

**YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA
İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ**



YÜKSEKTE ÇALIŞMALARDA İŞ SAĞLIĞI ve GÜVENLİĞİ

YÜKSEKTE ÇALIŞMA

Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma;

yüksekte çalışma olarak kabul edilir.

(ÇSGB-Yüksekte Çalışma Talimatı, Md.1)



Yüksekte Çalışmanın Yapıldığı Ortamlar

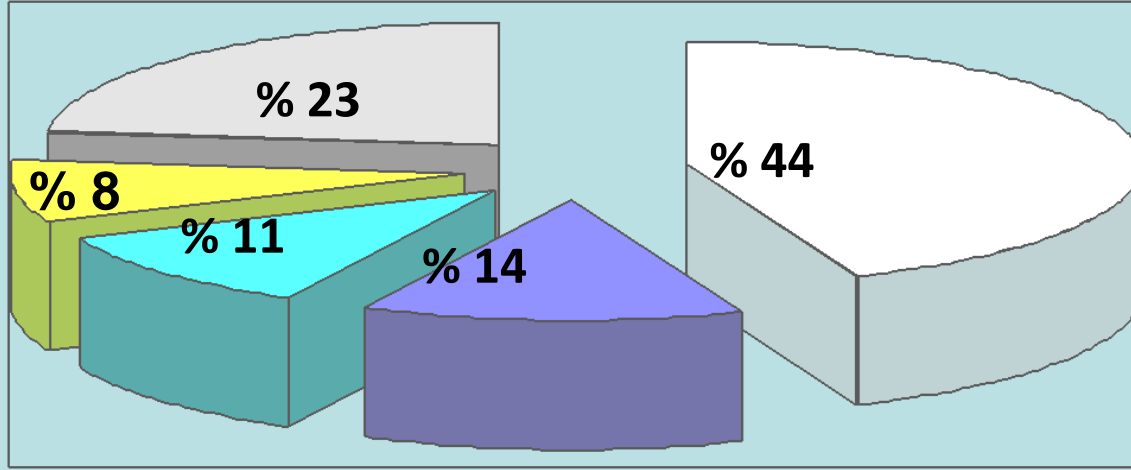
- Bina İnşaatları
- Barajlar
- Fabrikalar
- Tersaneler
- Viyadükler
- Köprüler
- Oyun parkları
- Enerji hatları
- Baz istasyonları
- Binaların dış bakımı ve temizliği
- Kuyular



Yüksekte çalışma güvenliğini etkili şekilde sağlayabilmek için aşağıdaki konulara dikkat etmek gerekir:

- Çalışanlara toplu koruma, çalışma alanındaki tehlikeleri tanıyabilme, KKD ve teknik malzemeler konusunda **tam eğitim verilmeli**,
- Yüksekte çalışmayı gerektiren **bütün noktalar belirlenmeli**,
- İşe başlamadan önce **risk analizi** yapılmalı,
- Risk analizi doğrultusunda **güvenli bir çalışma planı** hazırlanmalı,
- Planda **güvenli çalışma metotları ve önlemleri belirlenmeli**,
- Çalışma **izin sistemi** uygulanmalı,
- Çalışma **alanı çevrilmeli** ve “yüksekte çalışma yapılmaktadır !” **uyarı levhaları** konulmalı,
- **Mümkün olan durumlarda** yüksekte çalışmaktan **kaçınmalı**,
- Kaçınılamıyan durumlarda **korkuluklar, iskeleler, platformlar, mobil araçlar** kullanılmalı, **toplu koruma yöntemlerine öncelik** verilmeli,
- Düşmeyi engelleyecek **özel amaçlı KKD** ile çalışılmalı,
- **İşaretlere ve işaretçilere** uyularak çalışılmalıdır.

YAPI İŞLERİNDE KAZA NEDENLERİ



■ Düşme

■ Makine

■ Mlz. Düşmesi

■ Elektrik

■ Diğer

Düşmeler

1- Yüksekten düşmeler

2- Düz zemin üzerindeki düşmeler

Lütfen dikkat !

**3,4 metre üzerinde
çalışırken düşen insanların**

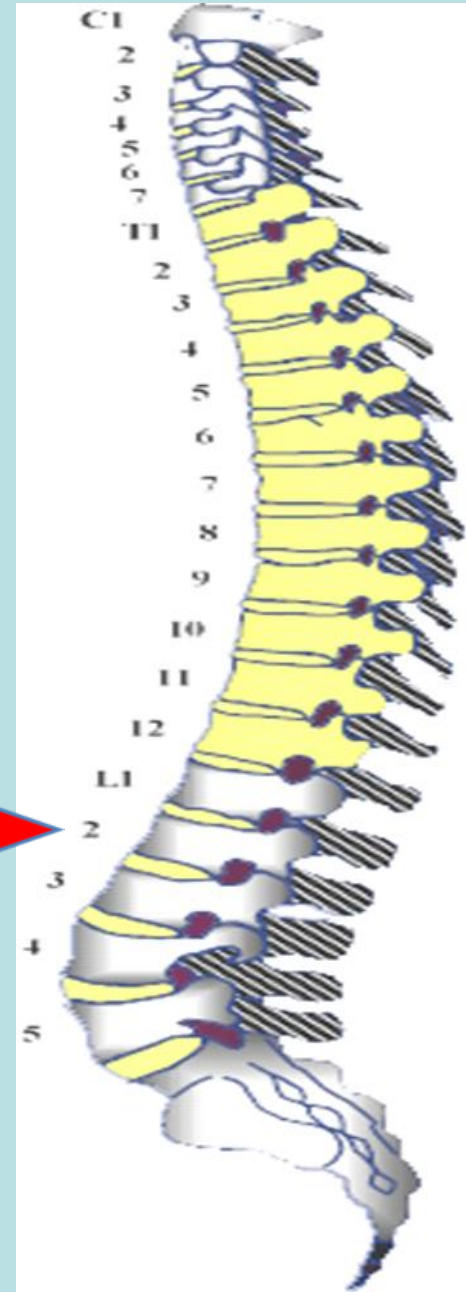
% 85' i

hayatını kaybetmektedir

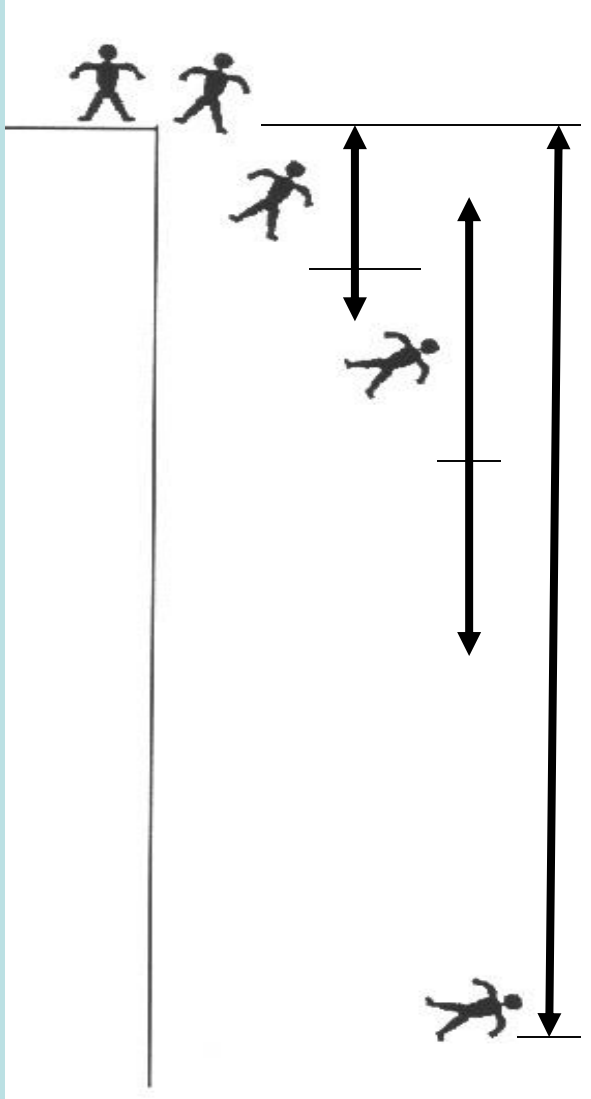


Denge Noktası

- İnsanın vücut ağırlık merkezi (VAM) denge noktası olarak bilinir ve yükseklik noktası olarak referans alınır. Bu nokta **2. bel omurunun** olduğu yerdir.
- İnsandan insana farklılık gösteren **yükseklik kavramını tanımlarken** baz alacağımız ölçü tabii ki insan bedenidir.



Bir Düşmenin Anatomisi



1/3 saniye / 65 cm

2/3 saniye / 2.5 mt.

1 saniye / 5.5 mt

2 Saniye / 22 Mt.

İnsanların çoğunluğu düşmekte olduğunu eylemin başlamasından yaklaşık **1/3 saniye sonra algılar.**

Vücudun **reaksiyon** göstermesi ise **2/3 üncü saniyede** başlar.

Ancak bu sürede 2.5 mt'. lik bir düşüş gerçekleşmiştir.

Düşme fiziği

| Geçen zaman (sn) | Düşme mesafesi (fit) | Hız Fit/sn | Çarpma şiddeti |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|
| .25 | 1 Ft | 8 | 400 Lbs |
| .50 | 4 Ft | 16 | 1600 Lbs |
| .61 | 6 Ft | 20 | 2400 Lbs |
| .75 | 9 Ft | 24 | 3600 Lbs |
| 1.0 | 16 Ft | 32 | 6400 Lbs |
| 1.25 | 25 Ft | 40 | 10,000 Lbs |
| 1.5 | 36 Ft | 48 | 14,000 Lbs |
| 1.75 | 49 Ft | 56 | 19,600 Lbs |

(Not: **Teçhizatı ile birlikte toplam ağırlığı 100 kg** olan bir çalışana göre hesaplanmıştır.)

Neden düşeriz ?



Düşme nedenleri (tehlikeli davranış / durum)

- Eğitim eksikliği, İSG kurallarının uygulanmaması, yetersiz bakım,
- İşe uygun eleman görevlendirilmemesi, yetersiz malzeme,
- Boşluklar, şaftlar ve korumasız delikler,
- Tasarım hataları (Çalışma platformlarının taşıma güçleri vd)
- Kaygan, engebeli veya yumuşak zeminler,
- Kötü hava şartları,
- Araçların çarpması (iskeleye, merdivene ...)
- Uygunsuz ayakkabı ve çizmeler,
- KKD'nin doğru kullanılmaması
- Kişisel faktörler

ÖNEMLİ NOT:

Düşmeye karşı alınacak tedbirler;

1- Toplu koruma tedbirleri, 2- Kişisel (ferdi) koruma tedbirleri olarak iki ana grup altında toplanır.

Tüm işkollarındaki tüm risklere karşı

TOPLU KORUMA TEDBİRLERİ'nin planlanıp uygulanması daima kişisel koruma tedbirlerine göre **ÖNCELİKLİ** olmalıdır.

