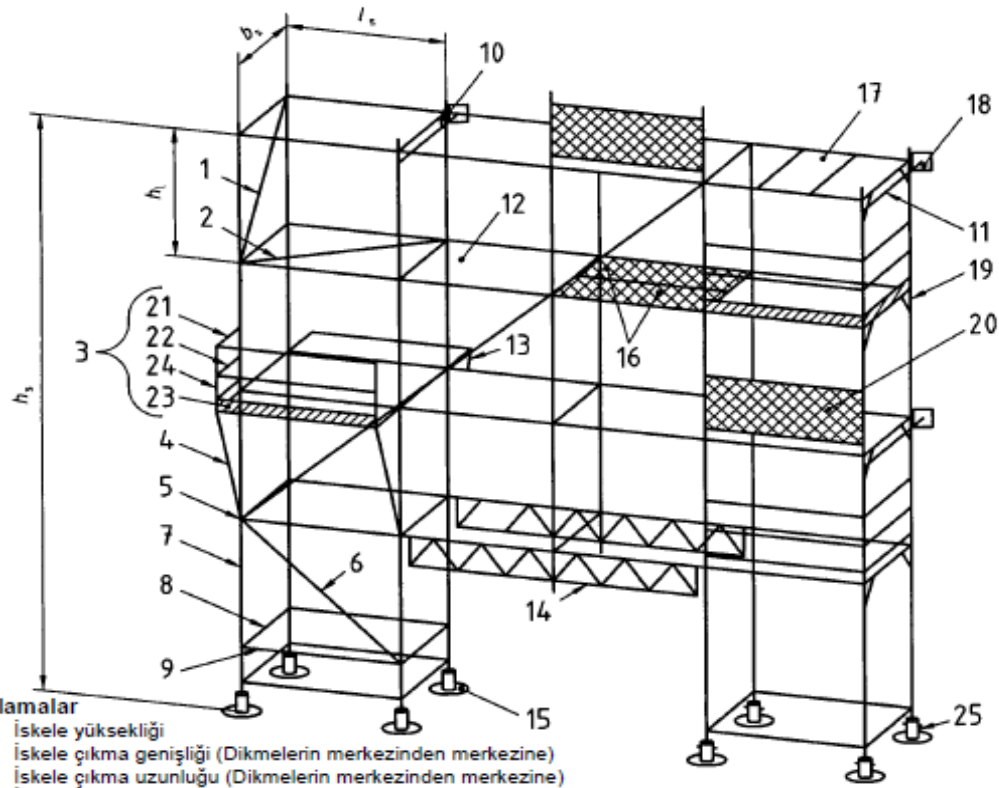


İSKELE ÇEŞİTLERİ

İş Sağlığı ve Güvenliği I
9. Hafta

- İstatistikler, 3,4 metre üzerinde çalışırken düşen insanların %85'inin hayatını kaybettiğini göstermektedir.
- İskelelerdeki kazaların % 28' inin de kurulum öncesi ve sırasında kontrollerin yetersizliğinden kaynaklandığı bilinmektedir.
- İskele elemanlarının kullanımı sırasında yaşanan dikkatsizlikler de yapılan işlerde ölümcül kazalara neden olmaktadır.



Açıklamalar

- h_s İskele yüksekliği
 b_s İskele çıkma genişliği (Dikmelerin merkezinden merkezine)
 l_s İskele çıkma uzunluğu (Dikmelerin merkezinden merkezine)
 h_i İskele kat yüksekliği

- 1 Düşey düzlemdeki takviye (Enine çapraz) (Madde 3.6)
- 2 Yatay düzlemde takviye (Madde 3.5)
- 3 Yan koruma (Madde 3.19)
- 4 Konsol payandası (-)
- 5 Düğüm noktası (Madde 3.13)
- 6 Düşey düzlemde takviye (Boyuna çapraz) (Madde 3.6)
- 7 Dikme (Madde 3.21)
- 8 Enine ara bağlantı (Madde 3.24)
- 9 Boyuna ara bağlantı (Madde 3.10)
- 10 Birleştirme elemanı (Madde 3.8)
- 11 Bağ elemanı (Madde 3.23)
- 12 Plâtfom (Madde 3.15)
- 13 Payanda (-)
- 14 Kafes giriş (-)
- 15 Taban plâkası (Madde 3.3)
- 16 Plâtfom birimi (Madde 3.16)
- 17 Yatay çerçeve (-)
- 18 Ankraj (Madde 3.1)
- 19 Düşey çerçeve (-)
- 20 Izgara korkuluk (Madde 5.5.5)
- 21 Ana korkuluk (Madde 5.5.2)
- 22 Ara korkuluk (Madde 5.5.3)
- 23 Topuk tahtası (Madde 5.5.4)
- 24 Düşey korkuluk (-)
- 25 Düşeyliği ayarlanabilen taban plâkası (Madde 3.2)



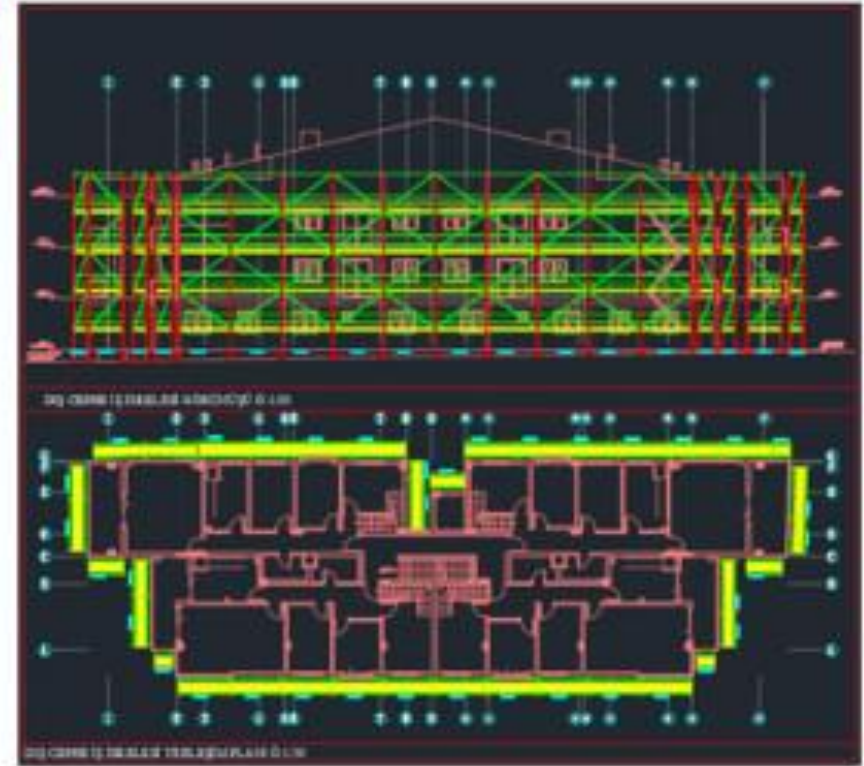
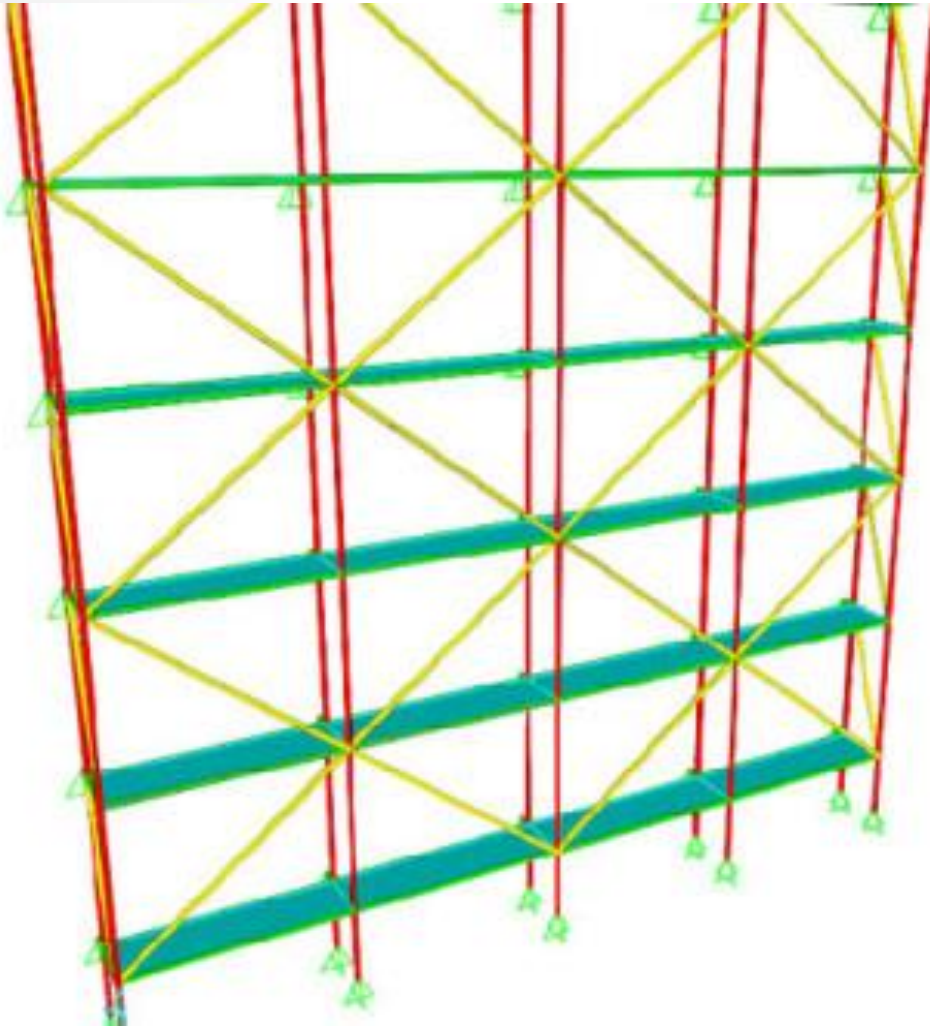
İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

