



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

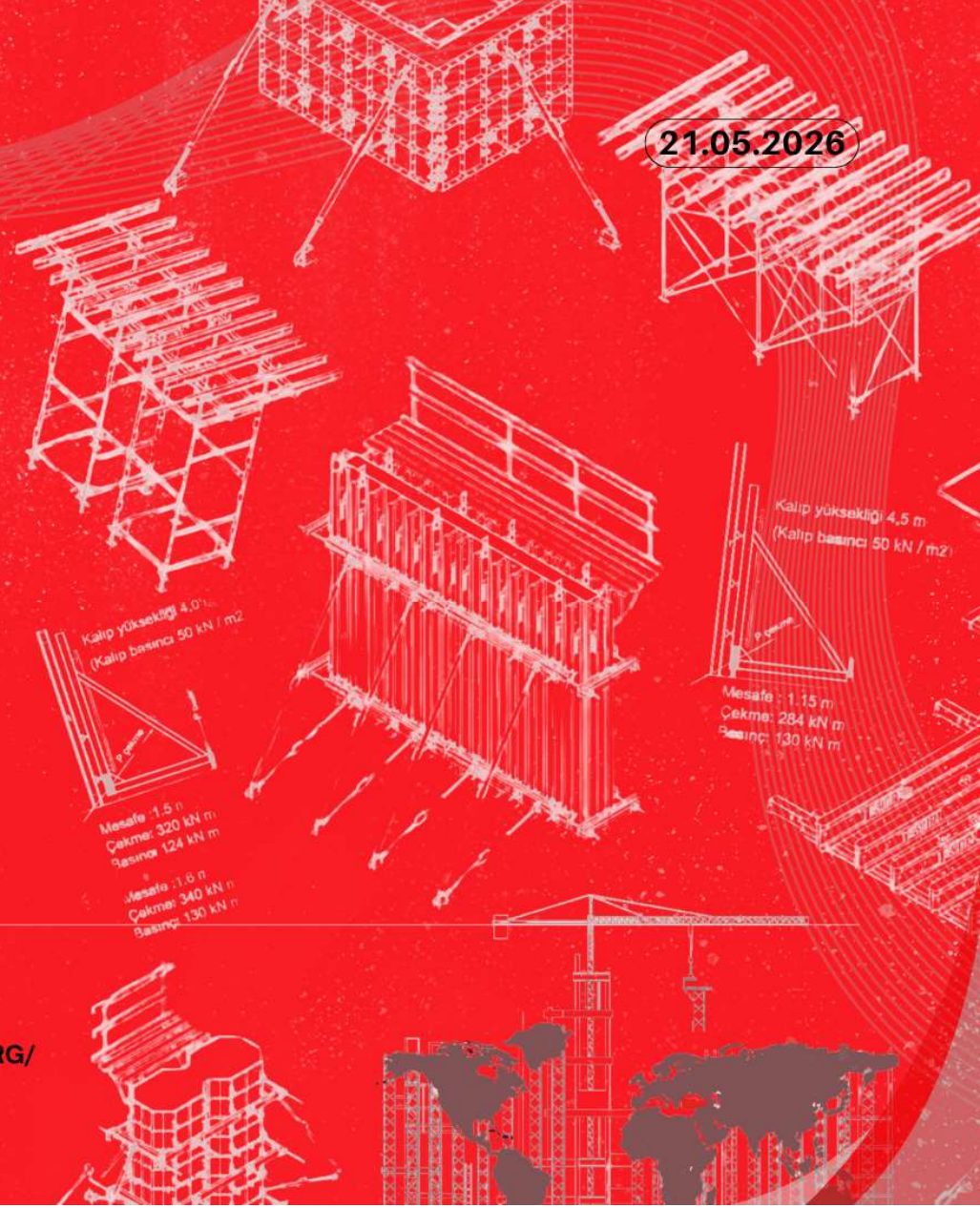
21.05.2026

ENDÜSTRİYEL KALIP ve İSKELE SİSTEMLERİ

İSTANBUL İL BAŞKANI
BURHAN ERDEMLİ

SUNUM
EMRE BEYZİ

Website :
[HTTPS://ULKUTEKİSTANBUL.ORG/](https://ulkutekistanbul.org/)



İSKELE NEDİR

KULLANILACAK YERE, KULLANIM AMACINA UYGUN, GEREKLİ PERFORMANSLARI ÖNGÖRÜLEBİLİLEN, GEÇİCİ SÜRE İLE UYGULANAN DİKEY TAŞIYICI ELMANLARIDIR.





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

NEDEN ENDÜSTRİYEL KALIP İSKELE SİSTEMLERİ

- GÜVENLİK
- İMALAT HIZI
- SİSTEMATİK KONTROL
- EKONOMİ
- KALİTE



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



MASA KALIP (AĞIR YÜK) SİSTEMLERİ TABLE FORMWORK SYSTEMS

S. 7 - 24

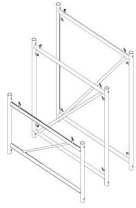
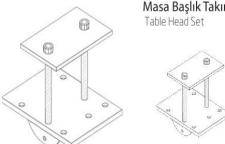
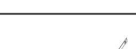




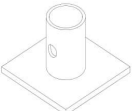



















DÖŞEME KALIPLARI SLAB FORMS


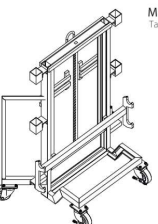

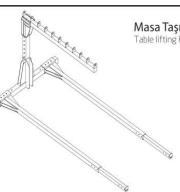




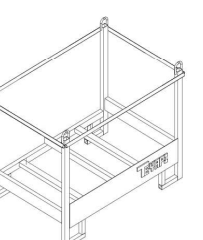


- ➔ TÜRKİYE' DE ve DÜNYADA EN ÇOK TERCİH EDİLEN DÖŞEME KALIP SİSTEMİDİR.
- ➔ TERCİH EDİLİR OLMASININ EN ÖNEMLİ SEBEBİ, SİSTEMİN MONTAJ ve DEMONTAJ OLMAKSIZIN TEKRAR KULLANILMASIDIR.
- ➔ KURULUM İŞÇİLİĞİ SON DERECE GÜVENLİ ve SERİDİR.
- ➔ MİNİMUM SİSTEM ELEMANI İLE KURULUMU SAĞLANIR, HER BİR ELEMANININ MUKAVEMETSEL ÖZELLİĞİ BELİRLİDİR. BU SAYEDE TAHKİKLERİ MÜHENDİSLERCE ÖNGÖRÜLEBİLİR.



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)	Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)
 Çerçeve-150x120 Framework-150x120	100101	28.00	 Masa Başlık Takımı Table Head Set	100501	6.50
 Çerçeve-150x150 Framework-150x150	100102	30.70			
 Çerçeve-150x180 Framework-150x180	100103	34.00			
			 Alt Taban Plakası Base Plate	100601	1.00
 Diagonal-120x200 (233 cm)	100203	10.70			
 Diagonal-120x225 (255 cm)	100204	11.70	 Kapalı Malzeme Taşıma Sepeti Material Handling Basket	101401	430
 Diagonal-120x250 (278 cm)	100205	12.80			
 Diagonal-120x275 (299 cm)	100206	13.90			
 Diagonal-150x200 (249 cm)	100208	11.45			
 Diagonal-150x225 (270 cm)	100209	12.40			
 Diagonal-150x250 (291 cm)	100210	13.40			
 Diagonal-180x200 (267 cm)	100213	12.30	 Pim Pin	100701	0.14
 Diagonal-180x225 (287 cm)	100214	13.20			
 Diagonal-180x250 (307 cm)	100215	14.10			
 Ayar Mili Takım (60 cm) Adjustable Spindle Set (60 cm)	100301	3.90			
 Ayar Mili Takım (80 cm) Adjustable Spindle Set (80 cm)	100302	5.60			
 Ayar Mili Takım (100 cm) Adjustable Spindle Set (100 cm)	100303	6.65			
 Ayar Mili Takım (120 cm) Adjustable Spindle Set (120 cm)	100304	7.80			
 Dört Yollu Başlık (Kama Tipi) Four Way Head (Wedge Type)	100401	3.75	 Kopilya Cotter	100702	0.02
 Dört Yollu Başlık Four Way Head	100402	3.75	 Kösebent Rafters Plate	100801	0.10

SİSTEMİ OLUŞTURAN ELEMANLAR

Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)	Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)
 Masa Kalıp Merdiveni Ladder	100901	47.00	 Masa Taşıma Arabası Table Carriage	101801	125.00
 Masa Safety Stop	101101	0.175	 Masa Taşıma Çatalı Table Lifting Fork	101701	540
 Üst Başlık Takımı Table Head Set	101201	0.75	 Masa Koruma Konsolu Handrail	101901	6
 Hareketli Kelepçe - 48x48 Swivel Coupler - 48x48	101301	1.05			
 Hareketli Kelepçe - 48x60 Swivel Coupler - 48x60	101302	1.30			
 Malzeme Taşıma Sepeti Material Handling Basket	101402	90	 Çerçeve Birleştirme Eleman (Ana Eleman) Frame Connector	101601	0.765
			 U Başlık U Head	101501	1.1

SİSTEMİ
OLUŞTURAN
ELEMANLAR



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



1.2.2 Masa Kalıp Sistemleri Tahkikleri

Kalıp yüzeyine etkiyen hidrostatik beton basıncı TS EN 12812: 2009-04 e göre hesaplanacaktır.
Tasarımı yapılan döşeme kalıbında riskin max. Olduğu alan seçilecek ve bu seçim alanı üzerinden tahkik yapılacaktır.

Hesaplamlarda,

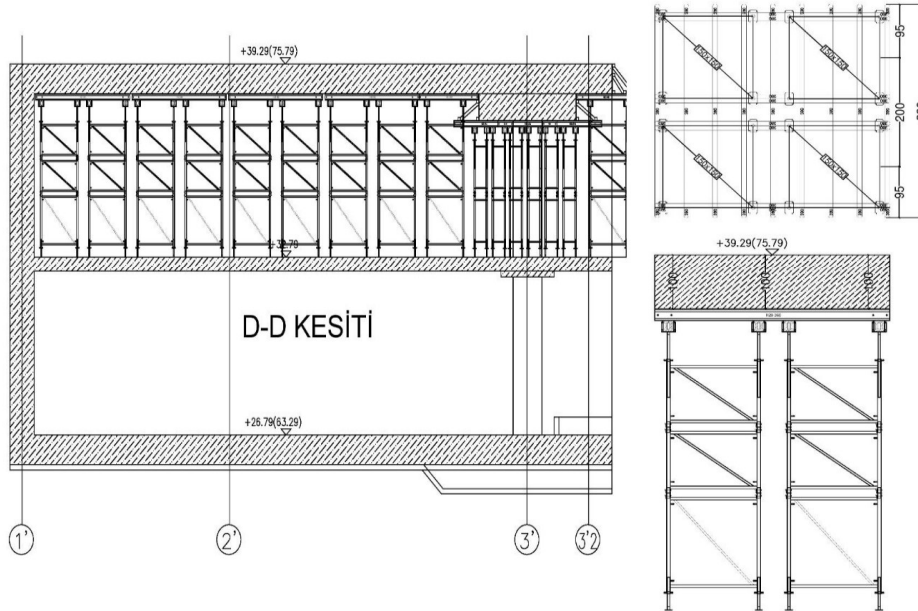
Normal taze beton için yoğunluk : 2500 kg/m³

Betornarme Yüğü (Q1)

Yerinde dökülen betonun ilâve yük etkisi (Q2)

Olarak anılacaktır

Tip döşeme için,



Kaliba etkiyen beton basıncının hesaplanması

Verilen bilgiler doğrultusunda çift H-20 nin üzerine düşen yük ,

Taze Beton Yoğunluğu : 2500 kg / m³

Donatı Yoğunluğu : 100 kg / m³ kabul edilmiştir.

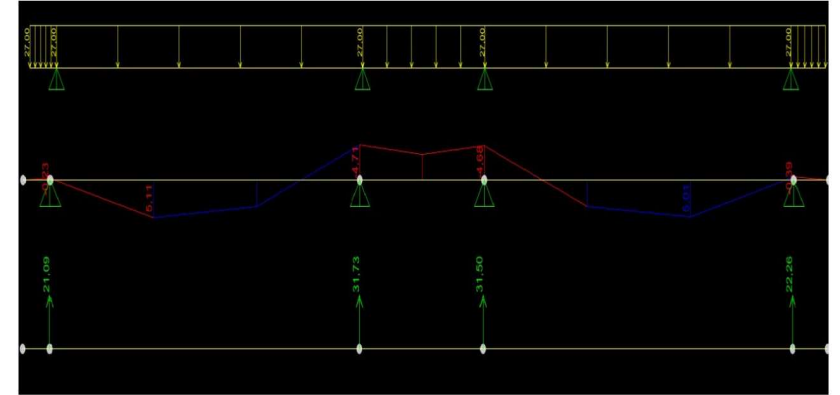
Betornarme Yoğunluğu : 25 kN /m³ + 1kN / m³ : 26 kN / m³

Analizler, Yüğü max. Olarak etki ettiği kısım baz alınarak yapılacaktır.

Q1a : 1,00x 1,00 x 26 = 26 kN / m =26 kN / m

Q2a: Q1x 0,1 =26 x 0,1 =2,6 kN / m

Qatop: 26 + 2,60 = 28,60 kN / m = 27 kN / m olarak hesaplara dahil edilir.



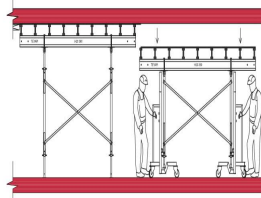
Buradan ,

Max. Moment = 5,11 kNm < 10,00 kNm olduğundan tahkik (ok)

Pmax. = 31,73 kN < 40,00 kN Tahkik (ok)

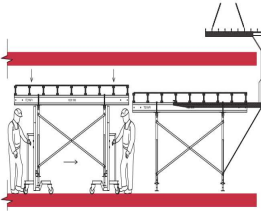


ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



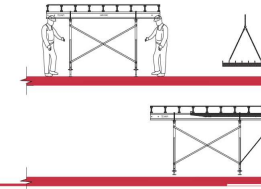
1 Kalıpla görevini yerine getirmiş olan masa kalıp küle modülü, aynı kot üzerinde uygun yere toplanarak farklı bir kote aktarılması sağlanır. Aktarımı sağlayacak olan kulelerin alt çerçevesine masa taşıma arabasının kancaları yerleştirilir. Aktarım mihlinin alt ayar mihlini gevşeterek kulelerin masa taşıma arabasına oturmasını istenilen konuma kadar ayarlanır. (Kışık vb.) takılmayacak hale getirilmesi sağlanır. Bu işlemler gerçekleştirildikten sonra masa kalıp kulesi sağdaki bir yönde istenilen açıklığa transfer edilir.

The table formwork tower module that fulfilled the task of moulding is carried to a suitable place on the same grade and then transferred to a different grade. The hooks of the table handling carriage are attached to the lower framework of the tower to be transferred. By loosening the lower adjusting spindles and the upper adjusting spindles, it is ensured that the tower fits in the table handling carriage and it is positioned so that it will not be prevented by obstacles above (such as beams etc.). After these operations are performed, table H formwork tower is properly transferred to the desired space.



