

# YÜKSEKTE ÇALIŞMA

İş Sağlığı ve Güvenliği I  
7. Hafta

# Şantiye kurulumu öncesi

- Yüksekte çalışma yapılacağında öncelikle **‘Bu çalışma yüksekte yapılmak zorunda mı?’** sorusu sorulmalıdır.
- Yüksekte yapılacak çalışmalarda iş güvenliğiyle ilgili alınacak önlemler iş başlamadan önce planlanmalı ve bu planlara uygun iş yapılmalı.
- İş güvenliği önlemleri projelendirmeden itibaren düşünülmelidir.
- Acil durum planlarında yüksekte düşme olduğunda yapılacaklar belirtilmelidir.

# Toplu koruma önlemleri

- Korkuluklar
- Düşmeyi önleyici platformlar
- Güvenlik ağları
- Bariyerler

Güvenli ulaşım için;

- Asansörler
- Merdivenler
- İskeleler
- Geçiş Yolları

# Korkuluklar

- Korkuluk sistemleri yapı sahasındaki birçok çalışma ve ulaşım alanlarında tercih edilen bir toplu koruma yöntemidir.
- Özellikle merdiven kova boşluklarında, asansör, pencere, malzeme alım yerleri, kat platform boşluklarında, çalışma platformları etrafında korkuluklu koruma sistemleri kullanılabilir.
- Standartlara göre korkuluk boyutları ve olması gereken özellikler farklılık göstermektedir.

# Korkuluklar



OSHA Korkuluk ve Korkuluk Etekleri Standartları



İş Sağlığı ve Güvenliği Tüzüğü Korkuluk ve Korkuluk Etekleri Standartları



# Güvenlik Ağları



# Güvenlik Ağları

- Güvenlik Ağları ile ilgili ülkemizde kabul gören ve Türkçe' ye çevrilmiş olan TS-EN 1263-1 ve TS-EN 1263-2 standartları bulunmaktadır.
- Bu standartlarda kullanılan güvenlik ağı modelleri, ağ malzemesi boyutları, kalitesi, ve güvenlik ağına uygulanacak test teknikleriyle ilgili ayrıntılı bilgiler mevcuttur.

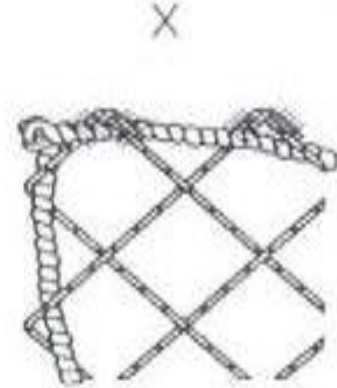
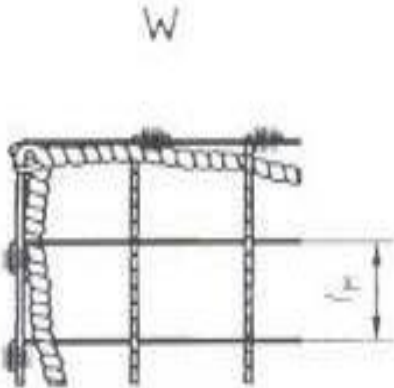
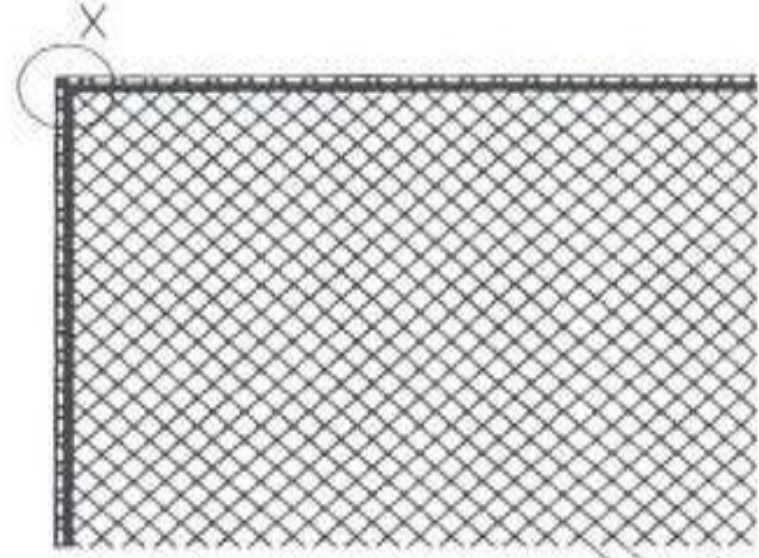
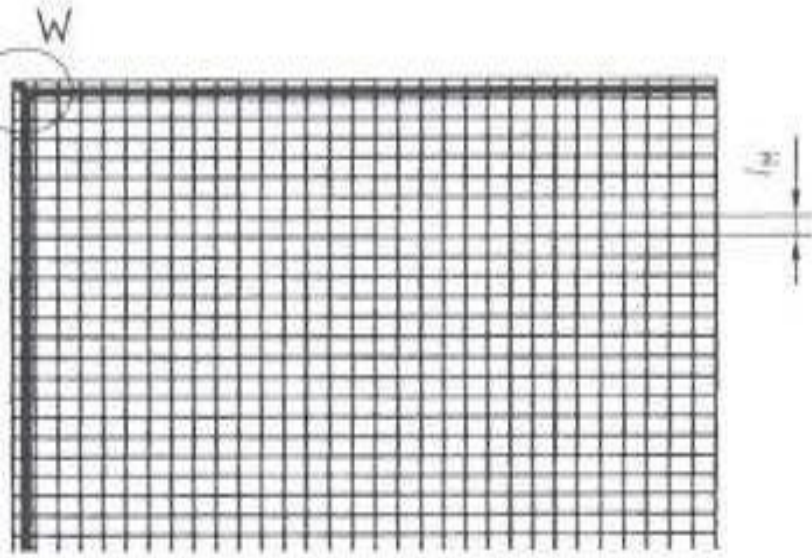
# Güvenlik Ağlarının Kullanım Alanları

