

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KAVRAMI

İş Sağlığı ve Güvenliği I
2. Hafta

İş Sağlığı ve Güvenliği

- İlk iş bölümü avcı-toplayıcı toplumlardaki cinsiyetler arası iş bölümü.
- Tarım devrimi ile birlikte yerleşik hayata geçiliyor.
- Tarım devrimi ile yoğun çalışma temposu ve insan sağlığı dikkat çekmeye başlıyor.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- İnsanların çalıştıkları iş ve bu açıdan yaşadıkları sağlık problemlerine yönelik olarak **karşılaştıkları sorunsalları işaret eden ilk kişi** M.Ö. 2600'lü yıllar içerisinde yaşamış olan, Antik Mısır'da mimar ve mühendis olarak çalışmasının yanında hekim ve rahiplik de yapmış olan **İmhotep** olmuştur.
- Özellikle Mısır piramitlerinin yapımı esnasında meydana gelen kazalarda çok sayıda kişinin ölmesi ve çalışanlarda sıkılıkla bel sorunlarının görüldüğüne yönelik tespitlerde bulunan İmhotep, **modern tıbbın babası olarak kabul edilen Hipokrat'tan yüzyıllar önce bu tespitleri yapmıştır.**

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- M.Ö. 2000'lerde; Babil döneminde tarihin bilinen ilk yasalarından olan Hammurabi Kanunlarında yer alan düzenlemelerle iş sağlığı ve iş güvenliğinin temellerinin atıldığı ve işi yaptıranın işin negatif sonuçlarından sorumlu kılındığı ilk hükümler hayata geçirilmiştir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişi ölüm cezasına çarptırılır.
- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin oğlunun hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişinin oğlu ölüm cezasına çarptırılır.
- Yapılan evin yıkılması durumunda bina sahibinin kölesinin hayatını kaybetmesi karşılığında, binayı inşa eden kişi aynı vasfa sahip bir köleyi bina sahibine vermekle mükelleftir.
- Bina sahibinin mallarının hasara uğraması karşılığında, binayı inşa eden kişi yeniden inşaat sürecinde bulunmakla birlikte bina sahibinin tüm zararlarını karşılamakla mükelleftir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- Ünlü tarihçi ve filozof Heredot, ilk kez çalışanların **veriminin artması için çalışanların yüksek enerji taşıyan besinlerle beslenmesi gerekliliğini** vurgulamıştır.
- Hipokrat ilk defa kurşun maddesinin zehirleyici etkilerinden söz etmiştir.
- Nicander, Hipokrat'ın çalışmalarını geliştirmiştir ve çalışanların yalnızca sağlık ve güvenlik sorunlarının belirlenmesini ve tanımlanmasını değil, **aynı zamanda zararlı etkilerden korunmaya yönelik tedbirlerin alınması gerekliliğine** yönelik vurgulamalar yaptığı görülmüştür.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- Plini ise; çalışma ortamı içerisinde yer alan tehlikeli tozlara karşı korunmanın sağlanabilmesi amacıyla çalışanların başlarına maske yerine kullanılmak üzere torba geçirmeleri gerekliliğini ifade etmiştir.
- Rönesans ve Reform dönemleriyle birlikte modern tıbbın sağladığı imkânlarla daha da geliştirilmiştir.
- Bu dönemde çalışanların sağlık ve güvenlik sorunlarının analizi ve çözümlenmesi konusunda **Paracelsus, Agricola ve Ramazzini'nin önemli çalışmaları** olmuştur.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- Paracelsus, madenlerde çalışanlarda gördüğü **kurşun ve cıva zehirlenmelerinden** bahsetmiştir.
- Agricola ise; maden ocaklarında görülen tozu önleyebilmek adına maden ocaklarının havalandırılması gerekliliğini ifade etmiştir.
- Bilimsel esaslar doğrultusunda iş sağlığı ve iş güvenliği konusunu ele alarak hareket eden Dr. Bernardino Ramazzini 1713 yılında yazdığı meslek hastalıkları kitabı “De Morbis Artificum Diatriba” kitabıyla iş sağlığı kavramının kurucusu kabul edilmektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- Kitap içerisinde mevcut sağlık riskleri arasında kimyasal maddeler, tozlu ortamlar, ağır metaller, tekrarlanan ve şiddetli hareketler, hatalı duruşlar ve hastalık yapıcı diğer ortam etkenleri ele alınmış aynı zamanda bunların önlenebilmesi adına işyerlerinde koruyucu güvenlik önlemlerinin alınması önerilmiştir.
- Ramazzini, işyerlerindeki çalışma ortamlarından kaynaklı olarak **meydana gelen olumsuz koşulların düzenlenenebilmesi ile birlikte iş veriminin de artacağını ifade etmiştir.**

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Öncesi İSG:

- Aynı zamanda, bugün ergonomi olarak ifade edilen işçinin çalışma şeklinin, iş ve işçi uyumunun, çalışanın sağlığı ve iş verimi üzerinde etkileri olduğu düşüncesini ilk kez dile getirmiştir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Sonrası İSG:

- Gelişen teknolojiyle birlikte büyük makinelerin yer aldığı fabrika sistemine geçiş yapıldı.
- İşverenlere bağımlı ve ücret karşılığında çalışan işçi sınıfı giderek büyümüş ve bu sınıfın çalışma koşulları, yaptıkları işlerin meydana getirdiği riskler ve meydana gelen kazalar sonucunda birtakım sağlık ve güvenlik sorunları ortaya çıkmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Sonrası İSG:

- Yasalaşma üzerine ilk adımlar 1800'lu yılların başında İngiltere'den gelmiştir.
- Almanya'da 1849, İsviçre'de 1840, Fransa'da 1842 (Villerme Raporu) yılında iş sağlığı ve iş güvenliğiyle ilgili kanunlar yasalaşmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Sonrası İSG:

- Türkiye'de ise 818 sayılı Borçlar Kanunuyla birlikte; ilgili kanunun onuncu babı; hizmet akdi madde 332'de iş sağlığı ve iş güvenliğine yönelik hükümler yer almıştır.
- Bu maddede; **işverenin, işçinin uğrayabileceği tehlikeler karşısında lüzumlu tedbirleri alması gereği**, aksi takdirde işverenin uğranılan zararları tazmin edeceği hükmeye bağlanmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Sonrası İSG:

- 1930 tarihli ve 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'yla birlikte; çalışma hayatı içerisinde yer alan kadın ve çocukların korunması, **en az 50 işçi çalıştırılan işyerleri içerisinde hekim bulundurma zorunluluğu**, belirli büyüklüğe sahip işyerlerinde revir ya da hastane kurulması yükümlülüğüne yönelik hükümler bulunmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Sonrası İSG:

- 1936 tarihli ve 3008 sayılı İş Kanunu, Türkiye'de çalışma hayatını düzenlemek amacıyla meydana getirilen ilk iş kanunu olarak, iş sağlığı ve iş güvenliği alanında da düzenlemelerde bulunmuştur ve kanunun uygulanması için çok sayıda tüzük meydana getirilmiştir.
- Yasal düzenlemelerin güncellemleri 2003 yılına kadar sıkılıkla yapılmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Sonrası İSG:

- Avrupa Birliği'ne uyum sürecinin de etkileriyle 2003 tarihinde 4857 sayılı İş Kanunu kabul edilmiştir. 4857 sayılı İş Kanunu'na dayalı olarak iş sağlığı ve iş güvenliği alanında pek çok yönetmelik çıkarılmıştır.
 - İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
 - Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği
 - Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği
 - Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması Hakkında Yönetmelik
 - Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
 - Asbestle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
 - İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
 - Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
 - İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
 - Yeraltı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
 - İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik
 - Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
 - Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik
 - Geçici veya Belirli Süreli İşlerde İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Yönetmelik
 - Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği, Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
 - İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
 - İşyeri Hekimlerinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik
 - İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri Yönetmeliği

İş Sağlığı ve Güvenliği

Sanayi Devrimi Sonrası İSG:

- Son olarak; 20.06.2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kabul edilmiştir.