Öncelikle Uzman bir kişi (İnşaat Mühendisi) tarafından

İskele kurma, kullanma ve sökme planı;

“Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü”
hükümlerine göre yapılmalıdır.

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi



İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

- İskele kurulumunun ilgili mevzuata ve bu rehberde belirtilen hususlara uygun olarak güvenli bir şekilde tamamlanmasını koordine ve kontrol edecek “**ehil bir kişi**” işveren tarafından tayin edilmelidir.
- İskelede kullanılacak bütün parçalar kontrol edilerek kırılmış, çatlamış, eğilmiş, korozyona uğramış parçalar yenileriyle değiştirilmelidir.

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

İşçilere;

İşin hangi aşamalarında **ne tür iş güvenliği araçlarını**
kullanacaklarını açıkça belirtmeli ve bu konuda
belge-tutanak da düzenlemelidir.

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

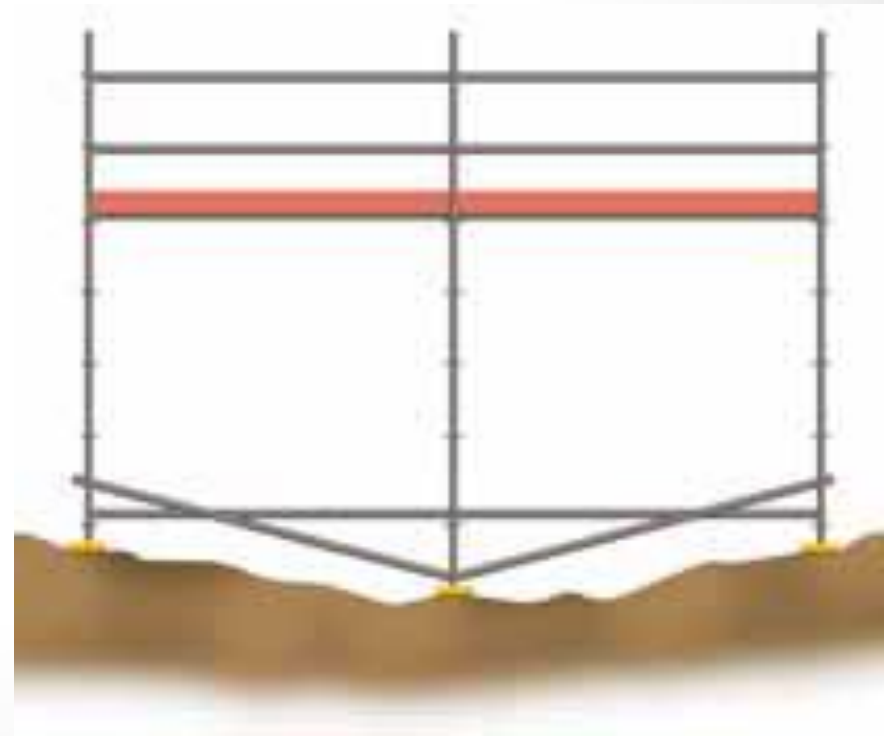
İskelelerin kurulumu, kullanımı ve sökümü sırasında

toplu ve kişisel korunma önlemleri

alınmalıdır.

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

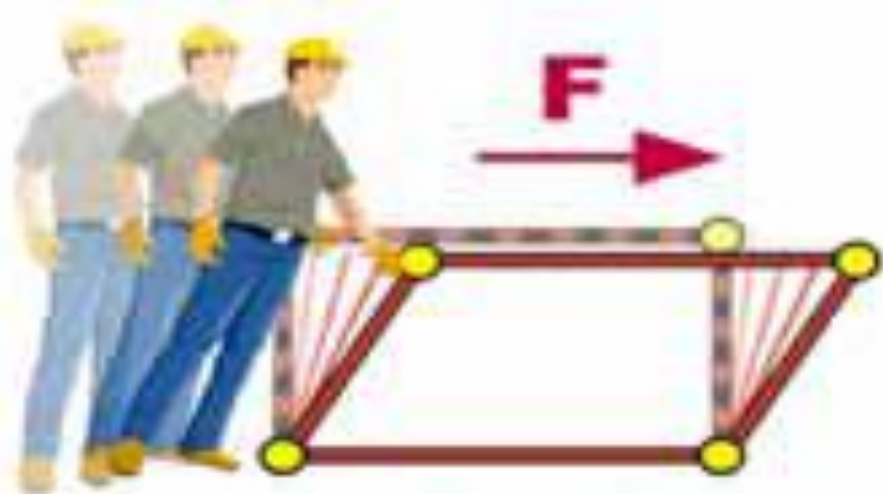
İskele kurulacak zemin; tesviye edilmeli ve iskeleden aktarılabacak yükleri taşıyacak dayanımda olmalıdır.



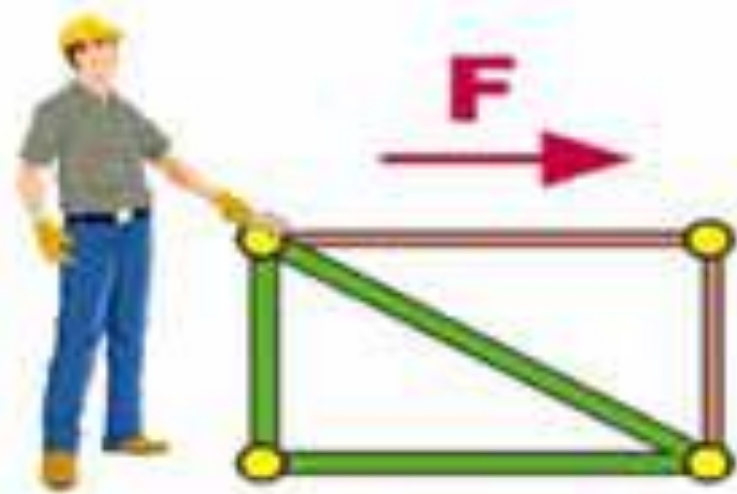
İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

İskele **dengeli olmalı** ve yanal deplasman yapıp yapmadığı kontrol edilmelidir.