- Gökdelen ve köprü inşaatlarında düşmeye karşı yakalama ağları
- Bina inşaatlarında açıkta kalan cephelerden düşmeye karşı yan ağlar
- Hareketli platform ve yapı iskelesinden düşmeye karşı yakalama ağları
- Tünel yapımı ve çatı çalışmalarında kullanılan yakalama ağları

Ağ kullanılan yere uygun seçilmelidir.



# S Tipi Güvenlik Ağı



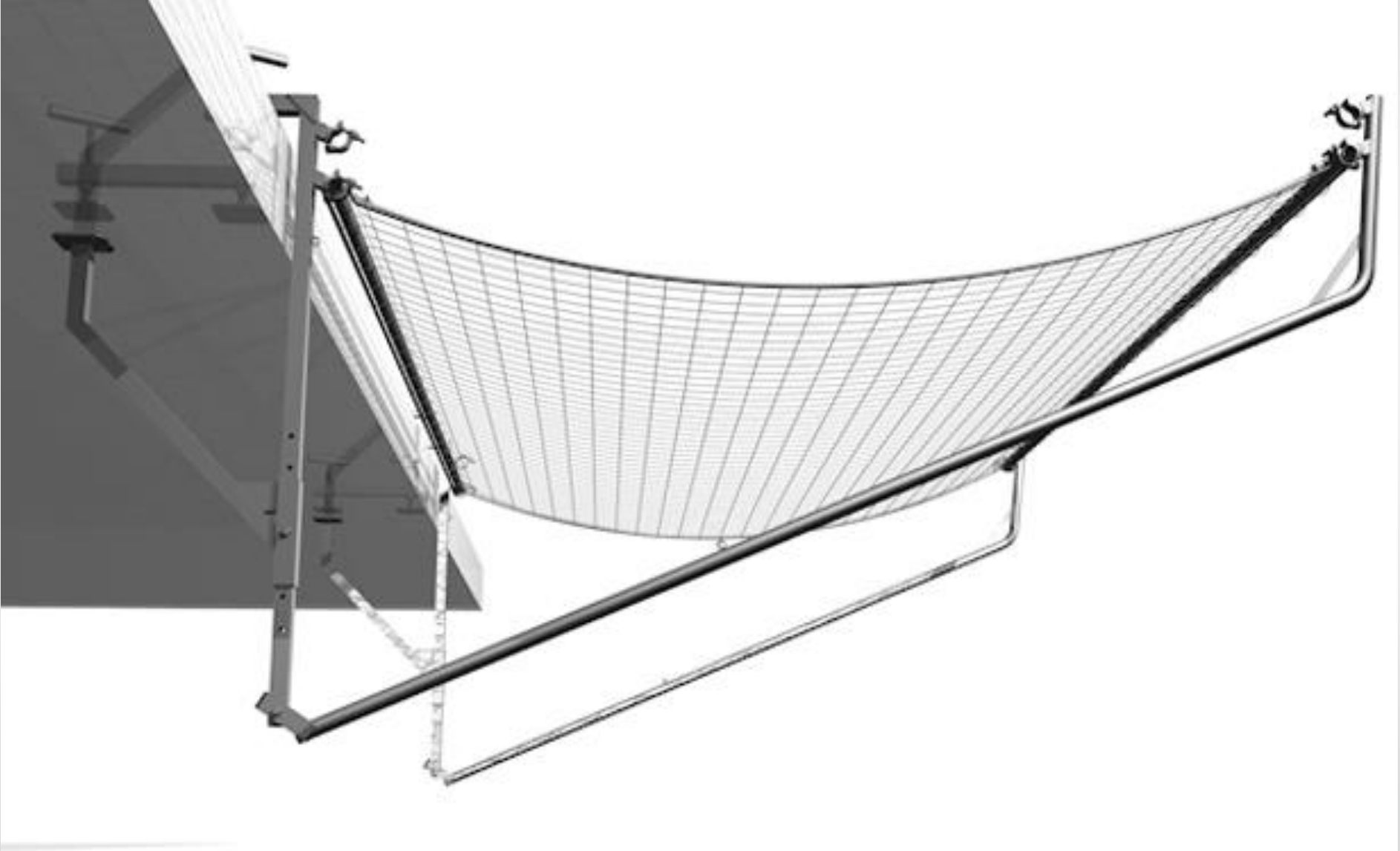
a) Kare şeklindeki ağ gözü (Q)

