERSİZ...

GEREKLİ KESİT

NPU YAPMA KOLON HESABI

Yazdır Formu Temizle

Yapma Kolon Bilgileri

Levha Kalınlığı: S= ton

Levha Uzunluğu: cm Mx= tcm

Burkulma Boyu: cm My= tcm

2 U profili arasındaki dıştan dışa mesafe: cm

2 Bağ levhası arasındaki mesafe: cm

Seçilen Kolon Profili

F= cm2

Ix= cm4

Iy= cm4

ey= cm

iy= cm

Yapma Kolon Profili

F= cm2

Ix= cm4

Iy= cm4

ix= cm

iy= cm

$\lambda_x = 133.3$

$\lambda_y = 64.93$

$\lambda_{max} = 133.3$

w=

Sonuç Gerilme t/cm2

$\sigma = 1.38 < 1.44$

Birbirine Bakın NPU Profilinden Yapma Kolon Hesabı

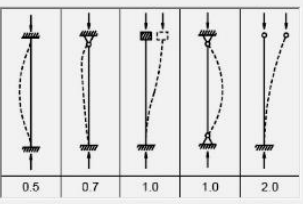
☒ Bağ Levhası (Parçalı) ☐ Bağ Levhası (Sürekli)

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla Ana sayfa



ORTA KOLONLAR İÇİNDE KENAR KOLONLARA YAPILAN DİZAYN GEÇERLİDİR.

MESNET HESABI

Steel Stress Check Data AISC-ASD89

File

AISC-ASD89 STEEL SECTION CHECK

Combo : EY1-W/2

Units : Tonf, cm, C

Units: Tonf, cm, C

Frame : 125

X Mid : 2847,250

Y Mid : 6850,000

Z Mid : 910,000

Length : 842,723

Loc : 842,723

Design Sect: IPE500

Design Type: Brace

Frame Type : Moment Resisting Frame

Sect Class : Compact

Major Axis : 0,000 degrees counterclockwise from RLLF

RLLF : 1,000

Area : 116,000

IMajor : 48200,000

IMinor : 2142,000

Ixy : 0,000

SMajor : 1928,000

SMinor : 214,200

ZMajor : 2194,000

ZMinor : 336,000

rMajor : 20,384

rMinor : 4,297

E : 2141,404

Fy : 2,396

AUMajor : 51,000

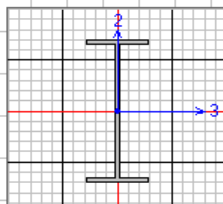
AUMinor : 53,333

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	U2	U3	T
842,723	-4,665	-1379,216	0,000	5,311	0,000	0,000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
(H1-3)	0,665	0,140	0,524	0,000	0,950	OK



MESNET GÜÇLENDİRİLİRSE

KAYNAK TAHKİKİ (Mevcut yapılan)

KAYNAK DİZAYNI

Yazdır Formu Temizle

KOORDİNATLAR (mm)

	X1	Y1	X2	Y2
1.	200	190	500	200
2.	200	313	500	323
3.	0	0	0	0
4.	0	0	0	0
5.	0	0	0	0
6.	0	0	0	0
7.	0	0	0	0
8.	0	0	0	0
9.	0	0	0	0
10.	0	0	0	0

Ağırlık Merkezi cm
X_g= 15,35
Y_g= 7

Atalet Momenti cm⁴
I_x= 3565,11
I_y= 7902,12

Eğilme Eksen cm
İ_x= 6,27
İ_y= 9,33

Mukavemet Momenti cm³
W_x= 509,3
W_y= 514,8

Alan cm²
F= 90,72

Kaynak Kalınlığı
a= 7 mm

Kesit Etkileri
N= 4,66 ton
M_x= 0 tcm
M_y= 1379 tcm
V_x= 5,3 ton
V_y= 0 ton

Çelik Sınıfı
☒ ST37 ☐ ST52

$\tau = 0,06 < 1,1 \text{ t/cm}^2$
 $\sigma = 2,73 < 1,1 \text{ t/cm}^2$
 $\sigma = 2,73 < 1,1 \text{ t/cm}^2$