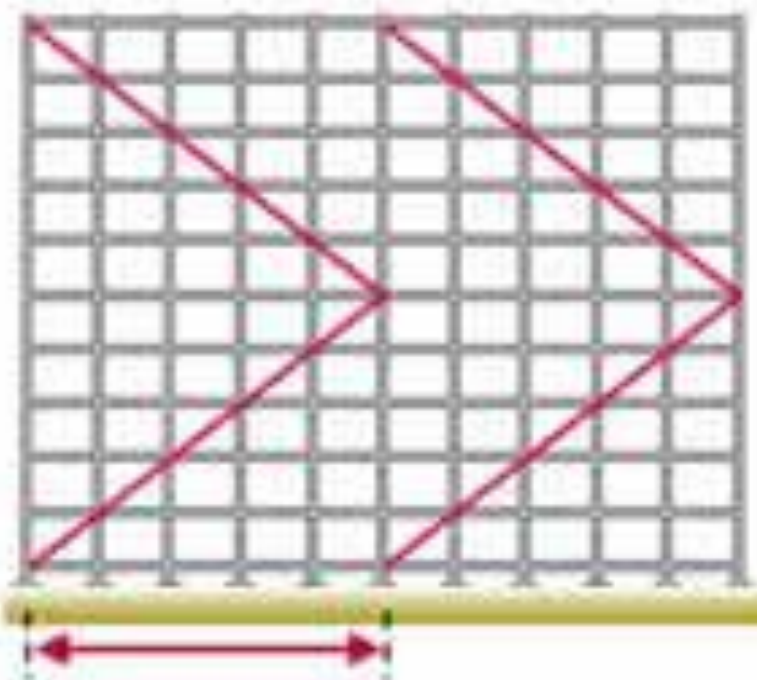
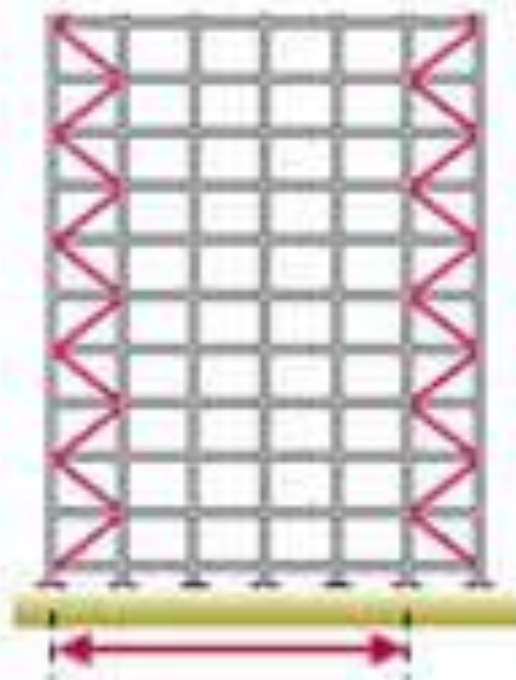
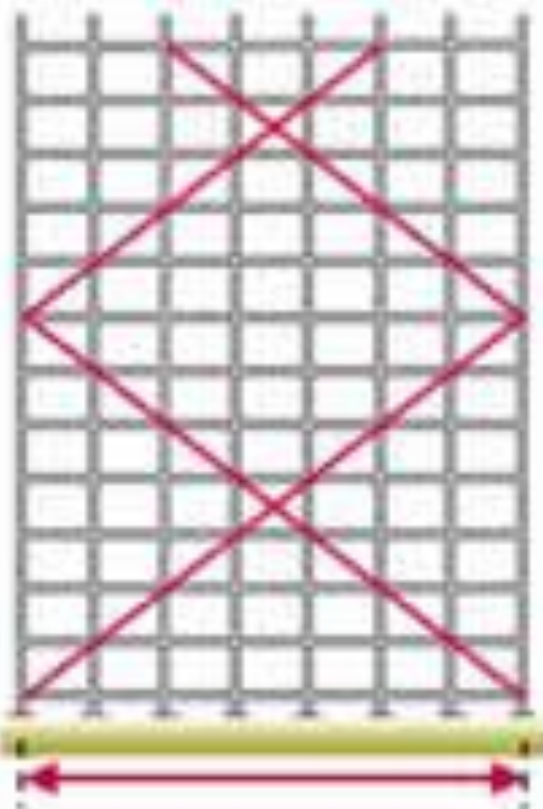
İskele **çapraz, korkuluk ve topuklukları** uygun olmalı,
Bir ağ sistemi oluşturulmalı,



Sistem hareket eder!

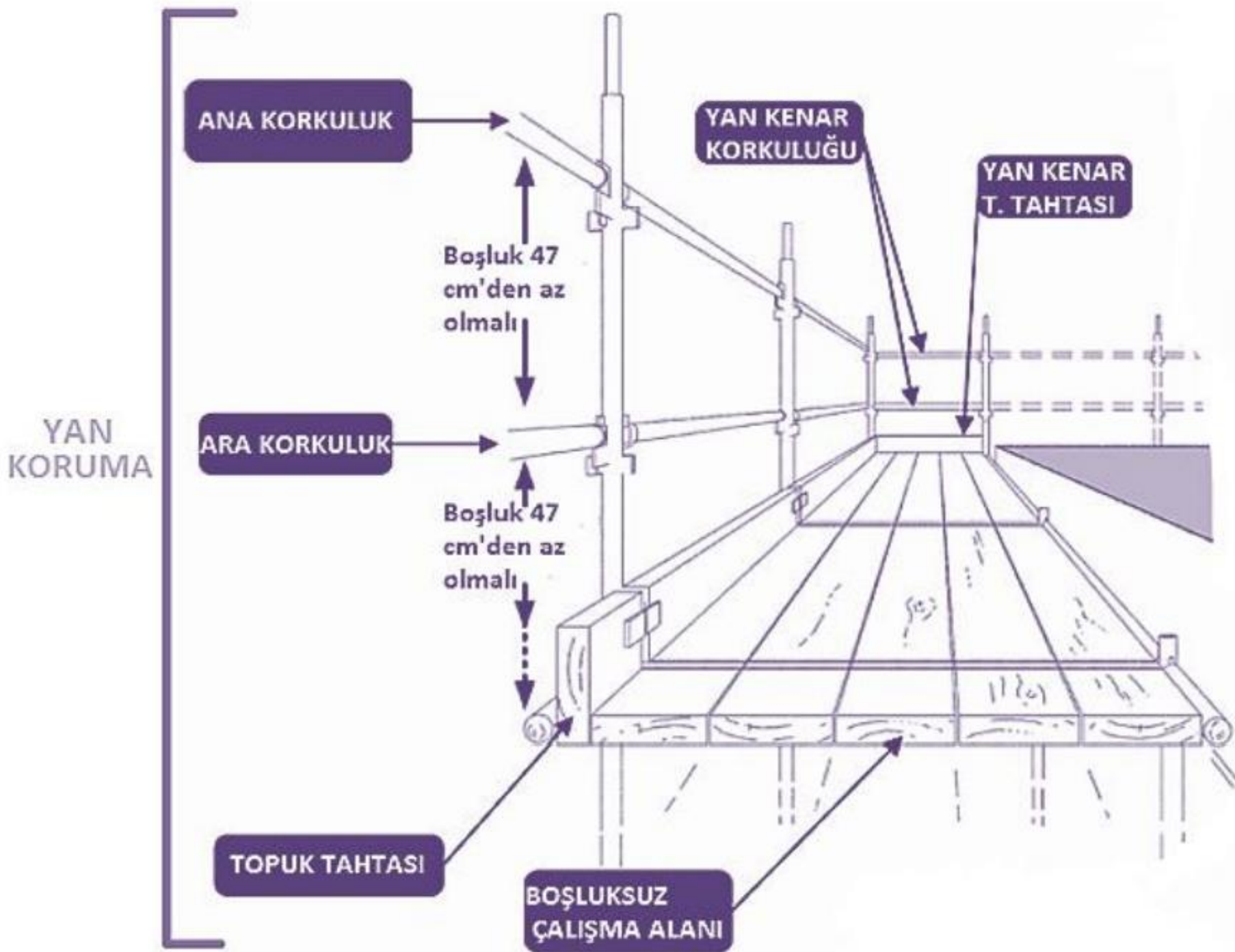


Sistem sabit kalır!