2 Açıklığın mevcut olduğu kısımdan masa taşıma çatalı yardımı ile üst kotlara aktarımı gerçekleştirilir.

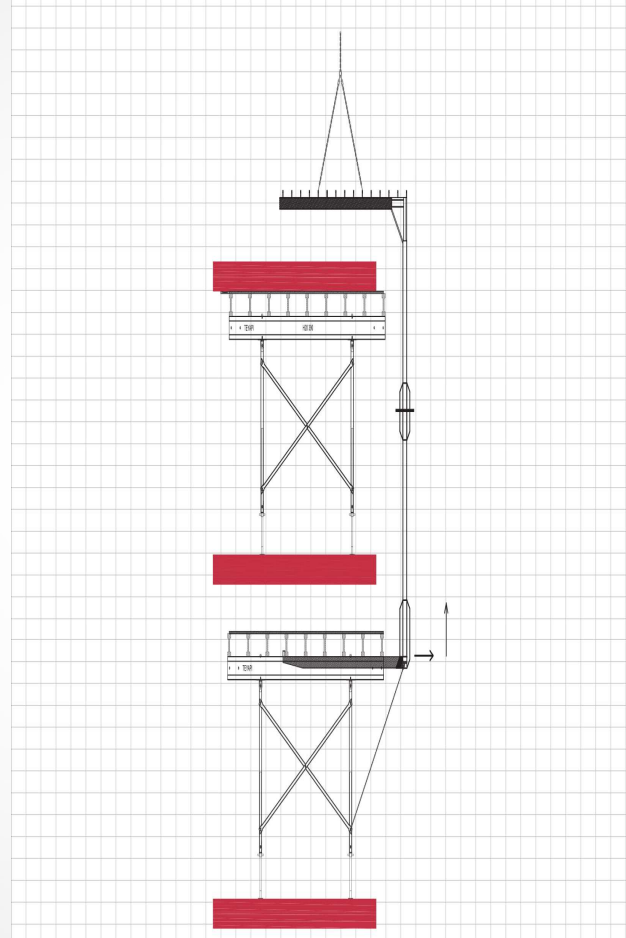
It is transferred from the space to upper grades by means of table handling fork.



3 Üst kotlara aktarılan masa kalıp modülleri, alt ve üst ayar mihlinin ayarlanması sonrasında yapılacak kot ayarı ile demonte gerekmeden kullanılır. Bu sayede tip katların süreklilik arz ettiği projelerde önemli bir işgücü kazanımı sağlanmış olunur.

Table formwork modules transferred to upper grades can be used without requiring dismantling when the grade adjustment is performed after adjustment of the lower and upper adjusting spindles. Thus, a significant labor gain is ensured in projects in which the same type of floors are continuous.

MASA KALIBIN TANSFERİ





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

UYGULAMALAR





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



HADIMKÖY LOJİSTİK DEPO

UYGULAMALAR



HADIMKÖY LOJİSTİK DEPO

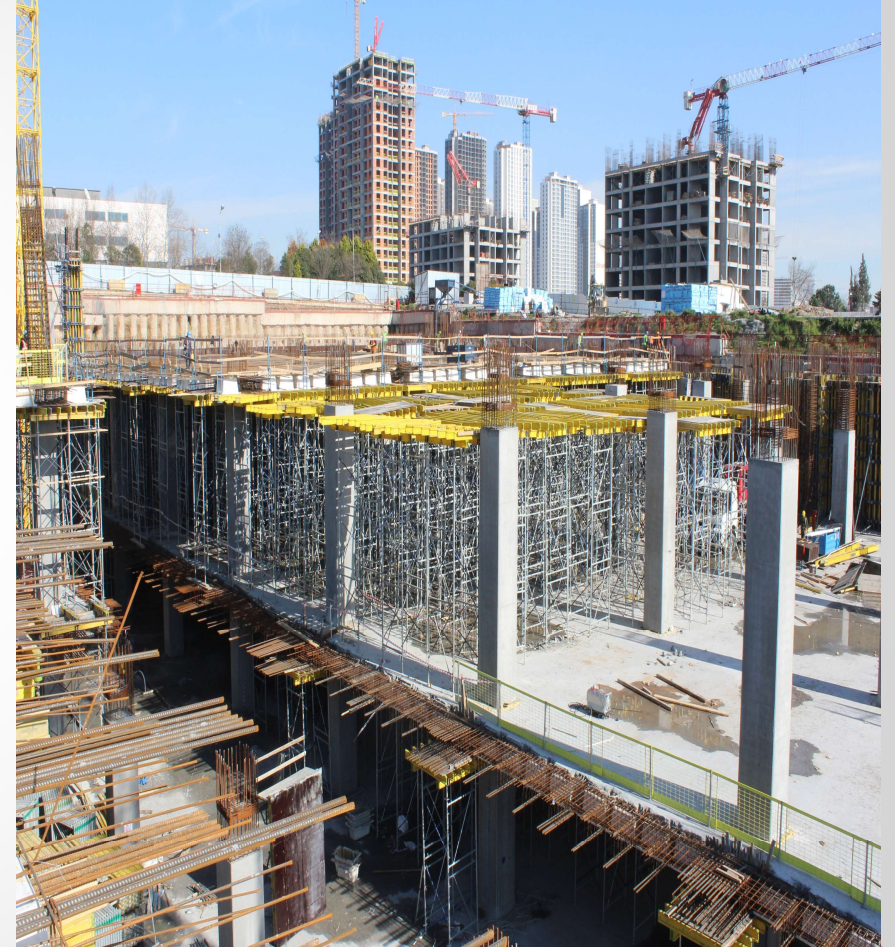


ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

UYGULAMALAR



LCWAIKIKI OPERASYON TESİSİ



LCWAIKIKI OPERASYON TESİSİ



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

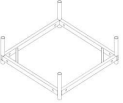

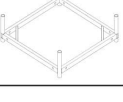
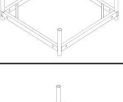
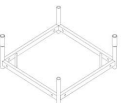

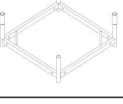
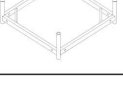
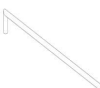




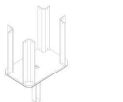

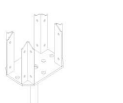
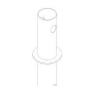

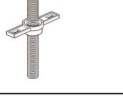
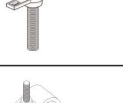
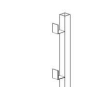




DÖŞEME KALIPLARI
SLAB FORMS

- ➔ AMORF DÖŞEMELERDE KULLANIMI YAYGINDIR.
- ➔ SİSTEMİN DEMONTE OLMADAN YATAY ALANDA TRANSFERİ MÜMKÜNDÜR.
- ➔ KURULUM İŞÇİLİĞİ SON DERECE GÜVENLİ ve PRATİKTİR.
- ➔ MİNİMUM SİSTEM ELEMANI İLE KURULUMU SAĞLANIR, HER BİR ELEMANININ MUKAVEMETSEL ÖZELLİĞİ BELİRLİDİR. BU SAYEDE TAHKİKLERİ MÜHENDİSLERCE ÖNGÖRÜLEBİLİR.



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)	Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)
 Alt Şase-100x100 Lower Frame-100x100	200101	17.00	 Yatay bağlantı elemanı Horizontal connector	200401	2.50
 Alt Şase-110x110 Lower Frame-110x110	200102	18.50			
 Alt Şase-120x120 Lower Frame-120x120	200103	20.40			
 Üst Şase-100x100 Lower Frame-100x100	200201	16.80	 Kule Bağlantı Borusu-600 cm Tower Joining Pipe-600 cm	200501	18.00
 Üst Şase-110x110 Lower Frame-110x110	200202	18.20			
 Üst Şase-120x120 Lower Frame-120x120	200203	20.20	 Korkuluk Guard Rail	200601	10.10
 H-Çerçeve-100 H-Framework-100	200301	6.40			
 H-Çerçeve-110 H-Framework-110	200302	7.00			
 H-Çerçeve-120 H-Framework-120	200303	7.70	 Malzeme Taşıma Sepeti Material Handling Basket	101401	90
 Dört Yollu Başlık (Kama Tip) Four Way Head (Wedge Type)	100401	3.75	 U Başlık U Head	101501	1.1
 Dört Yollu Başlık Four Way Head	100402	3.75	 Çerçeve Birleştirme Eleman (AraEleman) Framework Connecting Member (Intermediate Member)	200701	0.765
 Ayar Mili Takım-60 cm Adjusting Spindle Set (-60 cm)	200701	2.75			
 Ayar Mili Takım-80 cm Adjusting Spindle Set (-80 cm)	200702	3.45			
 Ayar Mili Takım-100 cm Adjusting Spindle Set (-100 cm)	200703	4.10	 Koruma Konsolu Table Protection Corbel	101601	6
 Hareketli Kelepçe-48x48 Swivel Coupler-48x48	101301	1.05			
 Hareketli Kelepçe-48x60 Swivel Coupler-48x60	101302	1.30			

SİSTEMİ OLUŞTURAN ELEMANLAR





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

UYGULAMALAR



ROMANYA TİCARET ODASI BİNASI



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

FLANŞLI İSKELE SİSTEMLERİ

FLANGE SCAFFOLD SYSTEMS

S. 45 - 54



TEYAPİ
T.C. İNŞAAT BAKANLIĞI
MİMARLIK ENJİNERLERİ VE MÜHÜRLEMECİLERİ BİRLİĞİ

TELESKOPIK DİKME SİSTEMLERİ

TELESCOPIC PROP SYSTEM

S. 55 - 62



TEYAPİ
T.C. İNŞAAT BAKANLIĞI
MİMARLIK ENJİNERLERİ VE MÜHÜRLEMECİLERİ BİRLİĞİ



DÖŞEME KALIPLARI

SLAB FORMS

CUP LOCK İSKELE SİSTEMLERİ

CUP LOCK SCAFFOLDING SYSTEMS

S. 35 - 44



TEYAPİ
T.C. İNŞAAT BAKANLIĞI
MİMARLIK ENJİNERLERİ VE MÜHÜRLEMECİLERİ BİRLİĞİ

KALIP NEDİR

BETONARME YAPI ELEMANLARINA (KOLON, PERDE, DÖSEME, KİRİS V.B) ŞEKİL VEREN VE BETON İSTENEN MUKAVEMETE ERİŞİNCEYE KADAR BU ŞEKLİ EMNİYET İLE TASIYAN YAPI MALZEMESİNİN GENEL ADI VE TANIMIDIR.

BETONARME KALIPLARDAN BEKLENEN BAŞLICA ÖZELLİKLER

BETON VE BETONARME YAPI
ELEMANLARINA GEREKEN
BOYUT VE İSTENEN ŞEKLİ
VERMELİDİR.

BETONUN AĞIRLIK VE
HİDROSTATİK BASINCINI
GÜVENLİ BİR ŞEKİLDE
KARŞILAMALIDIR.

SIZDIRMAZ, TASARIM
ÖLÇÜLERİNE UYGUN, TEMİZ ve
EKONOMİK OLMALIDIR.

BETONUN YERLEŞİMİ SIRASINDA
TİTRESİM VE DARBELERE
DAYANIKLI OLMALIDIR.



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



AHŞAP KİRİŞLİ KALIP SİSTEMİ

WOODEN BEAM FORMWORK SYSTEM

S. 63 - 80



KOLON VE PERDE KALIPLARI

COLUMN AND WALL FORMS

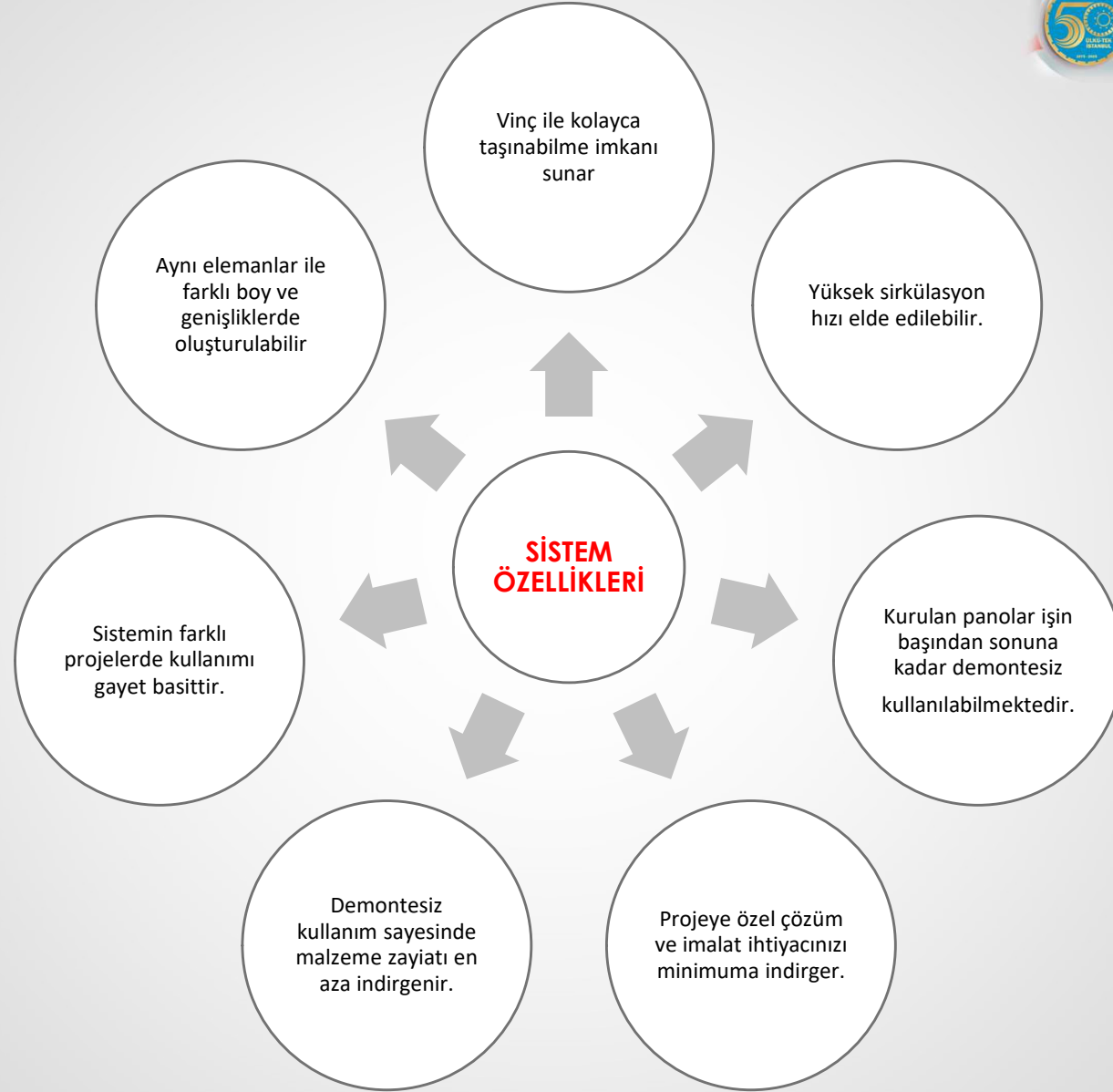
- ➔ Değişik yükseklik ve genişliklere uyarlanabilir panolar yüksek gerilmelere karşı rijit yapıdadır.
- ➔ Ahşap Kirişli Kalıp Sisteminde kolon kalıpları 90 kN/m^2 beton basıncına, perde kalıpları 50 kN/m^2 beton basıncına dayanımlı olarak üretilir.
- ➔ Kuşakların ve ahşap kirişlerin yerlerinin ve sayılarının değiştirilmesi ile projeye özel çözüm ve imalat ihtiyacını minimize eder ve projeden projeye farklı beton basınçlarına göre dizayn olanağı sağlar.
- ➔ Standart pano yüksekliği dışında plywood montajının alt kotta bitirilmesi ile H20 birleştirme elemanı ile daha yüksek panolar oluşturmak mümkündür.
- ➔ Kalıp yüzeyi geniş ve düz olduğundan dolayı pürüzsüz beton elde edilir.
- ➔ Parça parça ve bütün olarak istif edilmesi kolaydır. Az alan kaplaması depolanmasını kolaylaştırır.
- ➔ Ahşap Kirişli Kalıp Sistemi ile düz, açılı ve dairesel perdeler dökülebilir. Perde kalıplarının aynı elemanlar ile yapılması şantiyelerde büyük kolaylık sağlamaktadır.
- ➔ Kesiti düz, açılı yada dairesel olan perdelerde aynı elemanlar ile döküm yapılarak kolaylık sağlar.