Düşmeye Karşı Toplu Koruma

(Pasif Sistemlerdir)

- **Kontrollü Giriş Alanı Sistemi**
- **Korkuluklar**
- **Çalışma İskeleleri (sabit, asma, seyyar)**
- **Yatay Yaşam Hatları**
- **Mobil Yükselabilen Platformlar**
- **Uyarı /işaret Hatları, Levhaları**
- **Bariyerler, Çitler, Siperler ve Perdeler**
- **Güvenlik Ağları**
- **Güvenlik Yastıkları**

Kontrollü giriş alanı sistemi



Yatay Güvenlik ağı (Toplu Koruma)



Yatay yaşam hattı (toplu koruma)



Korkulukla önlem alma (toplu koruma)



Hava yastıkları (toplu koruma)



Uyarı /işaret hatları(toplu koruma)

- ❑ Çalışanları tehlikeli bölgeden **uzak durmaları için** ikaz eden hatlardır.
- ❑ Normalde düşme tehlikesi olan kenardan **en az 180 cm. içeriden /uzaktan** çekilirler.



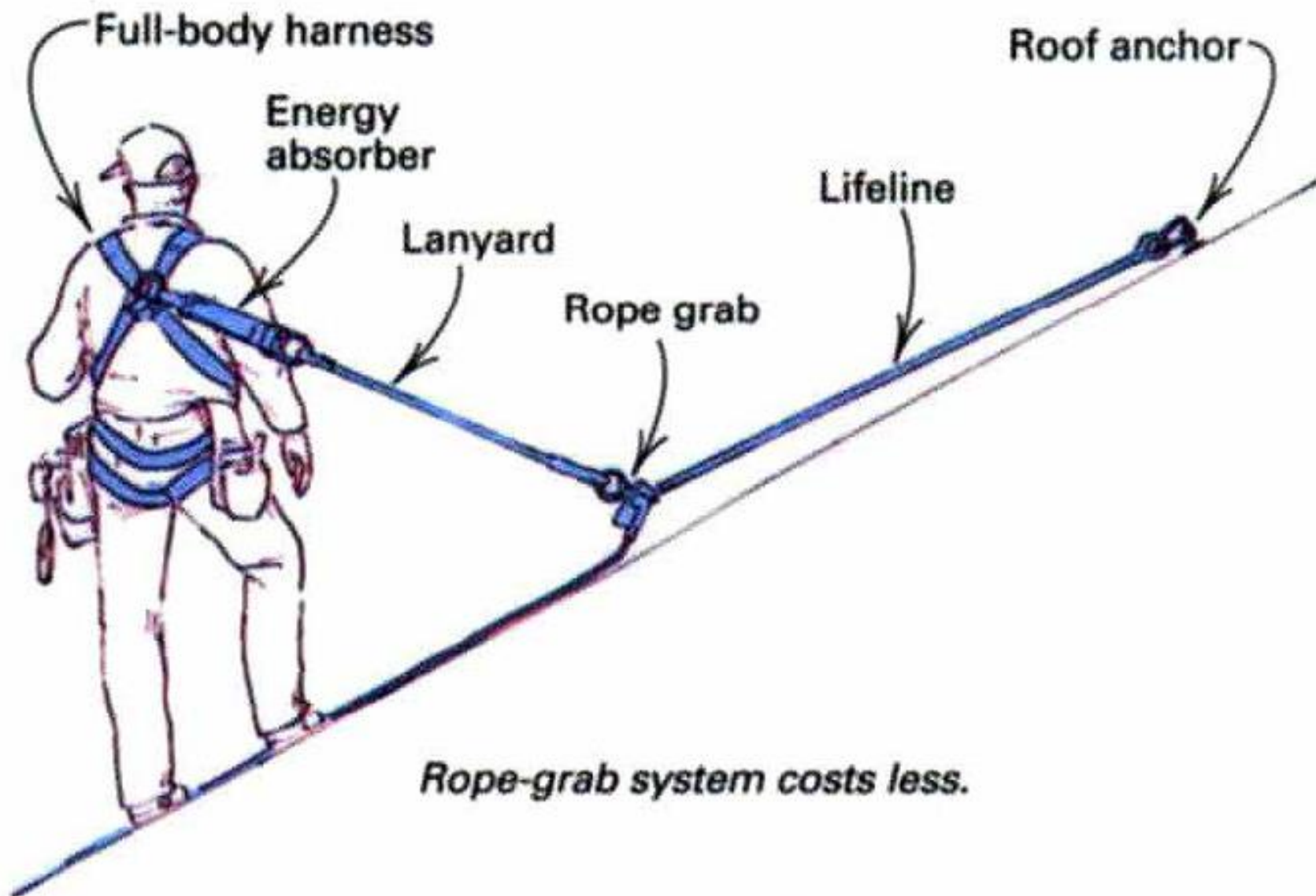
Düşmeye karşı kişisel koruma

(Aktif Sistemlerdir)

- **Kişisel Düşüş Önleyici Sistemler:**
 - *Şok Emiciler,*
 - *Gerisarmalı Düşüş Tutucular*
 - *Bel Tipi Kemerler*
 - *Tam Korumalı tüm vücut Kemerleri*
- **Dikey Yaşam Hatları**
- **Bireysel Alan Sınırlandırma Hattı**
- **İple Erişim Sistemi**
- **Özel ayakkabılar**

Paraşüt tüpü tüm vücut emniyet kemeri





Rope-grab system costs less.

GÜVENLİK KEMERLERİ

- Çalışanlar bir kemerle **sabit bir ankraja (demir kenet gibi) bağlı** olmalıdır.
- Ankraj **en az 2500 kg yüke dayanıklı** olmalı, kemer sert veya keskin bir yere çarptığı/dokunduğu zaman kopmayacak/kesilmeyecek şekilde sağlam olmalıdır.
- **Bu sistem işçinin yere çarpmadan 2 m serbest düşmesi halinde devreye girecektir.** Kemer sisteminin kullanılması işçilere eğitimle öğretilmelidir.
- Bu sistem sadece işçinin düşmesini durdurmak/önlemek için olup **asla yük kaldırmak için kullanılamaz.**

Düşmeye Karşı Kişisel Koruyucu Donanımı Elemanları

- Tespit elemanı
- Giyilen elm.
- Ara bağlama elm..

Paraşüt tipi emniyet kemeri

Karabina



Halat tutucular



Pozisyonlama elm.



Tespit kemeri



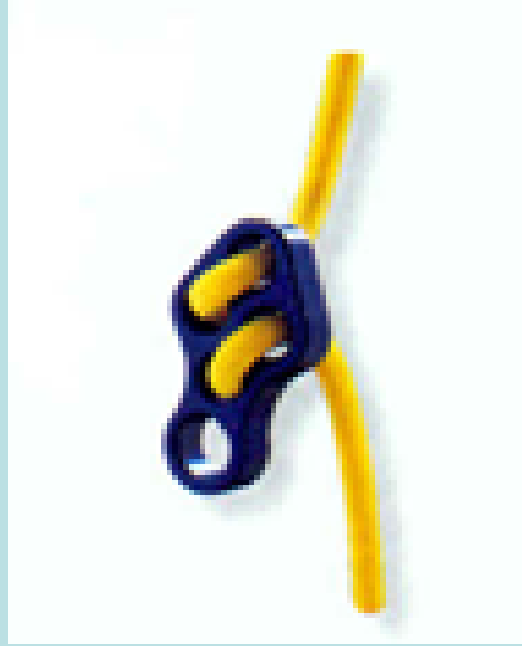
Geri sarmalı mekanizma



Lanyard



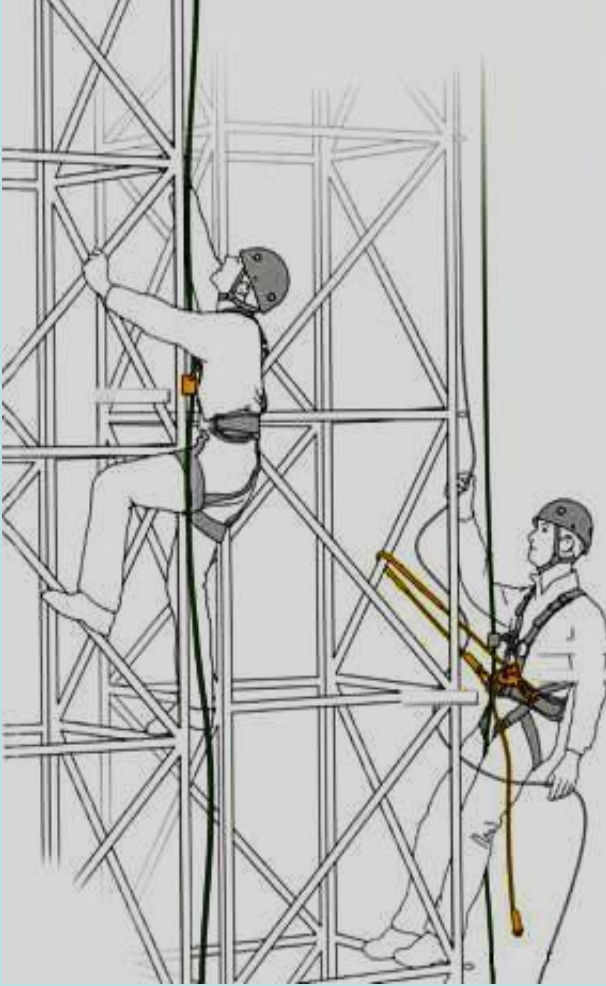
**İniş dest. aygıtı (desandör)
Karabina**



Çıkış dest ayg.(esandör)