b) Eşkenar dörtgen şeklindeki ağ gözü (D)

# S Tipi Güvenlik Ağı

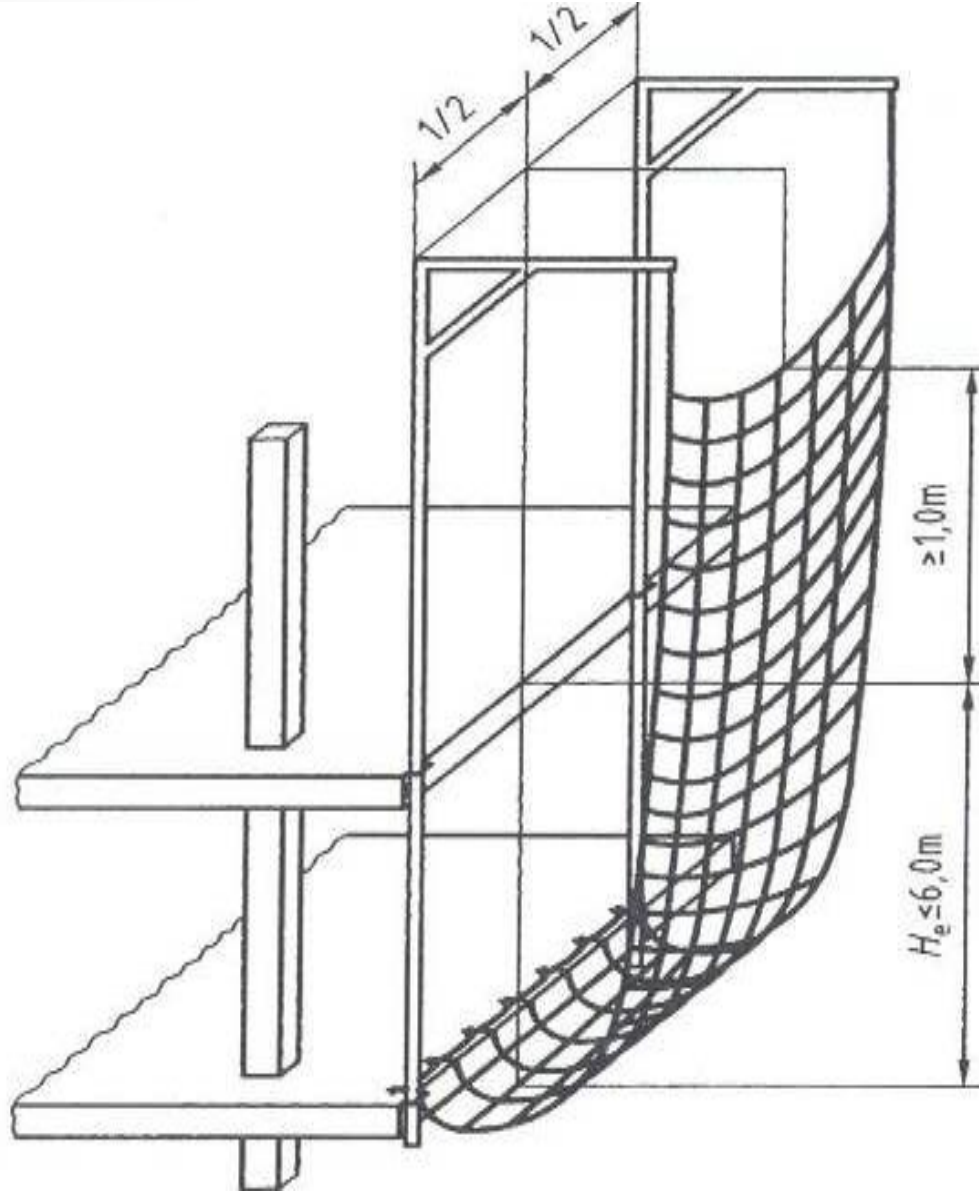


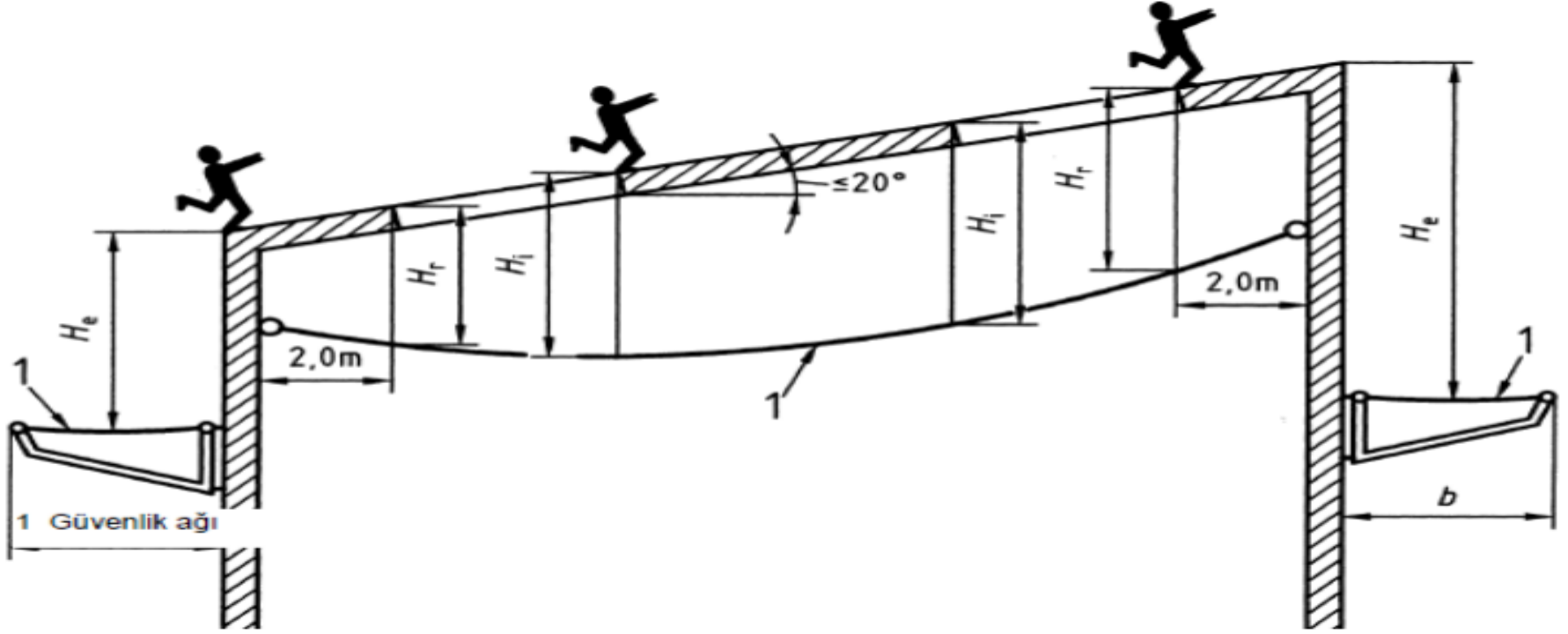
# T Tipi Güvenlik Ağı



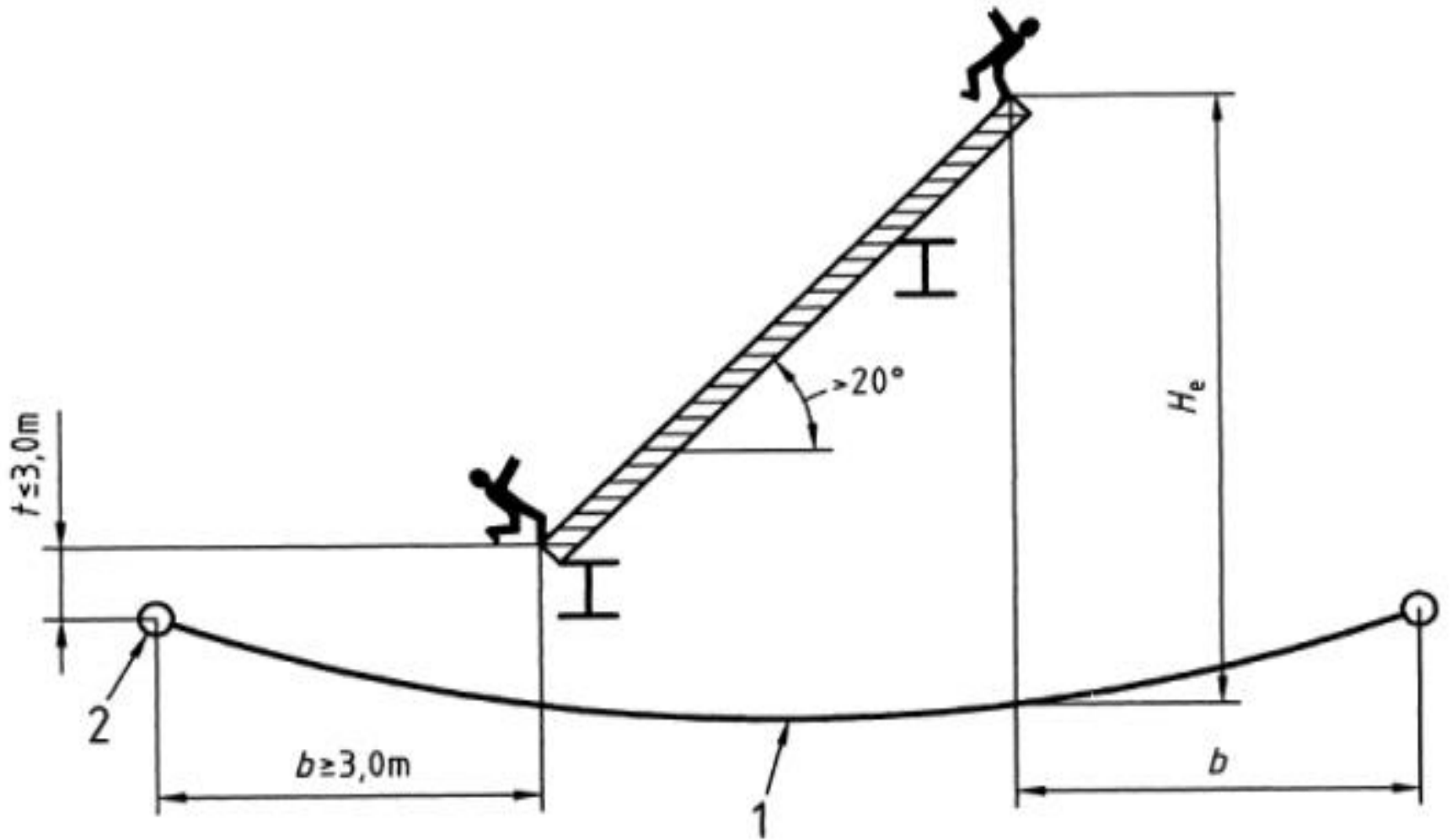


# V Tipi Güvenlik Ağı





	Tanım	Açıklama
$H_i$	Güvenlik ağı ile korunmakta olan bir çalışma konumu arasındaki düşey mesafedir	Bir güvenlik ağına olan izin verilmiş azami düşme yüksekliği, çalışma konumundan 6 m'dir. Bu, bir kişinin ağırlık merkezinden azami beyan edilen düşme yüksekliğinin 7 m olması anlamına gelir.
$H_e$	Korunmakta olan çalışma konumunun kenarı ile güvenlik ağı arasındaki düşey mesafedir	Bu boyut, güvenlik ağının üzerindeki çalışma konumunun ötesinde bulunan güvenlik ağının yatay izdüşümünü hesaplamak için kullanılmalıdır.
$H_r$	Güvenlik ağının 2,0 m genişliğindeki sınır kenarı ile korunmakta olan çalışma konumu arasındaki düşey mesafedir	Güvenlik ağları, ağ kenarları yakın yerlerdeki darbe yükünü taşıma konusundaki özelliği, ağ ortasına göre daha azdır. Bu nedenle, bu noktadaki düşey mesafe 3 m'yi aşmamalıdır.