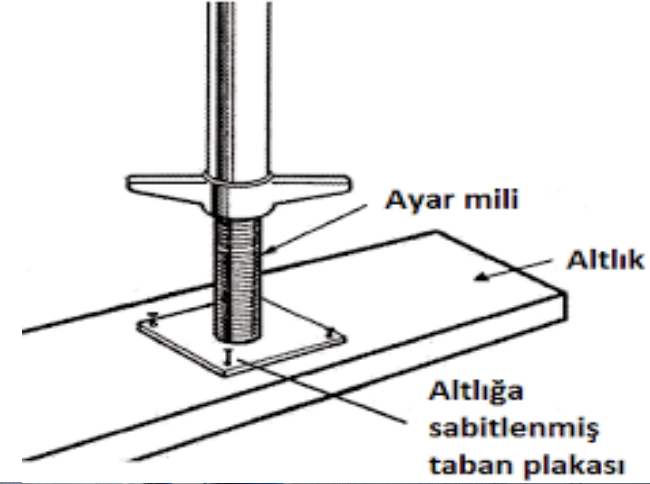
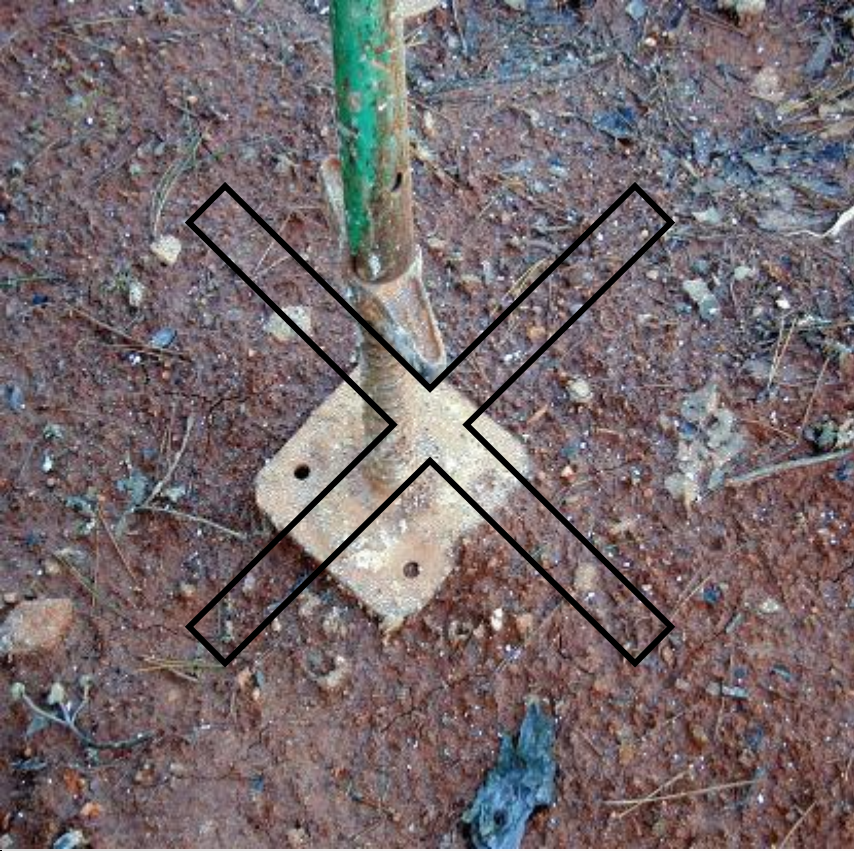






İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

- İskele ayakları uygun bir şekilde yere sabitlenmelidir.



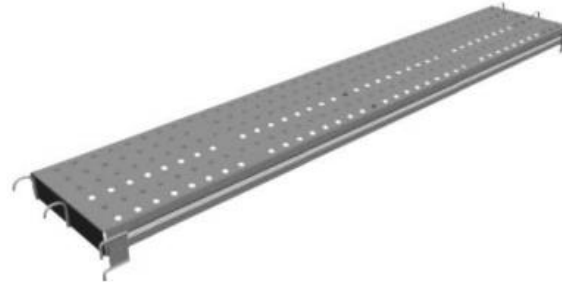
İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

- İskele ayakları uygun bir şekilde yere sabitlenmelidir.



İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

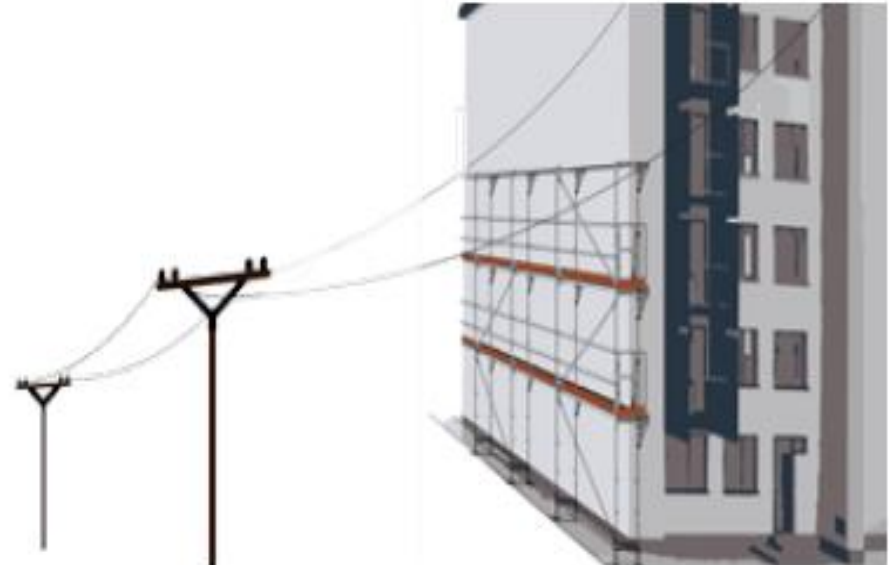
- Çalışma platformunda aralık yada açıklık olup olmadığı kontrol edilmeli,
- Bağlantı elemanlarının ve çaprazların uygunluğu ve yeterliliği kontrol edilmelidir.



İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

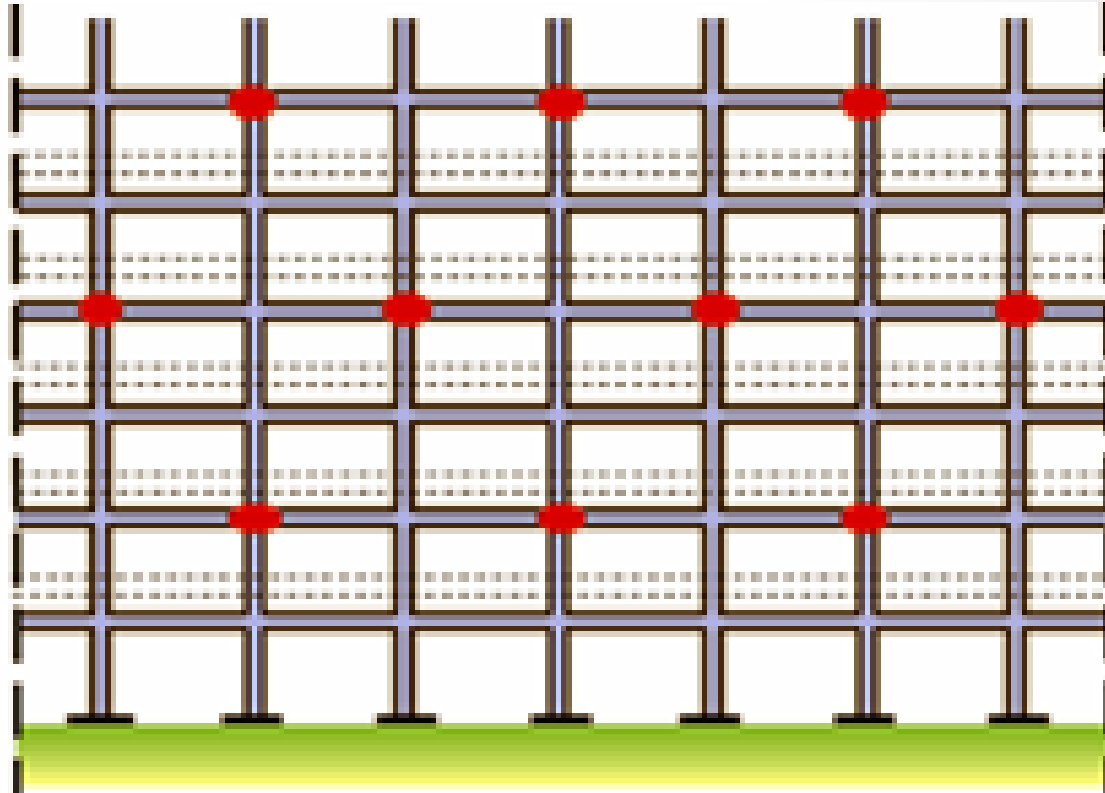
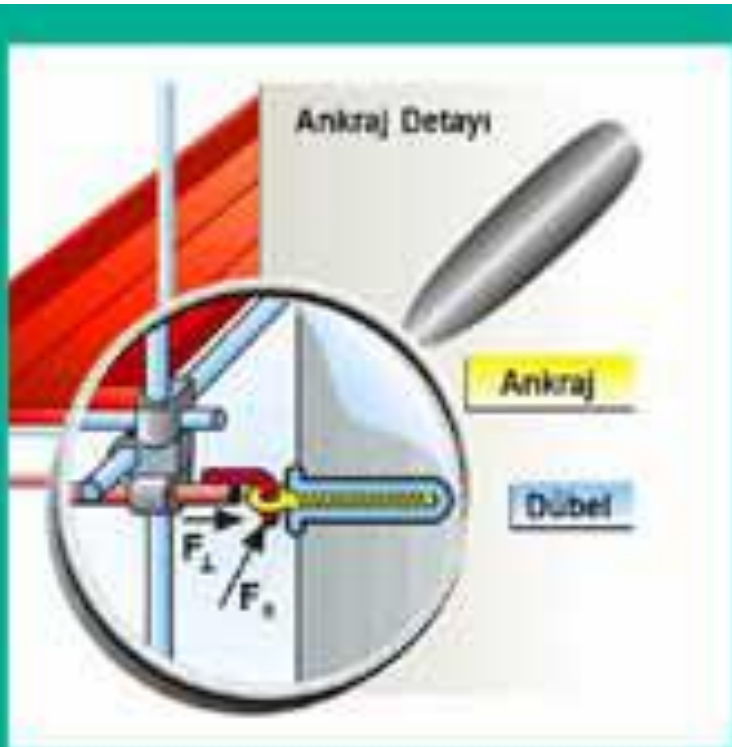
- Elektrik hatları yakınında iskele kurulacaksa; hattaki enerjinin kesilmesi ya da hattın nakledilmesi, hatta teması engelleyecek biçimde yalıtkan bariyer yapılması, kullanılacak uzun malzemeler ve rüzgârın hatlar üzerindeki salınım etkisi de göz önüne alınarak gerekli güvenlik mesafesinin bırakılması gibi ek güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Hattın izin verilen en yüksek sürekli işletme gerilimi kV		Yatay Uzaklık m
0-1	(1 dahil)	1
1-36	(36 dahil)	2
36-72,5	(72,5 dahil)	3
72,5-170	(170 dahil)	4
170-420	(420 dahil)	5



İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

- İskeleler uygun şekilde **topraklanmalıdır**.
- İskele aralıklı olarak **yapıya sabitlenmelidir**.
- İskele üzerinde çalışacak işçiler **yüksekte çalışma eğitimi** almış olmalıdır.
- İskele üzerinde çalışan işçilerin sağlık raporları da kontrol edilmelidir.



İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

Kurma, sökme veya değişiklik yapılması sırasında iskelenin kullanıma hazır olmayan kısımları,

“Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine”

uygun şekilde genel uyarı işaretleri ile işaretlenmeli

ve tehlikeli bölgeye girişler fiziksel araçlarla önlenmelidir.



**SÖKÜM ALANINA GİRMEK
TEHLİKELİ VE YASAKTIR**



**İSKELE ALTINDA
DURMAK YASAKTIR**



**İSKELEDE ÇALIŞIRKEN
EMNİYET KEMERİ
KULLANIN**

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

Malzeme düşmesini önleyecek **topukluklar** yapılmalı,

İskele taşıma gücü açıkça görülecek bir şekilde etiketlenmeli,

İskelenin tamirâtı ve rutin bakımı yapılmalı,

Gece çalışması için iskele platformu yeterince aydınlatılmalıdır.

ÇAĞSAN
MERDİVEN

KONUM _____
REF.NO _____
TALEP EDEN _____
KURULUM YAPAN _____
TARİH & SAAT _____
KONTROLÖR ADI _____
İMZA _____

SINIF 2 1,5 kN/m ²	
SINIF 3 2,0 kN/m ²	
SINIF 4 3,0 kN/m ²	
ÖZEL AMAÇ	<input type="text"/> kN/m ²



Örn Tórnast

[illegible]