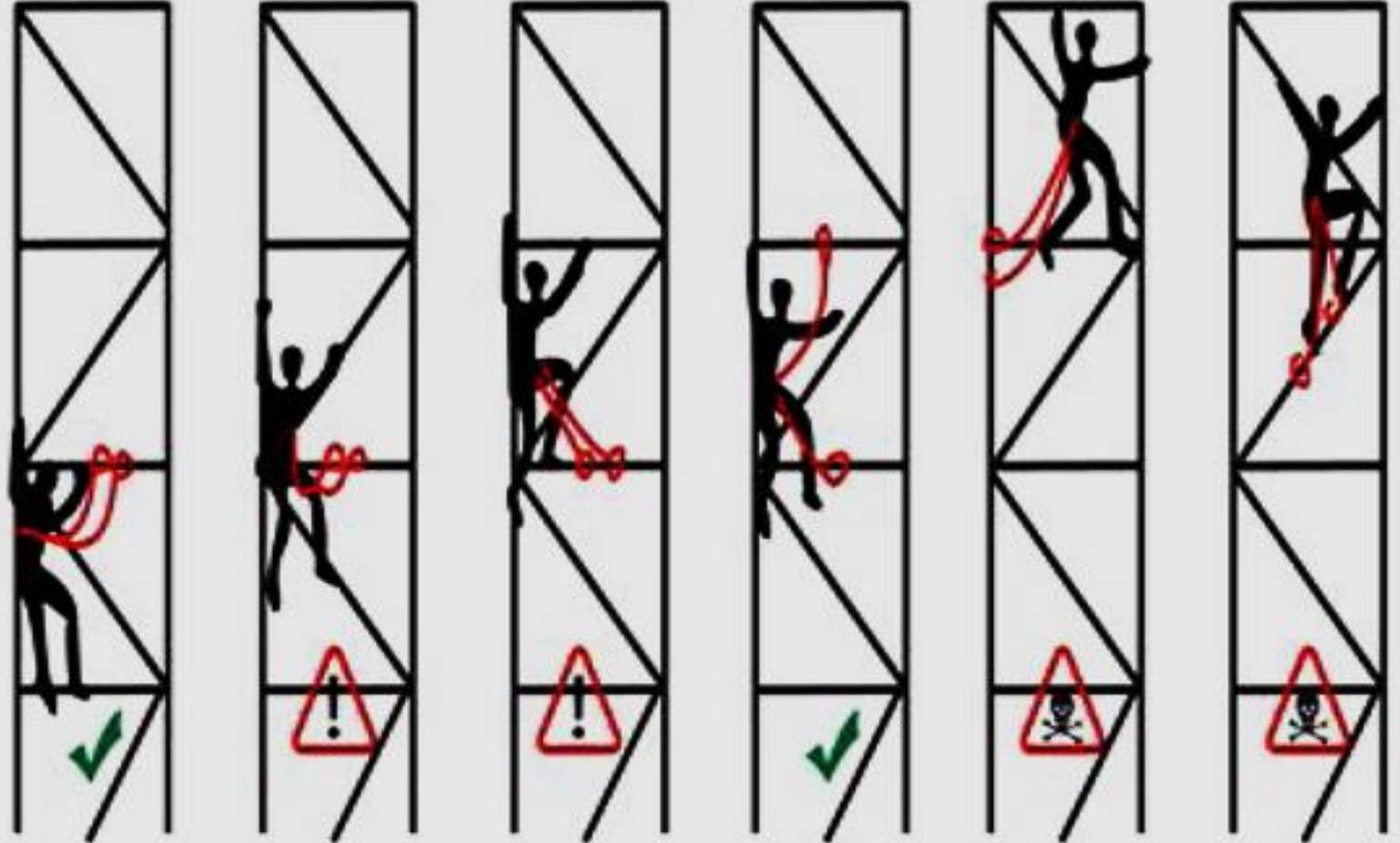


DIKEY YAŞAM HATTI

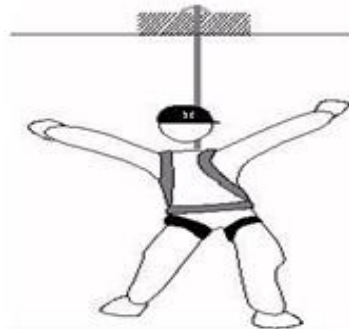
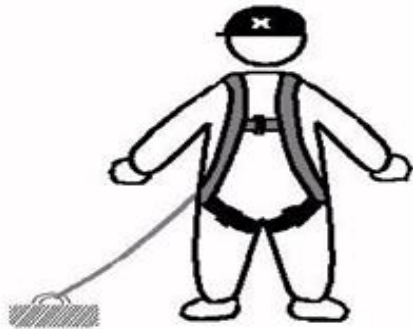
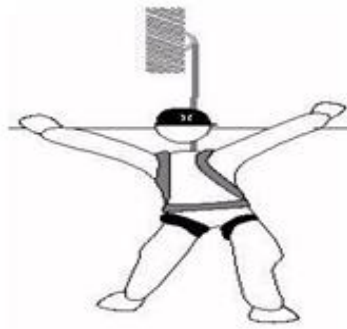
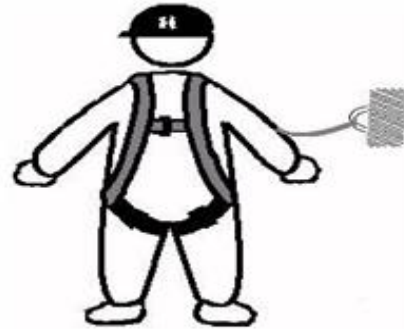
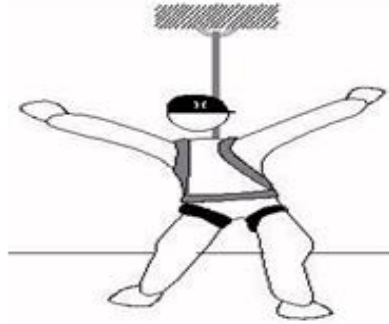
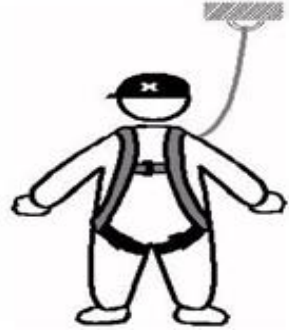


ANKRAJ SEVİYESİ VE RİSKLERİ

Ankraj (tespit) noktası seviyeleri ve risk deüzeyleri



DÜŞME ETKİSİ



Düşme faktörü

1

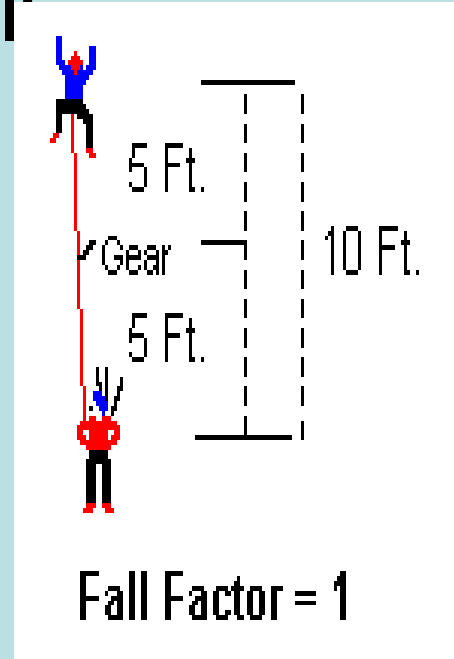
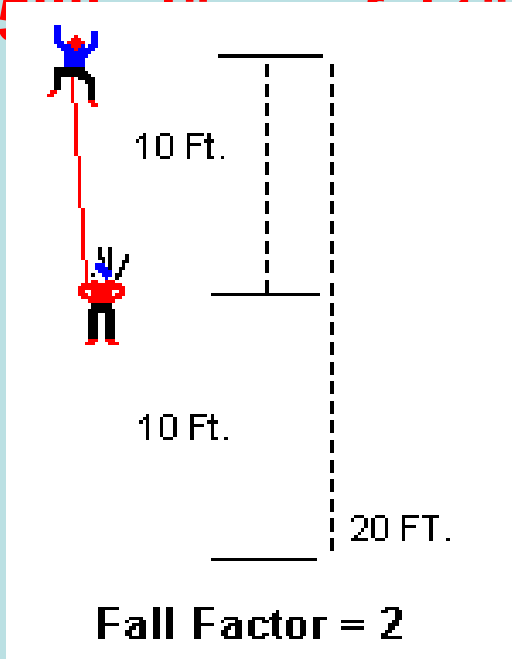
2

3

Düşme Faktörü (D.F.)

➤ Düşme faktörü = düşülen mesafenin kullanılan durdurma halatının uzunluğuna bölünmesi sonucu elde edilen değerdir.

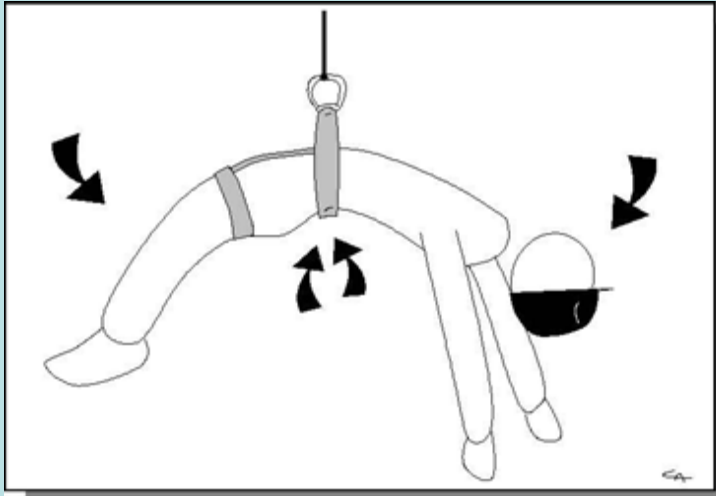
➤ 0.25 düşme faktörü tercih edilir



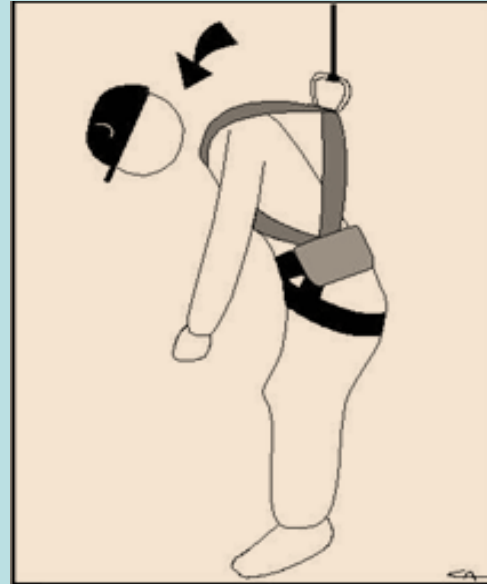
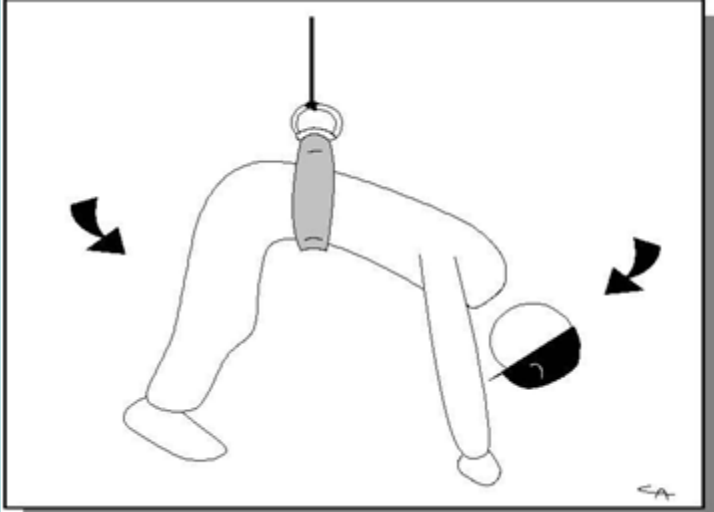
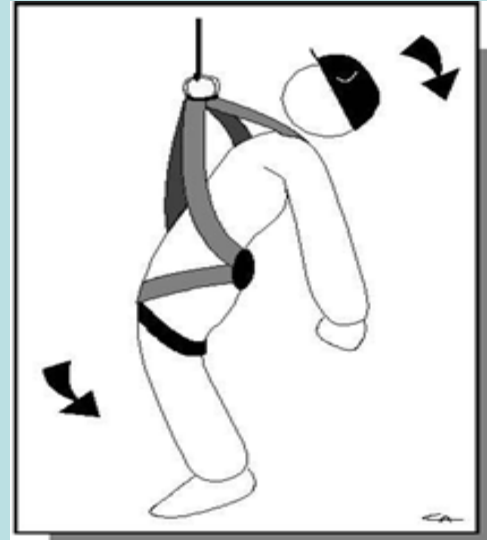
Düş. Fk. = 20 fit düş. Mesf. / 10 fit halat boyu = 2
Düş. Fk. = 10 fit düş. Mesf. / 10 fit hlt. boyu = 1



- Her kullanım öncesi ve sonrası gözle muayene, kontrol yapılmalıdır.
- Yıpranma, bozulma vb. durumlarda yenisi ile değiştirilmelidir.
- Ekipmanın kullanımı ile ilgili olarak çalışana **eğitim** verilmelidir.