Düşme yüksekliği,  $H_e$

$\leq 1,0 \text{ m}$

$\leq 3,0 \text{ m}$

$\leq 6,0 \text{ m}$

Yakalama genişliği,  $b$

$\geq 2,0 \text{ m}$

$\geq 2,5 \text{ m}$

$\geq 3,0 \text{ m}$



# Güvenlik Ağı Testleri

- Güvenlik ağılar ortalama 9 m yükseklikten bırakılan 100 kg ağırlığa dayanıklı olmalıdır.



# Kemerler

Emniyet kemerleri ÷lkemizde kişisel koruyucu olarak algılansa da aslında bütünsel bir koruma sisteminin önemli bir parçasıdır.

Bu sistemi uluslararası standartlara göre **“personel düşme durdurma (önleme) sistemi”** olarak adlandırabiliriz.



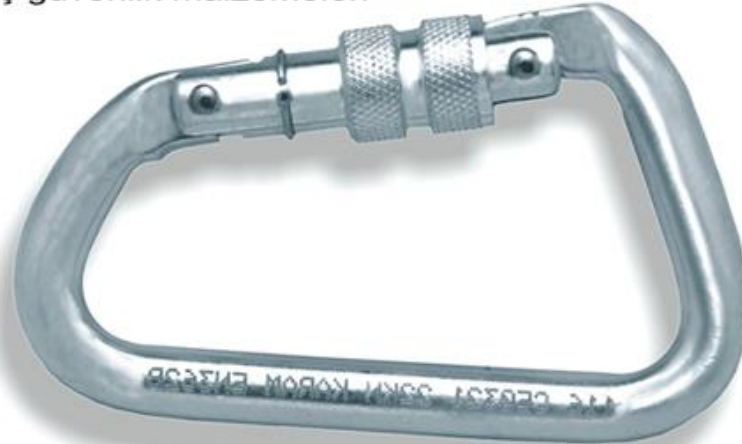
# Emniyet Kemeri ile İlgili Terimler

- Karabina (Kilit): Açılır kapanır halka ya da kanca. Alüminyum veya çelik olabilir.
- Yaşam Hattı: Dikey veya yatay bağlanabilir ankraj.
- Lanyard: Uzatma halatı.

# Karabina



iş güvenlik malzemeleri





# Yaşam Hattı



**ekstrem işler**  
Endüstriyel Dağcılık Hizmetleri

## The image displays three identical Kratos Shock Absorber lanyards arranged vertically. Each lanyard features a green and black striped webbing with a ruffled, shock-absorbing section. The lanyards are equipped with green carabiners. A central label on the middle lanyard provides technical specifications: Model: SA-30 1000 20, Year: 2011, Load: 1500 kg, Serial No.: 0001, and Manufacturer: KRATOS. The label also includes a QR code and the text 'SHOCK ABSORBER' and 'CE' marking.