ÇİZ

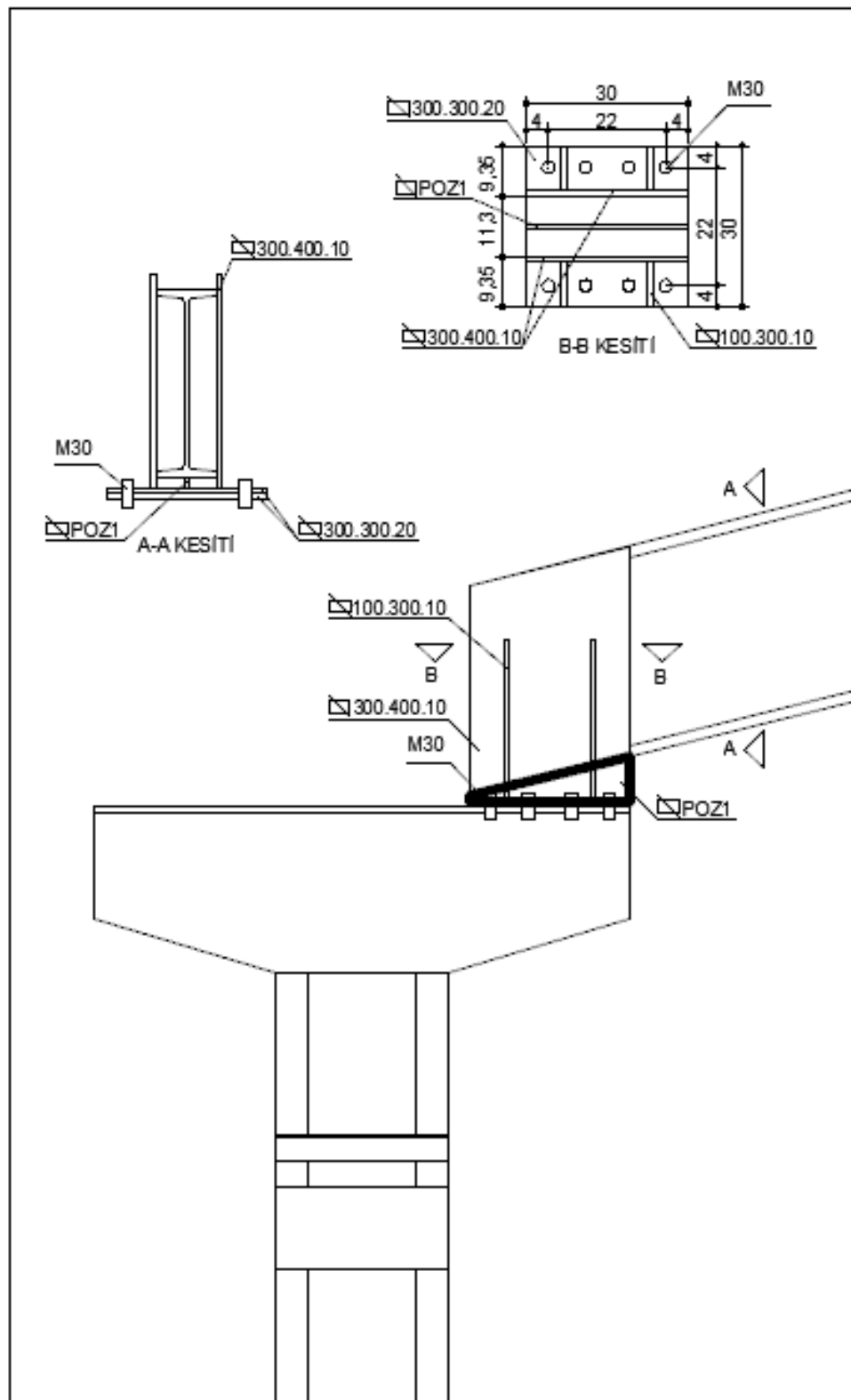
HESAPLA

ANASAYFA

YETERSİZ KAYNAK...

Kaynak dizayn programında bilgi girişi aynı kesit dizayn programındaki gibidir. Dikkat edilecek husus kaynakılacak kesite ait bilgiler programa girilmelidir, yani kaynağın içten içe mesafeleri program bilgi girişinde kullanılır. Kaynak kalınlığını tanımladığımızda program girdiğimiz kesitin etrafını o kaynak kalınlığında sarar. Çizim yaparken X₁ ve Y₁ dikdörtgenin sol üst köşe koordinatlarıdır. X₂ ve Y₂ ise dikdörtgenin sağ alt köşe koordinatlarıdır. Bu sayede X₂- X₁ dikdörtgenin x koordinatındaki uzunluğunu, Y₂- Y₁ ise dikdörtgenin y koordinatındaki uzunluğunu verir. Çizim penceresinin herhangi bir yerinde çizim oluşturulabilir. Önemli olan ilk girilen koordinatlara göre diğer çizimleri doğru yerleştirebilmektir. Çizim penceresinin sol üst kısmı 0,0 koordinatlarıdır. Yukarıdaki mevcut birleşim detayındaki B-B kesiti programa tanımlanarak çiz butonu ile çizdirilir. Daha sonra sap2000 den alına kesit tesirleri yukarıdaki çizimimizin x ve y eksenine dikkat edilerek girilir. Hesapla butonuna tıkladığımızda kaynağın yetersiz olduğunu görüyoruz.

GÜÇLENDİRİLMİŞ MESNET



GEREKLİ KAYNAK

ST KAYNAK DİZAYNI

Yazdır Formu Temizle

KOORDİNATLAR (mm)

	X1	Y1	X2	Y2
1.	200	190	500	200
2.	200	313	500	323
3.	200	251.5	500	261.5
4.	300	90	310	190
5.	400	90	410	190
6.	300	323	310	423
7.	400	323	410	423
8.	0	0	0	0
9.	0	0	0	0
10.	0	0	0	0

Ağırlık Merkezi cm
 $X_g = 15,35$
 $Y_g = 17,15$

Atalet Momenti cm⁴
 $I_x = 21007,07$
 $I_y = 20736,67$

Eğilme Eksen cm
 $I_x = 10,11$
 $I_y = 10,04$

Mukavemet Momenti cm³
 $W_x = 1224,9$
 $W_y = 1351,26$

Alan cm²
 $F = 205,52$

Kaynak Kalınlığı
 $a = 10$ mm

Kesit Etkileri
 $N = 4.66$ ton
 $M_x = 0$ tcm
 $M_y = 1379$ tcm
 $V_x = 5.3$ ton
 $V_y = 0$ ton

Çelik Sınıfı
☒ ST37 ☐ ST52

$\tau = 0,03 < 1.1 \text{ t/cm}^2$
 $\sigma = 1,04 < 1.1 \text{ t/cm}^2$
 $\sigma = 1,04 < 1.1 \text{ t/cm}^2$

ÇİZ

HESAPLA

ANASAYFA

Mevcut levhalara 5 adet daha levha eklenmiştir. Bu sayede kaynağın alanı ve atalet momenti arttırılmıştır. Güçlendirilmiş mesnet detayından görüldüğü üzere ilave levhalar programa işlenmiştir. Kaynak kalınlığını da 1 cm ye çıkardığımız takdirde gerekli kaynak mukavemeti sağlanmaktadır. Mevcut duruma ek olarak çatı makasının altına bir levha yerleştirilmiştir. Bununla birlikte ana gövdeye dik dört adet levha daha ilave edilmiştir.

Programa girdiğimiz levhaların sıralaması önemli değildir. İstedığımızdan başlayabiliriz, fakat ilk girdiğimiz koordinatlarına göre diğerlerini yerleştirebiliriz. Çizim penceresi 1m x 1m ebadındadır. Çizim bu pencereye sığmıyorsa hesap da girilen koordinatlar geçerli olduğundan sonuç değerimizde bir yanlışlık olmaz. Çizim penceresi tasarımımızın doğru girilip girilmediğini kontrol etmemize yarar.

Çizimde görülen siyah çerçevenin ortası kullanılan 10 mm levhayı temsil etmektedir. Siyah çizgiler ise kaynağın kendisidir.

BULON TAHKİKİ

YERİNDE YAPILAN (M22 bulon kullanılmıştır.)

KOORDİNATLAR (mm)	
X	Y
1. 300	300
2. 520	300
3. 300	520
4. 520	520
5. 0	0
6. 0	0
7. 0	0
8. 0	0
9. 0	0
10. 0	0
11. 0	0
12. 0	0
13. 0	0
14. 0	0
15. 0	0
16. 0	0
17. 0	0
18. 0	0
19. 0	0
20. 0	0

☒ Kesit Etkileri ve Bulonların Ağırlık Merkezinin Çakışması Durumu (Kesit etkilerinin koordinatını program hesaplar.)