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS



SIEMENS TRAFİKO BİNASI / h: 13,10 m



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS



LCWAIKIKI OPERASYON TESİSİ

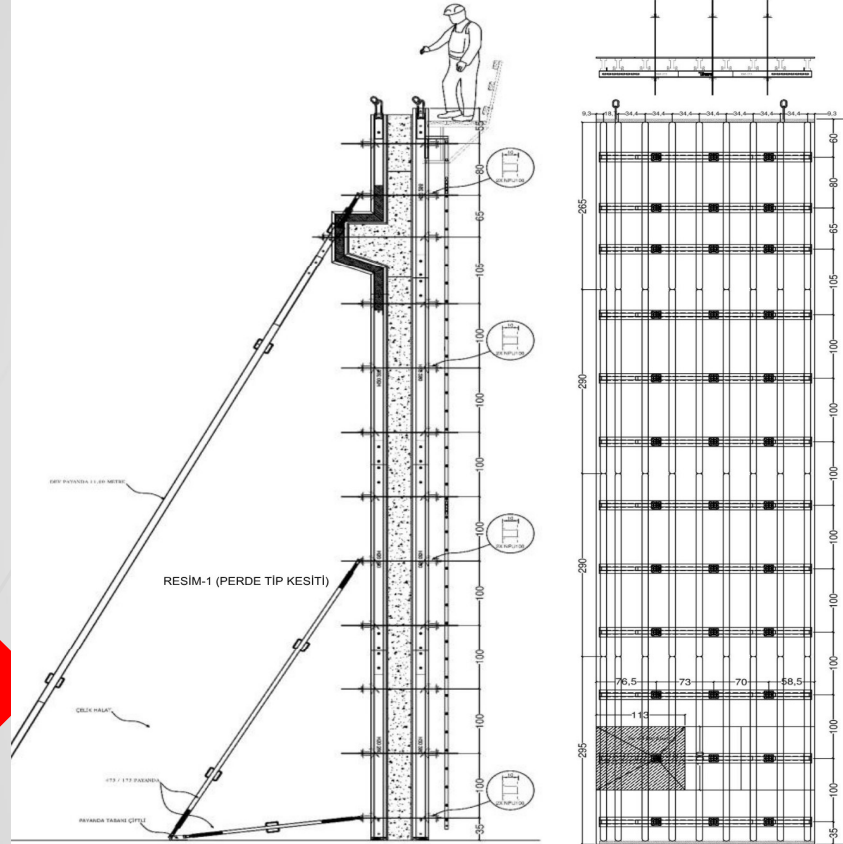


FATİH TERİM STADYUMU



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

Dökümantasyonun grı kalanında Avrupa DIN18218, ve Türk normları referans alınarak çeşitli lokal ve genel statik analizler yapılacaktır. Perde kalıp sistemine ve elemanlarına etkiyen hidrostatik beton basıncı Ciria Report-108 e göre hesaplanarak işlemlere dahil edilecektir. Sistem hakkındaki genel bilgi , sistem detayı gibi önem arz eden başlıklar tablolar kısmında sunulacaktır.



1-C11 & C34-C44 (4 NO'S)

RESİM-2 (PERDE GÖRÜŞÜ)



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

1.1.1 Kalıba etkiyen hidrostatik beton basıncının hesaplanması

Kalıp yüzeyine etkiyen hidrostatik beton basıncı Ciria Report 108 e göre hesaplanacaktır. Tasarımı yapılan perde kalıbında max. Yükseklik 11.30 m olup , hesaplamalarda bu yükseklik baz alınacaktır. Hesaplamalar için gerekli olan diğer kriterler sistemin dizaynında kullanılan ve müşteri ile paylaşılan verilerdir.

Hesaplamalarda,

Taze beton sıcaklığı : 25°
Yükseklik : 11,30 metre
Beton döküm hızı : 1,5 m/ saat
Taze beton özgül ağırlığı : 25 kN / m³
C1 katsayısı: kolonlar için 1,5 , Perdeler için 1 kabul edilir. (Bknz. Ciria Report 108)
C2 katsayısı: Çimento cinsi ve Kalık maddelerine bağlı katsayı
(Portland çimentosu için 0,30 kabul edilmiştir)

Olarak kabul edilmiştir. (Bknz. DIN18218 ,Ciria Report 108)

Buradan ,
11.30 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$F_{s,max} = \gamma_{bc} \left[C_1 \sqrt{V_{bc}} + C_2 \cdot k \sqrt{H - C_1 \sqrt{V_{bc}}} \right] \quad k = \left(\frac{3C}{\gamma - 1G} \right)^2$$

$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0,770$$

$$P_{max} = 25 [1 \cdot \sqrt{1,5} + 0,30 \cdot 0,77 \cdot \sqrt{11,30 - 1 \cdot \sqrt{1,5}}] = 49,96 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 49 kN / m² olarak kabul edilir.

5.00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0,770$$

$$P_{max} = 25 [1 \cdot \sqrt{1,5} + 0,30 \cdot 0,77 \cdot \sqrt{5,00 - 1 \cdot \sqrt{1,5}}] = 41,84 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 42 kN / m² olarak kabul edilir.

4.00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0,770$$

$$P_{max} = 25 [1 \cdot \sqrt{1,5} + 0,30 \cdot 0,77 \cdot \sqrt{4 - 1 \cdot \sqrt{1,5}}] = 40,24 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 40,50 kN / m² olarak kabul edilir.

2.00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0,770$$

$$P_{max} = 25 [1 \cdot \sqrt{1,5} + 0,30 \cdot 0,77 \cdot \sqrt{2 - 1 \cdot \sqrt{1,5}}] = 35,70 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 36 kN / m² olarak kabul edilir.

H-20 ahpap kirişin mukavemet değerleri yukarıda yer almaktadır. H-20 üzerine gelecek hidrostatik yanal basıncın hesaplanması ve H-20 nin davranışı bu değerler üzerinden analiz edilecektir.

Analiz Sap 2000 programı üzerinden mevcut H-20 ahpap giriş verileri programa girilerek yapılacaktır.

Resim 2 de yer alan teknik detaylardan da görüldüğü üzere H-20 ahpap girişin merkezden merkeze olmak kaydı ile açıklığı max. 34.4 cm = 35 cm olarak belirlenmiştir. Hesaplamalarda max yük olarak 49 kN / m² kullanılacaktır.

Buradan ,

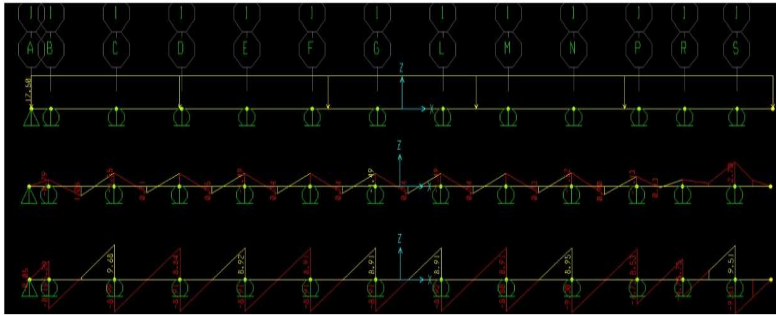
En kritik açıklıkta olan H-20 nin üzerine düşen üniform yük ,

$$Ph-20 \text{ max} = 0,35 \times P_{max} = 0,35m \cdot 49 \text{ kN / m}^2 = 17,15 = 17,50 \text{ kN / m} \text{ olarak hesaplanır.}$$

H-20 e ait ölçüsel veriler,

H-20 e ait kesitsel hesap değerleri,

Dimensions		Properties	
Outside height (H)	0.2	Cross-section (axial) area	4.689E-04
Top flange width (B)	0.08	Moment of inertia about 3 axis	9.939E-05
Top flange thickness (t)	0.004	Moment of inertia about 2 axis	3.942E-06
Web thickness (tw)	0.005	Product of inertia about 2,3	0
Bottom flange width (Cb)	0.08	Shear area in 2 direction	7.000E-03
Bottom flange thickness (tb)	0.004	Shear area in 3 direction	5.333E-03
		Torsional constant	3.786E-06
		Section modulus about 3 axis	4.689E-04
		Section modulus about 2 axis	9.939E-05
		Plastic modulus about 3 axis	6.300E-04
		Plastic modulus about 2 axis	1.640E-04
		Radius of Gyration about 3 axis	0.0665
		Radius of Gyration about 2 axis	0.019
		Shear Centre Eccentricity (e)	0



Diagrams for Frame Object 1 (F35C1)

Case: DEAD

Items: Major (V2 and M3) | Single valued

End Length Offset (Location):

I-End: 1 | 0.00000 m (0.00000 m)

J-End: 2 | 0.00000 m (11.35000 m)

Display Options: Scroll for Values, Show Max

Equivalent Loads - Free Body Diagram (Concentrated Forces in KN, Concentrated Moments in KN-m)

Dist Load (2-dir): 17.83 kN/m at 10.40000 m Positive in 2 direction

Resultant Shear: Shear V2: 9.906 KN at 10.80000 m

Resultant Moment: Moment M3: 2.5365 kN-m at 10.80000 m

13.50 kN / m lik yükün max açıklıktaki H-20 üzerinde oluşturduğu moment etkisi

$$M_{max} = 2.70 \text{ kN} / \text{H-20}$$

Buradan,

Emniyet gerilmesi tahkiki

$$2.70 / (0.0004685) = 5763 \text{ kN/m}^2 = 5.763 \text{ MPa} < \text{allowable} = 10 \text{ MPa (OK)}$$

1.1.3 SRZ Çelik Kuşak Analizi

Analiz Sap 2000 programı üzerinden mevcut çelik giriş verileri programa girilerek yapılacaktır. Resim 2 de yer alan teknik detaylardan da görüldüğü üzere çelik kirişin merkezden merkeze olmak kaydı ile açıklığı max.100 cm olarak belirlenmiştir. Hesaplamalarda max. yük olarak 49 kN / m2 kullanılacaktır.

Buradan,
En kritik açıklıkta olan Çelik kirişin üzerine düşen üniform yük,

$$P_{swmax} : 1 \times P_{max} = 1 \cdot 49 \text{ kN} / \text{m}^2 = 49 \text{ kN} / \text{m} \text{ olarak hesaplanır.}$$

Double Çelik kuşağa ait ölçüsel veriler, (mm)

Properties

Section Properties: Set Modifiers: ST-37

Dimensions:

Outside depth (D)

Outside width (C)

Flange thickness (t)

Web thickness (tw)

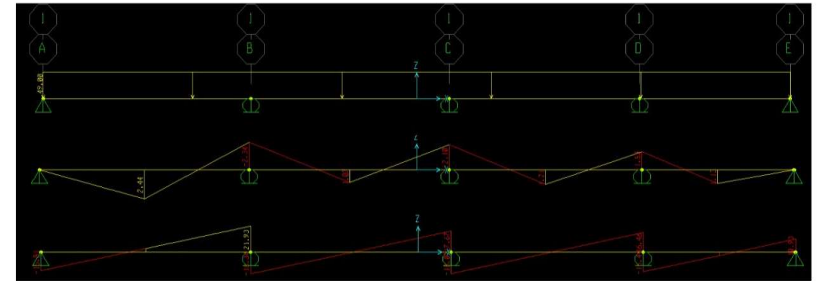
Back to back distance (db)

Display Color

Double Çelik kuşağa ait kesitsel hesap değerleri,

Properties:

Cross-section (axial) area	2.682E-01	Section modulus about 3 axis	81.38E-05
Moment of inertia about 3 axis	4.036E-05	Section modulus about 2 axis	2.297E-05
Moment of inertia about 2 axis	1.418E-05	Plastic modulus about 3 axis	9.939E-05
Product of inertia about 2,3	0	Plastic modulus about 2 axis	4.647E-05
Shear area in 2 direction	1.200E-01	Radius of Gyration about 3 axis	0.039
Shear area in 3 direction	1.866E-01	Radius of Gyration about 2 axis	0.032
Torsional constant	4.719E-06	Shear Centre Eccentricity (e)	0



Diagrams for Frame Object 1 (S15C1)

Case: DEAD

Items: Major (V2 and M3) | Single valued

End Length Offset (Location):

I-End: 1 | 0.00000 m (0.00000 m)

J-End: 2 | 0.00000 m (2.75000 m)

Display Options: Scroll for Values, Show Max

Equivalent Loads - Free Body Diagram (Concentrated Forces in KN, Concentrated Moments in KN-m)

Dist Load (2-dir): 49.33 kN/m at 0.46250 m Positive in 2 direction

Resultant Shear: Shear V2: 21.925 KN at 0.76500 m

Resultant Moment: Moment M3: 2.4392 kN-m at 0.38250 m

49 kN / m lik yükün max açıklıktaki çelik kuşağın üzerinde oluşturduğu moment etkisi

$$M_{max} = 2.44 \text{ kN} / \text{Çelik kuşak}$$

Buradan,

Emniyet gerilmesi tahkiki

$$26780 / (82.4) = 296 \text{ kgf} / \text{cm}^2 < \text{allowable} = 1400 \text{ kgf/cm}^2 \text{ (OK)}$$



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

1.1.4 Tie Rod mili Analizi

Krik alana sahip olan Tie Rod mili resim 2 den de görüldüğü üzere 2.kusakta yer alan ortada yer alan mildir. Bu milin alanı incelendiğinde $1.13 \times 1 = 1.13 \text{ m}^2$ olarak tespiti yapılır. Tesir alanı hesap içine dahil edildiğinde, Tie Rod mili üzerine etki eden yük $= 1.13 \text{ m}^2 \cdot 49 \text{ kN} / \text{m}^2 = 55.37 \text{ kN}$ olarak bulunur. 32.50 kN kabul edilerek hesaplara dahil edilir.

S-37 malzemeden üretilmiş, D17(D15,20) çapında bir Tie rod elemanının çekme deney test sonuçları aşağıdaki gibidir.