İş Sağlığı ve Güvenliği

- Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından sağlık, **“Sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil aynı zamanda bedenen, ruhen ve sosyal yönden tam bir huzur ve iyilik halidir”** şeklinde yapılmaktadır.
- Bu tanımı dikkate alarak iş sağlığı ve iş güvenliğini, işin yürütülmesi ile ilgili olarak **oluşan tehlikelerden, sağlığa zarar verebilecek durumlardan işyerlerinde korunmak ve daha iyi çalışma ortamı oluşturmak için yapılan her türlü çalışmalar** olarak ifade edebiliriz.

İş Sağlığı ve Güvenliği

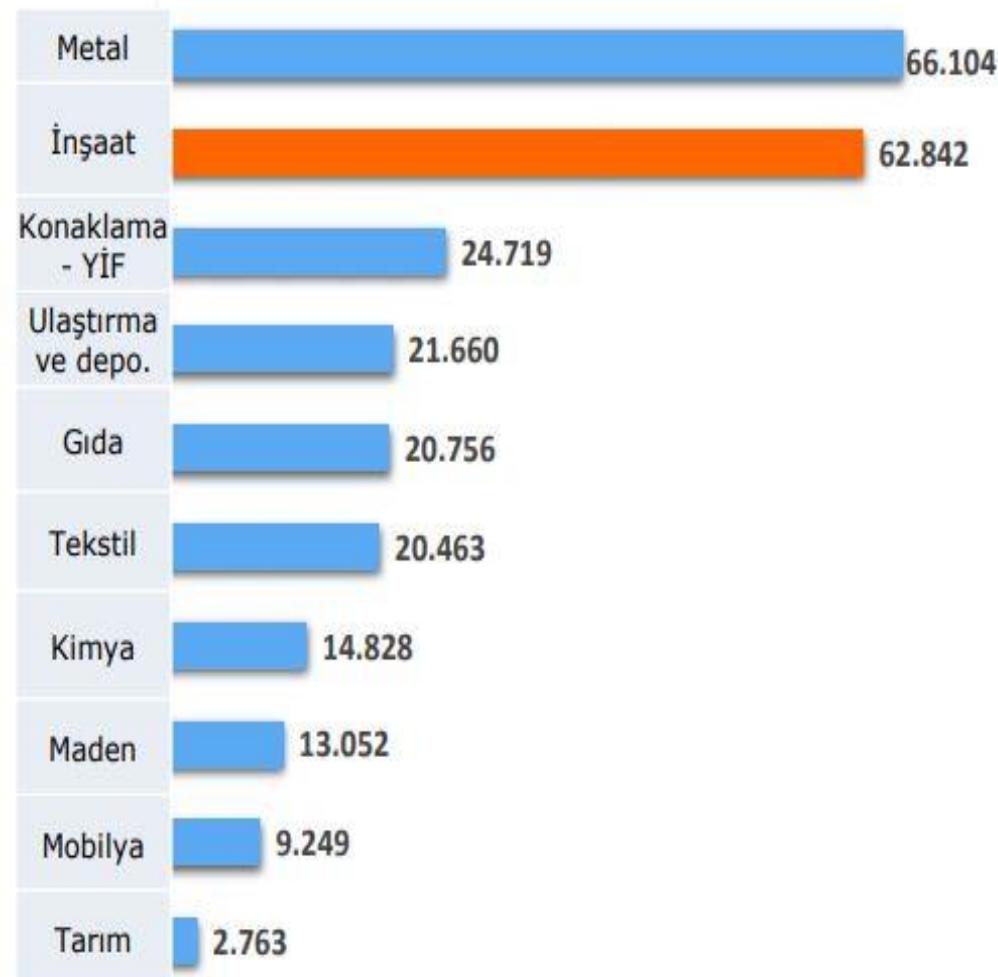
- İş güvenliği, işyerlerini işin yürütümü nedeniyle oluşan tehlikelerden uzaklaştırmak ve sağlığa zarar verebilecek koşullardan arındırarak, **daha iyi bir çalışma ortamı sağlamak için yapılan sistemli çalışmalar** şeklinde tanımlanabilir.
- İş güvenliği hukuki açıdan, “**İşin yapılması sırasında işçilerin karşılaştığı tehlikelerin ortadan kaldırılması veya azaltılması konusunda, esas olarak işverene, kamu hukuku temelinde getirilen hükümlere ilişkin hukuk kurallarının bütünüdür.**” şeklinde tanımlanmıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği

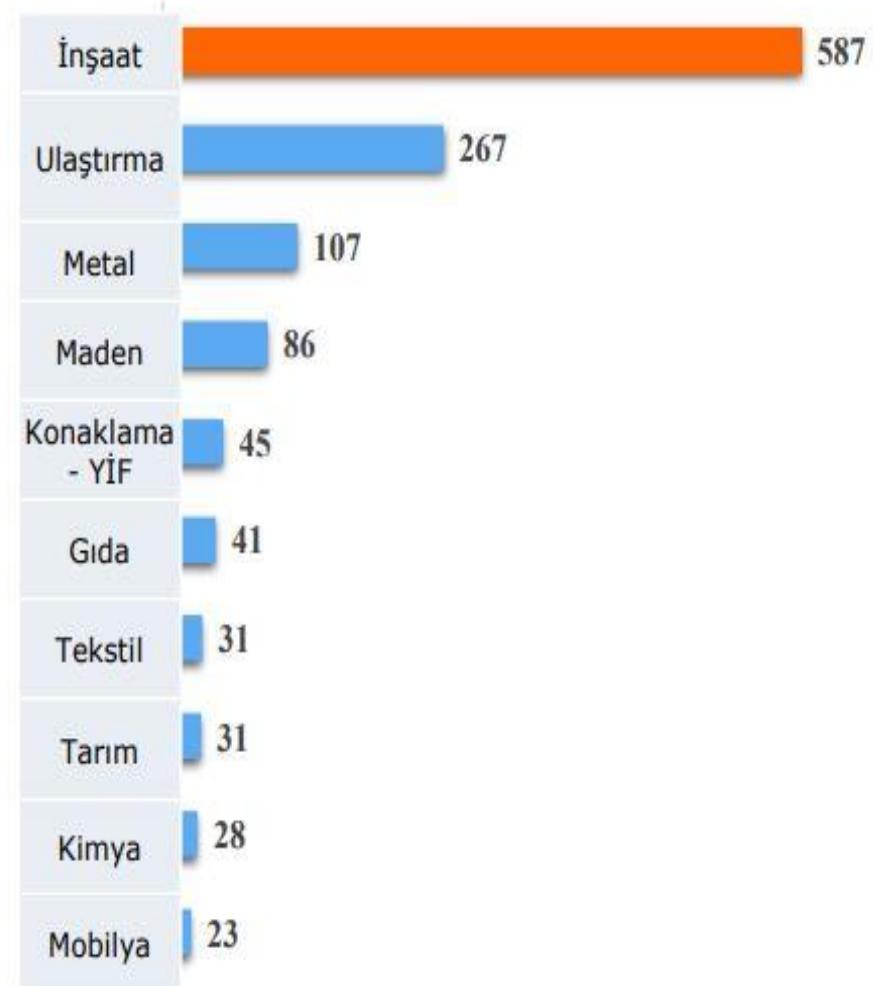
- Yapılan Araştırmalarda iş kazalarının % 50'sinin kolaylıkla önlenebilecek kazalar olduğu, % 48'inin sistemli bir çalışma ile önlenebileceği, % 2'sinin ise önlenemeyeceğini ortaya çıkmıştır.
- Bu da bizlere iş kazalarının % 98 önlenebileceği gerçekliğini ortaya koymaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği İstatistikler