EN 361
Standartlarında
emniyet kemeri



Yüksekte yapılan çalışmalarda aşağıdaki hususlara uyulur:

(Yapı İşi. İSG Yön. /ÇSGB Yüksekte Çalışma Talimatı)

- a) Yüksekte yapılması zorunlu olmayan **montaj ve benzeri çalışmaların mümkün olduğunca öncelikle yerde** yapılması sağlanır.
- b) Yapılacak çalışmaların **önceden planlanması ve organize edilmesi**, bu planlama yapılırken **yüksekten düşme ile ilgili hususlara acil durum planında yer verildiğinden emin olunması** sağlanır.
- c) Çalışanların, çalışma yerlerine **güvenli bir şekilde ulaşmaları uygun araç ve ekipmanlarla** sağlanır.
- ç) Çalışma yerlerinde çalışanların güvenliği öncelikle, **güvenli korkuluklar, düşmeyi önleyici platformlar, bariyerler, kapaklar, çalışma iskeleleri, güvenlik ağıları veya hava yastıkları** gibi **toplu koruma tedbirleri** ile sağlanır.
- d) Toplu koruma tedbirlerinin düşme riskini tamamen ortadan kaldıramadığı, uygulanmasının mümkün olmadığı, daha büyük tehlike doğurabileceği, geçici olarak kaldırılmasının gerektiği hallerde, yapılan işlerin özelliğine uygun **bağlantı noktaları veya yaşam hatları oluşturularak tam vücut kemer sistemleri veya benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılması** sağlanır.

Çalışanlara bu sistemlerle beraber yapılan işe ve standartlara uygun **bağlantı halatları, kancalar, karabinalar, makaralar, halkalar, sapanlar ve benzeri bağlantı tertibatları**; gerekli hallerde **iniş ve çıkış ekipmanları, enerji sönmüleyici aparatlar**, yatay ve dikey yaşam hatlarına bağlantıyı sağlayan **halat tutucular** ve benzeri donanımlar verilerek kullanımı sağlanır.

e) Yapı işleri sırasında ve yapı işleri bitirilip yapı kullanıma geçtikten sonra yüksekte yapılacak çalışmalarda kullanılmak üzere oluşturulacak **yatay ve dikey yaşam hatları için gerekli olan bağlantı noktaları ve yapısal düzenlemeler**, **projenin hazırlık aşamasında belirlenerek sağlık ve güvenlik planı** ve **sağlık ve güvenlik dosyasında** yer alır.

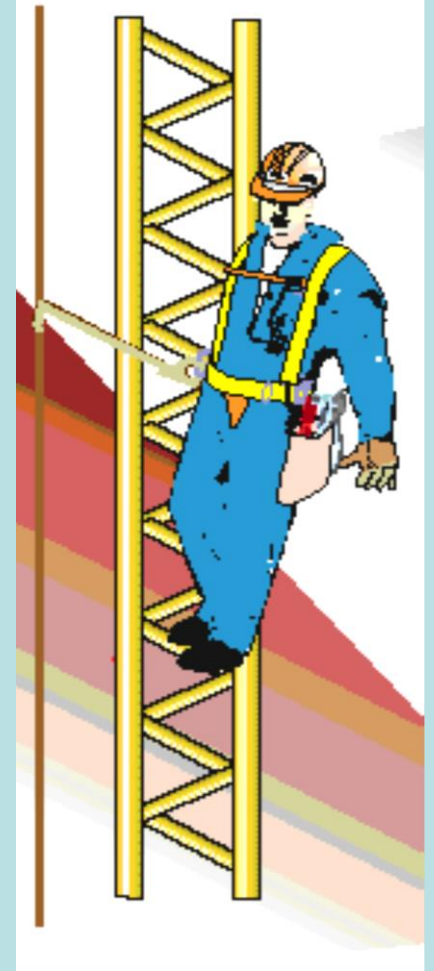
f) Yüksekte güvenli çalışma donanımlarının, **düzenli olarak kontrol ve bakımlarının yapılması** sağlanır. **Uygun olmayan donanımların kullanılması engellenir.**

g) Bu alanlarda çalışanlara yüksekte çalışmayla ilgili **tehlike ve riskler konusunda** bilgilendirme yapılarak gerekli **eğitim** verilir.

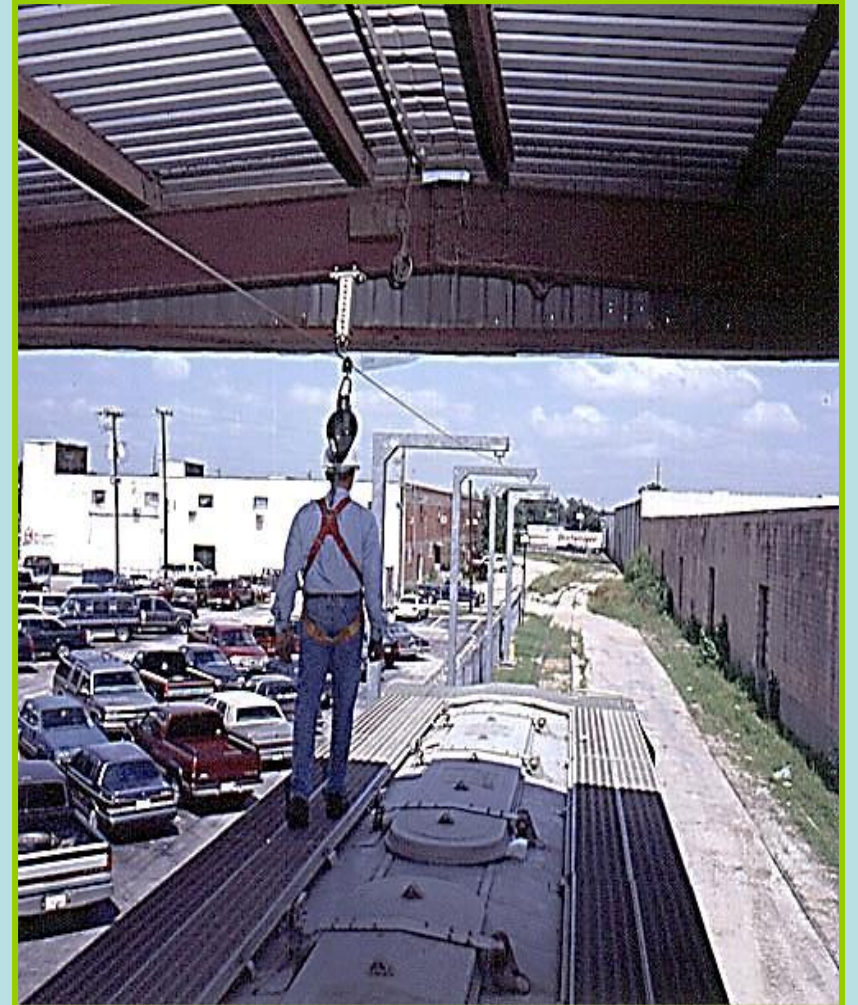
ğ) Yüksekte yapılan çalışmalar işveren tarafından **görevlendirilen ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında** gerçekleştirilir.

Yatay ve Dikey Yaşam Hatları

Yüksekten düşmeyi engelleyen paraşüt tipi emniyet kemerleri ve bağlantı elemanlarını bağlamak için yatay ve dikey güvenlik hatları oluşturulmalıdır.



Yatay Yaşam Hattı



Kullanılan güvenlik ağları, malzeme özellikleri, yapılan statik ve dinamik dayanım deneyleri ile bağlantı ve kurulum şartları akımından;

TS EN 1263-1 ve TS EN 1263-2 standartlarına ve

ilgili diğer ulusal standartlara,

konu ile ilgili ulusal standart bulunmaması halinde ilgili **uluslararası standartlara** uygun olmalı

ve **yapılan işe uygun tipte güvenlik ağı** seçilmelidir.

Yapı alanında kullanılan güvenlik ağının **kullanma kılavuzu işyerinde bulundurulur**. Güvenlik ağları **standartlara ve kullanım kılavuzuna uygun şekilde kurulur**.

(Yapı İşl. İSG Yön. / ÇSGB Yüksekçe Çalışma Talimatı)

Güvenlik Ağı Sistemi

GÜVENLİK AĞI SİSTEMİ

- ❑ Güvenlik ağları pasif düşme durdurma sistemleri içinde oldukça etkili bir **toplu koruma** önleimidir.
- ❑ Kurulacağı alana göre **dikey, yatay ve açılı** olarak 3 şekilde kurulum yapılabilir.
- ❑ Kurulumu yapacak personelin açıl değerler, ankraj noktasının seçimi ve ağın yerleştirilmesi ile ilgili teknik bilgilere sahip olmalıdır.

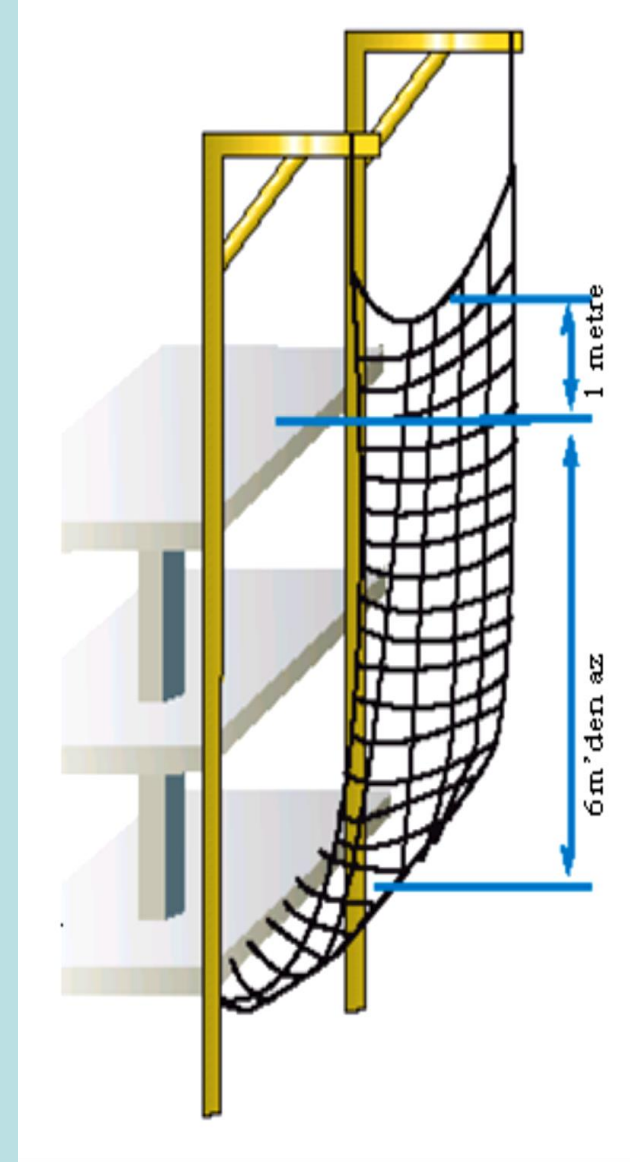
GÜVENLİK AĞLARI

I- Dikey Kurulum

- Dikey konumda olan boşluklardan korur.