☐ Kesit Etkileri ve Bulonların Ağırlık Merkezinin Farklı Olması Durumu (Kesit etkilerinin koordinatı girilmelidir. Çizim penceresinin sol üst köşesi (0,0) koordinatıdır.)

☐ Kesit Etkileri Bulon Gövdesine Dik Olması Durumu

☒ Kesit Etkilerinin Bulon Gövdesine Paralel Olması Durumu

Düşey Doğrultudaki Bulon Sıra Sayısı: 2

X Koordinatında Kaç Sıra Bulon Var? 2

Atalet Momenti cm⁴: J= 968

Bulon Adedi: 4

Hesaplanan Bulon Çapı: M42

Hesaplanan Levha Kalınlığı: tmin= 3.872

ÇİZ HESAPLA ANASAYFA

Daha önceki sayfalarda verilen mevcut birleşim detayına göre bulonlarımızı bu programa nasıl yerleştireceğimize bakalım.

Bulon dizayn programına bilgi girişi için öncelikli olarak kesit etkilerinin bulon gövdesine paralel mi yoksa dik mi olduğuna karar vermemiz gerekmektedir. Yani bulon ezilme ve kayma gerilmesine göre mi yoksa çekme ve kayma gerilmesine göre mi dizayn edilecektir. Buna göre hesap esasları ve emniyet gerilmeleri değişmektedir. Kesit etkilerinin bulon gövdesine paralel olması durumunda M_x momenti etkisi altında x koordinatında kaç sıra bulon varsa programa girilmelidir.

Diğer bir dikkat edilecek husus kesit etkileri ve bulon ağırlık merkezinin çakışıp çakışmaması durumudur. Çakışmaması halinde kesit etkilerinin etkiye noktasının koordinatlarını programa kullanıcı tarafından tanımlanmalıdır. Bunun için kesit dizayn programından yararlanılabilir.

Toplam 20 adede kadar bulon hesabı yapılabilir. Program her bir x ve y koordinatının kesişimine çizim penceresinde bulonu temsil eden bir nokta koyar. Sıralama önemli değildir. Koordinatlardaki numaralandırma ve sonuçlardaki numaralandırma birbirini tutar ve o bulon üzerine gelen kuvvetlere ait bilgi edinmemizi sağlar.

Koordinatlar girildikten sonra çiz butonu ile ekrana bulonlar çizdirilir. Daha sonrasında hesaplama butonuna basarak bulon çapı ve kullanılabilecek minimum levha kalınlığını, sonuç değer olarak ekranda görebiliriz.

Yerinde bu birleşim M22 kullanılarak teşkil edilmiştir. Bulon dizayn ile hesap edilmesi halinde M42 yeterli gelmektedir. Fakat M42 kullanılabilemesi için birleşim levhalarının minimum kalınlığı 4 cm olmalıdır. Birleşim levhalarının kalınlığı 1 cm dir. Dolayısıyla M20 ebadında bulon kullanılabilir.

GEREKLİ BULON

BULONLU BİRLEŞİM DİZAYNI

Formu Temizle Yazdır

KOORDİNATLAR (mm)

	X	Y		X	Y
1.	300	300	11.	300	600
2.	520	300	12.	520	600
3.	300	370	13.	300	680
4.	520	370	14.	520	680
5.	300	450	15.	0	0
6.	520	450	16.	0	0
7.	300	520	17.	0	0
8.	520	520	18.	0	0
9.	300	230	19.	0	0
10.	520	230	20.	0	0

☒ Kesit Etkileri ve Bulonların Ağırlık Merkezinin Çakışması Durumu (Kesit etkilerinin koordinatını program hesaplar.)

☐ Kesit Etkileri ve Bulonların Ağırlık Merkezinin Farklı Olması Durumu (Kesit etkilerinin koordinatı girilmelidir. Çizim penceresinin sol üst köşesi (0,0) koordinatıdır.)

☐ Kesit Etkileri Bulon Gövdesine Dik Olması Durumu

☒ Kesit Etkilerinin Bulon Gövdesine Paralel Olması Durumu

Düsey Doğrultudaki Bulon Sıra Sayısı:

X Koordinatında Kaç Sıra Bulon Var?

Atalet Momenti cm⁴ J= 4846

Bulon Adedi: 14

Hesaplanan Bulon Çapı: M22

Hesaplanan Levha Kalınlığı: tmin= 1,152

Kesit Etkileri

Max M: 1379 tcm

Max N: 5,3 ton

Max V: 4,6 ton

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Uygun Bulon:

Ağırlık Merkezi cm

Xg= 11

Yg= 22

Yükleme Çeşidi

☒ H Yüklemesi ☐ HZ Yüklemesi

Kesit Tesirleri

☒ Tek Tesirli ☐ Çift Tesirli

Bulonlara Gelen Kesme Kuvvetleri

1.	3,14646	11.	3,14646
2.	3,14646	12.	3,14646
3.	2,42627	13.	4,11294
4.	2,42627	14.	4,11294
5.	1,93115	15.	
6.	1,93115	16.	
7.	2,33996	17.	
8.	2,33996	18.	
9.	3,98717	19.	
10.	3,98717	20.	

ÇİZ HESAPLA ANASAYFA

Görüldüğü üzere levha kalınlığından dolayı 14 adet m22 bulon kullanılmalıdır. Eğer levha kalınlığı minimum 2 cm yapılabilirse 8 adet m30 bulon yeterli olmaktadır. Mevcut levha içerisine sığdırılabilir.

BULONLU BİRLEŞİM DİZAYNI

Formu Temizle Yazdır

KOORDİNATLAR (mm)

	X	Y		X	Y
1.	300	300	11.	0	0
2.	520	300	12.	0	0
3.	300	370	13.	0	0
4.	520	370	14.	0	0
5.	300	450	15.	0	0
6.	520	450	16.	0	0
7.	300	520	17.	0	0
8.	520	520	18.	0	0
9.	0	0	19.	0	0
10.	0	0	20.	0	0

☒ Kesit Etkileri ve Bulonların Ağırlık Merkezinin Çakışması Durumu (Kesit etkilerinin koordinatını program hesaplar.)