İş Kazalı Sayıları*



Ölüm Sayıları*



İş Sağlığı ve Güvenliği İstatistikler

NO	İnşaat sektörü en çok <u>ölüm</u> yaşanan iller					
	2016		2017		2018 (Eylül sonu itibarıyle)	
1	İstanbul	129	İstanbul	116	İstanbul	66
2	Ankara	40	Ankara	42	Ankara	29
3	İzmir	21	İzmir	29	İzmir	15
4	Bursa	19	Bursa	17	Adana	12
5	Adana	18	Adana	16	İçel	12
6	Konya	17	Antalya	13	Bursa	11

NO	İnşaat sektörü en çok <u>ış kazası</u> yaşanan iller					
	2016		2017		2018 (Eylül sonu itibarıyle)	
1	İstanbul	15843	İstanbul	22810	İstanbul	17045
2	Ankara	4198	İzmir	5548	İzmir	4586
3	İzmir	3108	Ankara	4848	Ankara	3757
4	Bursa	1496	Kocaeli	2163	Kocaeli	1846
5	Kocaeli	1451	Bursa	1893	Bursa	1432
6	Antalya	1168	Adana	1181	Manisa	952

Ölümlü Kaza Sebepleri

No	Kaza Başlığı	5 Yıllık Ortalama Ölüm Sayısı	Tüm Ölülerin 5 Yıllık Ortalamasına Oranı (%)
1	Yüksekten Düşme Kaynaklı Kazalar	230	44,57
2	Trafik ve İş Makinesi Kazaları	92	17,83
3	Sağlık Problemleri	54	10,47
4	Elektrik Kazaları	31	6,01
5	Ekipman Kaynaklı Kazalar	26	5,04
6	Malzeme Kaynaklı Kazalar	22	4,26
7	Kazı ve Toprak Kayması Kazaları	18	3,49
8	Kavga, İntihar ve Terör Olayları	11	2,13
9	Yapı Parçası Kazaları	8	1,55
10	Patlama ve Yangın Kaynaklı Kazalar	4	0,78
11	Boğulma ve Zehirlenme Kazaları	3	0,58
12	Doğal Afet Olayları	2	0,39
13	Belirsiz	14	2,71

İş Sağlığı ve Güvenliği

- İş kazaları ve meslek hastalıklarının işyerlerine yüklediği doğrudan maliyet, zamanında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin yanında çok yüksek kalmaktadır.
- **Önlemek ödemekten ucuzdur** mantığı ile hareket ederek işyerlerinde tehlike kaynaklarını ortaya çıkartıp bunlardan oluşabilecek riskleri kontrol altına alabilirsek olabilecek kazaları azaltmış ve tehlikeli ortamları ortadan kaldırmış oluruz.

İş Sağlığı ve Güvenliği

Günümüzde Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ya göre mesleki sağlığın üç temel odak noktası bulunmaktadır.

1. İşçi sağlığının ve çalışma kapasitesinin korunması ve iyileştirilmesi.
2. Çalışma ortamının ve iş uygulamalarının güvenli ve sağlığa yönelik olarak iyileştirilmesi.
3. İş ve organizasyonun ve çalışma kültürünün sağlık ve güvenliği destekleyecek şekilde geliştirilmesi ve bu yapılarken olumlu bir sosyal ortamın ve problemsiz bir çalışanın sağlanması ve böylece işletme veriminin arttırılması.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri

- Temel görev, koruyucu hizmetlerdir.
- İş ile onun sağlık yönü birbirinden ayrılamaz.
- Öncelikle üzerinde durulması gereken insandır. Üretim ikinci plandadır.
- İşçi sağlığı iş güvenliği, her işte çalışanların sağlığı ile ilgilidir.
- İşçi sağlığı iş güvenliği, yalnızca iş kazalarıyla meslek hastalıklarından oluşmamaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri

- İş kazalarıyla meslek hastalıkları önlenebilir nitelikte olgulardır. Dolayısıyla varlıklarını, gerekli önlemlerin alınmadığının göstergesidir.
- İşçi sağlığı iş güvenliği konusunda, sürekli olarak savunma halinde değiliz. Yalnızca işçinin sağlığının korunması değil, geliştirilmesi de amaçlanmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri

- İşçi ve ailesinin sağlığı arasında doğrudan bağlantılar vardır,
- İşçi sağlığı ve iş güvenliği birbirinden ayrılmaz,
- İşçi sağlığı iş güvenliği, çok bilimli (multi-discipline) bir konudur,
 - Tıp bilimleri ile ilgilidir,
 - Mühendislik bilimleri ile ilgilidir,
 - Sosyal bilimleri ile ilgilidir,

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel İlkeleri

- Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, işçi sağlığı alanındaki bilgilerin de sürekli olarak yenilenmesini getirmekte, dolayısıyla sürekli eğitimi zorunlu kılmaktadır.
- İşçi sağlığı iş güvenliğinde, araştırma, istatistik ve tarama çalışmaları çok önemli bir yer tutar.
- İşçilerin sağlığını korumak ve geliştirmek, temelde bir işveren yükümlülüğüdür.

İş Sağlığı ve Güvenliğini Yönetmek

- İşletmeler için kalite, çevre, insan kaynakları gibi konuları yönetmenin yanı sıra, iş sağlığı ve güvenliğini de yönetmek önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.
- İş sağlığı ve güvenliğini iyi yöneten kuruluşlar, piyasada rekabet avantajı sağlarken, iş kazaları ve meslek hastalıklarının maliyetlerini de minimize ederek kârlılıklarını artırmaktadırlar.
- Pozitif güvenlik kültürüne sahip işletmeler, iş sağlığı ve güvenliğine önemli yatırımlar yaparak çalışanlarının **motivasyonlarını en üst düzeye çıkarmakta ve iş gücü verimliliğini artırmaktadır.**

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

- Ülkemizde her 6 dakikada bir iş kazası olmakta, her 6 saatte de bir işçimiz hayatını kaybetmektedir.
- Bu evlerinden çıkan ve çocukların geçimlerini sağlamak için çalışmaya giden 4 işçimizin akşamları evlerine dönememeleri anlamına gelmektedir.
- İstatistikler her 2,5 saatte 1 işçinin iş göremez hâle geldiğini açıklamaktadır.
- Bu çok acı bir durumdur. İş Kazaları istatistiklerinde Avrupa'da ilk sırayı , dünyada ise 3. sırayı almaktayız.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İşçi Açısından:

- İşçi, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin yetersizliğinden birinci derece etkilenen taraftır.
- Oluşan iş kazaları veya meslek hastalıkları direkt olarak işçinin sağlığını ve hayatını etkilemektedir.
- İşçinin iş kazası geçirmesi halinde sadece kendisi değil ailesi de büyük oranda etkilenemektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İşveren Açısından:

- İş kazası işin akışını durdurarak üretim temposunu yavaşlatmakta, üretim ve verimlilik kaybına neden olmaktadır.
- Çalışma ortamının iyileştirilerek iş güvenliğinin sağlanması, işin akışını durduran insan, makine, malzeme, ürün ve zaman kaybına neden olan koşulların ortadan kalkmasını ya da minimize edilmesini getirecek, yüksek verimlilik ve etkinlik sağlayacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi

İşveren Açısından:

- İş güvenliğine yönelik çabalar aynı zamanda maliyetlerin düşmesini ve ürün düzeyinde artışı da beraberinde getirecektir.
- Başka bir deyişle iş kazalarının önlenmesi ikincil ya da yan bir etki olarak işyerinde verimlilik ve üretim artışına yol açmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

1- İşçileri Korumak:

- Çalışanları işyerinin olumsuz etkilerinden korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak, başka bir ifade ile çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruyarak ruh ve beden bütünlüklerinin sağlanması amaçlanmaktadır.
- İşçileri, işyerindeki çalışma koşullarının olumsuz etkilerinden koruyarak rahat ve güvenli bir ortamdan çalışmalarını sağlamak.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

2- Üretim Güvenliğini Sağlamak:

- Bir iş yerinde üretim güvenliğinin sağlanması beraberinde verimin artması sonucunu doğuracağından özellikle ekonomik açıdan önemlidir.
- İşyerinde çalışan işçilerin korunmasıyla meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucu ortaya çıkan iş gücü ve iş günü kayıpları azalacak, dolayısı ile üretim korunacak ve daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının işçiye verdiği güvenle iş veriminde artış olacaktır.
-

İş Sağlığı ve Güvenliğinin Amacı

3- İşletme Güvenliğini Sağlamak:

- İş güvenliğini sağlamak hem insanı bir zorunluluk, hem de yasal bir yükümlülüktür.
- İşyerinde alınacak tedbirler ile, iş kazalarından veya güvensiz ve sağiksız çalışma ortamından dolayı doğabilecek makina arızaları ve devre dışı kalmaları, patlama olayları, yangın gibi işletmeyi tehdİYE düşürebilecek durumlar ortadan kaldırılacağından işletme güvenliği sağlanmış olur.

İş Güvenliği Kültürü

Kültür:

- Belirli bir toplumdaki insanlar tarafından paylaşılan ve kabul gören inançlar, yaşam biçimi, sanat ve gelenekler.
- Belirli bir grup insan veya belirli bir kuruluş tarafından paylaşılan bir şey hakkındaki tutum ve inançlar.



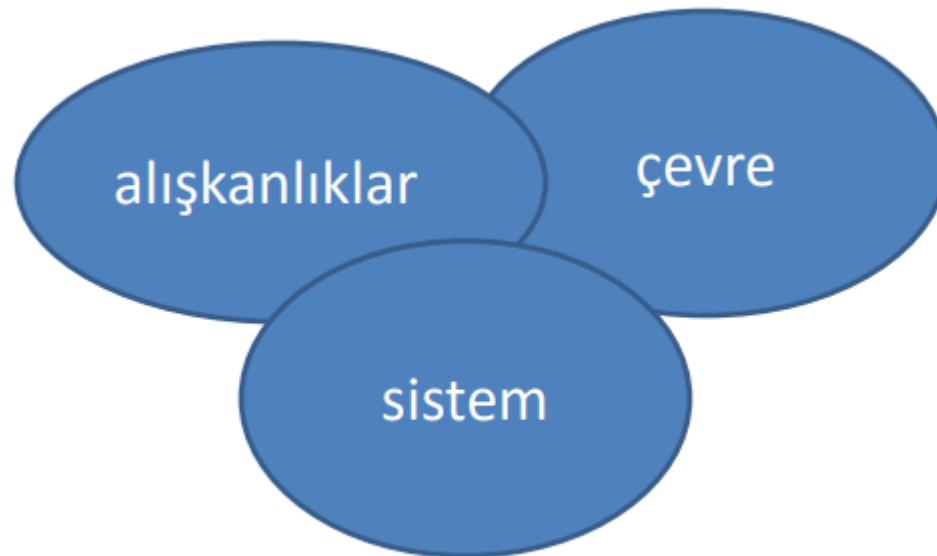
İş Güvenliği Kültürü

Güvenlik Kültürü:

- Güvenlik kültürü, emniyet ve sağlığın yüksek önceliğe sahip olduğunun anlaşıldığı ve kabul edildiği kurumsal bir atmosferdir.

İş Güvenliği Kültürü

Güvenlik Kulturunu Etkileyen Faktörler:



İş Güvenliği Kültürü

Güvenlik Kültürü Nasıl Sağlanır?:

- İşyeri analizi, tehlike önleme ve kontrol için bir sistem mevcut olması.
 - Suçlama olmayan bir çevre.
(Suçludan çok kaza sebebine odaklanma.)
 - Başarıları kutlayan organizasyon.
 - Eğitim.
-
-

İş Güvenliği Kültürü



"I don't know how it started, either. All I know is that it's part of our corporate culture."

İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI

İş Sağlığı ve Güvenliği I
3. Hafta



İş Kazası

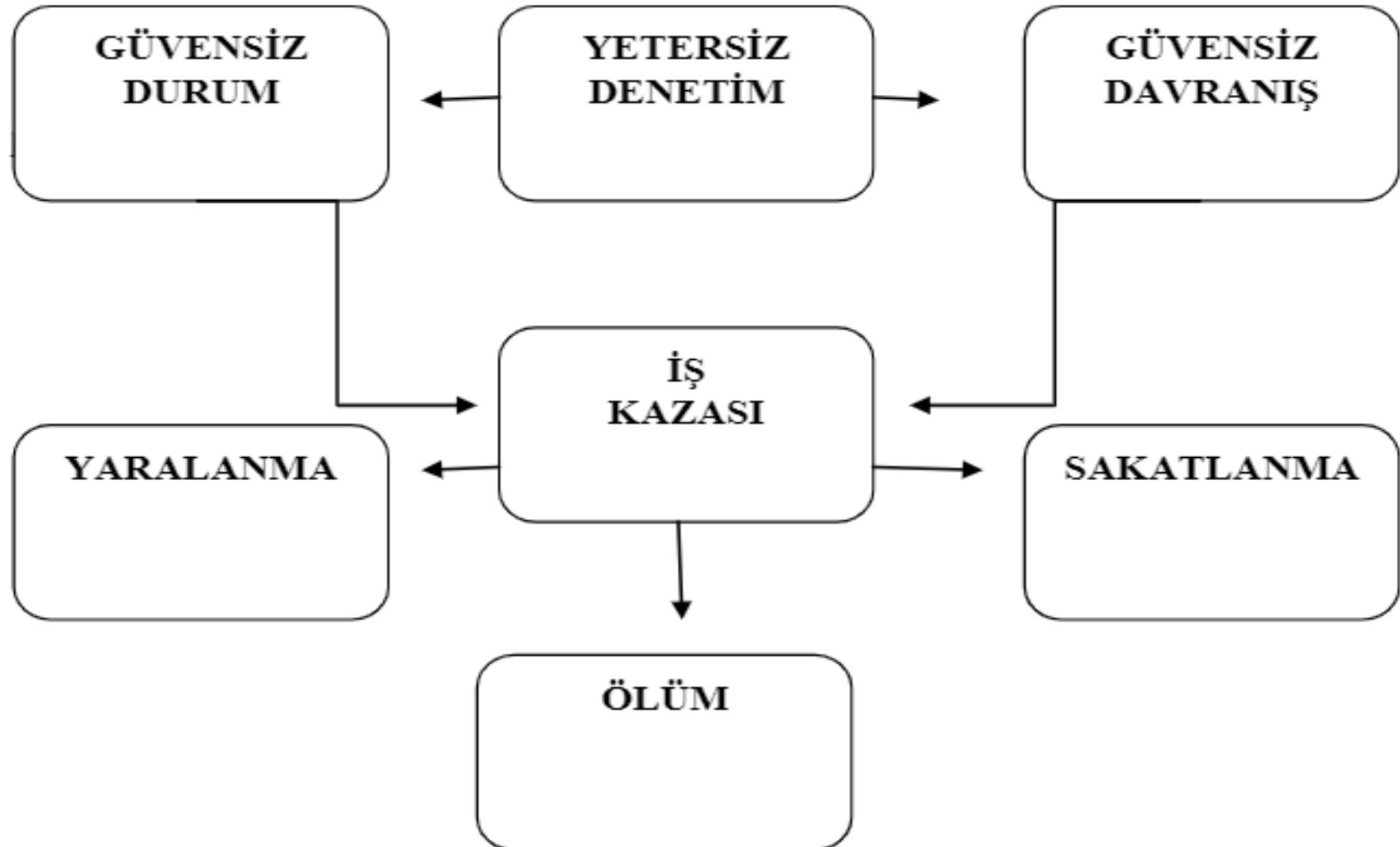
Kaza; dikkatsizlik, bilgisizlik, ehliyetsizlik, ihmal ve tedbirsizlik gibi sebeplerle arzu edilmeden ve ani olarak, beklenmedik bir anda meydana gelen, sonunda insana, hayvana, eşyaya veya tabiata zarar veren olaydır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Ansiklopedisine göre; İş kazası, belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olaydır.