Kullanımı

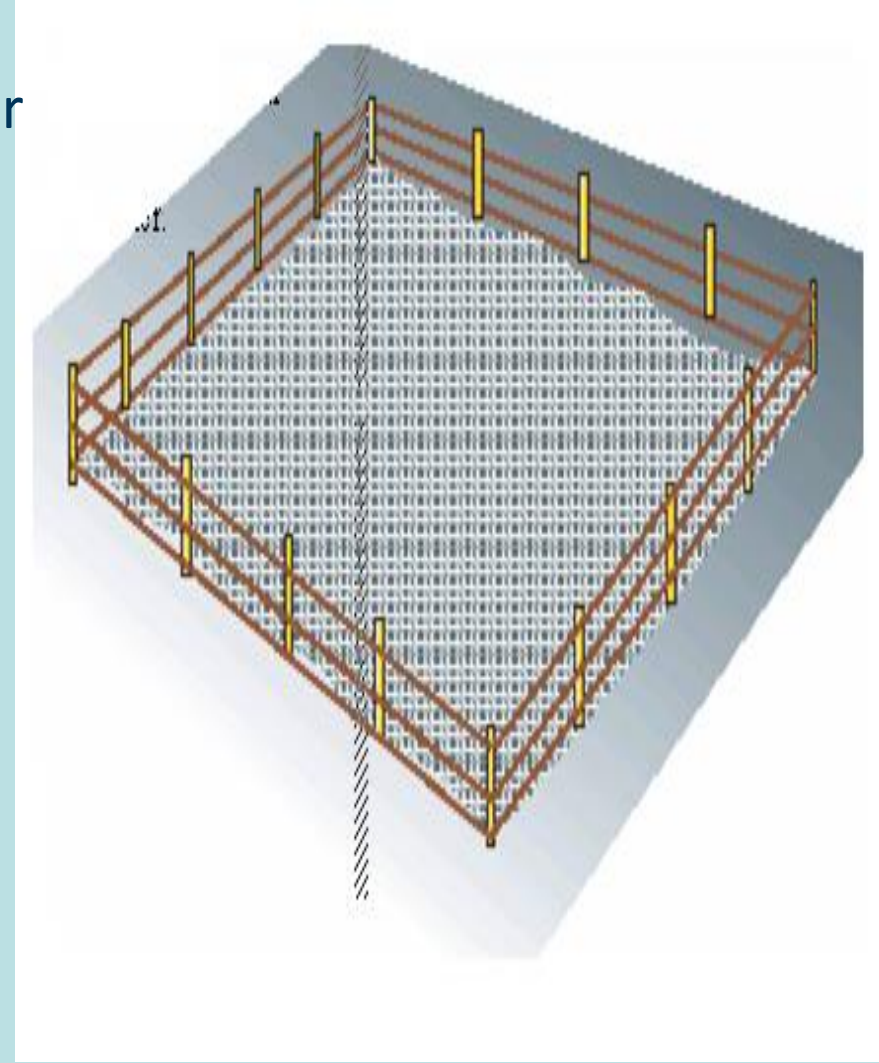
- Üretici firmanın önerdiği şekilde kurulmalıdır.
- Sertifikalı ağlar kullanılmalıdır.
- Ağın montajında paraşüt tipi emniyet kemeri ve güvenlik hatları kullanılmalıdır.



II- Yatay Kurulum

Yatay konumda büyük olan boşluklar için kullanılır.

- Çalışanları **metal aksamlardan korumak için ağlar metal aksam altına monte edilmelidir.**
- Ağın montajı uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir.
- Ağın montajında paraşüt tipi emniyet kemeri ve güvenlik hatları kullanılmalıdır.



III- Açılı Kurulum

Cephe Emniyet Ağı (Toplu Koruma)



- **Betonarme platformların döşeme kenarlarında,**
- **asansör, merpen, baca, şaft, aydınlatma boşlukları gibi döşemelerde süreksizlik meydana getiren boşluklarda,**
- **duvar ve perde duvar gibi yapı elemanları arasında süreksizlik meydana getiren pencere ve benzeri boşluklarda,**

çalışanların veya malzemelerin düşmesini engelleyecek toplu koruma tedbirleri alınır.

Korkuluklarda;

a) Platformdan **en az bir metre yükseklikte** ve **herhangi bir yönden gelebilecek en az 125 kilogramlık yüke dayanıklı** ana korkuluk,

b) Platforma bitişik, **en az 15 santimetre yüksekliğinde topuk levhası,**

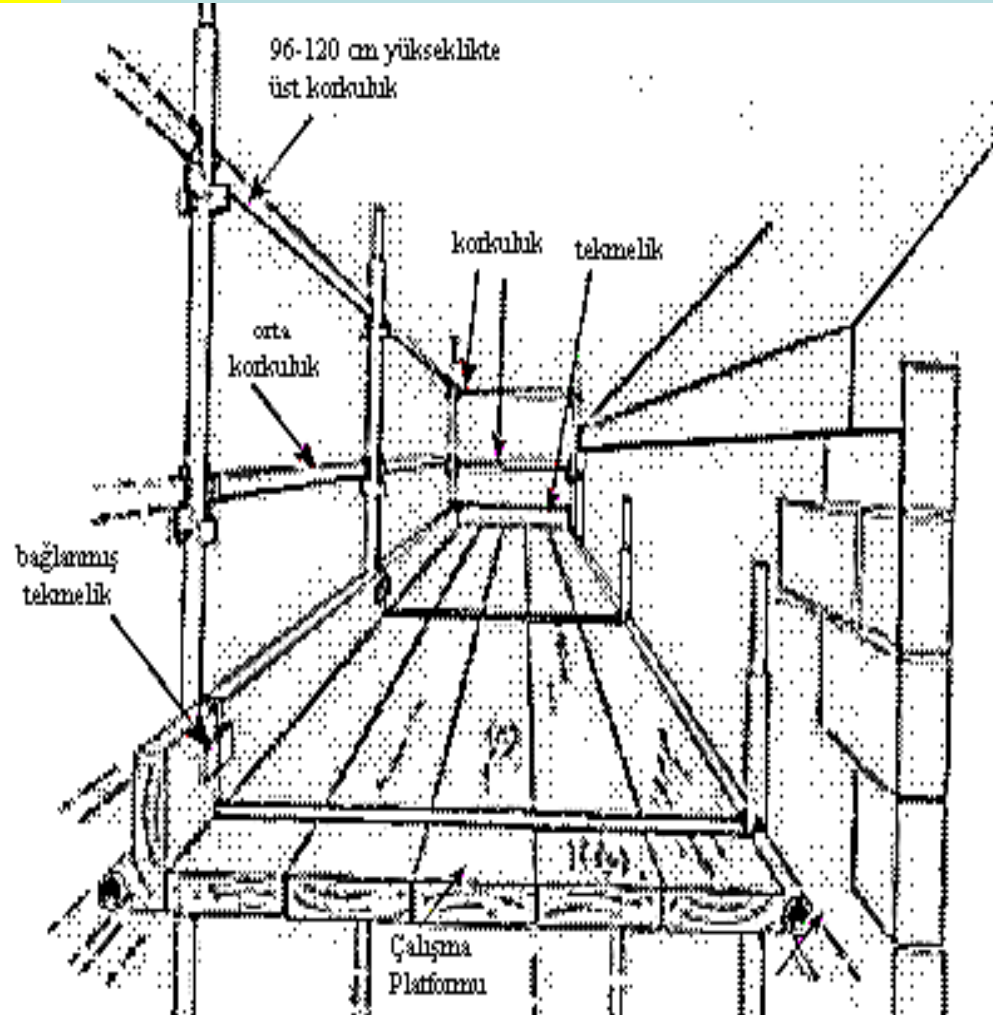
c) Topuk levhası ile ana korkuluk arasında **açıklıklar 47 santimetreden fazla olmayacak şekilde konulan ara korkuluk,**

bulunması sağlanır.

(Yapı İşlerinde İSG Yönetm.: Ek-4 (A) Yüksekte Çalışma , Md. 6)

İSKELEDE ÇALIŞMA PLATFORMU

- Üst korkuluk (min 1.0 m),
- Orta korkuluk (maks. boşluk 47 cm),
- Topuk levhası (min 15 cm),
- Geçitler (min 60 cm genişlik)
- Darbe: her yönden en az 125 kg



Geçitlerde güvenlik (Yapı İşl. İSG Yön. /ÇSGB Yüksekte Çalışma Talimatı)

Çalışma platformları ve geçitler kişileri düşmekten ve düşen cisimlerden koruyacak şekilde yapılır, boyutlandırılır, kullanılır ve muhafaza edilir.

Düşen cisimler

- Yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılan **el aletleri ve diğer malzemelerin düşmelerini engelleyecek tedbirler** alınır.
- Çalışanlar, düşen cisimlere karşı öncelikle **toplu olarak korunur**.
- Yapı alanında, **cisimlerin düşerek tehlike oluşturabileceği bölgelere girişler önlenir** veya **gerektiğinde kapalı geçitler yapılır**.
- Yapı alanında, çalışanlara **uygun baş koruyucu donanımlar** verilerek kullanımı sağlanır.
- Yapı alanında, **malzemelerin** hangi yükseklikten olursa olsun **doğrudan yere atılmaması**, dengeli ve güvenli bir şekilde **indirilerek uygun bir yere istif edilmesi** sağlanır. Atık malzemelerin uzaklaştırılması için **moloz kaydırakları** gibi güvenli çalışma yöntemleri tercih edilir.

Yapı iskeleleri (Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliği.)

Seçilen iskelenin kurulum ve kullanım şekline göre sağlamlık ve dayanıklılık hesapları üreticiden temin edilir, **mevcut değilse yapılır veya yaptırılır**. Bu hesaplar yapılmadan veya yapılan hesaplar sonucunda **iskelenin güvenli olmadığı tespit edilmesi halinde iskeleler kullanılamaz**.

İskeleler, **kendiliğinden hareket etmeyecek, stabilitesi bozulmayacak ve çökmeyecek şekilde** tasarlanacak, imal edilecek ve kurulacaktır.

İskele platformları hareket etmeyecek şekilde **iskele sistemine sabitlenir**. Platform elemanları ile iskele dikey elemanları arasında ve platform döşemesinde **çalışanların düşmesine sebep olabilecek boşluk bulunmaması sağlanır**.

İskele sistemlerinin kurulması, kullanılması ve sökümünde **İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği**nde belirtilen hükümlere uyulur

İskele Çeşitleri

1- Sabit İskeleler

2- Asma İskeleler

3- Hareketli (Mobil) İskeleler



İskeleler aşağıda belirtilen durumlarda işveren tarafından görevlendirilen ehil bir kişi tarafından kontrole tabi tutularak, iskeleler ile ilgili özel tedbirlerde belirtilen hususları içeren kontrol raporu hazırlanır, rapor sonucunda sadece güvenli olduğu tespit edilen iskelelerde çalışma yapılır (Yapı İşlerinde ISG Yönetmeliği);

a) Kullanılmaya başlamadan **nce**,

b) Haftada **en az bir** kez,

c) zerinde **değişiklik** yapıldığında,

) Belli bir süre **kullanılmadığında**,

,

d) **Sismik sarsıntı, kuvvetli rzgrlar** gibi olumsuz hava şartlarına veya denge ve sağlamlığını etkileyebilecek diğer koşullara maruz kaldığında.

İskelelerde geçiş amacıyla **en az 60 santimetre genişliğinde geçitler** kullanılır.