☐ Kesit Etkileri ve Bulonların Ağırlık Merkezinin Farklı Olması Durumu (Kesit etkilerinin koordinatı girilmelidir. Çizim penceresinin sol üst köşesi (0,0) koordinatıdır.)

☐ Kesit Etkileri Bulon Gövdesine Dik Olması Durumu

☒ Kesit Etkilerinin Bulon Gövdesine Paralel Olması Durumu

Düsey Doğrultudaki Bulon Sıra Sayısı:

X Koordinatında Kaç Sıra Bulon Var?

Atalet Momenti cm⁴ J= 1516

Bulon Adedi: 8

Hesaplanan Bulon Çapı: M30

Hesaplanan Levha Kalınlığı: tmin= 2,048

Kesit Etkileri

Max M: 1379 tcm

Max N: 5,3 ton

Max V: 4,6 ton

Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Uygun Bulon:

Ağırlık Merkezi cm

Xg= 11

Yg= 11

Yükleme Çeşidi

☒ H Yüklemesi ☐ HZ Yüklemesi

Kesit Tesirleri

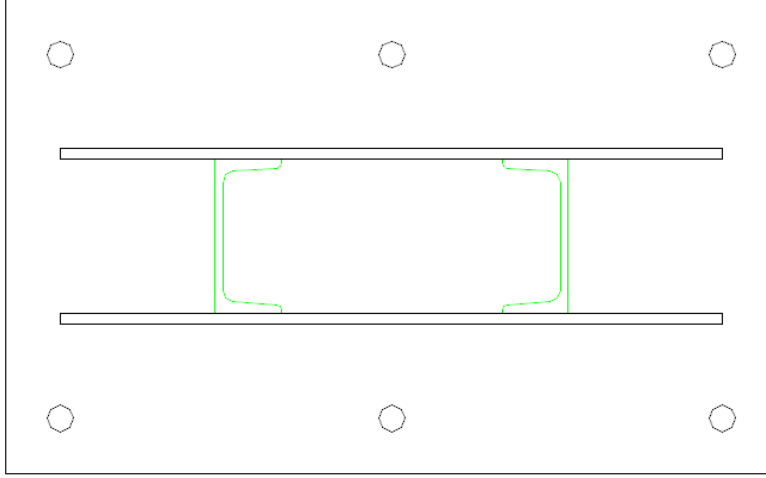
☒ Tek Tesirli ☐ Çift Tesirli

Bulonlara Gelen Kesme Kuvvetleri

1.	7,95055	11.	
2.	7,95055	12.	
3.	6,10515	13.	
4.	6,10515	14.	
5.	6,10515	15.	
6.	6,10515	16.	
7.	7,95055	17.	
8.	7,95055	18.	
9.		19.	
10.		20.	

ÇİZ HESAPLA ANASAYFA

ANKASTRE KOLON AYAĞI HESABI



Steel Stress Check Data AISC-ASD89

File

Units: **Tonf, cm, C**

AISC-ASD89 STEEL SECTION CHECK

Combo : EV1-W/2
Units : TonF, cm, C

Frame : 126	Design Sect: IPE600
X Mid : 3254,000	Design Type: Column
Y Mid : 6850,000	Frame Type : Moment Resisting Frame
Z Mid : 400,000	Sect Class : Compact
Length : 800,000	Major Axis : 0,000 degrees counterclockwise from
Loc : 800,000	RLLF : 1,000

Area : 156,000	SMajor : 3069,333	rMajor : 24,295	AMMajor: 72,000
IMajor : 92080,000	SMinor : 307,909	rMinor : 4,660	AMMinor: 69,667
IMinor : 3387,000	ZMajor : 3512,000	E : 2141,404	
Ixy : 0,000	ZMinor : 486,000	Fy : 2,396	

DESIGN MESSAGES

Warning: $kl/r > 200$ (AISC-ASD B7, AISC-ASD SAM 4)

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	U2	U3	T
800,000	-7,752	1523,427	-0,004	-4,140	9,386E-06	0,000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

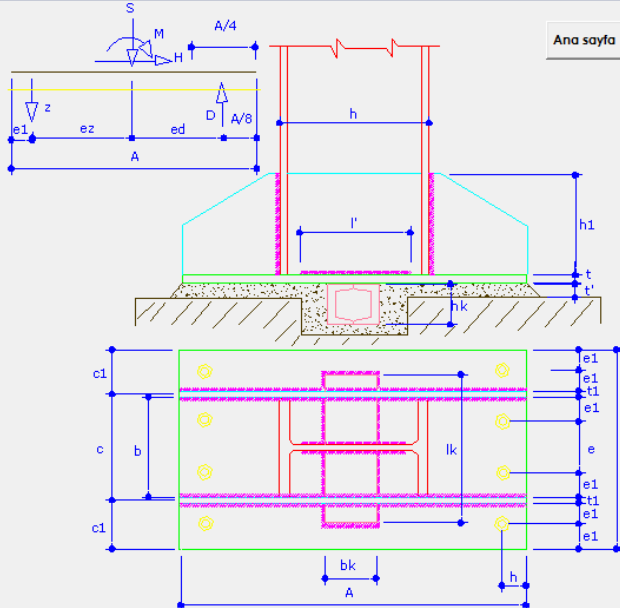
Governing	Total	P	MMajor	MMinor	Ratio	Status
Equation	Ratio	Ratio	Ratio	Ratio	Limit	Check
(H1-1)	0,478	= 0,183	+ 0,295	+ 0,000	0,950	OK

YERİNDE YAPILAN

ANKASTRE KOLON AYAKLARI

Yazdır Formu Temizle

Ana sayfa Hesapla



Beton Basınç Gerilmesi

S 7.75 ton
M 1523 tcm
H 4.14 ton
A 70 cm
B 40 cm
C20
p 44.5 < 60 kg/cm²

Max Basınç ve Çekme Kuvvetleri

e1 5 cm D= 31.2 ton
ed 26.2 cm Z= 23.4 ton
ez 30 cm

Ankraj Bulonlarının Tahkiki

M24
Ankraj Bulonu Adedi 6
σ 2.34 < 1.12 t/cm²

Çelik Sınıfı

☒ ST37
☐ ST52

Taban Levhası Kalınlığı

M1= 3483 kg cm / cm
M2= 2229 kg cm / cm
Mmax= 3483 kg cm / cm
c1 12.5 cm
t= 4 cm

Guse Levhası Uç Kesitindeki Gerilme

MD 320 tcm
MZ 328 tcm
σ 0.54 < 1.44 t/cm²

Kolon ve guse levhası ebatları

Kolon Profili Yüks. (h) 32 cm
Kolon Başlık Genişliği (b) 14 cm
Kolon Gövde Uzun. (h-2c) 20 cm
Guse Levhası Yüksekliği 30 cm
Guse Levhası Kalınlığı (t1) 1 cm