İSKELE YÜKSEKLİĞİ: _____
MAKSİMUM PLATFORM YÜKSEKLİĞİ: _____
PLATFORM ÖLÇÜLERİ: _____
BASAMAK YÜKSEKLİĞİ: _____



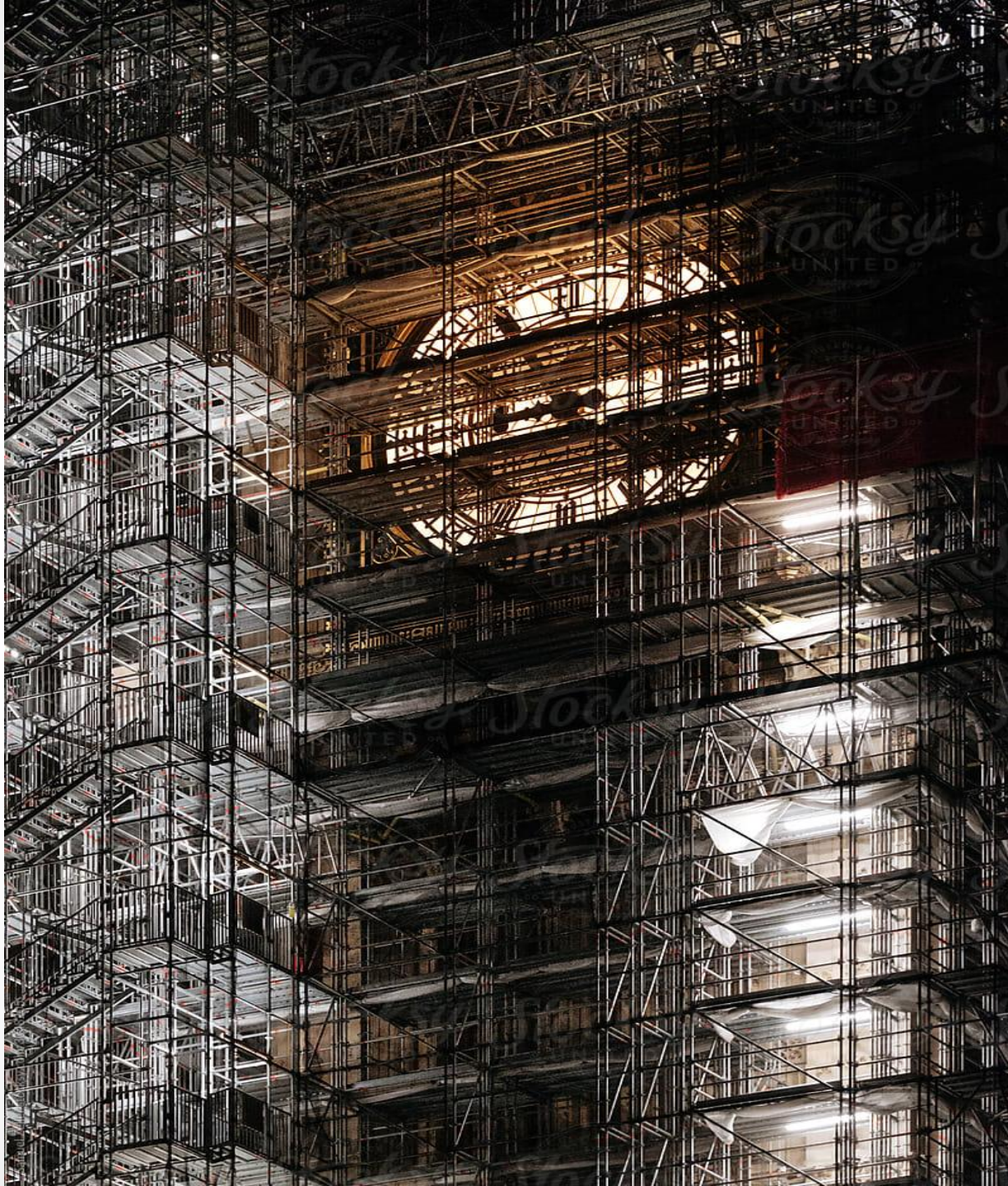
UYARI



**BU KARTIN İZİNSİZ ÇIKARILMASI YA DA GİRİŞİMİ
SİZİ DAVA VE PARA CEZALARI İLE KARŞI
KARŞIYA GETİREBİLİR.**

ÇAĞSAN MERDİVEN
VE ERİŞİM EKİPMANLARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
TEL: +90 262 759 18 08

Arken Tazari





İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

- İskelelerin yağmur, kar, buz veya benzeri nedenlerle kayganlaşması halinde, kaymayı önleyecek tedbirler alınacaktır.
- İskele kurulumundan sonra İskeleyi kuran firma personeli İSG ekibine bilgi vererek iskelenin kontrol edilmesini isteyecektir.
- İSG personeli İskele Kontrol Formu ile iskeleyi kontrol ederek uygunsa teslim alır, uygun değilse eksiklerin giderilmesini ister.

GÜVENLİ CEPHE İSKELESİ KONTROL FORMU

Kontrol Edilecek Hususlar		Olması gerektiği gibi mi?		Uygula- namaz
		Evet	Hayır	
İskele Parçaları	Hasarsız, sağlam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilite	İskelenin kurulduğu zemin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Taban plakası ve yüksekliği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Çapraz destekler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ayak hizasındaki boyuna ara bağlantılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kafes kirişler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ankrajların montaj ve kullanım talimatlarına uygunluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Platformlar	Platform malzemesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Platform birimleri aynı seviyede ve sabitlenmiş	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kat düzlemleri boşluk kalmayacak biçimde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Köşeler tam genişlikte dönülmektedir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Düşmeye karşı ara, ana korkuluklar ve topuk tahtası	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	İskele-yapı arası mesafe (Düşmeye sebebiyet vermeyecek biçimde)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	İç tarafta ara, ana korkuluklar ve topuk tahtası (Gerekli ise)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

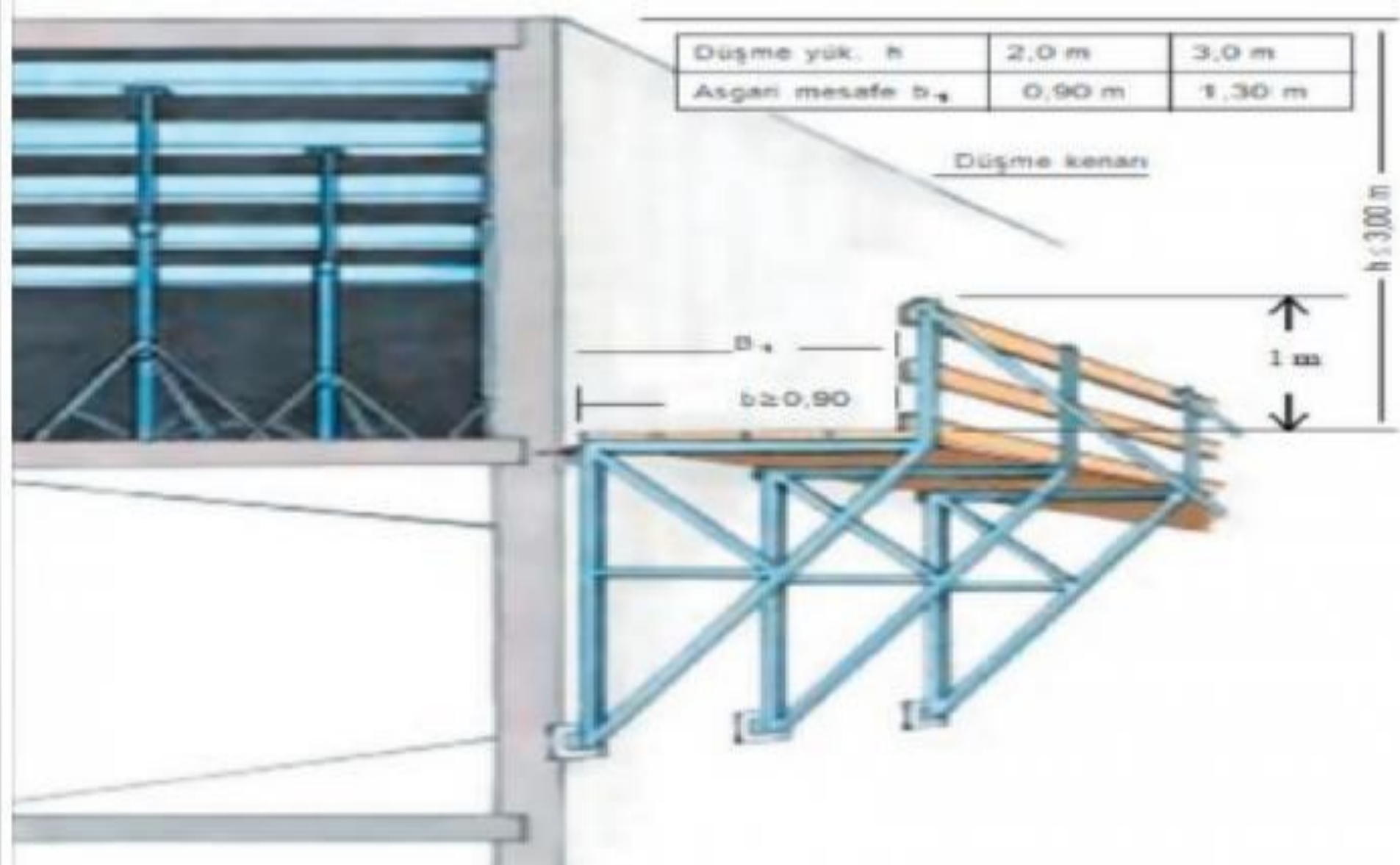
- İskele onayı bulunmayan iskelede çalışılmayacaktır.
- İskelelere her gün gözle kontrol edilecek ve ondan sonra çıkışa izin verilecektir.
- İskelelerin sökülmesine en üst kısımdan başlanır.