Cephe iskelelerinin ayaklarında sabit veya dūřeylięi ayarlanabilir **taban plakaları** ve yumuřak zeminlerde yūkū daęıtmak için taban plakalarının altında uygun malzemedен yapılmıř **altlıklar** kullanılır.

İskelelerde çalıřılan **platformlara gūvenli ulařımın saęlanması için merdiven sistemleri veya benzeri gūvenli ulařım sistemleri** kullanılır.

Madeni cephe iskeleleri statik elektriğe karşı uygun şekilde **topraklanır.**

Seyyar iskeleler, ūzerinde çalıřan bulunduęu durumlarda hareket ettirilmez. İskelenin dik ve platformun dūz olması saęlanır. İskele ayaklarında iskelenin kendilięinden hareket etmesini engelleyecek **fren kolu** gibi uygun tertibatlar bulunur.



HATALI iskele taban plakası
ve altlık düzeni.

DOĞRU kurulum

Yapı İskelelerinin Periyodik Kontrolü en az 6 ayda bir;

Mühendislik ve mimarlık fakültelerinden **inşaat** ve **makine** mühendisliği ile **mimarlık** bölümü mezunları **makine** ve **inşaat teknikerleri** veya **yüksek teknikerleri**,

gemi inşası işlerinde ise **gemi inşaatı mühendisi** tarafından yapılır.

(İş Ekipm. Kull. İSG Yön. EK- II /Md. 2)

İskelelerin kurulması, sökülmesi veya üzerinde önemli değişiklik yapılması;

Yapılarda, görevli inşaat mühendisi, inşaat teknikeri veya yüksek teknikeri;

tersanelerde ise **gemi inşaatı mühendisi** gözetimi altında (yapacakları işle ilgili yeterli eğitim almış çalışanlar tarafından) yapılır.

(İş Ekipm. Kull. İSG Yön. EK-II /Md.4)

MOBİL PLATFORMLAR

Çalışanın iş ve işlemlerini üzerinde yürüttüğü güvenlik tedbirleri alınmış, yatay ve dikey hareket edebilen çalışma mahallerine mobil platform d

Dört tipi vardır:

- 1. Menlift
- 2. Örümcek
- 3. Makaslı Platform Sistem
- 4. Tekerlekli İskele platf.

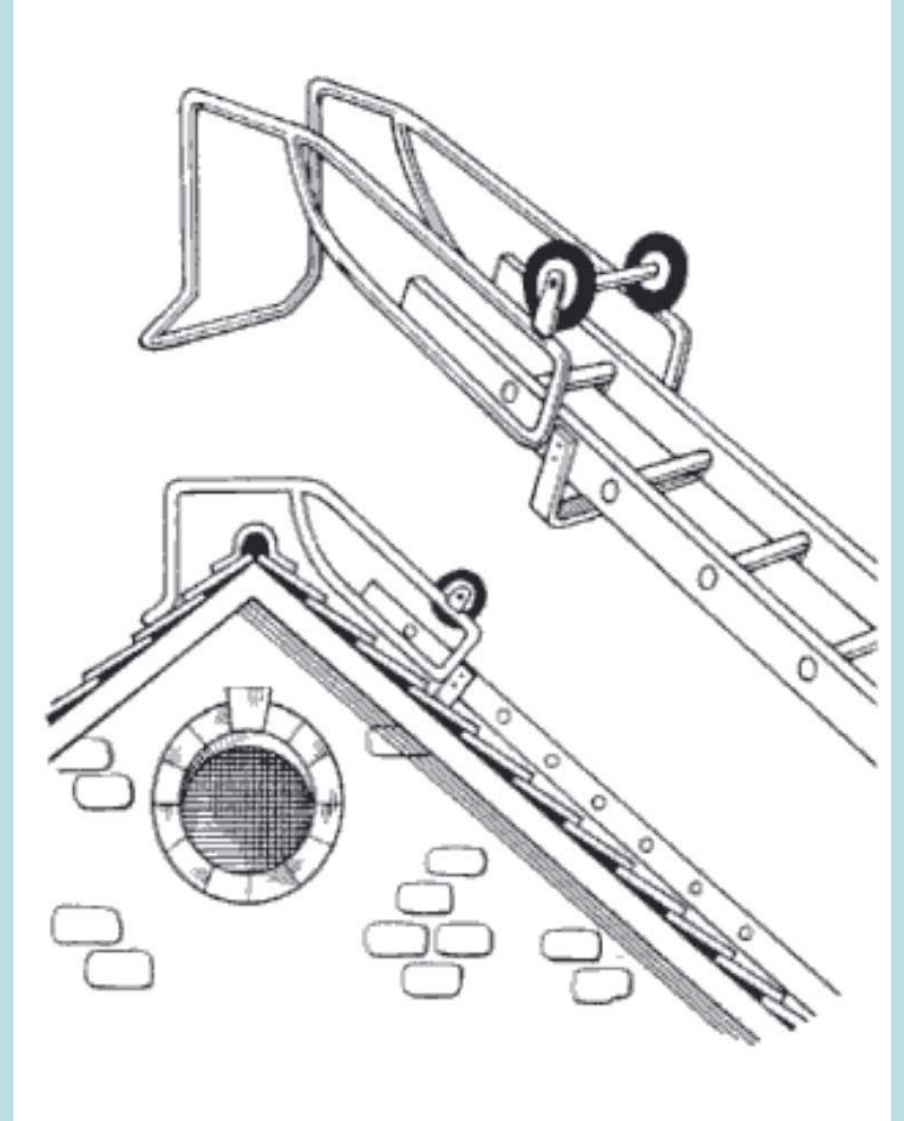
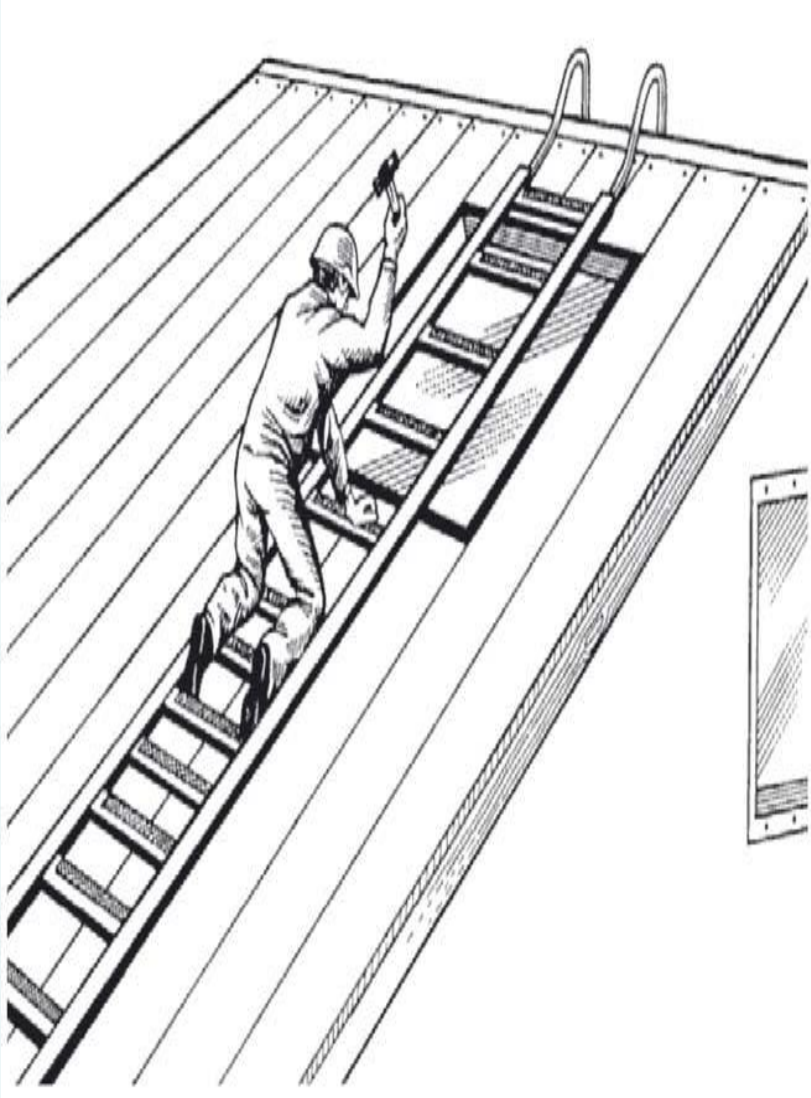


Çatı işleri (Yapı İşlerinde İSG Yönetmeliği)

Çatılarda veya eğik yüzeylerde yapılan çalışmalarda; çalışanların, aletlerin, diğer nesne ve malzemelerin düşmesini veya benzeri diğer riskleri önlemek amacıyla **güvenli kenar koruma sistemleri**, **çatı merdivenleri**, **güvenlik ağları**, **çalışma platformları**, **korkuluklu iskeleler**, **kayarak düşmeyi önleme sistemleri** veya **dikey ve yatay yaşam hatları** gibi toplu koruyucu tedbirler alınır.

Çalışanların çatı üzerinde veya kenarında veya kırılabilir malzemeden yapılmış herhangi bir yüzey üzerinde çalışmak zorunda olduğu hallerde; **sağlam olmayan ve kırılabilir maddeden yapılmış yüzeylerde dalgınlıkla yürümelerini veya düşmelerini önleyecek gerekli tüm tedbirler alınır.**

Çatı Merdiveni





MERDİVENLER

1- SEYYAR MERDİVENLER (EI
Merdivenleri)