H kuvvetini betona aktaracak kamada kontroller

Kama Elemanı NPL... / Wx / cm³
Kama Profili Başlık Genişliği cm
Beton Gerilmesi p= < 60 kg/cm²
Kamanın Kol Kalınlığı Tahkiki σ < 1.44 t/cm²

Guse ve Taban Levhalarını Bağlayan Kaynaklar

Q= 31.20 tcm Kaynak Kalınlığı 0.8 cm
Guse ve Taban Levhalarını Bağlayan Kaynak Dikişi
τ 0.85 < 1.1 t/cm²
Kolon Gövdesini Taban Levhasına Bağlayan Kaynak Dikişlerinde Tahkik
τ 0.14 < 1.1 t/cm²

Kolon Profilini Guse Levhasına Bağlayan Kaynaklar

Kaynak Kalınlığı 0.8 cm P 25.73 ton
τ = 1.1 < 1.1 t / cm²
I - I kesitindeki kontroller:
y 6.64 cm lx 17111 cm⁴

YETERSİZ LEVHA EBATI, KALINLIĞI VE BULON ADEDİ...

GEREKLİ BİRLEŞİM ELEMANLARI

ANKASTRE KOLON AYAKLARI

Yazdır Formu Temizle

Ana sayfa Hesapla

Beton Basınç Gerilmesi

S 7.75 ton
M 1523 tcm
H 4.14 ton
A 100 cm
B 30 cm
C20
p 30.2 < 60 kg/cm²

Max Basınç ve Çekme Kuvvetleri

e1 5 cm D=22.6 ton
ed 37.5 cm Z=14.9 ton
ez 45 cm

Ankraj Bulonlarının Tahkiki

M24
Ankraj Bulonu Adedi 6
σ 1.49 < 1.5 t/cm²

Çelik Sınıfı

ST37
ST52

Taban Levhası Kalınlığı

M1= 851 kg cm / cm
M2= 0 kg cm / cm
Mmax= 851 kg cm / cm
c1 7.5 cm
t= 2 cm

Guse Levhası Uç Kesitindeki Gerilme

MD 488 tcm
MZ 433 tcm
σ 0.92 < 2.16 t/cm²

Kolon ve guse levhası ebatları

Kolon Profili Yüks. (h) 32 cm
Kolon Başlık Genişliği (b) 14 cm
Kolon Gövde Uzun. (h-2c) 20 cm
Guse Levhası Yüksekliği 30 cm
Guse Levhası Kalınlığı (t1) 1 cm

H kuvvetini betona aktaracak kamada kontroller

Kama Elemanı NPL... / Wx / cm³
Kama Profili Başlık Genişliği cm
Beton Gerilmesi p= < 60 kg/cm²
Kamanın Kol Kalınlığı Tahkiki σ < 2.16 t/cm²

Guse ve Taban Levhalarını Bağlayan Kaynaklar

Q= 22.68 tcm Kaynak Kalınlığı 0.8 cm
Guse ve Taban Levhalarını Bağlayan Kaynak Dikişi
τ 0.56 < 1.7 t/cm²
Kolon Gövdesini Taban Levhasına Bağlayan Kaynak Dikişlerinde Tahkik
τ 0.14 < 1.7 t/cm²

Kolon Profili Guse Levhasına Bağlayan Kaynaklar

Kaynak Kalınlığı 0.8 cm P 25.73 ton
τ = 1.1 < 1.7 t/cm²
I - I kesitindeki kontroller:
y 9 cm lx 12180 cm⁴

GÜÇLENDİRMESİ DURUMUNDA

ANKASTRE KOLON AYAKLARI

Yazdır Formu Temizle

Ana sayfa Hesapla

Beton Basınç Gerilmesi

S 7.75 ton
M 1523 tcm
H 4.14 ton
A 70 cm
B 40 cm
C20
p 44.5 < 60 kg/cm²

Max Basınç ve Çekme Kuvvetleri

e1 5 cm D=31.2 ton
ed 26.2 cm Z=23.4 ton
ez 30 cm

Ankraj Bulonlarının Tahkiki

M30
Ankraj Bulonu Adedi 8
σ 1.12 < 1.12 t/cm²

Çelik Sınıfı

ST37
ST52

Taban Levhası Kalınlığı

M1= 3483 kg cm / cm
M2= 2229 kg cm / cm
Mmax= 3483 kg cm / cm
c1 12.5 cm
t= 4 cm

Guse Levhası Uç Kesitindeki Gerilme

MD 133 tcm
MZ 188 tcm
σ 0.31 < 1.44 t/cm²

Kolon ve guse levhası ebatları

Kolon Profili Yüks. (h) 44 cm
Kolon Başlık Genişliği (b) 14 cm
Kolon Gövde Uzun. (h-2c) 40 cm
Guse Levhası Yüksekliği 30 cm
Guse Levhası Kalınlığı (t1) 1 cm

H kuvvetini betona aktaracak kamada kontroller

Kama Elemanı NPL... / Wx / cm³
Kama Profili Başlık Genişliği cm
Beton Gerilmesi p= < 60 kg/cm²
Kamanın Kol Kalınlığı Tahkiki σ < 1.44 t/cm²