# Emniyet kemerleri

- Tam vücut (Paraşüt Tipi) kemer sistemi olmalı

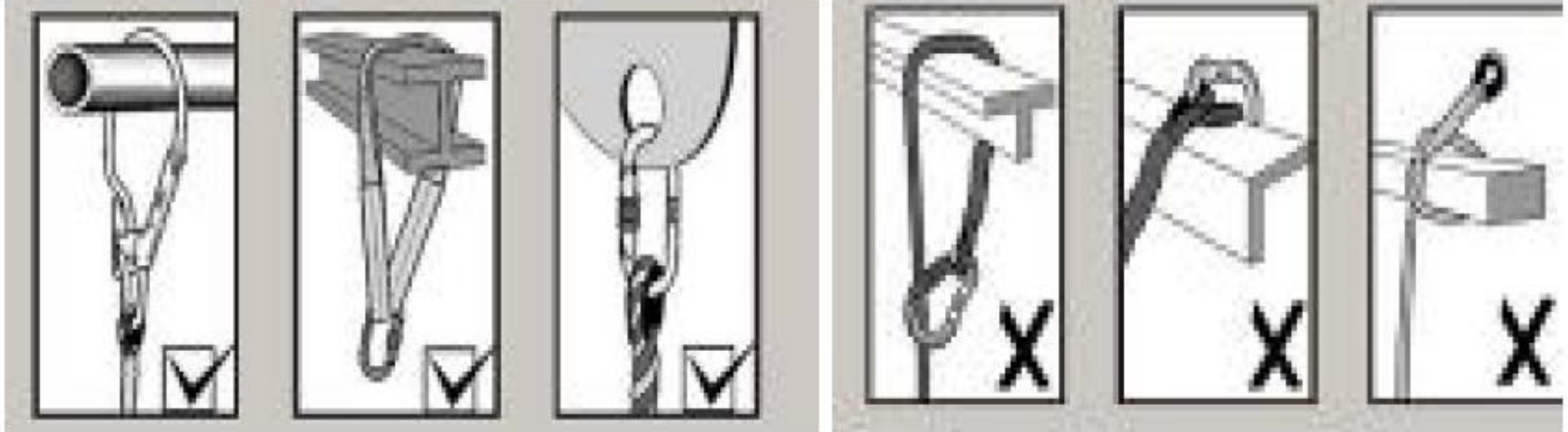


# Emniyet kemerleri

- Sistem bütünüyle en az 1800 pound (815 kg) yüke dayanabilmelidir.
- Bunun haricinde her parçanın dayanması gereken minimum yük miktarı standartlarda belirtilmiştir. (Örneğin ankraj noktaları en az 5000 pound (2260 kg) yüke dayanmalıdır.)
- Her aparat standartlara uygun olmalıdır.
- Karabina, lanyard ve diğer bağlantı aparatları kilitlenebilir veya kendi kendine açılmayacak şekilde kullanılabilir olmalıdır.

# Emniyet kemerleri

- Sistemin yaşam hattına veya başka bir noktaya **ankraji** düşme mesafesi de düşünülerek mümkün mertebe **vücut ağırlık merkezinin üzerinde bir noktada tutulmalıdır**.
- Kullanılan aparatlara göre ankrajlar doğru şekilde yapılmalıdır.



# Emniyet kemerleri

- Yaşam halatları minimum 5000 pound (2260 kg) çekme gerilmesine dayanabilmelidir.
- Kesilme ve aşınmalara karşı korunaklı malzemedен, yapılmış olmalı ve **kullanılan halatlara uygun standartlarda olan halat tutucular kullanılmalıdır.**
- **Dikey yaşam halatları her işçi için bir adet olmalıdır.**
- Yatay yaşam halatları birden fazla işçi tarafından kullanılabilir. Bu durumda her işçinin çalışma alanı, düşüş mesafeleri, ve düşme anında oluşan yükler hesaba katılarak uygun çaplarda ve mukavemette halatlar tercih edilmelidir.

# Emniyet kemerleri

- Düşme gerçekleşirse asılı kalan personelin kurtarılabilmesi için kurtarma planı yapılmalı ve bu plan düzenli eğitimler ve tatbikatlarla uygulanabilir olmalıdır.
- Asılı kalan personel belli bir süre içinde kurtarılamazsa veya kurtarıldıktan sonra uygun şekilde müdahale edilmezse (kurtarılan personelin uygun olmayan vücut pozisyonunda bekletilmesi, emniyet kemerinin aniden gevşetilmesi vs.) vücutta kirli kan birikmesine bağlı, **kalp krizi ve ölümle sonuçlanabilen askı travmaları** yaşanabilmektedir. Bu sebeple kurtarma planı en az koruma yöntemleri kadar önemlidir.

# Emniyet kemerleri;

- Bu sistemi kullanan işçilere sistem bileşenleri, bunların hangi durumda ve nasıl kullanılması gerektiği, özellikle emniyet kemerlerinin kullanımı, acil durum, kurtarma planları ve benzeri konularda uygun eğitimler verilmeli ve işçilerin bu sistemi uygun şekilde kullandığı sürekli olarak kontrol edilmelidir.
- Düşüşlerde işçinin maruz kaldığı kuvvetin hasar verici olmaması için muhakkak şok emicilerin kullanılması gerekir.



# Şok Emici



# Emniyet kemerleri

- Emniyet kemerinin bağlı olduğu lanyardın çalışanın baş hizasının üzerinde olması tercih edilmelidir.
- Eğer lanyard göğüs hizası seviyesinde sabitlenmek zorunda ise çalışanın o seviyeden daha yükseğe çıkması önlenmelidir.
- Emniyet kemerini oluşturan tüm teçhizatın toplam uzunluğu 4.5 m civarındadır.
- Bu durumda 4.5 m'den daha az olan yüksekliklerde kemer kullanımı anlamsızdır.

# Emniyet kemerleri

- Yüksekte çalışmalarda yükseklik farkının olduğu yerden 1.8 m uzaklığa kadar olan kısımlar emniyetsiz bölgelerdir.
- Bu bölgelerde çalışan işçilere muhakkak emniyet kemeri kullanılmalı ve çalışmalar sırasında başlarında bir yönetmen bulundurulmalıdır.
- EN 358-361-813, TS EN 1891-1892 emniyet kemeri standartlarıdır. Emniyet kemeri seçiminde ve kullanımında bu standartlar göz önünde bulundurulmalıdır.