2- SABİT MERDİVENLER

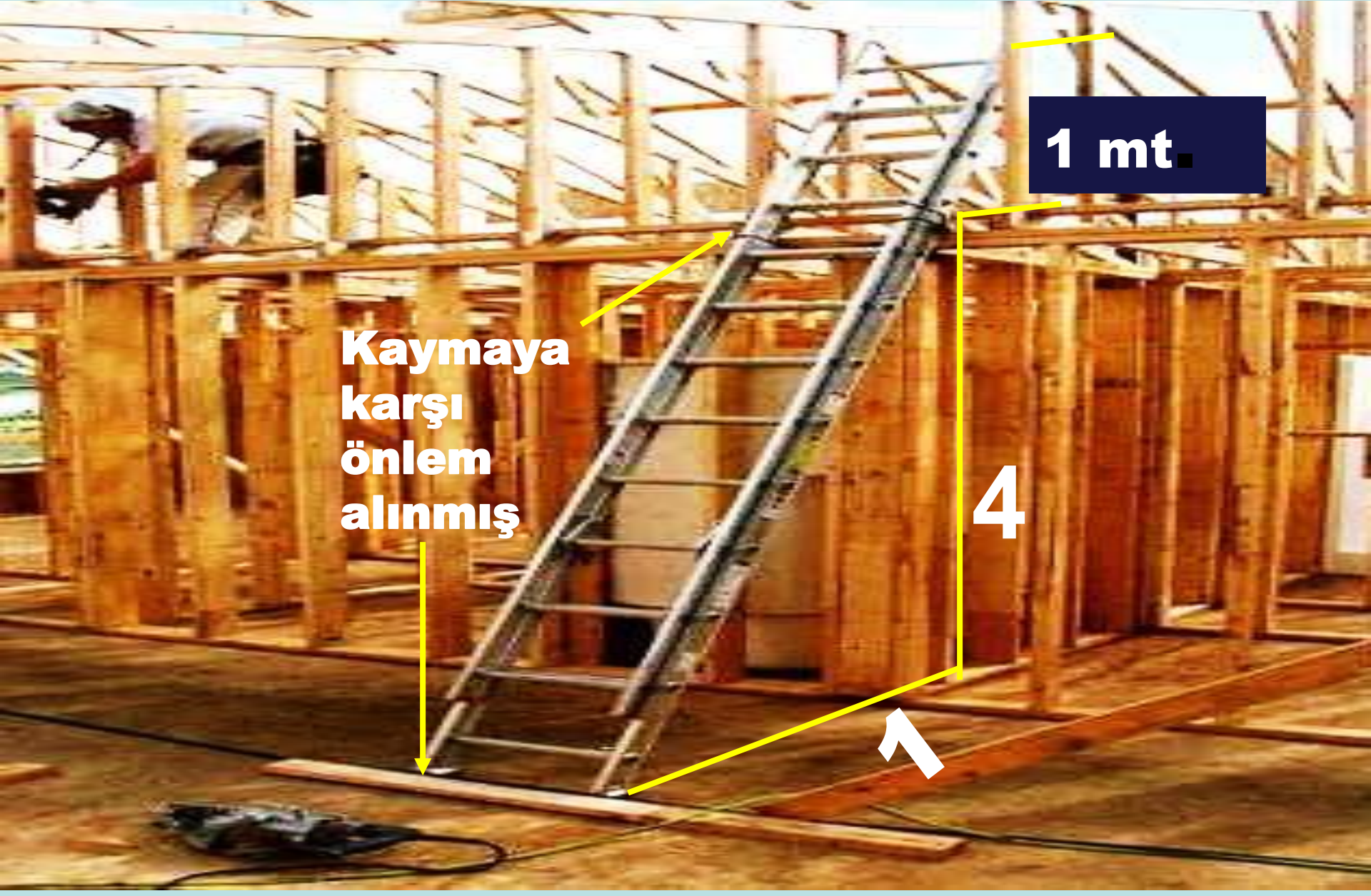
El merdivenlerinin kullanımı ile ilgili özel hükümler

1- El merdivenleri, kullanımı sırasında **sağlam bir şekilde yerleştirilir**. Portatif el merdivenleri, basamakları yatay konumda olacak şekilde düzgün, sağlam, ölçüsü uygun, **sabit pabuçlar üzerinde** durmalıdır. Asılı duran el merdivenleri güvenli bir şekilde tutturulur, ip merdivenler hariç, **yerlerinden çıkarılması ve sallanması önlenir**.

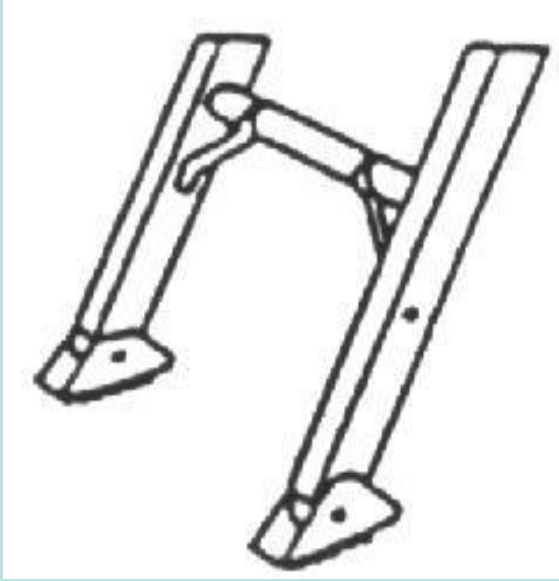
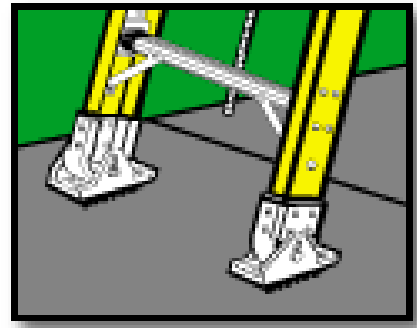
2- Portatif el merdivenlerinin kullanımı sırasında **üst veya alt uçları sabitlenerek veya kaymaz bir malzeme kullanılarak** veya aynı korumayı sağlayan diğer tedbirlerle, **ayaklarının kayması önlenir**. Platformlara çıkmakta kullanılan el merdivenleri, platformda tutunacak yer bulunmadığı durumlarda, güvenli çıkışı sağlamak için **platform seviyesini yeteri kadar aşacak uzunlukta tesis edilir**. Uzatılıp kilitlenebilir ve eklenebilir el merdivenleri, parçalarının birbirinden ayrı hareket etmeleri önlenecek şekilde kullanılır. Mobil el merdivenleri, üzerine çıkılmadan önce hareketleri durdurulur ve sabitlenir.

3- El merdivenlerinde her zaman çalışanların **elleriyle tutunabilecekleri uygun yer ve sağlam destek** bulunur. Özellikle, bir el merdiveni üzerinde elle yük taşıyorsa bu durum elle tutacak yer bulunması zorunluluğunu ortadan kaldırmaz. (**İş Ekipm. Kull. İSG Yön. EK-II /Md.4**)

Seyyar Merdivende (El Merd.) Güvenlik

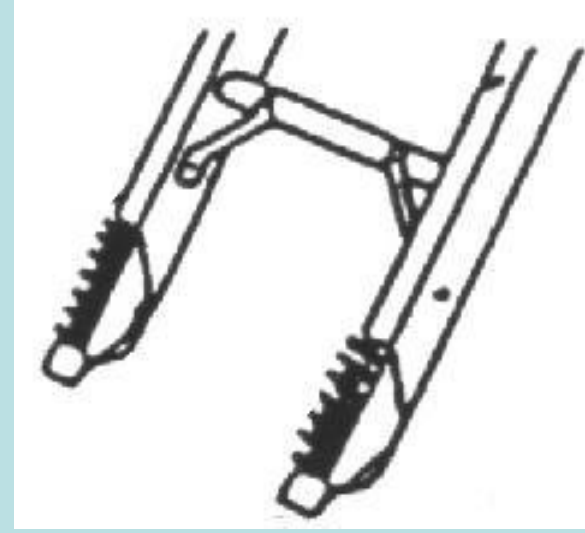


Seyyar merdivenlerin zemine tespit



Sert Zemin

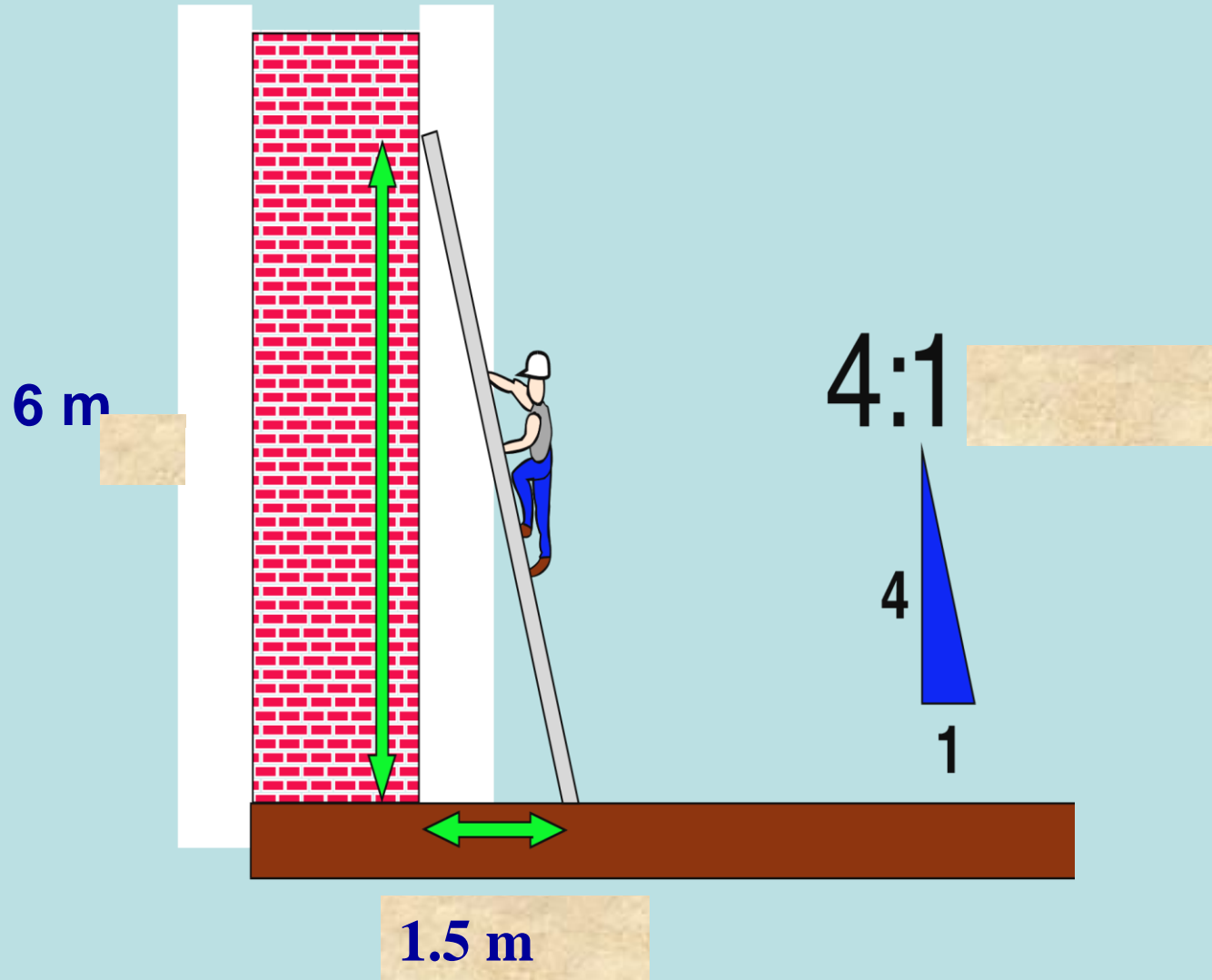
Tırtıllı lastik kaymaz pabuçlar



Yumuşak Zemin

Kama tipi saplama pabuçlar

Seyyar merdivenlerde 4/1 Kuralı



El Merdiveninin Eğiminin Ayarlanması



Merdivenin 4/1 eğiminin ayarlanmasının pratik yollarından biri de resimde görüldüğü ayak ucu merdivenin alt ucuna gelecek şekilde dik durup elleri yere paralel olarak merdivene uzatmaktır. İşaret parmak uçlarının merdivene değdiği durumda oran yaklaşık olarak 4/1 dir.

SABİT MERDİVENLER

- ❑ **Sabit inşaat merdivenlerinde**, çıkılacak platformlara korkuluk ve uygun eteklik konacak ve bu platformlar **60 santimetreden dar yapılmayacaktır. 4 basamaktan fazla olan sabit merdivenlere trabzan yapılacaktır.**
- ❑ 10 metre yüksekliğini geçen sabit merdivenlerde, her **10 metrede bir dinlenme platformu** yapılacaktır.
- ❑ Basamakları yapılmamış betonarme merdiven döşemelerine **kayma veya düşmeyi önleyecek ahşap basamaklar** ve kova boşluğu kenarlarına ise uygun korkuluklar yapılacaktır
- ❑ Düz saçtan veya madeni malzemedен yapılmış merdiven basamaklarının üstleri **kaymayacak malzeme** ile kaplanacaktır.