Guse ve Taban Levhalarını Bağlayan Kaynaklar

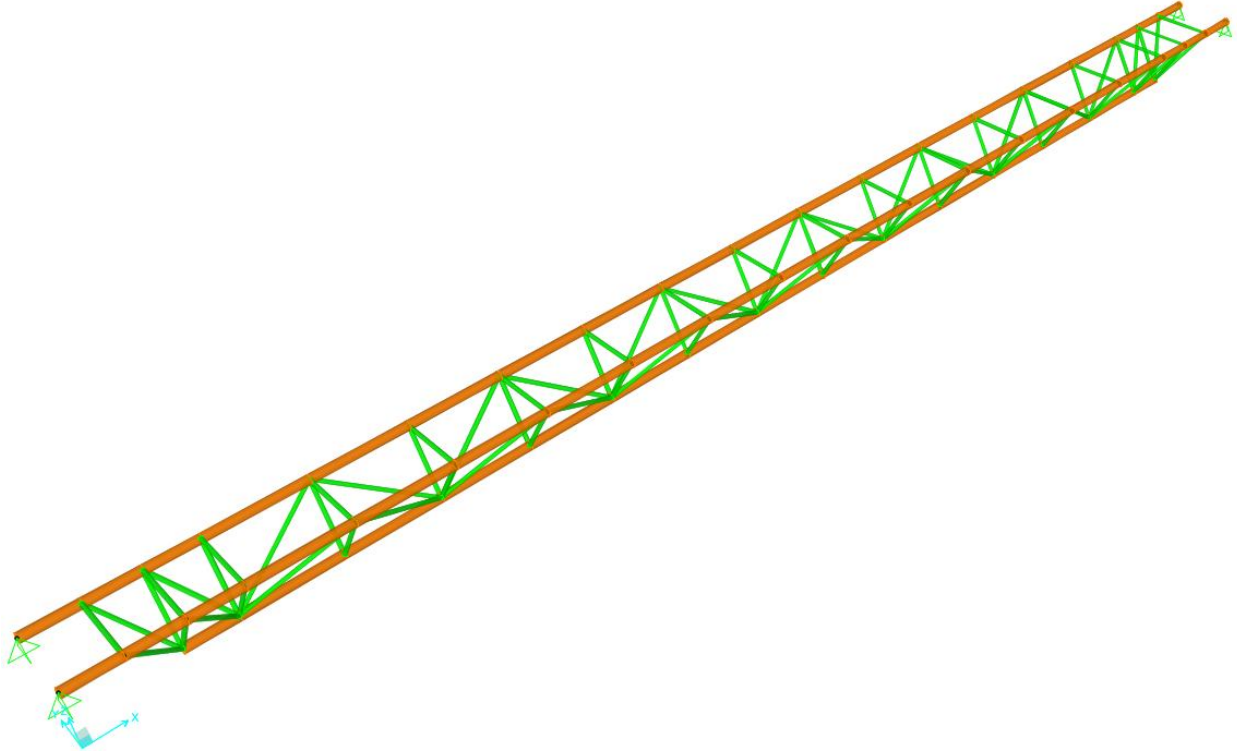
Q= 31.20 tcm Kaynak Kalınlığı 0.8 cm
Guse ve Taban Levhalarını Bağlayan Kaynak Dikişi
τ 0.85 < 1.1 t/cm²
Kolon Gövdesini Taban Levhasına Bağlayan Kaynak Dikişlerinde Tahkik
τ 0.07 < 1.1 t/cm²

Kolon Profili Guse Levhasına Bağlayan Kaynaklar

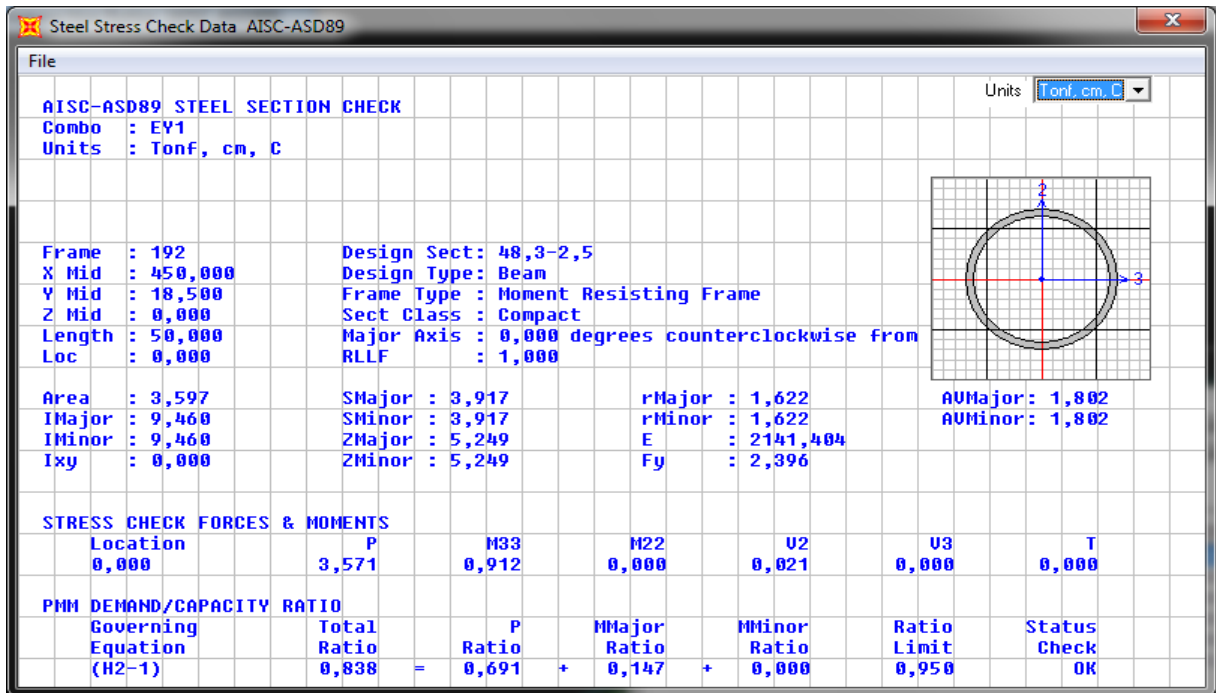
Kaynak Kalınlığı 0.8 cm P 19.24 ton
τ = 0.84 < 1.1 t/cm²
I - I kesitindeki kontroller:
y 6.64 cm lx 17111 cm⁴

Ekstra 4 adet m30 ankraj bulonu her bir kolon taban levhasına ekilecek, mevcut levhanın altına 2 cm daha st37 plaka sokularak yeni ekilecek ankrajlarla birlikte temele bağlanacaktır. Mevcut plaka kalınlığı 4 cm'ye çıkarılacaktır. Eğer taban levhasının ebatı 1m ye 30 cm olsaydı 2 cm kalınlıkta olması yeterli olacaktı.