# Adım Adım Yüksekten Düşme



# Adım Adım Yüksekten Düşme





# Adım Adım Yüksekten Düşme

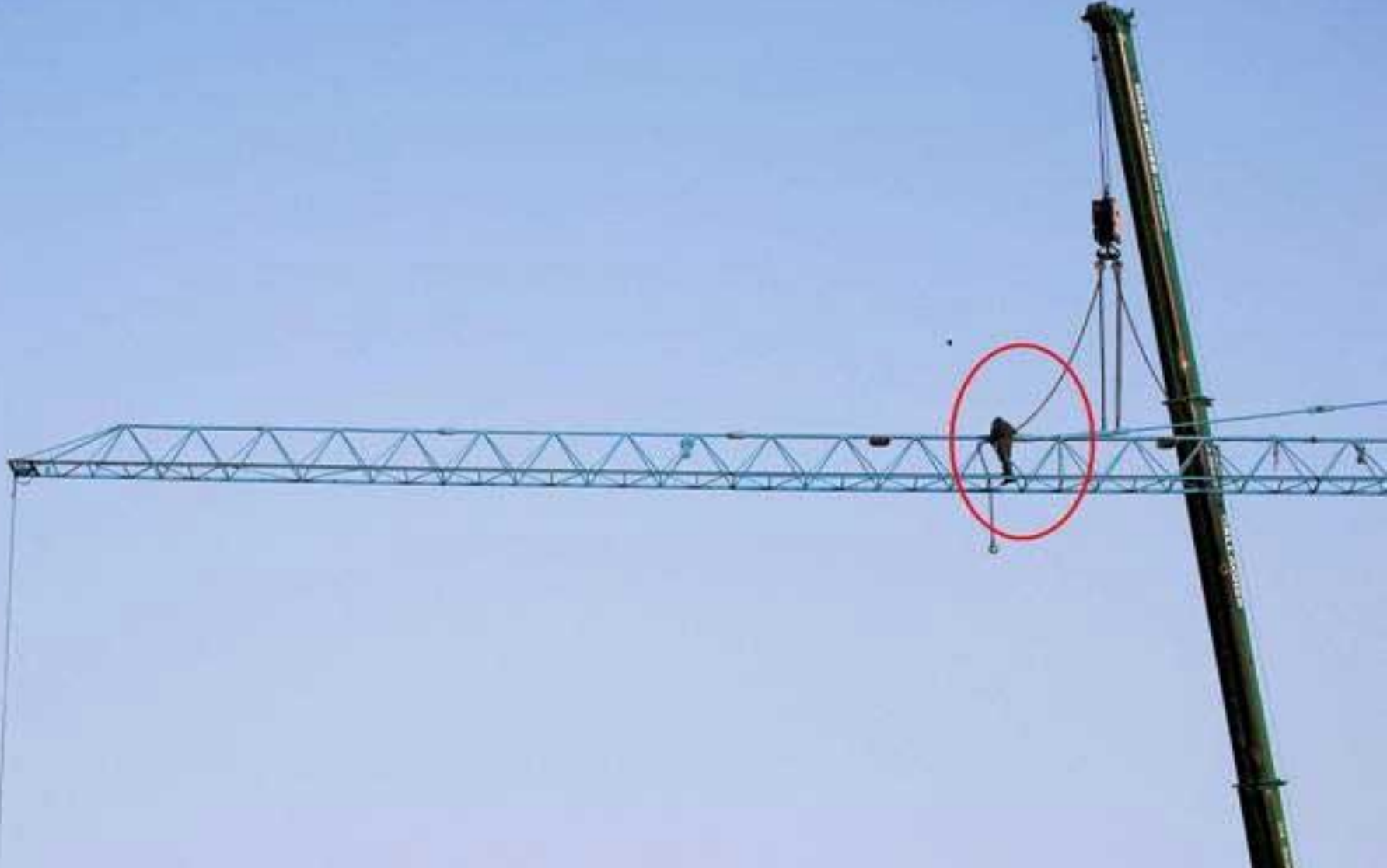




# Adım Adım Yüksekten Düşme



# Adım Adım Yüksekten Düşme



# Adım Adım Yüksekten Düşme





# Adım Adım Yüksekten Düşme





# Adım Adım Yüksekten Düşme





# Adım Adım Yüksekten Düşme





# Adım Adım Yüksekten Düşme