KOSGEB		T.C. KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERİ GELİŞTİRME VE DESTEKLEME İDARESİ BAŞKANLIĞI İSTANBUL İKTİSAL HİZMET MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ Metal Kalite Kontrol Laboratuvarı		TÜRKAKB TS EN ISO/IEC 17025 AB-0437-T	
Rapor Tarihi (Date of Report)	22/05/2015	İstem Numarası (Order No)	563-1-3		
Deney Tarihi (Date of Test)	21/05/2015	Numune Kabul Tarihi (Date of Receipt of Test Item)	18/05/2015		
Deney Adı	Çekme Testi				
Deney Standardı	TS_EN_ISO_6892-1				
Deneyde Kullanılan Cihazlar	DARTEC 600kN				
Müşteri (Customer)	Adı / Ünvanı	TEYAPİ İNŞAAT OTOMOTİV AKARYAKIT İÇ VE DIŞ TİCARET			
	Adres / Tel (Address / Tel)	Yenibosna Merkez Mahalle Ladin Sokak No:4/1099 / BÜYÜKÇEKMECE / İSTANBUL			
Numune Adı ve Tanımı (Sample Name and Description)	FİRMA BEYANI:TEİROD MILİ				
SONUÇLAR (Results)					
NUMUNE ÖLÇÜLERİ			DENEY SONUÇLARI		
			En Büyük Yük(Fm)	157,59 kN	
			Çekme Gerilimi(Rm)	922,27 MPa	
			Akma Dayanımı(Rp0.2)	581,08 MPa	
Diger Bilgiler(Remarks)					
Deney Personeli (Tested By)	M.ŞAHİN TURHAN		ONAY (Approved By)	O.ŞAHİN İSLAK	
F-83 Rev. Tasarım No:02.09.2011/01 Yayınlanma Tarihi: 07.06.2014 Hesaplama Tarihi / Rev.No: 07.06.2015 / 00			*Test sonuçları sadece laboratuvar numunesine aittir. Numune alımı işlemleri müşteri tarafından gerçekleştirilmiştir. 1 (BİR) sayfa olarak çıkarılan bu rapor bir bütün olarak değerlendirilmelidir.		

Tablodaki veriler dikkate alındığında akma dayanımı $= 581,08 \text{ Mpa} = 0,58108 \text{ kN} / \text{mm}^2$ olarak tespit edilir.

Ham D15 çapında olan dolu ST-37 mil için alan $= 176,7146 \text{ mm}^2$

Buradanda ;

Akma Dayanımı : $0,58108 \text{ kN} / \text{mm}^2 \cdot 176,7146 \text{ mm}^2 = 102,6853 \text{ kN}$ olarak bulunur.

$\sigma_{\text{çem}} \leq 0,6 \sigma_a$ bu ifade ayrıca $\sigma_{\text{çem}} \leq 0,6 \sigma_d$ yarısından fazla olmalı (TS648)

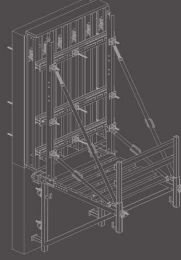
Tie rod için çekme emniyet gerilmesi $= 102,6853 \cdot 0,6 = \text{kN} > 55,37 \text{ kN}$ (OK)



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

S . 93 - 102

TIRMANIR KALIP SİSTEMLERİ CLIMBING FORMWORK SYSTEMS



TEYAPİ
TANITIM VE KALİBRASYON
FİRMANININ KALİBRASYON BÖLÜMÜ



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

TIRMANIR KALIP SİSTEMİ HAKKINDA

Tırmanma konsolları, betona yerleştirilen tırmanma askısı vasıtasıyla, yapının gerekli görülen tüm alanlarında platform oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır.

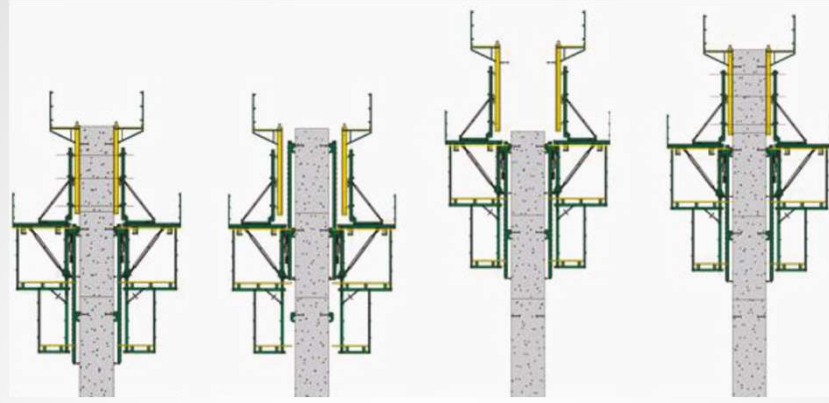
Sistem kullanılan kalıp sistemi için gerekli konsol alanını sağlamakla beraber bu fonksiyonunun haricinde işiyürüten ekip için gerekli olan güvenli çalışma alanını da yaratır.



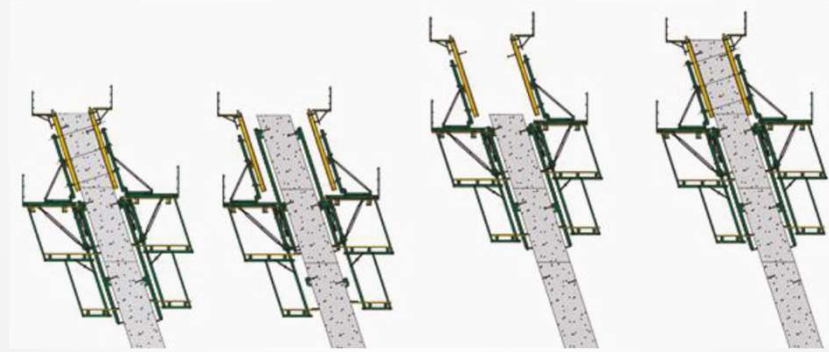
ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



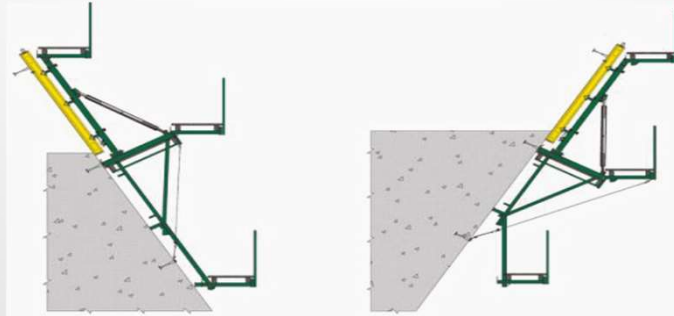
KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS



GENEL KULLANIM



AÇILI KULLANIM



DIŞTAN İÇE – İÇTEN DIŞA KULLANIM

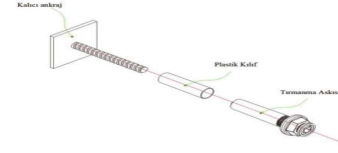
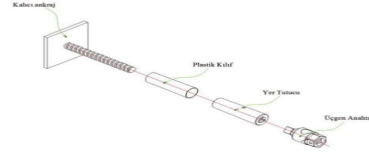


ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



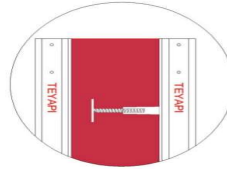
KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

REZERVASYON RESERVATION



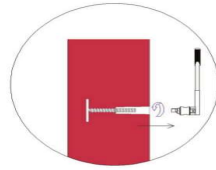
Sistemin kurulabilmesi için önceden rezervasyon yapılmış olması gerekir. Rezervasyon, sistemin kullanılacağı alanda sizlere vermiş olduğumuz montaj şemasında belirlenen ölçülere dayanılarak yapılmalıdır.

You should make a reservation in advance in order for the system to be installed. Reservation should be made based on the dimensions determined in the mounting diagram that we provided you with respect to the area in which the system will be used.



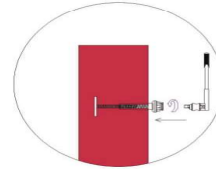
Kalıp kurulduktan ve donatı yerleştirildikten sonra, montaj şemasında bulunan alan ve alanın üzerinde verilen ölçüler kullanılarak sırası ile kalıcı ankraj, plastik kılıf ve yer tutucudan oluşturulan rezervasyon modülü kalıba yerleştirilir ve sonrasında beton döküm işlemi gerçekleştirilir. **1**

After installing the formwork and positioning the equipment, the reservation module which is formed of respectively permanent anchor, plastic casing and placeholder, is placed into the formwork using the area indicated in the mounting diagram and the dimension provided on the area and then concrete casting process is performed.



Beton dökümü gerçekleşip kalıp söküldükten sonra, rezervasyon içerisinde bulunan yer tutucu yerini tırmanma askısına bırakmak üzere üçgen anahtar ve bu aparata bağlı olan lokma anahtarı vasıtasıyla sökülür. **2**

After completion of concrete casting and formwork striking, the placeholder defining the reserved area is removed by means of a delta wrench and a socket wrench that is attached thereto and the placeholder is replaced with the climbing strap.



Yer tutucunun üçgen anahtarı ve lokma anahtarı vasıtasıyla sökülmesinden sonra aynı aletlerle tırmanma askısının kalıcı ankrajı montajı sağlanır. Tırmanma askısı monte edildikten sonra rezervasyon işlemimiz tamamlanmış olur. **3**

Following removal of the placeholder by delta wrench and socket wrench, mounting of the climbing strap to the permanent anchorage is performed by means of the same tools. After mounting the climbing strap, the reservation process is completed.



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

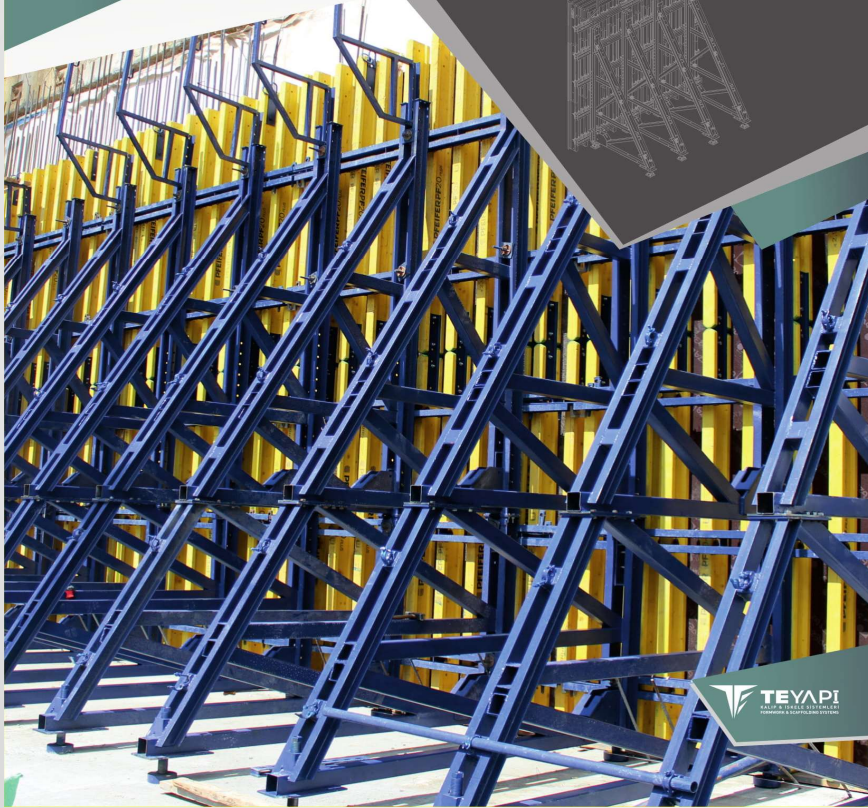




ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

S. 103 - 110

TEK YÜZ PERDE SİSTEMİ SINGLE SIDE FORMWORK SYSTEMS



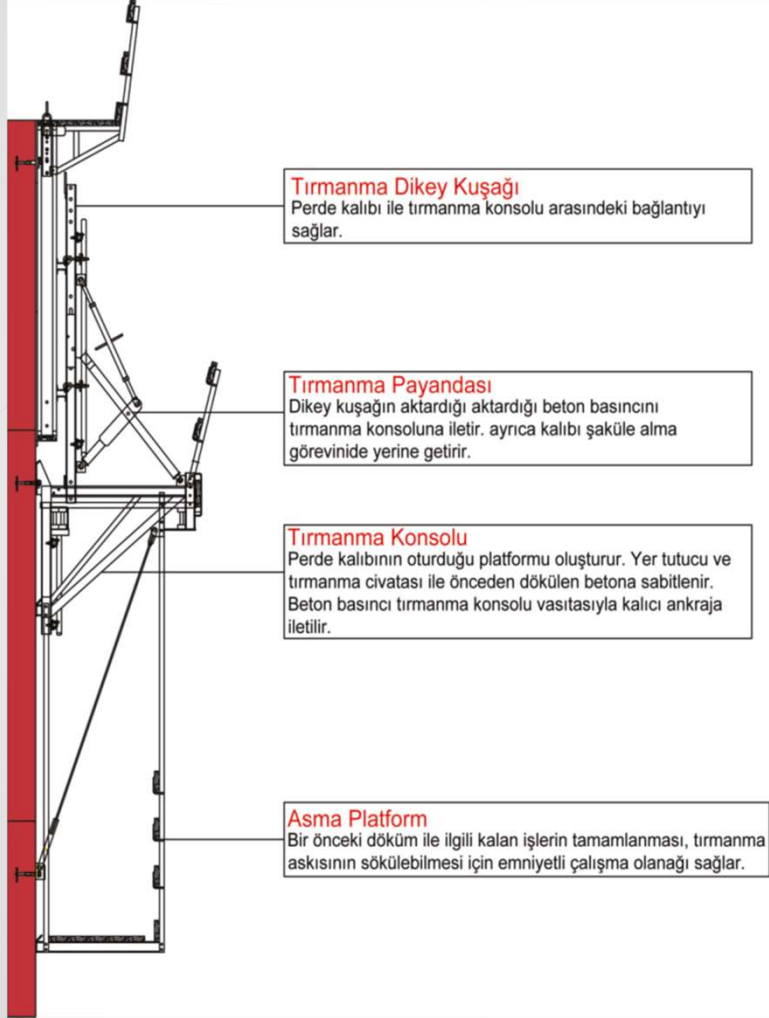
KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

Barajlarda, İzalasyonlu perdelerde, Yer problemi nedeniyle sadece tek tarafına kalıp konulabilen perdelerde, Ankraj mili kullanılmayacak kadar kalın perdelerde, Kalın perdelerin alın kalıplarında Çok kalın döşemelerin alın kalıplarında kullanılmaktadır.

Bu tür durumlarda perde kalıbının arkasına monte edilen tek taraflı destek elemanları kalıba gelen hidrostatik beton basıncını karşılayarak, yükü daha öncesinde betona bırakılan kalıcı ankrajlara iletmektedir. Perde yüksekliği arttıkça kalıba ve dolayısıyla kalıcı ankrajlara gelen hidrostatik beton basıncı artar. Perde yüksekliğine göre kullanılması gereken destek sistemi seçilir. Kabul edilen beton basıncına göre de destek elemanı seçilir.






























ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



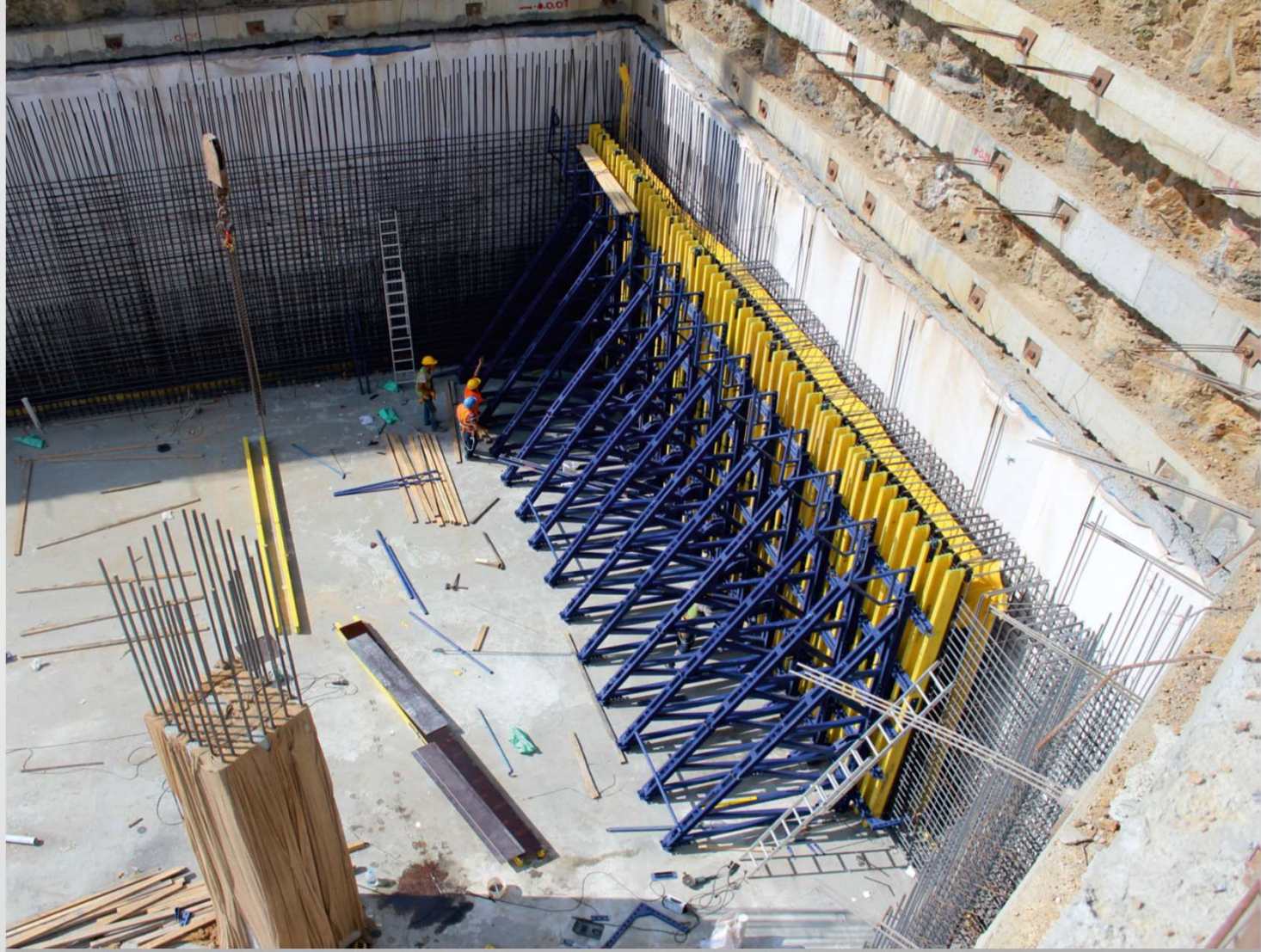
KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

TEKYÜZ PERDE SİSTEMİ ELEMANLARI VE ÖZELLİKLERİ
SINGLE SIDED WALL SYSTEM MEMBERS AND THEIR CHARACTERISTICS

Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)	Ürün Adı Product Name	Ref. No	Ağırlık Weight (kg)
 Dikey Kuşak NPU-100 Vertical Belt NPU-100	800101	20.20/m	 Yer Tutucu Placeholder	700301	0.45
 Dikey Kuşak NPU-120 Vertical Belt NPU-120	800102	27.00/m	 Üçgen Anahtar Delta Wrench	700401	0.30
 Dikey Kuşak NPU-140 Vertical Belt NPU-140	800103	34.00/m	 Zig Zag Ankrāj-15 Zigzag Anchorage-15	800901	0.90
 Tekyüz perde Destek elemanı 3500 mm Single side push pull prop 3500 mm	800104	304	 Vinci Kolu-1 Crane Handle-1	601501	3.80
 Tekyüz perde Destek elemanı 1500 mm Single side push pull prop 1500 mm	800105	242	 Tie Rod Somunu Tie Rod Nut	601901	0.53
 Tekyüz perde Birleştirme elemanı Connector	900100G	11.3	 Tie Rod Pulu-120x120x8 mm Tie Rod Washer 120x120x8 mm	602101	0.95
 Ankrāj Kuşağı-100 Anchor Belt-100	800201	20.20/m	 Kalıcı Ankrāj-25 cm Permanent Anchorage-25 cm	700501	0.60
 Ankrāj Kuşağı-120 Anchor Belt-120	800202	27.00/m	 Kalıcı Ankrāj-35 cm Permanent Anchorage-35 cm	600502	0.85
 Ankrāj Kuşağı-140 Anchor Belt-140	800203	34.00/m	 Plastik Kilif Plastic Case	700701	0.10
 Kuşak Bağlama Aparatı-100 Belt Connector-100	800301	2.50	 Payanda Kuşak Bağlantı Elemanı Buttress Belt Connector	800401	7.50
 Kuşak Bağlama Aparatı-120 Belt Connector-120	800302	3.00	 Taban Bağlantı Elemanı Wall Connector	800501	7.50
 Kuşak Bağlama Aparatı-140 Belt Connector-140	800303	3.50	 Pim-Kopilya Pin-Dabber Pin	602701	0.155
 Tırmanma Askısı Climbing Strap	700201	0.95	 Ayarlanabilir Kolon Pimi Adjustable Column Pin	602801	0.35
 Zig Zag Ankrāj-15 Zigzag Anchorage-15	800901	0.90			



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



NURTEPE METRO İSTASYONU



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



NURTEPE METRO İSTASYONU



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

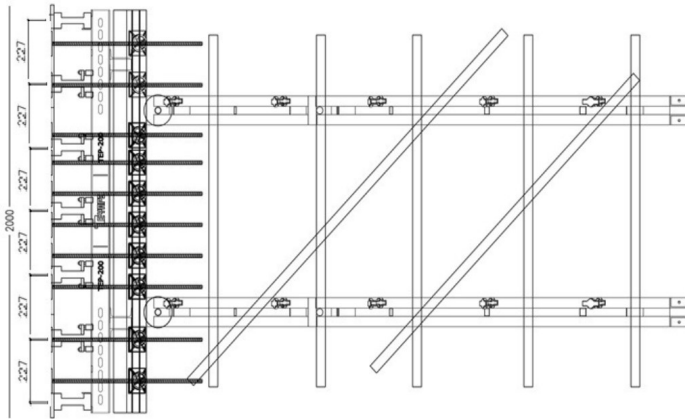
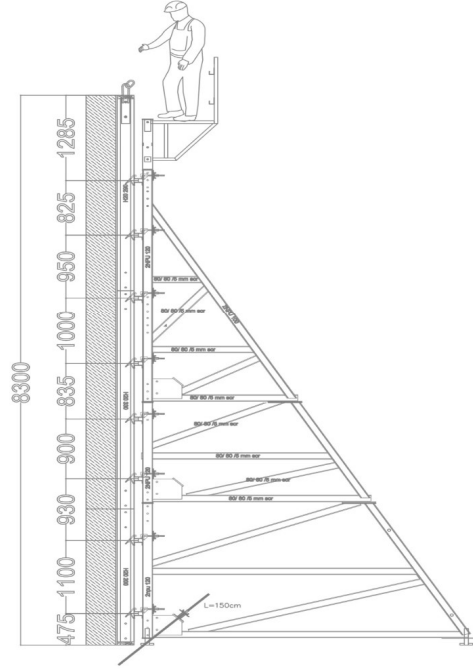


KUZAY KIBRIS / OTEL PROJESİ



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

Dökümantasyonun geri kalanında Avrupa DIN18218, ve Türk normaları referans alınarak çeşitli lokal ve genel statik Tekyüz Perde kalıp sistemine ve elemanlarına etkiyen hidrostatik beton basıncı Ciria Report-108 e göre hesaplanara Sistem hakkındaki genel bilgi , sistem detayı gibi önem arz eden başlıklar tablolar kısmında sunulacaktır.



1.1.1 Kalıba etkiyen hidrostatik beton basıncının hesaplanması (SAATTE 2 m BETONLAMA DURUMUNDA)

Kalıp yüzeyine etkiyen hidrostatik beton basıncı Ciria Report 108 e göre hesaplanacaktır. Tasarımı yapılan perde kalıbında max. Yükseklik 8.15 m olup , hesaplamalarda bu yükseklik baz alınacaktır. Hesaplamalar için gerekli olan diğer kriterler sistemin dizaynında kullanılan ve müşteri ile paylaşılan verilerdir.

Hesaplamalarda,

Taze beton sıcaklığı : 15°

Yükseklik : 8.15 metre

Beton döküm hızı : 2 m/ saat

Taze beton özgül ağırlığı : 25 kN / m³

C1 katsayısı: kolonlar için 1,5 , Perdeler için 1 kabul edilir. (Bknz. Ciria Report 108)

C2 katsayısı: Çimento cinsi ve Katkı maddelerine bağlı katsayı

(Portland çimentosu için 0,30 kabul edilmiştir)

Olarak kabul edilmiştir. (Bknz. DIN18218 ,Ciria Report 108)

Buradan ,

8.15 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$P_{b,max} = \gamma_b \left[C_1 \sqrt{V_b} + C_2 \cdot k \sqrt{h} - C_1 \sqrt{V_b} \right] \quad k = \left(\frac{36}{T+16} \right)^2$$

$$k = [36(15+16)].[36(15+16)] = 1.348$$

$$P_{max} = 25 [1.\sqrt{2} + 0,30.1.35\sqrt{8.15} - 1.\sqrt{2}] = 61.62 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 62kN /m2 olarak kabul edilir.

5.00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$k = [36(15+16)].[36(15+16)] = 1.348$$

$$P_{max} = 25 [1.\sqrt{2} + 0,30.1.35\sqrt{5} - 1.\sqrt{2}] = 54.52 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 55 kN /m2 olarak kabul edilir.

3,00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$k = [36(15+16)].[36(15+16)] = 1.348$$

$$P_{max} = 25 [1.\sqrt{2} + 0,30.1.35\sqrt{3} - 1.\sqrt{2}] = 48.10 \text{ kN / m}^2$$

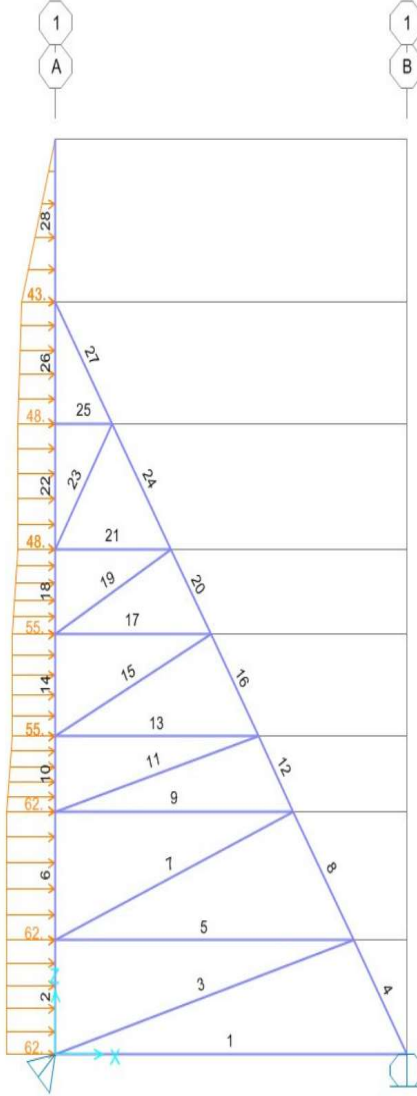
Pmax. = 48 kN / m2 olarak kabul edilir.

2,00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

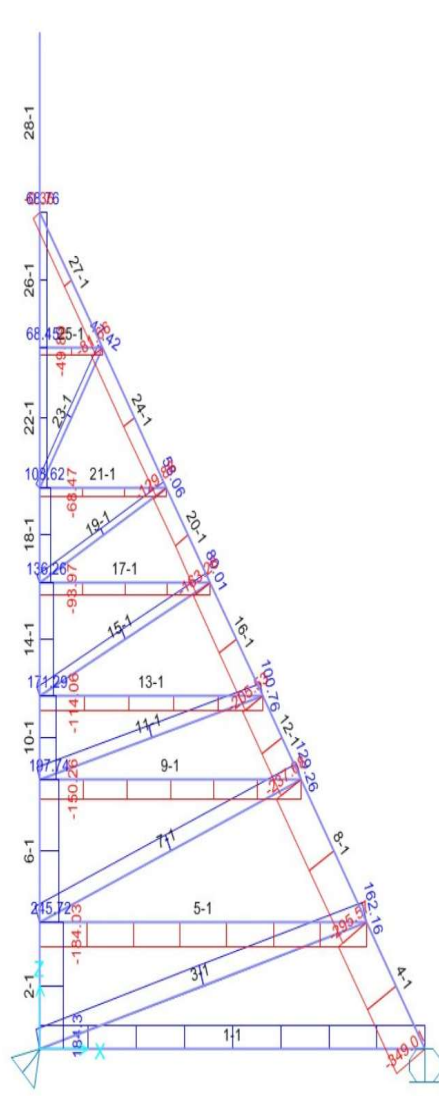
$$k = [36(15+16)].[36(15+16)] = 1.348$$

$$P_{max} = 25 [1.\sqrt{2} + 0,30.1.35\sqrt{2} - 1.\sqrt{2}] = 43.10 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 43 kN / m2 olarak kabul edilir.



1.1.2 Makas üzerine gelen yük dağılımı



1.1.3 Makas bileşenleri üzerinde oluşan aksel kuvvetler

1.1.4 Eksel yük tablosu

Frame Text	P KN	Frame Text	P KN	Frame Text	P KN
1	184.298	9	-150.263	17	-93.974
1	184.298	9	-150.263	17	-93.974
1	184.298	9	-150.263	17	-93.974
1	184.298	10	171.125	17	-93.974
1	184.298	10	171.209	17	-93.974
1	184.298	10	171.292	18	108.43
1	184.298	11	100.689	18	108.525
1	184.298	11	100.723	18	108.619
1	184.298	11	100.757	19	57.986
2	245.464	12	-237.679	19	58.025
2	245.592	12	-237.613	19	58.063
2	245.719	12	-237.546	20	-163.261
3	162.053	13	-114.062	20	-163.261
3	162.105	13	-114.062	20	-163.111
3	162.156	13	-114.062	21	-68.47
4	-349.006	13	-114.062	21	-68.47
4	-348.905	13	-114.062	21	-68.47
4	-348.804	13	-114.062	21	-68.47
5	-184.034	14	136.032	22	68.172
5	-184.034	14	136.146	22	68.313
5	-184.034	14	136.26	22	68.453
5	-184.034	15	79.913	23	47.309
5	-184.034	15	79.96	23	47.366
5	-184.034	15	80.006	23	47.423
5	-184.034	16	-205.533	24	-129.883
5	-184.034	16	-205.443	24	-129.771
6	197.449	16	-205.352	24	-129.66
6	197.593	17	-93.974	25	-49.893
6	197.736	17	-93.974	25	-49.893
7	129.142	17	-93.974	25	-49.893
7	129.2	17	-93.974	26	68.488
7	129.258	17	-93.974	26	68.624
8	-295.57	18	108.43	26	68.76
8	-295.456	18	108.525	27	-81.662
8	-295.342	18	108.619	27	-81.554
9	-150.263	19	57.986	27	-81.446
9	-150.263	19	58.025	28	-0.362
9	-150.263	19	58.063	28	-0.181
9	-150.263	20	-163.261	28	1.683E-14



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

1.1.6 Kalıba etkiyen hidrostatik beton basıncının hesaplanması (SAATTE 1 m BETONLA

Kalıp yüzeyine etkiyen hidrostatik beton basıncı Ciria Report 108 e göre hesaplanacaktır. Tasarımı yapılan perde kalıbı max. Yükseklik 8,15 m olup , hesaplamalarda bu yükseklik baz alınacaktır. Hesaplamalar için gerekli olan diğer kriterler sistemin dizaynında kullanılan ve müşteri ile paylaşılan verilerdir.