AŞIK HESABI



ALT BAŞLIK



ST ÇEKME VE BASINÇ ÇUBUKLARINDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Çubuk Üzerindeki Etkiler

☒ Normal Kuvvet
☒ Mx Momenti
☐ My Momenti
☐ Burkulma Etkisi

Eksenel Kuvvet
S 3.57 ton

Moment
Mx 0.912 tcm
My tcm

Basınç Çubuğu Boyu
Lk cm

Alan
3.6 cm²

Eğilme Eksenini
x = y

Eğilme Eksenini Boyu
ix cm

Mukavemet M.
Wx 3.92 cm³
Wy cm³

w (Burkulma katsys.)

Profil Çeşitleri (Sıcak Hadde)

☐ NPI profilleri
☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri
☐ HE-B profilleri
☐ U profilleri
☐ L profilleri
☒ O profilleri 48.3(2.5)
☐ [] profilleri
☐ [] profilleri
☐ T profilleri
☐ Dizayn profil

Profil Çeşitleri (Soğuk Hadde) PROFACTO

☐ C profilleri
☐ Z profilleri
☐ U profilleri

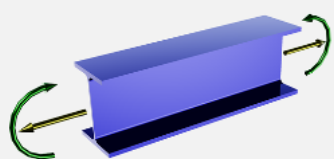
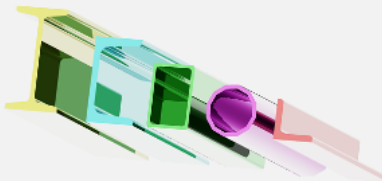
Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla

Gerilme Değeri t/cm²
 $\sigma = 1,22 < 1,44$

Ana sayfa

ÜST BAŞLIK (MESNET KISMI)

Steel Stress Check Data AISI-ASD89

File

AISI-ASD89 STEEL SECTION CHECK

Combo : EY1
Units : Tonf, cm, C

Units: Tonf, cm, C

Frame : 6
X Mid : 17,500
Y Mid : 37,000
Z Mid : 32,100
Length : 15,000
Loc : 0,000

Design Sect: 48,3-2,5
Design Type: Beam
Frame Type : Moment Resisting Frame
Sect Class : Compact
Major Axis : 0,000 degrees counterclockwise
RLLF : 1,000

Area : 3,597
IMajor : 9,460
IMinor : 9,460
Ixy : 0,000

SMajor : 3,917
SMinor : 3,917
ZMajor : 5,249
ZMinor : 5,249

rMajor : 1,622
rMinor : 1,622
E : 2141,404
Fy : 2,396

AUMajor : 1,802
AUMinor : 1,802

DESIGN MESSAGES

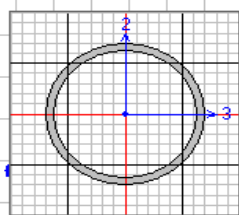
Error: Section overstressed

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	U2	U3	T
0,000	1,185	-5,815	0,135	-0,331	0,019	0,000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
(H2-1)	1,168	= 0,229	+ 0,939	+ 0,022	0,950	Overstress



ST ÇEKME VE BASINÇ ÇUBUKLARINDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Çubuk Üzerindeki Etkiler

☒ Normal Kuvvet
☒ Mx Momenti
☐ My Momenti
☐ Burkulma Etkisi

Eksenel Kuvvet
S 1.185 ton

Moment
Mx 5.815 tcm
My tcm

Basınç Çubuğu Boyu
Lk cm

λ_{max}

Alan
3.6 cm²

Eğilme Eksen
x = y

Eğilme Eksen Boyu
ix cm

Mukavemet M.
Wx 3.32 cm³
Wy cm³

w (Burkulma katsys.)

Profil Çeşitleri (Sıcak Hadde)

☐ NPI profilleri
☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri
☐ HE-B profilleri
☐ U profilleri
☐ L profilleri
☒ O profilleri 48.3(2.5)
☐ [] profilleri
☐ [] profilleri
☐ T profilleri
☐ Dizayn profil

Profil Çeşitleri (Soğuk Hadde) PROFACTO

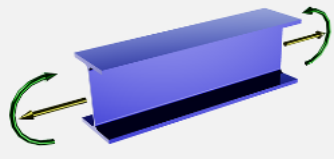
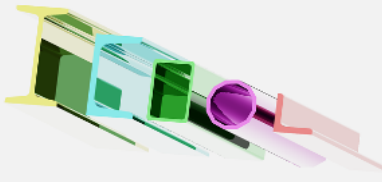
☐ C profilleri
☐ Z profilleri
☐ U profilleri

Çelik Sınıfı
☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla

Gerilme Değeri t/cm²
 $\sigma = 1.81 < 1.44$

Ana sayfa

MESNET BAŞLARININ İÇİNE 42 LİK 1M KADAR BORU SOKULURSA PROBLEM ÇÖZÜLÜR. AKSİ TAKDİRDE MESNET KISIMLARINDA ÜST BAŞLIK YETERSİZ...

DİYAGONAL

Steel Stress Check Data AISC-ASD89

File

AISC-ASD89 STEEL SECTION CHECK

Combo : EY1
Units : Tonf, cm, C

Units: Tonf, cm, C

Frame : 17
X Mid : 100,000
Y Mid : 27,750
Z Mid : 16,050
Length : 62,231
Loc : 0,000

Design Sect: 21.3-2
Design Type: Brace
Frame Type : Moment Resisting Frame
Sect Class : Compact
Major Axis : 0,000 degrees counterclockwise from RLLF
RLLF : 1,000

Area : 1,213
IMajor : 0,571
IMinor : 0,571
Ixy : 0,000

SMajor : 0,536
SMinor : 0,536
ZMajor : 0,748
ZMinor : 0,748

rMajor : 0,686
rMinor : 0,686
E : 2141,404
Fy : 2,396

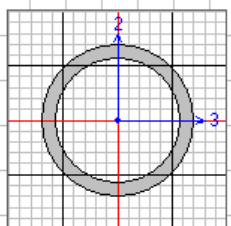
AUMajor : 0,611
AUMinor : 0,611

STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	U2	U3	T
0,000	-0,448	0,009	-0,002	-6,191E-05	-1,305E-04	-0,002

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
(H1-1)	0,392	0,379	0,013	0,003	0,950	OK



ST ÇEKME VE BASINÇ ÇUBUKLARINDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Çubuk Üzerindeki Etkiler