İş Kazası

Sosyal Sigortalar Kanunu hükmüne göre; Sigortalının iş yerinde bulunduğu sırada, işveren tarafından **yürütmekte olan iş dolayısıyla** meydana gelen ve sigortaliyi hemen veya sonradan **bedenen veya ruhen arızaya uğratan** olaylar iş kazası kapsamında değerlendirilmektedir.

İş Kazası



Kaza çeşitleri

1. Ucuz atlatılan kaza

- Sonucunda ölümle, maluliyet ya da sürekli veya geçici iş görmezlikle sonuçlanmayan kazalardır.

2. İlk yardımla sonuçlanan kazalar

- İlk yardımla geçiştirilen küçük kazalar

3. Kayıp günle sonuçlanan iş kazaları

- ILO ölçütlerine göre 3 iş gündünden fazla iş kaybına neden olan kazalardır.

İş Kazası Nedenleri

Araştırmacılarca, tüm kazaların beş temel faktörün ardı ardına sıralandığı bir “Kaza Zinciri” 'denoluştuğu kabul edilmektedir.

- Doğal ve Sosyal Yapı
- Kişisel Kusurlar
- Güvensiz Durum ve Davranışlar
- Kaza
- Ölüm veya Yaralanma

İş Kazası Nedenleri

- Bu beş faktörden en önemlisi üçüncü faktör olan güvensiz durum ve davranışlardır.
- Bu faktörün giderilmesi ile diğer faktörlerin etkisi ortadan kalkmaktadır.
- Böylelikle kaza ve zarar oluşmadan önlenmiş olur.

İş Kazası Nedenleri

- Doğa koşulları olarak tanımlanan ilk faktör için, “çevre faktörleri”, “fiziksel faktörler” gibi ifadeler de kullanılmaktadır.
- “Doğa koşullarının temel özelliği, önlenemeyen bir faktör olmasıdır ve kazaların ilk aşamasını, yani kaza zincirinin ilk halkasını oluşturmaktadır.

İş Kazası Nedenleri

- “Kişisel eksiklikler”, fiziksel ve ruhsal açıdan insanın sahip olduğu yeteneklerin kısıtı ve bu yeteneklerin kazalardan korunmak için yeterli olmadığından yola çıkılarak kaza zincirinin ikinci halkasında yer almaktadır.

İş Kazası Nedenleri

Kazalara neden olan faktörler	Önem düzeyleri	
	Ortalama	Standart sapma
Çalışanların eğitim yetersizliği	1.32	0.5548
İş yerinin düzensizliği	1.58	0.8239
Çalışanın işine özen göstermemesi	2.02	0.6581
Kullanılan araç-gereç yetersizliği	2.24	0.6378
Adaptasyon eksikliği, sosyal yetersizlik	2.42	0.6212
Çevresel faktörler	2.50	0.5118
Denetim eksikliği	2.72	0.5906
Deneyimsizlik	2.73	0.5811
Başkasının işine karışma	2.75	0.4423
Diğer	3.00	0

NEDEN VEYA NOKSANLAR

Kişinin Güvensiz Davranışları

1. Sorumsuz biçimde (görev verilmeden ya da uyarılara almadan) güvensiz çalışmak,
2. Tehlikeli hızda çalışma ya da alet kullanmak,
3. Güvenlik donanımını kullanılmaz duruma sokmak,
4. Tehlikeli cihazlar kullanmak ya da donanımı güvensiz biçimde yönetmek,
5. Güvensiz yükleme, istif, karıştırma, yerleştirme ve benzeri davranışlar,
6. Güvensiz durum ya da duruşlar,
7. Hareketli ya da tehlikeli yerlerde çalışmak,
8. Şaşırmak, kızgınlık, su istimal, ürkme gibi davranışlar,
9. Güvenliği önemsememek ya da kişisel koruyucu malzemeyi kullanmak.

Güvensiz Mekanik veya Fiziksel Durumlar

1. İş yerinde kötü koruyucu yapılmış olması
2. Koruyucunun hiç yapılmamış olması,
3. Kusurlu, pürüzlü, sivri, kaygan, eskimiş, çatlak aletler,
4. Güvensiz yapılmış makina, alet, tesis ve benzerleri,
5. Güvensiz düzen, yetersiz bakım, tıkanıkları, kapanmış, geçitler,
6. Yetersiz aydınlatma, göz kamaştırıcı ışık kaynakları,
7. Güvensiz iş elbisesi ya da gözlük, eldiven ve maske vermemek, yorucu yüksek topuk ve benzeri şeyler,
8. Yetersiz havalandırma, kirli hava kaynakları vb.
9. Güvensiz yöntemler ve mekanik, kimyevi, elektriksel, nükleer koşullar.

Kazalar

- %2 ölenemez
%50 kolaylıkla önlenebilir
%98 önlenebilir

İş Kazası Nedenleri

Tehlikeli Hareketlerin Nedenleri :

- İşçinin kişilik ve karakter özellikleri kaynaklanan şahsi kusurları (dikkatsizlik, laubalilik, umursamazlık)
- Bilgi ve ustalık yetersizliği
- Fiziki yetersizlik
- Uygun olmayan mekanik koşullar ve fiziki çevre

Görüldüğü gibi insan önce güvensiz koşulları oluşturmaktı, sonra bu koşullar nedeniyle kaza yapmakta veya meslek hastalığına uğramaktadır.

İş Kazası Nedenleri

İnsan (Man):

- Psikolojik Nedenler: Unutkanlık, sıkıntı-üzüntü-keder, çevre etkileri, istem dışı, ihmalcilik davranış vb.
- Fiziksel Nedenler: Yorgunluk, uykusuzluk, alkol, hastalık vb.
- İşyeri nedenleri: İnsan ilişkileri, takım çalışması, iletişim

İş Kazası Nedenleri

Makine (Machine)

- Hatalı makine ve ekipman yerleşimi
- Eksik veya kusurlu koruyucular
- Yetersiz standardizasyon
- Yetersiz kontrol ve bakım

İş Kazası Nedenleri

Ortam- Çevre (Media):

- Yetersiz çalışma bilgisi
- Uygun olmayan çalışma metodu
- Uygun olmayan çalışma yeri ve ortamı vb.

İş Kazası Nedenleri

Yönetim (Management):

- Yetersiz yönetim organizasyonu
- Tamamlanmamış kurallar ve talimatlar
- Yetersiz güvenlik yönetim planı
- Eğitim ve öğretim yetersizliği
- Uygun olmayan nezaret, yönetim ve rehberlik
- Uygun olmayan personel istihdamı
- Yetersiz sağlık kontrolleri



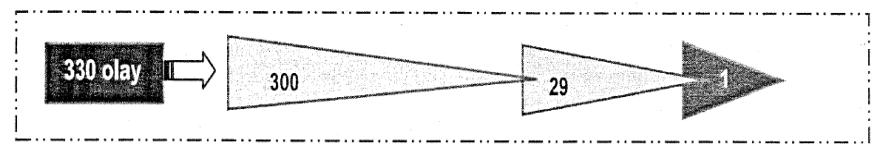
Heinrich Prensipleri

- 1930'ların ABD'li iş güvenliği öncüsü olarak literatüre geçen Herbert W. Heinrich yaptığı çalışmalarla aşağıdaki 10 kuramı belirlemiştir.
1. ISG'nin asıl çalışma alanı "Tehlikeli durum" ve "Tehlikeli davranışın" ortadan kaldırılmasına yönelik olmalıdır.
 2. Kazalar ağırlıklı olarak
 - **%88 → Tehlikeli davranışlardan**
 - **%10 → Tehlikeli durumlardan**
 - **%2 → Kaçınılmaz sebeplerden kaynaklanmaktadır.**
 3. Kaza sonucu meydana gelecek zararın büyüklüğü önceden kestirilemez.