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

- Sökülmüş olan malzeme hangi yükseklikten olursa olsun doğrudan doğruya yere atılmayacak, iki yerinden bağlanarak dengeli şekilde indirilecek ve uygun bir yere istif edilecektir.
- Söküm sırasında emniyet kemeri kullanılmalıdır.



Koruma İskeleleri



Koruma İskeleleri

- Çatıda veya eğimli yüzeylerde yapılan işlerde kullanılan ve işçinin düşmesine engel olmak için kurulan iskelelerdir.
- Bu iskelelerin platform genişliği en az 90 cm olmalıdır.
- Çalışılan zeminle arasındaki mesafe de en fazla 3 m olmalıdır.
- Korkuluklar da standartlara uygun olmalıdır.

Mobil / Hareketli İskeleler



Mobil / Hareketli İskeleler

- Genel iskele standartlarına uygun olmalıdır.
- Ayakları kullanım sırasında hareket etmeyecek şekilde kilitlenmelidir.

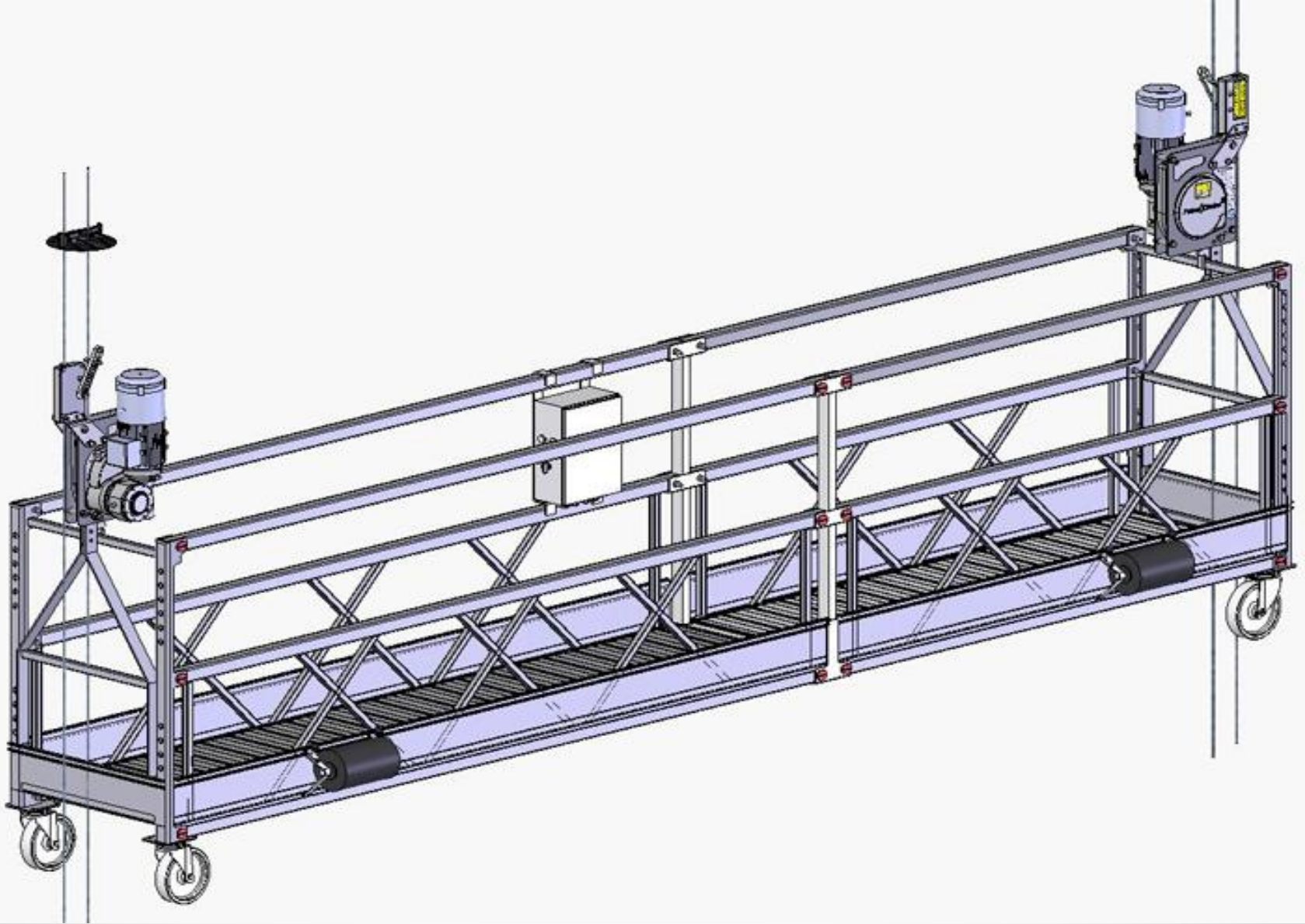
Mobil İskeleler



Mobil İskeleler



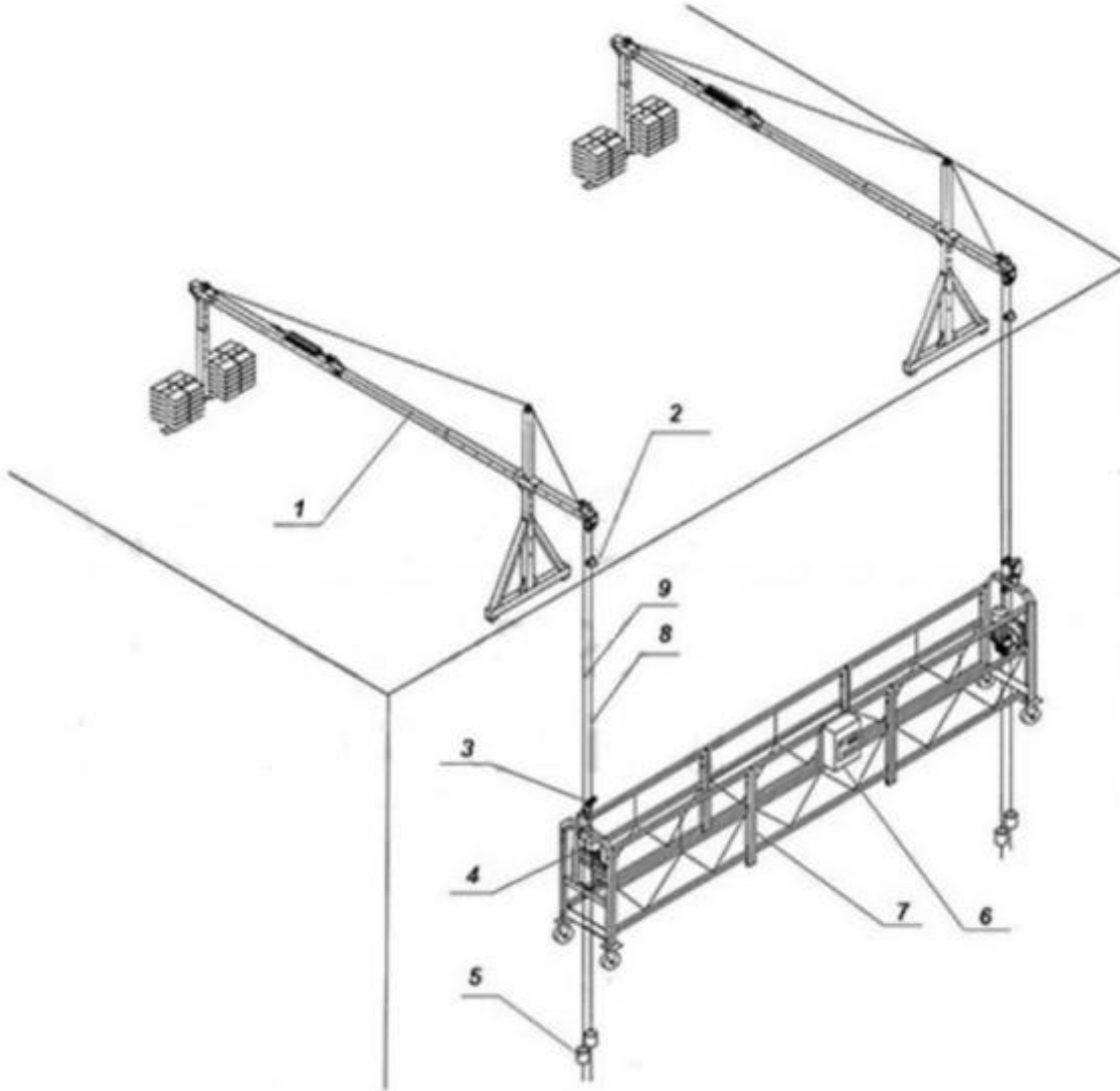
Asma İskeleler



Asma İskeleler



Asma İskeleler



- 1) ASKI DONANIMI
- 2) YÜKSELME SINIRLANDIRICI
- 3) YÜKSEKLİK DURDURMA SİVİCİ
- 4) BLOK STOP
- 5) HALAT GERGİ AĞIRLIKLARI
- 6) KONTROL PANOSU
- 7) TAŞIMA SEPETİ
- 8) YÜK HALATI
- 9) GÜVENLİK HALATI

Asma İskeleler

- ▶ Asma iskelelerin taşıyacağı yükün miktarı yazılacak ve bundan fazlası yüklenmeyecektir.
- ▶ Asma iskele, iş sırasında sağa sola veya ileri geri hareket etmeyecek şekilde olacaktır.
- ▶ Asma iskelelerin iniş çıkış yollarında herhangi bir engel bulunmayacaktır.

Asma İskeleler

- ▶ Tuğla duvar ve sıva işlerinde kullanılacak asma iskelelerin monte edileceği askı kirişi 16'lık I putrel veya aynı dayanıklılıktaki malzemedan yapılacaktır.
- ▶ Asma iskeleyi taşıyacak halatların güvenlik kat sayısı 6'dan aşağı olmayacak ve halatlarda ek yeri, halka, başlık ve bağlantı bulunmayacak, bunlar askı demirlerinden kaymayacak şekilde takılı olacaktır.

Asma İskeleler

- ▶ Askı kirişi, bina tavan döşemesine veya bina çerçevesine U cıvataları ile sabitlenecektir.
- ▶ Asma iskelelerin platform genişlikleri, sıva işlerinde 80 cm'den duvar işlerinde 1.20 cm'den az olmayacaktır.
- ▶ İskelelerin duvardan olan açıklığı malzeme, takım ve aletlerin düşmesini engelleyecek şekilde olacaktır.
- ▶ Asma iskelelerde merdiven kullanılmayacaktır.

Asma İskeleler

- ▶ Asma iskelelerde her metrekareye 400 kg.dan fazla yük konmayacak ve 4'den fazla işçi çalıştırılmayacaktır.
- ▶ Asma iskele korkulukları en az 100 cm. yükseklikte ve ara korkuluklu yapılacaktır.
- ▶ Asma iskele üzerinde çalışan işçiler muhakkak emniyet kemeri kullanmalıdır.
- ▶ Her işçinin bir dikey yaşam hattı olmalıdır.

Asma İskeleler

- ▶ Her gün işe başlamadan önce halatlar, mekanik tesisat, motor, fren sistemi, çalışma platformu ve diğer teçhizatlar kontrol edilmelidir.
- ▶ Yapılan tüm kontroller şantiye defterine geçirilmelidir.