Sabit merdiven

- ❑ 4 basamaktan fazla olan sabit merdivenlere **trabzan** yapılacaktır.
- ❑ 10 metre yüksekliğini geçen sabit merdivenlerde, her **10 metrede** bir dinlenme platformu yapılacaktır.



Halat kullanarak yapılan çalışmalarla ilgili özel hükümler

a) Sistemde biri, inip çıkmada veya destek olarak kullanılan **çalışma halatı**, diğeri ise güvenlik halatı olacak şekilde ayrı kancalı **en az iki halat** bulunur.

b) Çalışanlara, **çalışma halatına bağlı paraşütçü tipi emniyet kemeri verilir** ve kullanılır. Emniyet kemerinin **ayrıca güvenlik halatı ile bağlantısı sağlanır.**

c) **Çalışma halatı**, güvenli **iniş ve çıkış araçları ile teçhiz edilir** ve kullanıcının hareket kontrolünü kaybetmesi halinde, düşmesini önlemek için **kendiliğinden kilitlenebilen sisteme sahip** olması gerekir. **Güvenlik halatında** da, çalışan ile birlikte hareket eden düşmeyi önleyici bir sistem bulunur.

ç) Çalışan tarafından kullanılan **alet, edevat ve diğer aksesuarlar** paraşütçü tipi emniyet kemerine veya oturma yerine veya başka **uygun bir yere bağlanarak güvenli hale getirilir.**

d) **Acil bir durumda** çalışanın derhal kurtarılabilmesi için iş uygun şekilde **planlanır ve gözetim sağlanır.**

(İş Ekipm. Kull. İSG Yön. EK-II /Md.4)

Halatlar



Statik Halatlar



Dinamik Halatlar



Personel Güvenlik Halatı



Yardımcı Halatlar



Halatla kurtarma ekipmanı

Halatlar iki gruba ayrılır:

a. Güvenlik halatı: bir kaza esnasında kurtarıcı personelin kullandığı halat.

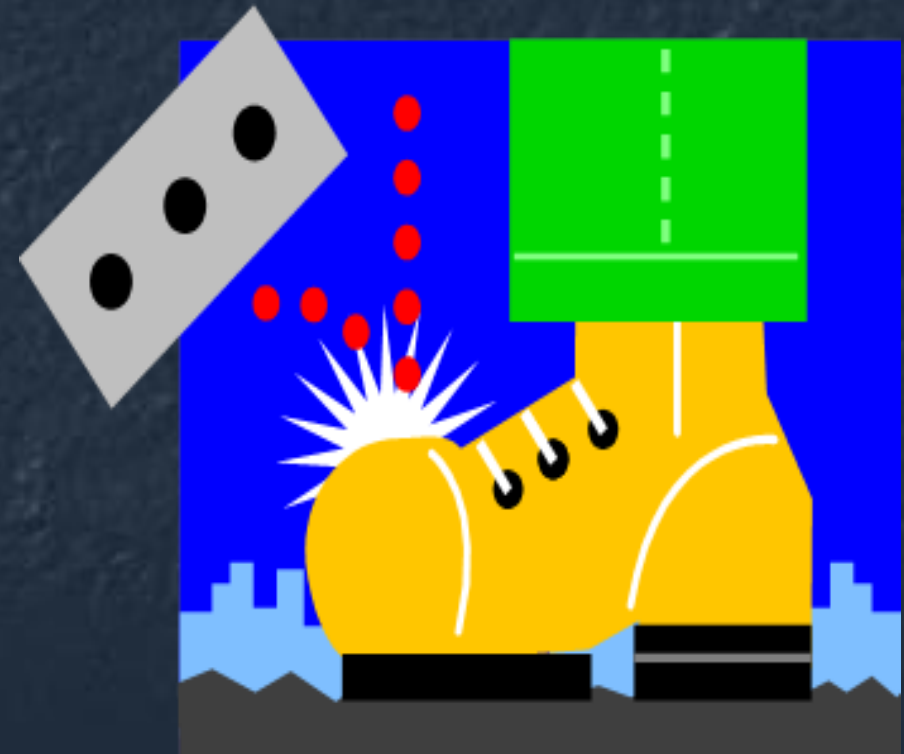
b. Çalışma halatı: alet ve teçhizatı yukarı taşımak için kullanılır.



BAŞ ve AYAK KORUYUCU KKD

BARET ve AYAKKABI

Düşme sırasındaki darbelerden, yüksekte düşen malzemedен, elektrik etkisinden başı korumak için BARET; ayaklara düşecek malzemedен, elektrikten ve kaymadan korunmak için özel AYAKKABI kullanılır.



Kaymaz, burun çelik takviyeli, tabanı elektrik ve delme etkisine dayanıklı koruyucu ayakkabı giyiniz



4703 Sayılı Kanun



Yüksekten düşmeye karşı donanımlar KKD Kategorizasyon Rehberine Dair Tebliğ içerisinde kategori III içerisinde yer almaktadır

Bu kategori içerisinde yer alan KKD'ler ilgili yönetmeliğin Piyasa Arzı madde 5'e göre **CE işareti taşımak zorundadır.**

4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun'un 11. ve 12. maddesinde Kategori III içerisinde yer alan fakat **CE işareti taşımayan KKD'ler hakkında cezai yaptırımlar bulunmaktadır.**

Düşmeyi Önleyici Teçhizatların KONTROLÜ?

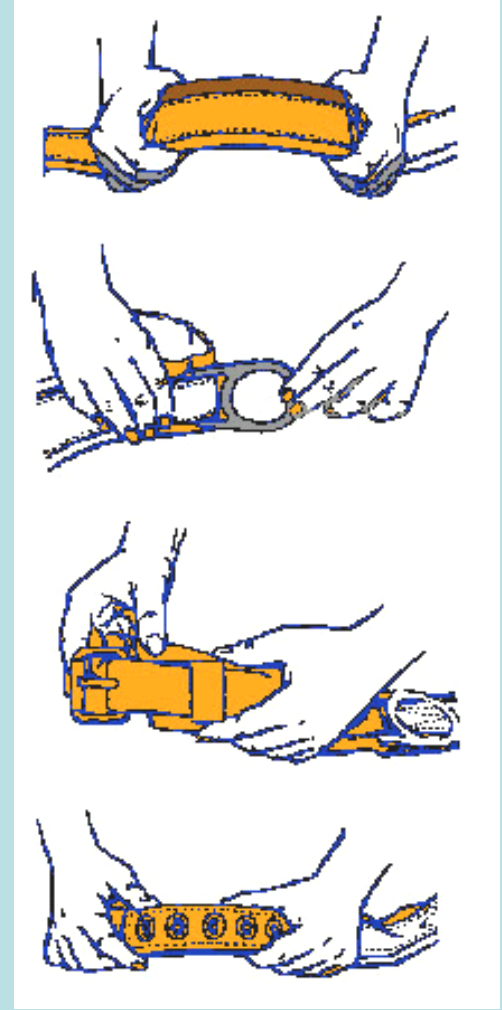
Aşağıdaki hususları kontrol edin.!

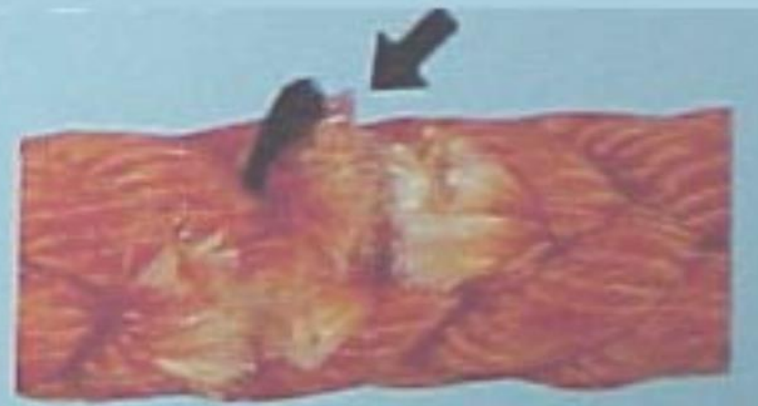
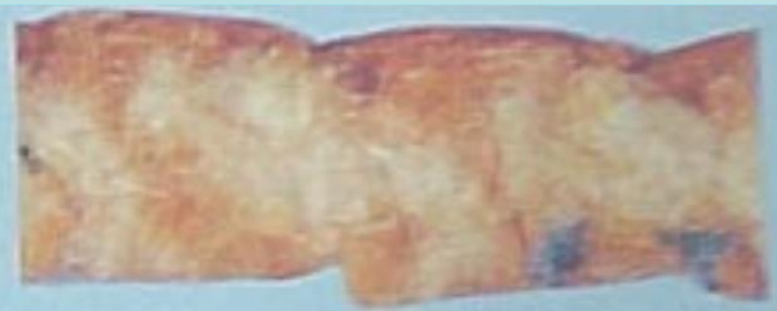
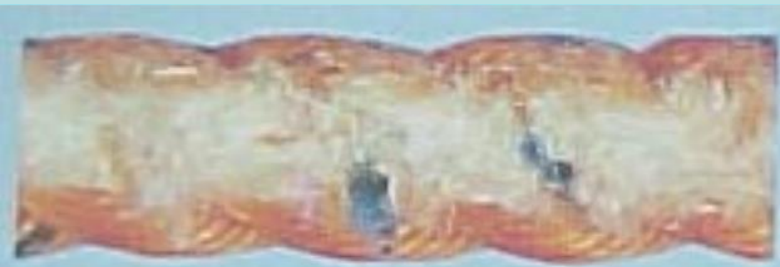
Kemerler: kesik, yırtık, incelme, erime, yıpranma, kimyasal madde teması.

D- Halkası: Kırık, çatlak, korozyon, malzemede kayıplar pürüzlü tabaka.

Kemer Toka ve Dili: Çarpılma, ilave delikler, kırık toka.

Halatlar :Aşınma, iç kısımlarında zayıflık, kimyasal madde teması.







• **Yüksekten Güvenli İndiren Sistem /Aparat Standartları**

- **EN 353-1 Düşmeyi Önleyen/Frenleme Sistemi (Dikey Hat Üzerinde)**
- **EN 353-2 Düşmeyi Önleyen/Frenleme Sistemi (Esnek Elastik Hat Üzerinde)**
- **EN 354 Emniyet Halatları (Lanyard)**
- **EN 355 Yüksekten Ani Düşmeyi Önleyici Şok (Enerji)Absorberları ve Emniyet Halatları**
- **EN 358 Bel Tipi Emniyet Kemerleri ve Emniyet Halatı**
- **EN 360 Yüksekten Ani Düşmeyi Önleyici, Geri Sarmalı ve İnertia (Ataletli) Tipi Makaralar,**
- **EN 361 Paraşüt Tipi Emniyet Kemerleri**
- **EN 362 Emniyet Kancası**
- **EN 795 Yüksekten Düşmeye Önlemek İçin Koruma-Ankraj Cihazları Özellikler ve Deneyler**
- **EN 813 Yüksekten Düşmeye Önlemek İçin Personel Koruyucu Donanım-Oturma Kuşağı**
- **EN 1497 Kurtarma Donanımı-Kurtarma Kuşakları**
- **EN 1498 Kurtarma Donanımı-Kurtarma Halkaları**