Hesaplamalarda,

Taze beton sıcaklığı : 25°

Yükseklik : 8,15 metre

Beton döküm hızı : 1 m/ saat

Taze beton özgül ağırlığı : 25 kN / m³

C1 katsayısı: kolonlar için 1,5 , Perdeler için 1 kabul edilir. (Bknz. Ciria Report 108)

C2 katsayısı: Çimento cinsi ve Katkı maddelerine bağlı katsayı

(Portland çimentosu için 0,30 kabul edilmiştir)

Olarak kabul edilmiştir. (Bknz. DIN18218 ,Ciria Report 108)

Buradan ,

8,15 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$P_{b,max} = \gamma_b \left[C_1 \sqrt{V_b} + C_2 \cdot k \sqrt{h - C_1 \sqrt{V_b}} \right] \quad k = \left(\frac{36}{T + 16} \right)^2$$

$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0.771$$

$$P_{max.} = 25 [1 \cdot \sqrt{1} + 0,30 \cdot 0,771 \sqrt{8,15 - 1 \cdot \sqrt{1}}] = 40,46 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. =40,50kN /m² olarak kabul edilir.

5,00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0.771$$

$$P_{max.} = 25 [1 \cdot \sqrt{1} + 0,30 \cdot 0,771 \sqrt{5 - 1 \cdot \sqrt{1}}] = 36,565 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 36,50 kN /m² olarak kabul edilir.

3,00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0.771$$

$$P_{max.} = 25 [1 \cdot \sqrt{1} + 0,30 \cdot 0,771 \sqrt{3 - 1 \cdot \sqrt{1}}] = 33,17 \text{ kN / m}^2$$

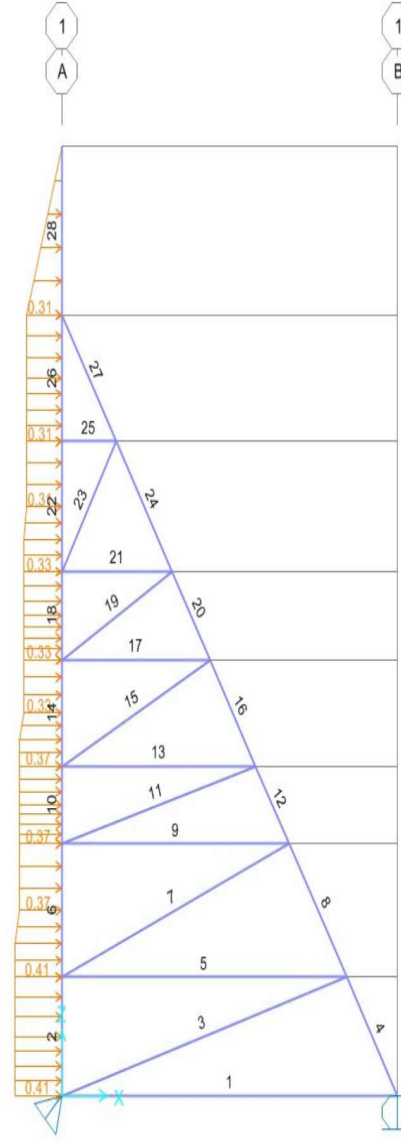
Pmax. = 33 kN / m² olarak kabul edilir.

2,00 metre için hidrostatik beton yanal basıncı

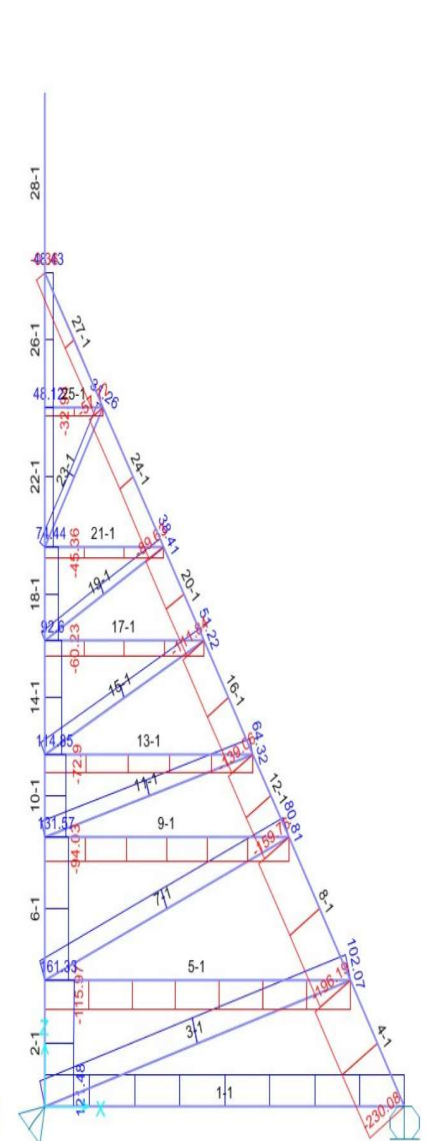
$$k = [36(25+16)] / [36(25+16)] = 0.771$$

$$P_{max.} = 25 [1 \cdot \sqrt{1} + 0,30 \cdot 0,771 \sqrt{2 - 1 \cdot \sqrt{1}}] = 30,78 \text{ kN / m}^2$$

Pmax. = 31 kN / m² olarak kabul edilir.



1.1.7 Makas üzerine gelen yük dağılımı



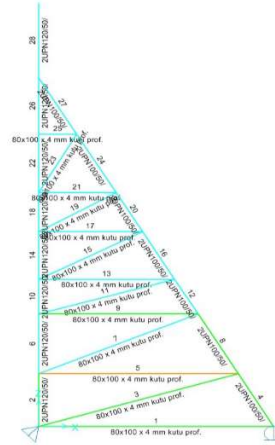
1.1.8 Makas bileşenleri üzerinde oluşan aksel kuvvetler



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

1.1.10 Makas bileşenleri mukavemet analizi

SAATTE 1 m BETONLAMA İÇİN MUKAVEMET DEĞERLERİ



ÇUBUK NO	DURUM	KESİT	DENKLEM	DEĞER	SONUÇ	P _{MAX} (cm ²)	t (mm.)	b (mm.)	h (mm.)	ix (cm4.)	iy (cm4.)	ix (cm)	iy (cm)	Vx (cm3.)	Vy (cm3.)	Lx (mm.)	lx	ly	n	Ga	Gç-em	Gb-em	ω	
1	ÇEKME	80X100X4	G = P / A < 14 Kn / cm2	135338346	OK	121,5	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	4000	106,10	131,40	2,36	2400	1400	684,36	2,045701
2	ÇEKME	2XNPU120	G = P / A < 14 Kn / cm2	4,75	OK	161,5	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	975	21,10	131,40	1,69	2400	1400	1400,23	0,999838
3	ÇEKME	80X100X4	G = P / A < 14 Kn / cm2	669172932	OK	102	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	3530	93,63	131,40	2,28	2400	1400	784,44	1,784719
4	BASINÇ	2XNPU100	G = P*ω / A	8,999673572	OK	230	27	100	50	6	206	29,3	3,91	1,47	41,2	8,49	1148	29,36	131,40	1,77	2400	1400	1325,15	1,056483
5	BASINÇ	80X100X4	G = P*ω / A	13,87928885	OK	116	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	3085	81,83	131,40	2,20	2400	1400	879,77	1,591332
6	ÇEKME	2XNPU120	G = P / A < 14 Kn / cm2	23,882352941	OK	132	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	1100	23,81	131,40	1,72	2400	1400	1375,44	1,017855
7	ÇEKME	80X100X4	G = P / A < 14 Kn / cm2	26,090225564	OK	81	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	2924	77,56	131,40	2,17	2400	1400	914,51	1,530866
8	BASINÇ	2XNPU100	G = P*ω / A	7,668338226	OK	191	27	100	50	6	206	29,3	3,91	1,47	41,2	8,49	1295	33,12	131,40	1,80	2400	1400	1291,51	1,084006
9	BASINÇ	80X100X4	G = P*ω / A	10,29408331	OK	94	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	2709	71,86	131,40	2,12	2400	1400	961,21	1,456503
10	ÇEKME	2XNPU120	G = P / A < 14 Kn / cm2	382352941	OK	115	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	640	13,85	131,40	1,63	2400	1400	1467,56	0,953962
11	ÇEKME	80X100X4	G = P / A < 14 Kn / cm2	4,84962406	OK	64,5	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	2398	63,61	131,40	2,06	2400	1400	1029,44	1,359957
12	BASINÇ	2XNPU100	G = P*ω / A	5,854819822	OK	160	27	100	50	6	206	29,3	3,91	1,47	41,2	8,49	754	19,28	131,40	1,68	2400	1400	1417,00	0,988001
13	BASINÇ	80X100X4	G = P*ω / A	7,32734673	OK	73	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	2311	61,30	131,40	2,04	2400	1400	1048,70	1,334982
14	ÇEKME	2XNPU120	G = P / A < 14 Kn / cm2	735294118	OK	93	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	875	18,94	131,40	1,67	2400	1400	1420,19	0,985785
15	ÇEKME	80X100X4	G = P / A < 14 Kn / cm2	372180451	OK	51,5	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	1972	52,31	131,40	1,97	2400	1400	1124,55	1,244937
16	BASINÇ	2XNPU100	G = P*ω / A	5,330260829	OK	139	27	100	50	6	206	29,3	3,91	1,47	41,2	8,49	1031	26,37	131,40	1,74	2400	1400	1352,17	1,035374
17	BASINÇ	80X100X4	G = P*ω / A	5,437918567	OK	60,5	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	1767	46,87	131,40	1,92	2400	1400	1171,11	1,195443
18	BASINÇ	2XNPU120	G = P*ω / A	0,127758122	OK	4,5	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	725	15,69	131,40	1,84	2400	1400	1450,35	0,965284
19	ÇEKME	80X100X4	G = P / A < 14 Kn / cm2	394736842	OK	38,5	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	1502	39,84	131,40	1,66	2400	1400	1232,16	1,136217
20	BASINÇ	2XNPU100	G = P*ω / A	4,167638095	OK	112	27	100	50	6	206	29,3	3,91	1,47	41,2	8,49	854	21,84	131,40	1,70	2400	1400	1393,45	1,004696
21	BASINÇ	80X100X4	G = P*ω / A	3,754600435	OK	45,5	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	1316	34,91	131,40	1,82	2400	1400	1275,63	1,097499
22	ÇEKME	2XNPU120	G = P / A < 14 Kn / cm2	411764706	OK	48	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	1075	23,27	131,40	1,71	2400	1400	1380,38	1,014421
23	ÇEKME	80X100X4	G = P / A < 14 Kn / cm2	368421053	OK	31,5	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	1255	33,29	131,40	1,80	2400	1400	1290,60	1,086527
24	BASINÇ	2XNPU100	G = P*ω / A	3,594949663	OK	90	27	100	50	6	206	29,3	3,91	1,47	41,2	8,49	1266	32,90	131,40	1,70	2400	1400	1298,12	1,078486
25	BASINÇ	80X100X4	G = P*ω / A	2,417874404	OK	33	13,3	100	80	4	189	134	3,77	3,17	37,9	33,5	647	17,15	131,40	1,66	2400	1400	1436,67	0,874477
26	ÇEKME	2XNPU120	G = P / A < 14 Kn / cm2	426470588	OK	48,5	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	1040	22,61	131,40	1,70	2400	1400	1387,32	1,009143
27	BASINÇ	2XNPU100	G = P*ω / A	2,300144401	OK	68	27	100	50	6	206	29,3	3,91	1,47	41,2	8,49	1226	31,33	131,40	1,78	2400	1400	1307,49	1,070757
28	BASINÇ	2XNPU120	G = P*ω / A	0,015601875	OK	0,5	34	120	55	7	364	43,2	4,62	1,59	60,7	11,1	1385	29,08	131,40	1,77	2400	1400	1319,60	1,060928

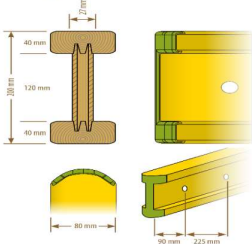
1.2 H-20 aşıp kirış analizi

ASSEMBLY

Product range

Formwork Beams PF20plus | PF20

- Length: 190, 245, 250, 265, 275, 290, 300, 330, 360, 390, 450, 490, 590 cm.
- Special lengths possible up to 11.90 m.
- PF20plus: protection cap possible up to 9 m – over 9 m only cut straight
- PF20: rounding with sealing possible up to 9 m – over 9 m only cut straight
- Black thickness: 27 mm
- Weight: approx. 4.5 kg/running meters
- Wind resistance: 12 kN/m² ± 4 % at delivery
- Package units: 50 or 100 pieces



Formwork Beams PF20plus | PF20

Allowable Values

- Shear force Q = 11 kN
- A support reaction A = 22 kN
- Bending moment M = 5 kNm

Characteristic limit

- Lateral force V_k = 23.9 kN
- Contact resistance R_k = 47.8 kN
- Bending moment M_k = 10.9 kNm
- Rigidity I E_k = 450 kNm⁴

Measurement table

Example:

Given: Ceiling thickness (t8 cm) + crossbeam spacing (75 cm)

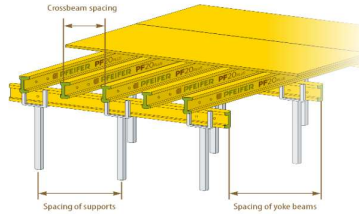
Sought: Yoke beam spacing + support spacing

- Ceiling thickness: 18 cm
- Crossbeam spacing: 75 cm
- Permissible yoke-beam spacing according to table 1 = 2,65 m
- Select same or next smaller yoke-beam spacing in table 2 = 2,5 m
- Choose value 2,50 in table 2, choose the value for ceiling thickness (t8 cm) and read the permissible support spacing value: 1,36 m
- Attention: The corresponding bearing capacity of the supports must be verified.