Dış Cephe İskeleleri

- ÇSGB (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı) dış cephe iskelelerinin projelendirilmesi ve kullanımında öncelikle yük sınıfının belirlenmesi ve buna uygun iskelelerin seçilmesini önermektedir.
- Bunun için bir rehber yayınlamıştır.
- Bakanlık, iskele seçiminde baz alacağımız yük sınıfının belirlenmesi için bazı işlemler öngörmektedir.

Dikmeler arası gelecek yük hesaplanır

- İnsan yükü $100 \text{ kg} \times 1$
- Malzeme yükleri $\times 1,2$
- Taşınabilir ekipman yükleri $\times 1$

Dikmeler arası gelecek yük hesaplanır

İskele Eni x İskele Boyu = İskele Alanı

m²'ye gelecek yayılı yük hesaplanır

Yayılı yük = Toplam Yükler / İskele Alanı

Yük sınıfının tayini yapılır

ÇSGB'nin yayınladığı tablodan uygun yük sınıfı seçilir.

Yük sınıfı	Düzgün yayılı yük q_1 kN/m ²	500mm x 500mm alan üzerindeki tekil yük F_1 kN	200mm x 200mm alan üzerindeki tekil yük F_1 kN	Kısmi alan yükü	
				q_2 kN/m ²	Kısmi alan kat sayısı a_p
1	0,75	1,50	1,00	-	-
2	1,50	1,50	1,00	-	-
3	2,00	1,50	1,00	-	-
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5

İskele Yük Sınıfının Belirlenmesi

- ❶ İskele bölmesine gelecek yükler belirlenir:
 $70 \times 1,2 + 100 + 30 + 10 = 224 \text{ kg}$,
 $224 \text{ kg} = 2,24 \text{ kN}$

- ❷ İskele bölmesinin alanı hesaplanır:
 $3,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} = 2,70 \text{ m}^2$

- ❸ m²'ye gelecek yayılı yük hesaplanır: $(2,24 \text{ kN}) / (2,70 \text{ m}^2) = 0,83 \text{ kN/m}^2$

- ❹ Tablo 1'den uygun yük sınıfı tayin edilir:

$0,83 \text{ kN/m}^2 > 0,75 \text{ kN/m}^2$ olduğundan yük sınıfı 1 yeterli değildir.

Yük sınıfı 2 seçilmelidir.



Yük sınıfı	Düzgün yayılı yük q_1 kN/m ²	500mm x 500mm alan üzerindeki tekil yük F_1 kN	200mm x 200mm alan üzerindeki tekil yük F_1 kN	Kısmi alan yükü	
				q_2 kN/m ²	Kısmi alan kat sayısı a_p
1	0,75	1,50	1,00	-	-
2	1,50	1,50	1,00	-	-
3	2,00	1,50	1,00	-	-
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5

Örnek 2:

İnsan yükü: 1 kişi (100 kg)

Malzeme yükü: 90 kg

Ekipman yükü_1: 20 kg

Ekipman yükü_2: 10 kg

İskele bölmesi: 0,90 – 4,00 metre

Yük sınıfı	Düzgün yayılı yük q_1 kN/m ²	500mm x 500mm alan üzerindeki tekil yük F_1 kN	200mm x 200mm alan üzerindeki tekil yük F_1 kN	Kısmi alan yükü	
				q_2 kN/m ²	Kısmi alan kat sayısı a_p
1	0,75	1,50	1,00	-	-
2	1,50	1,50	1,00	-	-
3	2,00	1,50	1,00	-	-
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5

İskele bölmesine gelecek yükler:

$$100 + (90 \times 1,2) + 20 + 10 = 238 \text{ kg}$$

$$238 \text{ kg} = 2,38 \text{ kN}$$

İskele bölmesinin alanı:

$$0,90 \times 4,00 = 3,60 \text{ m}^2$$

m² gelecek yayılı yük:

$$2,38 \text{ kN} / 3,60 \text{ m}^2 = 0,66 \text{ kN/m}^2$$

Tablo 1 \longrightarrow $0,66 \text{ kN/m}^2 < 0,75$

YÜK SINIFI 1 SEÇİLMELİDİR.