☒ Normal Kuvvet
☒ Mx Momenti
☒ My Momenti
☒ Burkulma Etkisi

Alan
1,72 cm²

Eğilme Eksen
x = y

Eğilme Eksen Boyu
ix 0,66 cm
iy 0,66 cm

Mukavemet M.
Wx 0,7 cm³
Wy 0,7 cm³

w (Burkulma katsys.)
1,84

Eksenel Kuvvet
S 0,448 ton

Moment
Mx 0,009 tcm
My 0,002 tcm

Basınç Çubuğu Boyu
Lk 62 cm

λ_{max}
93,9

Profil Çeşitleri (Sıcak Hadde)

☐ NPI profilleri
☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri
☐ HE-B profilleri
☐ U profilleri
☐ L profilleri
☒ O profilleri 21.3(3)
☐ [] profilleri
☐ [] profilleri
☐ T profilleri
☐ Dizayn profil

Profil Çeşitleri (Soğuk Hadde) PROFACTO

☐ C profilleri
☐ Z profilleri
☐ U profilleri

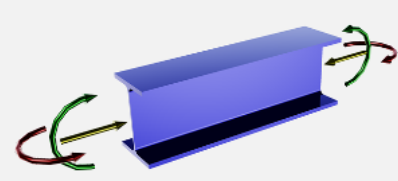
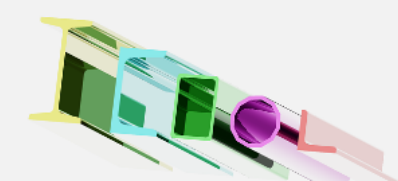
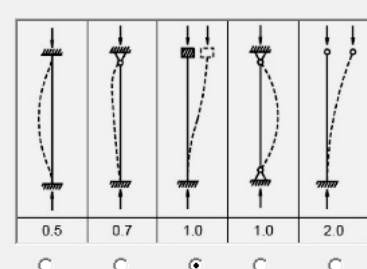
Çelik Sınıfı

☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla

Gerilme Değeri t/cm²
 $\sigma = 0,49 < 1,44$

Ana sayfa

KOLON YATAY BAĞLANTILARI

Steel Stress Check Data AISC-ASD89

File

AISC-ASD89 STEEL SECTION CHECK

Combo : E1Y-QX-B
Units : Tonf, cm, C

Units: Tonf, cm, C

Frame : 308
X Mid : 3254,000
Y Mid : 1200,000
Z Mid : 800,000
Length : 800,000
Loc : 800,000

Design Sect: IPE450
Design Type: Beam
Frame Type : Moment Resisting Frame
Sect Class : Compact
Major Axis : 0,000 degrees counterclockwise from local
RLLF : 1,000

Area : 98,800
IMajor : 33740,000
IMinor : 1676,000
Ixy : 0,000

SMajor : 1499,556
SMinor : 176,421
ZMajor : 1702,000
ZMinor : 276,000

rMajor : 18,480
rMinor : 4,119
E : 2141,404
Fy : 2,396

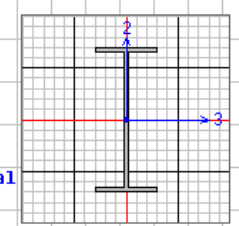
AUMajor: 42,300
AUMinor: 46,233

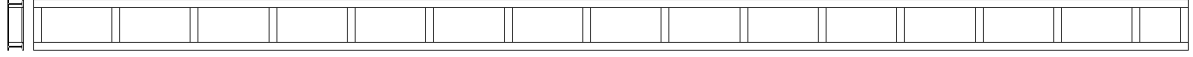
STRESS CHECK FORCES & MOMENTS

Location	P	M33	M22	U2	U3	T
800,000	-0,006	-52,270	0,005	0,337	-8,991E-06	0,000

PMM DEMAND/CAPACITY RATIO

Governing Equation	Total Ratio	P Ratio	MMajor Ratio	MMinor Ratio	Ratio Limit	Status Check
(H1-3)	0,044	0,000	0,043	0,000	0,950	OK





INP100 profillerinden y yönünde iki kolon arasına yukarıdaki şekildeki gibi yapma giriş imal edilmiştir.

KESİT DİZAYNI

Yazdır Formu Temizle

KOORDİNATLAR (mm)

	X1	Y1	X2	Y2
1.	100	100	150	106.8
2.	122.75	106.8	127.25	193.2
3.	100	193.2	150	200
4.	370	100	420	106.8
5.	392.75	106.8	397.25	193.2
6.	370	193.2	420	200
7.	0	0	0	0
8.	0	0	0	0
9.	0	0	0	0
10.	0	0	0	0

Ağırlık Merkezi cm
Xg= 16
Yg= 5

Atalet Momenti cm⁴
Ix= 344,23
Iy= 3924,24

Eğilme Eksenleri cm
ix= 4,01
iy= 13,55

Mukavemet Momenti cm³
Wx= 68,85
Wy= 245,27

Alan cm²
F= 21,38

GERİLME HESABINA AKTAR

AŞIK HESABINA AKTAR

ÇİZ HESAPLA ANASAYFA

ÇEKME VE BASINÇ ÇUBUKLARINDA GERİLME HESABI

Yazdır Formu Temizle

Çubuk Üzerindeki Etkiler
☒ Normal Kuvvet
☒ Mx Momenti
☒ My Momenti
☒ Burkulma Etkisi

Alan
21,38 cm²

Eğilme Eksenleri

Eğilme Eksen Boyu
ix 4,01 cm
iy 13,55 cm

Mukavemet M.
Wx 68,85 cm³
Wy 245,27 cm³

w (Burkulma katsys.)
1,35

Eksenel Kuvvet
S 0,006 ton

Moment
Mx 52,27 tcm
My 0,005 tcm

Basınç Çubuğu Boyu
Lk 800 cm

λ max
59

Profil Çeşitleri (Sıcak Hadde)
☐ NPI profilleri
☐ IPE profilleri
☐ HE-A profilleri
☐ HE-B profilleri
☐ U profilleri
☐ L profilleri
☐ O profilleri
☐ [] profilleri
☐ [] profilleri
☐ T profilleri
☒ Dizayn profil Kesit Dizayn

Profil Çeşitleri (Soğuk Hadde) PROFACTO
☐ C profilleri
☐ Z profilleri
☐ U profilleri

Çelik Sınıfı
☒ ST37 ☐ ST52

Hesapla

Gerilme Değeri t/cm²
σ=0,76 < 1,44

Ana sayfa

KESİT YETERLİ...