Heinrich Prensipleri

4. Ağır yaralanma veya ölümle neticelenen her kazanın temelinde

- 29 Hafif yaralanma
- 300 Yaralanmasız olay vardır



5. Tehlikeli davranışların nedenleri:

- Şahsi kusurlar (Dikkatsizlik, laubalilik, umursamazlık gibi)
- Eğitim yetersizliği (Bilgi, ustalık, alışkanlık)
- Fiziki yetersizlik (Bünyenin yapılan işe uygun olmaması)
- Uygunuz mekanik şartlar ve fiziki çevre

6. Kazalardan korunmak için:

- Mühendislik ve yenileştirme
- Eğitim
- Ergonomi kurallarından yararlanma,
- Teşvik tedbirleri (odul) uygulama
- Disiplin tedbirlerini uygulama çalışmalarının yapılması gereklidir

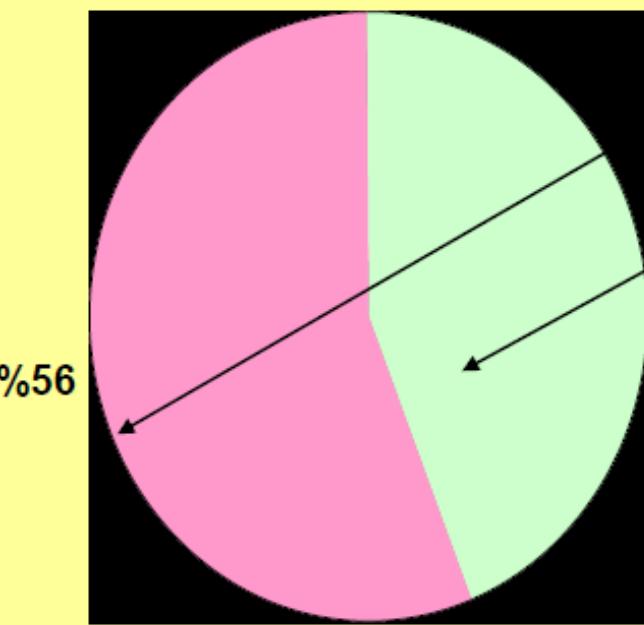
Heinrich Prensipleri

7. Kazalardan korunma yöntemleri ile üretim, maliyet, kalite kontrolü metotları benzerlik ve paralellik arz eder.
8. İş Güvenliği çalışmalarına işletmenin **Üst düzey yöneticiler** de katılmalı ve sorumluluğa ortak olmalıdır.
9. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği konusunda **formen ve ustabaşı** gibi ilk kademe yöneticileri çok önemlidir.
10. İş güvenliği çalışmalarına birinci derecede **insani duygular** yön vermelidir ancak iş güvenliği onlemlerinin:
 - 1-Üretimin artması,
 - 2-Masrafların azaltılması,sonucu **maliyetlerin düşmesine** yardımcı olduğu unutulmamalıdır.

Meslek Hastalıkları

- Meslek hastalığı, işçinin işverenin emir ve talimatı (otoritesi) altında çalışmakta iken işin niteliğine veya yürütme şartlarına göre tekrarlanması nedeniyle maruz kaldığı bedeni veya ruhi arıza biçiminde tanımlanabilir.
- Yürüttülen işin niteliği veya şartlan gereği tekrarlanan bir nedenle sigortalının bedensel veya ruhsal yönden geçici veya sürekli olarak hastalanması veya sakatlanması halidir.
- Burada yapılan işe hastalık arasında bir bağlantı bulunması gerekmektedir.
- Kural olarak mesleki faaliyet sonucu uzun bir zaman parçası içinde sağlığın bozulmasını anlatır.

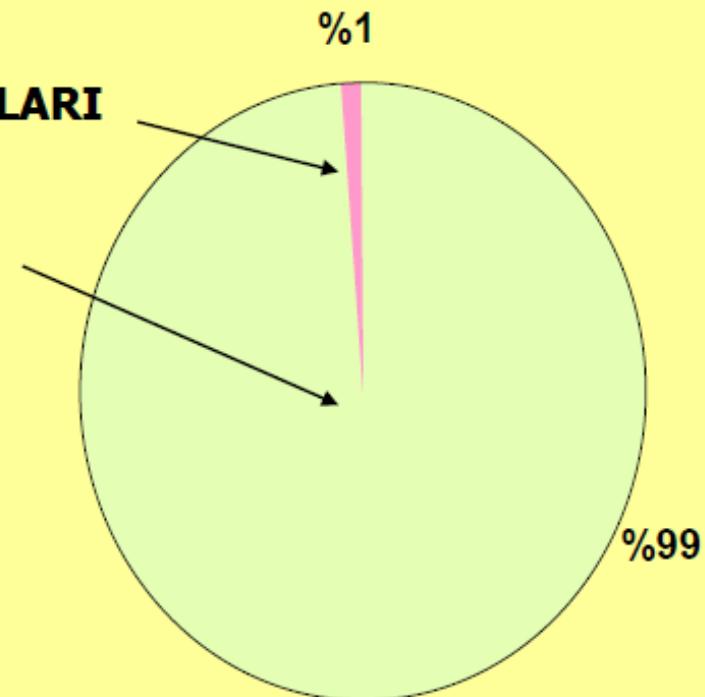
Meslek Hastalıkları



DÜNYADA

MESLEK HASTALIKLARI

İŞ KAZALARI



TÜRKİYE'DE

Meslek Hastalıkları Grupları

- Kimyasal maddeler ve bileşikleriyle oluşan meslek hastalıkları (kurşun zehirlenmesi, kanserojen krom bileşikleri, trikleroetilen, civa, vs.)
- Kanserojen olan ve olmayan deri hastalıkları (alerjik deri hastalıkları vs.)
- Pnömokonyozlar ve diğer mesleksel solunum sistemi hastalıkları (tozlu ve gazlı işyerleri vs.),
- Mesleksel bulaşıcı hastalıklar (özellikle tarım ve hayvancılık sektöründe),
- Fiziki etkenlerle oluşan meslek hastalıkları (radyasyon, gürültü, basınç, ağır yük taşıma vs.),

Meslek Hastalıkları Grupları

(ABD çalışma örgütü)

- Deri yaralanmaları ve tahrıbatı,
- Tozdan kaynaklanan akciğer hastalıkları,
- Zehirli maddelere bağımlılığın oluşması,
- Toksik maddelerin etkisiyle zehirlenme,
- Toksik maddeler dışında fiziksel maddelerden kaynaklanan hastalıklar,
- Travmaya bağlı hastalıklar,
- Diğer meslek hastalıkları.

Meslek Hastalıkları Nedenleri

- Madensel cisimlerden oluşanlar,
- Organik cisimlerden oluşanlar,
- Fizik ve mekanik etkilerden oluşanlar,
- Tozlardan oluşanlar,
- Bakterilerden oluşanlar,
- Örgütün psikososyal ortamı
-

Meslek Hastalıkları Önlemleri

Meslek Hastalıklarının Önlenmesi İçin Alınacak Önlemler İçin Basamaklandırma:

- Önce o işyerindeki tehlikeler saptanmalıdır.
- Tehlikelerin giderilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.
- İşçiler tehlikeler ve yol açtıkları hastalık belirtileri üzerine eğitilmeli, sürekli uyarılmalıdır.
- Erken tanı için periyodik muayeneler ve biyolojik-çevresel ölçümler yapılmalıdır.