Ceiling thickness (t) [cm]	Table 1										Table 2																	
	Cross-beam spacing (m)					Yoke-beam spacing (m)					Cross-beam spacing (m)					Yoke-beam spacing (m)												
	0,50	0,63	0,67	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	0,50	0,63	0,67	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50		
Max. distance between cross beams (m)											Max. distance between yoke beams (m)																	
											= max. distance between ceiling support beams																	
10	4,40	3,63	3,37	3,29	3,17	2,88	2,67	2,46	2,28	2,13	2,01	1,91	1,87	1,43	4,40	3,63	3,37	3,29	3,17	2,88	2,67	2,46	2,28	2,13	2,01	1,91	1,87	
12	4,52	3,63	3,37	3,29	3,17	2,88	2,67	2,46	2,28	2,13	2,01	1,91	1,87	1,43	4,52	3,63	3,37	3,29	3,17	2,88	2,67	2,46	2,28	2,13	2,01	1,91	1,87	
14	5,44	3,27	3,04	2,97	2,86	2,60	2,41	2,21	2,05	1,92	1,80	1,62	1,55	1,16	5,44	3,27	3,04	2,97	2,86	2,60	2,41	2,21	2,05	1,92	1,80	1,62	1,55	
16	5,96	3,34	2,92	2,85	2,74	2,49	2,31	2,12	1,90	1,83	1,64	1,48	1,23	1,05	5,96	3,34	2,92	2,85	2,74	2,49	2,31	2,12	1,90	1,83	1,64	1,48	1,23	1,05
18	6,48	3,40	3,00	2,92	2,81	2,49	2,27	2,03	1,88	1,79	1,51	1,36	1,13	0,97	6,48	3,40	3,00	2,92	2,81	2,49	2,27	2,03	1,88	1,79	1,51	1,36	1,13	0,97
20	7,00	3,53	2,72	2,66	2,56	2,32	2,14	1,95	1,80	1,57	1,40	1,2	1,05	0,90	7,00	3,53	2,72	2,66	2,56	2,32	2,14	1,95	1,80	1,57	1,40	1,2	1,05	0,90
22	7,52	3,68	2,64	2,58	2,48	2,26	2,06	1,88	1,67	1,46	1,30	1,17	0,98	0,84	7,52	3,68	2,64	2,58	2,48	2,26	2,06	1,88	1,67	1,46	1,30	1,17	0,98	0,84
24	8,04	3,76	2,57	2,51	2,41	2,19	2,00	1,82	1,58	1,37	1,21	1,09	0,91	0,78	8,04	3,76	2,57	2,51	2,41	2,19	2,00	1,82	1,58	1,37	1,21	1,09	0,91	0,78
26	8,56	3,70	2,50	2,45	2,35	2,14	1,94	1,75	1,47	1,29	1,14	1,01	0,86	0,73	8,56	3,70	2,50	2,45	2,35	2,14	1,94	1,75	1,47	1,29	1,14	1,01	0,86	0,73
28	9,08	3,60	2,41	2,36	2,26	2,05	1,86	1,67	1,39	1,21	1,06	0,97	0,81	0,69	9,08	3,60	2,41	2,36	2,26	2,05	1,86	1,67	1,39	1,21	1,06	0,97	0,81	0,69
30	9,60	3,57	2,39	2,34	2,25	2,04	1,85	1,52	1,30	1,14	1,01	0,91	0,76	0,65	9,60	3,57	2,39	2,34	2,25	2,04	1,85	1,52	1,30	1,14	1,01	0,91	0,76	0,65
35	11,22	3,45	2,27	2,23	2,14	1,89	1,57	1,31	1,12	0,98	0,87	0,78	0,65	0,56	11,22	3,45	2,27	2,23	2,14	1,89	1,57	1,31	1,12	0,98	0,87	0,78	0,65	0,56
40	12,78	3,35	2,18	2,14	2,04	1,79	1,39	1,15	0,98	0,86	0,77	0,69	0,57	0,49	12,78	3,35	2,18	2,14	2,04	1,79	1,39	1,15	0,98	0,86	0,77	0,69	0,57	0,49
45	14,34	3,26	2,10	2,04	1,51	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51	0,44	14,34	3,26	2,10	2,04	1,51	1,23	1,02	0,88	0,77	0,68	0,61	0,51	0,44		
50	15,90	3,18	2,01	1,94	1,38	1,11	0,92	0,79	0,69	0,61	0,55	0,46	0,40	15,90	3,18	2,01	1,94	1,38	1,11	0,92	0,79	0,69	0,61	0,55	0,46	0,40		

The deflection of the beam is limited to 1/500.

Live load: 1.5 kN/m² or 20 % of concrete weight.



H-20 aşıp kirışın mukavemet değerleri yukarıda yer almaktadır. H-20 üzerine gelecek hidrostatik yanal basıncın hesaplanması ve H-20 nin davranışı bu değerler üzerinden analiz edilecektir. Analiz Sap 2000 programı üzerinden mevcut H-20 aşıp kirış verileri programa girilerek yapılacaktır.

Resim 2 de yer alan teknik detaylardan da görüldüğü üzere H-20 aşıp kirışın merkezden merkeze olmak kaydı ile açıklığı max. 22.7 cm = 22.7 cm olarak belirlenmiştir. Hesaplamalarda max yük olarak 62 kN / m² kullanılacaktır.

Buradan ,

En kritik açıklıkta olan H-20 nin üzerine düşen üniform yük ,

Ph-20 max : 0,227 x Pmax = 0,227m . 62 kN / m² = 14,074 = 14 kN / m olarak hesaplanır.

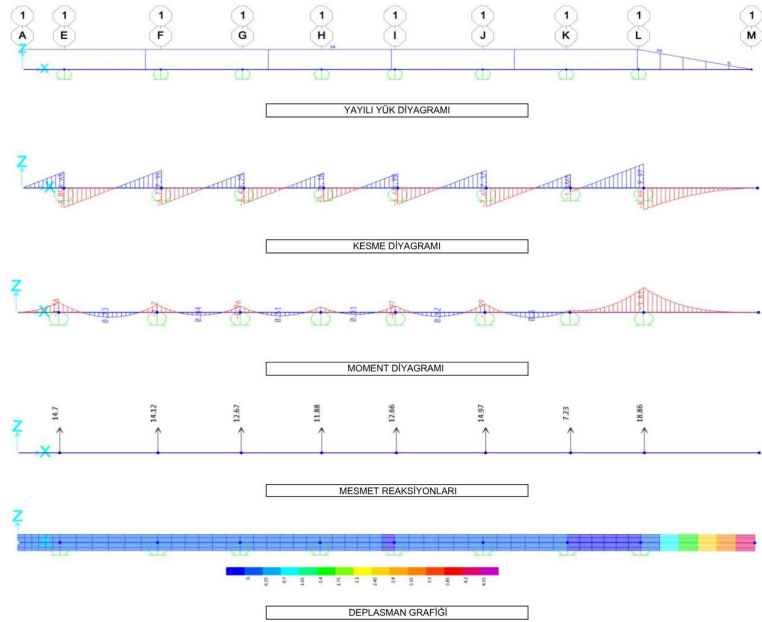
1.2.1 H-20 aşıp kirış diyagram ve değerlendirmeler

H-20 e ait ölçüsel veriler,

Dimension	Value	Section
Overall height (H)	220	
Top flange width (B)	60	
Top flange thickness (t)	4.5	
Web thickness (tw)	2.7	
Bottom flange width (Cb)	60	
Bottom flange thickness (tb)	4.5	

H-20 e ait kesitsel hesap değerleri,

Properties	Value	Section Name	Value
Cross-section (axial) area	9640	Section modulus about 3 axis	427013.3
Moment of inertia about 3 axis	42701333	Section modulus about 2 axis	90254.08
Moment of inertia about 2 axis	36101653	Plastic modulus about 3 axis	699200
Product of inertia about 2-3	0	Plastic modulus about 2 axis	148870
Shear area in 2 direction	5400	Radius of Gyration about 3 axis	68.8535
Shear area in 3 direction	5333.3333	Radius of Gyration about 2 axis	19.352
Torsional constant	301385.7	Shear Center Eccentricity (xc)	0

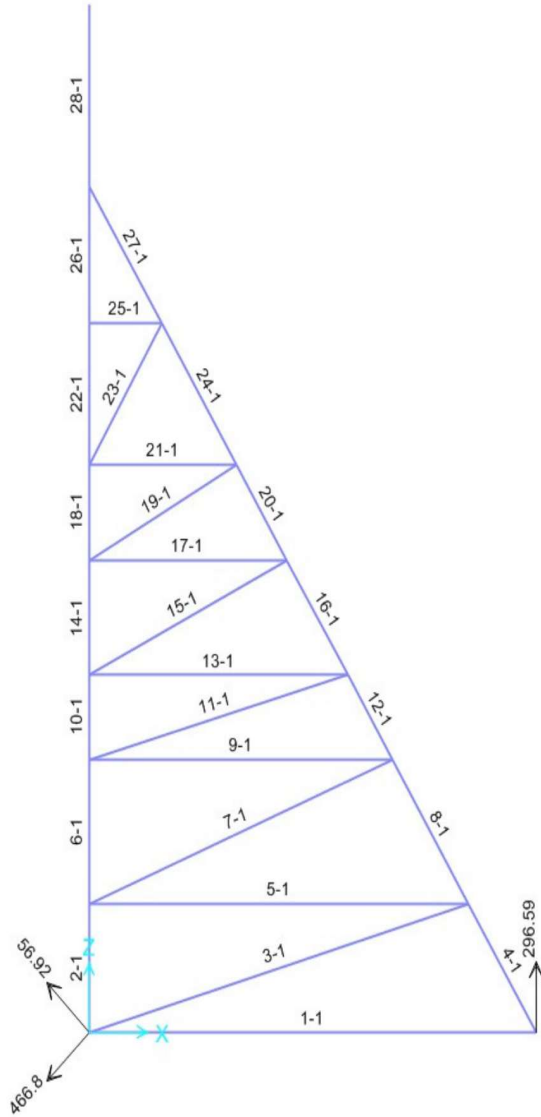


14 kN / m lik yükün max açıklıktaki H-20 üzerinde oluşturduğu moment etkisi Mmax. = 3.8084/ H-20

Buradan,

Emniyet gerilmesi tahkiki

3.8084 / (0,0004685) = 8128.92 kN/m² = 8.1289 MPa < allowable = 10 MPa (OK)



1.3.2 Değerlendirmeler

TEVAPI		KULLANILAN ÜRÜNLERİN ÜRETİMİ VE KONTROLÜ													
ZERTİFİKAT * CERTIFICATE * CERTIFICAT EN 10204		Abnahmeprüfzeugnis 3.1													
Eşya/Produit Forme de produit SAS-Tie Rod dia. 15.0 SAS900/1100 Typ FA		Abmessung Dimension 15,0 mm													
Anforderungen Requiriments Engenes Zulassung Z-12.5-96		Werkstoff Nr. 1.0870													
Werkstoff Material R SAR 900/1100 FA		No. de materiau													
SCHMELZANALYSE % * HEAT ANALYSIS % * ANALYSE DE COULEE %															
C	0,10	Si	0,32	Mn	1,91	P	0,012	S	0,008	Cr		Mo		Ni	
Cu		Sn		Al	0,027	V	0,09	B		Ti		Nb		W	
Co		Sb		As		Te		Ca		N	0,0138	H		Ce	
ZUGVERSUCH * TENSILE TEST * ESSAI DE TRACTION		Kerbschlagversuch * NOTCHED BAR IMPACT TEST * ESSAI DE RESILIENCE													
Behandlungs- Probe Nr. Querschnitt Bruchhöhe Bruchform Höchstwert Zugfestigkeit Dehnung Dehnung Dehnung Bruchmechanismus Zustand Specimen No. Cross section Yield force Yield strength Maximum force Resistance to traction Elongation Elongation Elongation Rupture		Behandlungs- Probe Nr. Prüftemperatur °C Probestück L Länge * Longitudinal Kerbschlagarbeit Zustand Specimen No. Test temperature Temperature Specimen form Forme O Quer * Transversal Nachtragbarkeit Zustand d'essai d'essai d'essai Transversal Travail de resistance													
Bemerkungen / Remarques / Marcage / Marquage		Bendtest in accordance to specification													

Prüfanforderungen: wenn nicht anders vereinbart: DIN EN ISO 6892 / DIN EN ISO 15630
Kerbschlagversuch: DIN EN ISO 1481
1) Die Bestimmung der Streckgrenze erfolgt nach den jeweiligen Produktanforderungen. Determining of yield according to product standards.

MAX AICHER
UNTERNEHMENSGRUPPE

Kontinentalgesellschaft: GmbH & Co. KG • AG Traunstein • HBA 4666
Pils-Verbandbau-Mittelbetriebe GmbH • AG Traunstein • HBB 222
Stahlwerk Anwaltsbetriebe GmbH • AG Traunstein • HBB 8742
Gesellschaft für Kathoden- und Tantalwerke • Dr. Ingeborg Leubner

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001 • DIN EN ISO 14001
ISO/TS 16949 • DIN EN ISO 50001
LST 6096, DE 128 998 616 • STB, FA BGL 105/150/91306

Bauförderbank Salzburg reg.Ges.m.b.H.
A-5020 Sankt Georgen
IBAN: AT19 3500 0000 1601 5737 • SWIFT (BIC): RVSAAT25

Buradanda ;

Tabloda verilen değerler incelendiğinde ürünün Akma Dayanımı :175 kN olduğu görülmektedir.

$\sigma_{\text{çem}} \leq 0,6 \sigma_u$ bu ifade ayrıca $\sigma_{\text{çem}} \leq 0,6 \sigma_d$ yansından fazla olmalı (TS648)

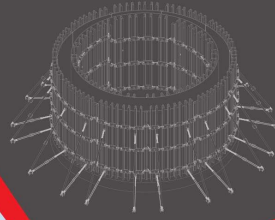
Tie rod için emniyet çekme kuvveti = 105 kN olarak belirlenir.

Her bir panelde 10 adet ankrak mili lullanıldığı göz önünde bulundurulursa , makas başına 5 adet (RESİM-2 bknz.)Tie rod mili olarak hesaplama yapılır.

Pmax: 466 kN < (5x 105 kN) = 466kN < 525 kN (OK)

AYARLANABİLİR DAİRESEL KALIP SİSTEMLERİ
ADJUSTABLE CIRCULAR WALL FORMWORK SYSTEMS

S. 111 - 116





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

MONDO PANEL KALIP SİSTEMLERİ MONDO PANEL FORMWORK SYSTEMS

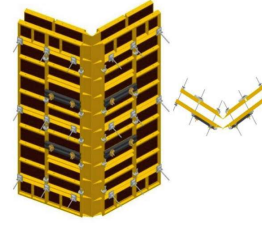
S. 81 - 92



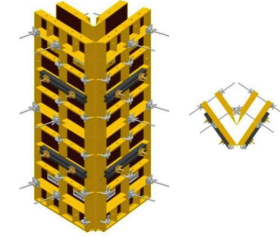
KOLON VE PERDE KALIPLARI COLUMN AND WALL FORMS

MONDO PANEL KALIP SİSTEMİ HAKKINDA ABOUT OF MONDO PANEL FORMWORK SYSTEM

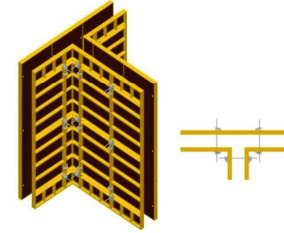
Geniş açı Wide Angle



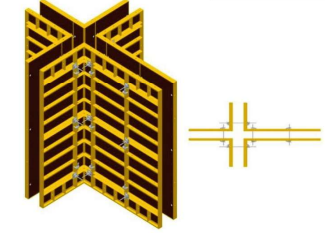
Dar açı Acute Angle



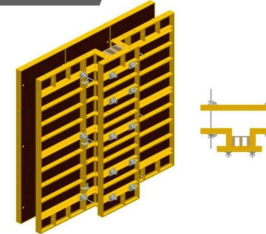
T Birleşim T shaped



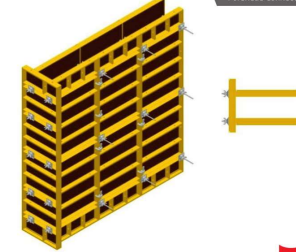
Double T



Dişli perde bağlantısı
Threaded Connection



Alın bağlantısı
Forehead Connection



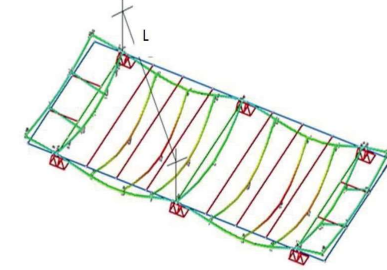
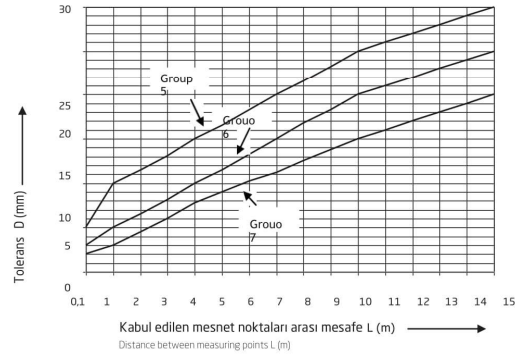


ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS

GÜVENLİ ÇALIŞMA YÜKLERİ / WORKING LOADS OF PANELS			Max. Hidrostatik beton basıncı DIN 18202 ⁽¹⁾ Maximum concrete pressure according to
Panel	m ²	Yüklemeye Tipi / Load type	Group 6
3x0.9	2.7	Max. Hidrostatik beton basıncı (kN/m ²) Maximum hydrostatic pressure (kN/m ²)	75
		Max. Sabit basınç (kN/m ²) Maximum hydrostatic constant (kN/m ²)	60
2.4x0.9	2.16	Max. Hidrostatik beton basıncı (kN/m ²) Maximum hydrostatic pressure (kN/m ²)	60
		Max. Sabit basınç (kN/m ²) Maximum hydrostatic constant (kN/m ²)	60
3x0.75 UNIVERSAL	2.25	Max. Hidrostatik beton basıncı (kN/m ²) Maximum hydrostatic pressure (kN/m ²)	80
		Max. Sabit basınç (kN/m ²) Maximum hydrostatic constant (kN/m ²)	80



Çalışma Yükü altında panel bileşenleri Working Loads Of System Components

Aşağıda yer alan tablo sistemi oluşturan farklı elemanların müsadere edilebilir yük değerlerini göstermektedir.
In the following tables, the permissible working loads of different items are shown

Ürün Adı Item name	Görsel Figure	Maximum kapasite Carga de Uso
Ekleme Mafun 15 Hexagonal Nut 15		90kN
Tie rod somunu 15 Plate Nut 15		90kN
Kombine Tie rod somunu 15 Plate Washer Nut 15		90kN
Su tutucu DW15 Water Stop DW15		90kN
Çalışma Konsolu Walkway bracket		150 kg/m ²
Vinç Kubu Lifting Hook		1.2kN



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

MODÜLER KALIP SİSTEMLERİ MODULAR FORMWORK SYSTEMS

S. 117 - 122



TEYAPİ
T.C. İNŞAAT BAKANLIĞI
MİMARLIK VE İNŞAAT SİSTEMLERİ



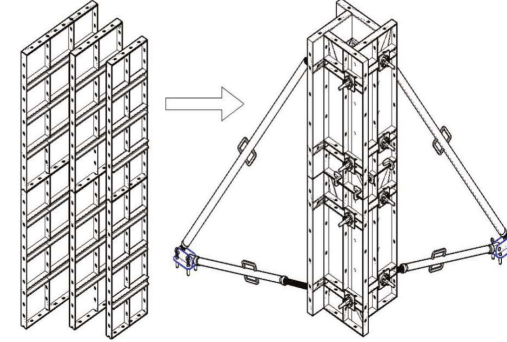
KOLON VE PERDE KALIPLARI COLUMN AND WALL FORMS

Gereksinim dahilinde farklı yüksekliğe cevap verebilen ayarlı sac panel sistemleri, üzerlerinde bulunan bağlantı delikleri sayesinde farklı ölçülerde dikdörtgen ve kare kolon olarak kullanılabilirler.

Adjustable sheet iron panel systems that respond to various heights according to need can be used as rectangular and square columns with various dimensions thanks to the connection holes provided thereon.

AYARLANABİLİR PANELLER
Ayarlanabilir paneller üst üste eklenerek farklı yüksekliklerde kullanıma imkan verirken, panelleri ayarlanabilir yapan delikleri sayesinde de farklı sıklardaki kare ve dikdörtgen kolon modüllerinde oluşturulmasına sağlar.

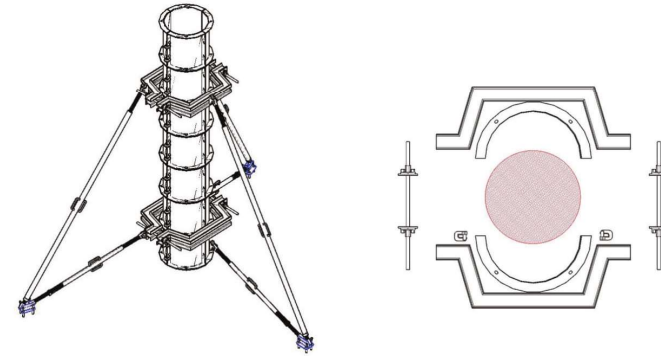
Adjustable panels can be superimposed enabling usage in different heights while allowing forming square and rectangular column modules with different sizes by means of their holes that make the panels adjustable.



DAİRESEL SAC PANEL KOLON KALIPLARI CIRCULAR SHEET PANEL COLUMN FORMWORKS

Önü sac kaplı dairesel kolon modülleri iki yarım daire, güçlendirme kuşakları ve sistem aksesuarlarından oluşur. Sistem projenin gerektirdiği çapta ve yükseklikte imal edilebilir. Sistemde yer alan çelik kuşaklar, farklı yüksekliklerde betonarmenin oluşturduğu hidrostatik basıncın güvenli bir şekilde karşılanması için tasarlanmıştır.

Circular column modules with sheet iron covered front sides are comprised of two semicircles, reinforcing belts and system accessories. The system can be produced in different diameters and heights as may be required by the project. Steel belts included in the system are designed so as to safely compensate the hydrostatic pressure generated by reinforced concrete with different heights.





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



KOLON VE PERDE KALIPLARI
COLUMN AND WALL FORMS



YALOVA – PONTON İNŞAATI



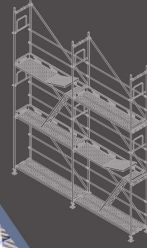
ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



CEPHE İSKELE SİSTEMLERİ
FACADE SCAFFOLD SYSTEMS

CEPHE İSKELE SİSTEMİ FACADE SCAFFOLDING SYSTEMS

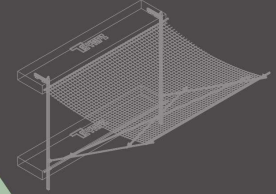
S. 129 - 134



TEYAPİ
KURU VE NEMELİ İNŞAATLAR
KONSTRÜKSİYON VE İNŞAAT

BİNA ÇEVRESİ GÜVENLİK SİSTEMİ SAFETY CONSOLE SYSTEMS

S. 135 - 142



TEYAPİ
KURU VE NEMELİ İNŞAATLAR
KONSTRÜKSİYON VE İNŞAAT



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



ÖZEL KALIPLAR
SPECIAL FORMWORKS



Kızak raylı iksa sistemleri, toprak akımlarının fazla olduğu riskli kazılarda güvenli çözümler sağlar.

Kızak raylı iksa sistemleri derin olmayan kazı çalışmalarını, mevcut binaların yakınında ve aktif yollara bitişik olarak, yerleşim yeri olmaksızın gerçekleştirmek üzere tasarlanmıştır.

Çift Kayar Raylı Sistemin İç Parçası, eski sistemlerde olduğu gibi üst panelden yüklemeyen iç panelleri kabul edecek şekilde değiştirilmiştir. Bu özellik kurulum aşamasında önemli avantaj sağlamaktadır.

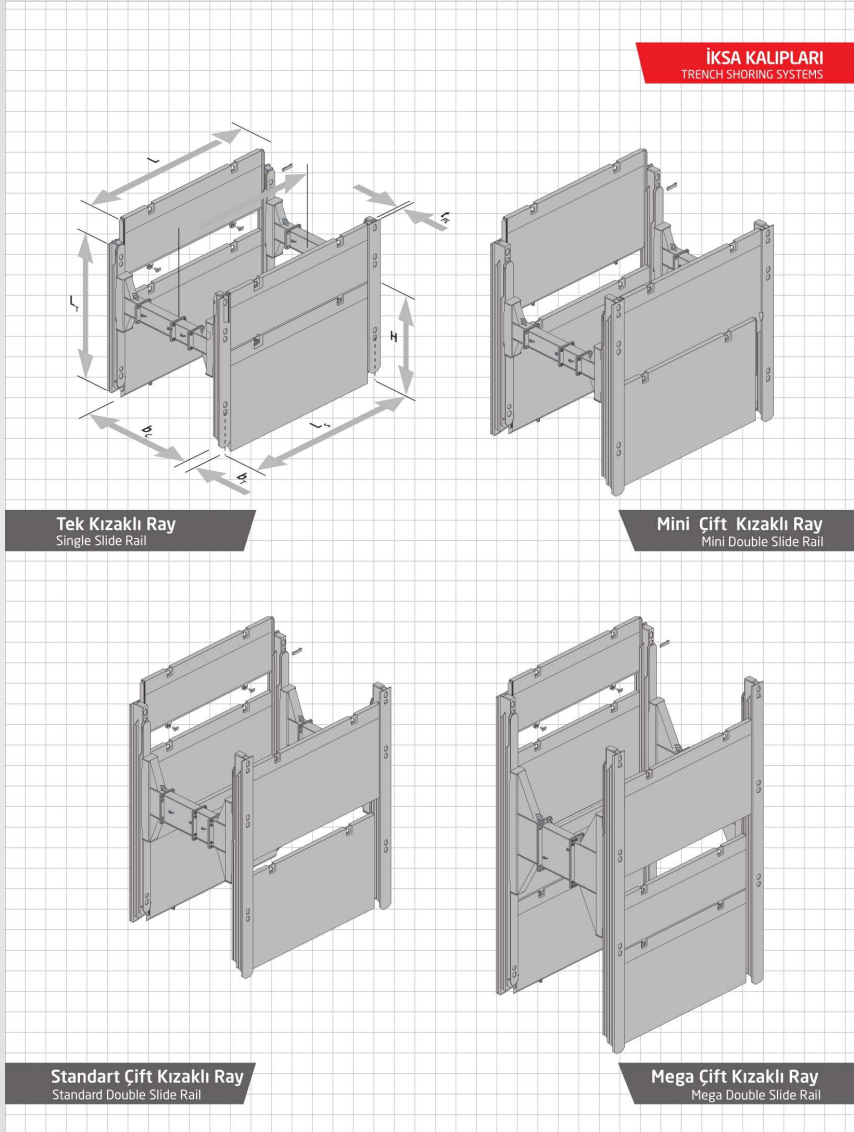
Kızak raylı sistemin Minimum kullanım derinliği 3,00 metredir. Özellikle şehir içi kullanımlarda 9,00 metreye kadar kullanım imkanı vermektedir.

Boru hatlarında tünel kazılırken, sistemin H şeklindeki formu ve sistem parçalarının birbirleri ile kompakt halde olması, ekskavatör için optimum çalışma alanı sağlamaktadır.

Sistemi diğerlerinden öne çıkaran bir yanı da kurulum ve sökme işlemlerinde ekskavatörün kısa bir bom uzunluğu ile maximum verimle çalışmasına imkan vermesidir.



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



ÖZEL KALIPLAR
SPECIAL FORMWORKS







ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

ÖZEL KOLON PERDE VE PRECAST KALIPLARI

COLUMN, PARTITION AND PRECAST FORMS

S. 143-146



TEYAPI
T.C. İNŞAAT BAKANLIĞI

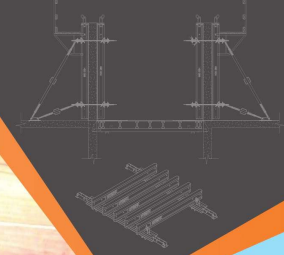


ÖZEL KALIPLAR
SPECIAL FORMWORKS

ŞAFT PLATFORM SİSTEMLERİ

SAFT PLATFORM SYSTEMS

S. 147-150



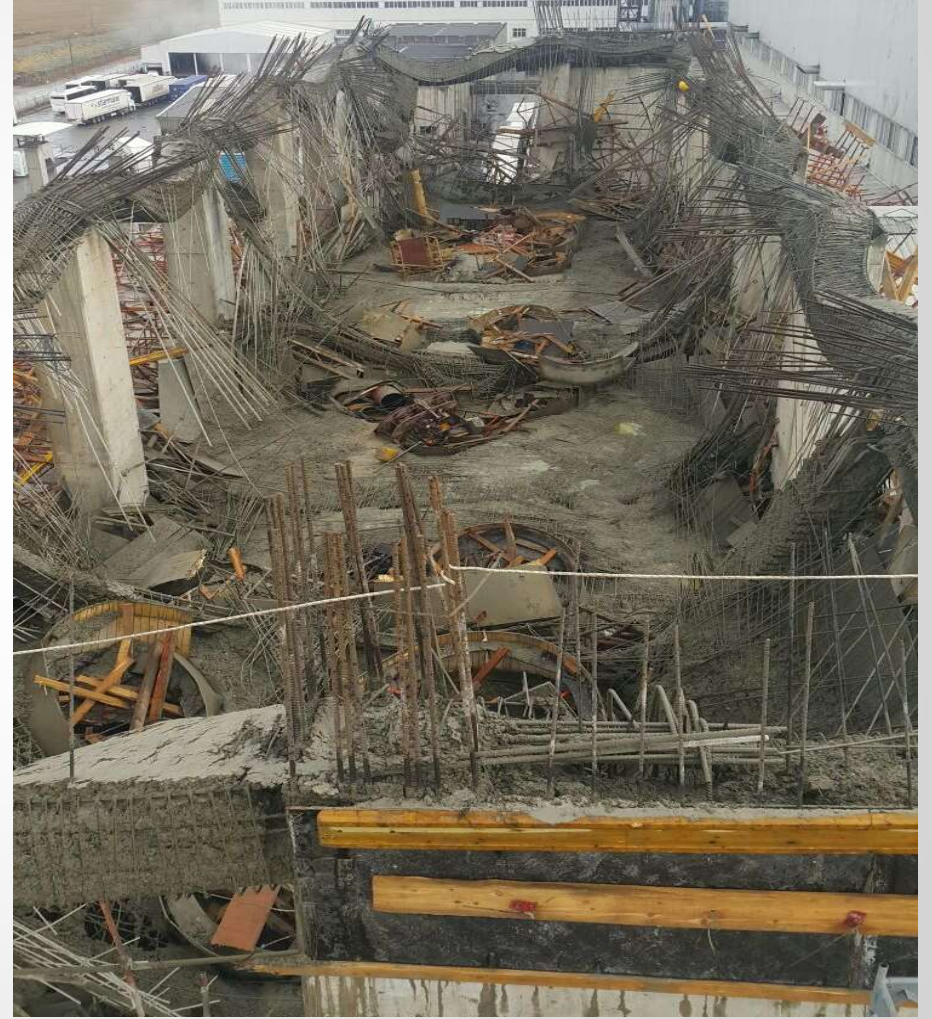
TEYAPI
T.C. İNŞAAT BAKANLIĞI



ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL



HATALI KURULUMLAR





ÜLKÜ-TEK
İSTANBUL

HATALI KURULUMLAR



KALIP VE İSKELE SİSTEMLERİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

KALIP VE İSKELE TEDARİĞİ EDİLMİŞ OLAN FİRMADAN PROJENİN APLİKASYON PLANLARI, GEREKLİ TAHKİK ANALİZLERİ VE KULLANIM ÖNERİLERİ ALINMALIDIR.

BU VERİLERİN SAHADA DOĞRU UYGULANDIĞININ KONTROLÜ YAPILMALIDIR.

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İÇİN HERZAMAN KORUYUCU VE ENGELLEYİCİ TEDBİRLERİN ALINMASI GEREKLİDİR.