Bu bulgularına ışığında çalışma ortamı ve süresi yeniden düzenlenmelidir:

- Yerine koyma
 - Yer değiştirme
 - Yaş çalışma
 - Havalandırma (yerel, genel)
 - Kapalı çalışma.
-

BİR İŞ KAZASI OLMASI SONUCUNDA OLUŞACAK SORUMLULUKLAR NELERDİR?

İŞ KAZALARI İLE İLGİLİ SORUMLULUK VE YAPTIRIMLAR
ÜÇ BAŞLIK ALTINDA TOPLANMAKTADIR, BUNLAR;

- İdari Sorumluluk,**
- Hukuki Sorumluluk ve**
- Cezai Sorumluluk**

BİR İŞ KAZASI OLMASI SONUCUNDA OLUŞACAK SORUMLULUKLAR NELERDİR?

İdari Sorumluluklar

İşverene ait olan bu sorumlulukları aşağıdaki başlıklarda toplamak mümkündür.

- İşin Durdurulması
- İşyerinin Kapatılması
- İşçilerin çalışmaktan alıkonulması
- İdari para cezaları

BİR İŞ KAZASI OLMASI SONUCUNDA OLUŞACAK SORUMLULUKLAR NELERDİR?

Hukuki Sorumluluklar

Bunlar da işveren ait sorumluluklar olup aşağıdaki gibi örneklenebilir:

* Ödenecek Tazminatlar

- Maddi Tazminat
- Manevi Tazminat
- Destekten Yoksun Kalma Tazminatı
- Rücu Tazminatı

**İşçilerin Çalışmaktan Kaçınabilme Hakkı
İş Sözleşmesinin Haklı Nedenlerle İşçi Tarafından
Feshedilebilmesi**



BİR İŞ KAZASI OLMASI SONUCUNDA OLUŞACAK SORUMLULUKLAR NELERDİR?

Cezai Sorumluluklar

İdari ve hukuki sorumluluktan farklı olarak **cezai sorumluluk, suçun şahsili ilkesinden hareketle, cezaya neden olan fiilden sorumlu olanlara, kusurları oranında paylaştırılmaktadır.** Bu husus, işverenle birlikte, şantiyede sorumluluk üstlenen herkesi ilgilendirmektedir.

- Yeni ceza kanununda kaza nedeniyle ölüme veya yaralanmaya sebebiyet vermenin cezası önemli ölçüde artırılmıştır.
- Ayrıca, oluşan iş kazasının “**taksir**” veya “**bilinçli taksir**” sonucunda olması da verilecek ceza miktarını etkilemektedir.
-

BİR İŞ KAZASI OLMASI SONUCUNDA OLUŞACAK SORUMLULUKLAR NELERDİR?

örneğin, bir inşaat içinde iş kazasına karşı yeterli olduğu sanılan bir önlem alınmış, ancak bu önlemin yetersizliğinden kaynaklı bir suç oluşmuşsa bu “**taksir**”; alınması gerektiği halde önlem alınmaması sonucu bir suç olmuş ise bu da “**bilinçli taksir**” olmaktadır.

BİR İŞ KAZASI OLMASI SONUCUNDA OLUŞACAK SORUMLULUKLAR NELERDİR?

Daha somut bir örnek vermek gerekirse, bir şantiye şefi, kendini tutamayan yumuşak toprak zeminde, şevsiz açılmış 3,00 m derinlikteki kanalizasyon kazısı kenarlarına iksa tertibatı yaptırmış ancak kullanılan ahşap elemanların boyut ve dayanım bakımından yetersizliği gibi nedenlerle kazı kenarının göçmesine engel olamamış ve işçiler göçük altında kalmışlarsa; böyle bir olayda **taksir söz konusudur**. Yani şantiye şefi gerekli önlemi aldığı düşünmekte, bir göçük olabileceğini öngörmemektedir. Şayet bu şantiye şefi aynı kazıda iksa tertibatı yaptırmadan işçileri çalıştırılmış ve işçiler göçük altında kalmış olsalardı **bilinçli taksir** söz konusu olurdu.

BİR İŞ KAZASI OLMASI SONUCUNDA OLUŞACAK SORUMLULUKLAR NELERDİR?

- **Taksirle öldürme (T.C.K. Madde 85)**
(1) Taksirle bir insanın ölümüne neden olan kişi, **iki** yıldan **altı yıla** kadar hapis cezası ile cezalandırılır.
(2) Fiil, birden fazla insanın ölümüne ya da bir veya birden fazla kişinin ölümü ile birlikte bir veya birden fazla kişinin yaralanmasına neden olmuş ise, kişi **iki** yıldan **onbeş yıla** kadar hapis cezası ile cezalandırılır.
- **Taksirle yaralama (T.C.K. Madde 89)**
(1) Taksirle başkasının vücuduna acı veren veya sağlığının ya da algılama yeteneğinin bozulmasına neden olan kişi, **üç aydan bir yıla kadar hapis veya adli para cezası ile cezalandırılır.**

- Taksirle yaralama fiili, mağdurun; duyularından veya organlarından birinin işlevinin sürekli zayıflamasına, vücutunda kemik kırılmasına, konuşmasında sürekli zorluğa, yüzünde sabit ize, yaşamını tehlikeye sokan bir duruma, gebe bir kadının çocuğunun vaktinden önce doğmasına, neden olmuşsa, birinci fıkraya göre belirlenen **ceza, yarısı oranında artırılır.**
- (3) Taksirle yaralama fiili, mağdurun; iyileşmesi olanağı bulunmayan bir hastalığa veya bitkisel hayata girmesine, duyularından veya organlarından birinin işlevinin yitirilmesine, konuşma ya da çocuk yapma yeteneklerinin kaybolmasına, yüzünün sürekli değişikliğine, gebe bir kadının çocuğunun düşmesine, neden olmuşsa, **birinci fıkraya göre belirlenen ceza, bir kat artırılır.**

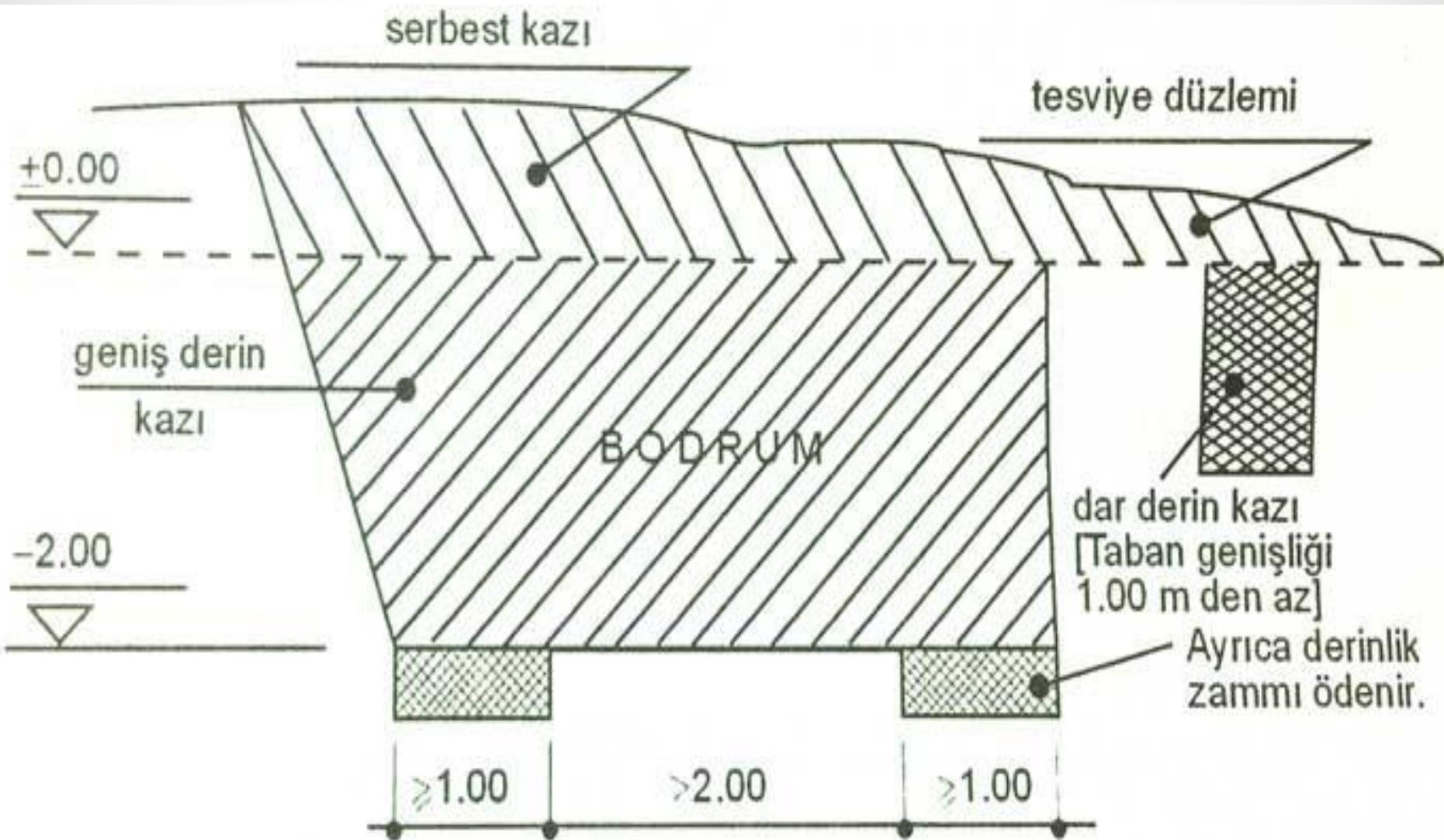
- Meydana gelen olay **bilinçli taksir olarak değerlendirilmesi halinde**, taksirli suça ilişkin ceza **üçte birden yarısına kadar** artırılır.
- Ayrıca, TCK'da, taksirli suçlardan dolayı hükmolunan hapis cezasının, uzun süreli de olsa adli para cezasına çevrilebileceği ancak bu hükmün **bilinçli taksir halinde uygulanmayacağı** belirtilmiştir (Madde: 50/4)

KAZI İŞLERİ

İş Sağlığı ve Güvenliği I

5. Hafta

Kazı Nedir?

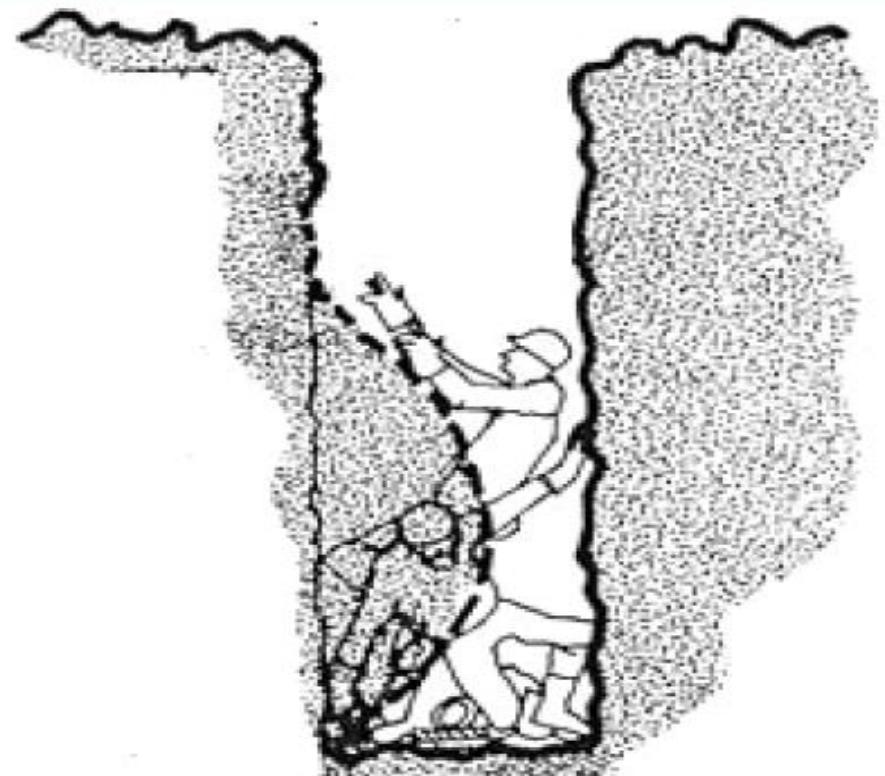
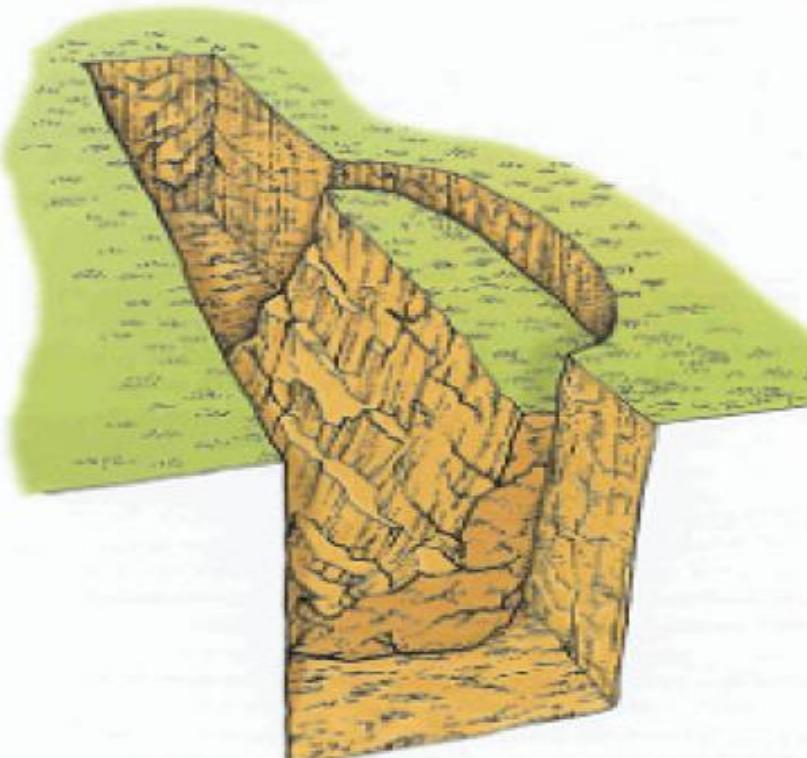


Kazı Riskleri?

- Göçük
- Çalışanların kazıya düşmesi
- Çalışanların üzerine düşen yükler
- Tehlikeli atmosfer (Duman, oksijen yetersizliği, zehirli, yanıcı ve patlayıcı gazlar)
- Yeraltı hizmetleri ve üstten geçen enerji hatları ile temas
- Araçlar, ağır ve mobil ekipmanlar
- Dar alan
- Kazıya giriş ve çıkışlar
- Su birikmesi
- Malzemelerin yanlış ve uygunsuz kullanımı
- Yiğin ve atık malzemelere olan uzaklık
- Zemindeki kablolar ve kesici, ağır, köreılmış nesneler

Göçük Nedir?

Toprağın kazı yapılan alanının kenarında çözülüp gevşemesi sonucu aniden kazı yapılan yere doğru ayrılip kayması veya düşmesi.

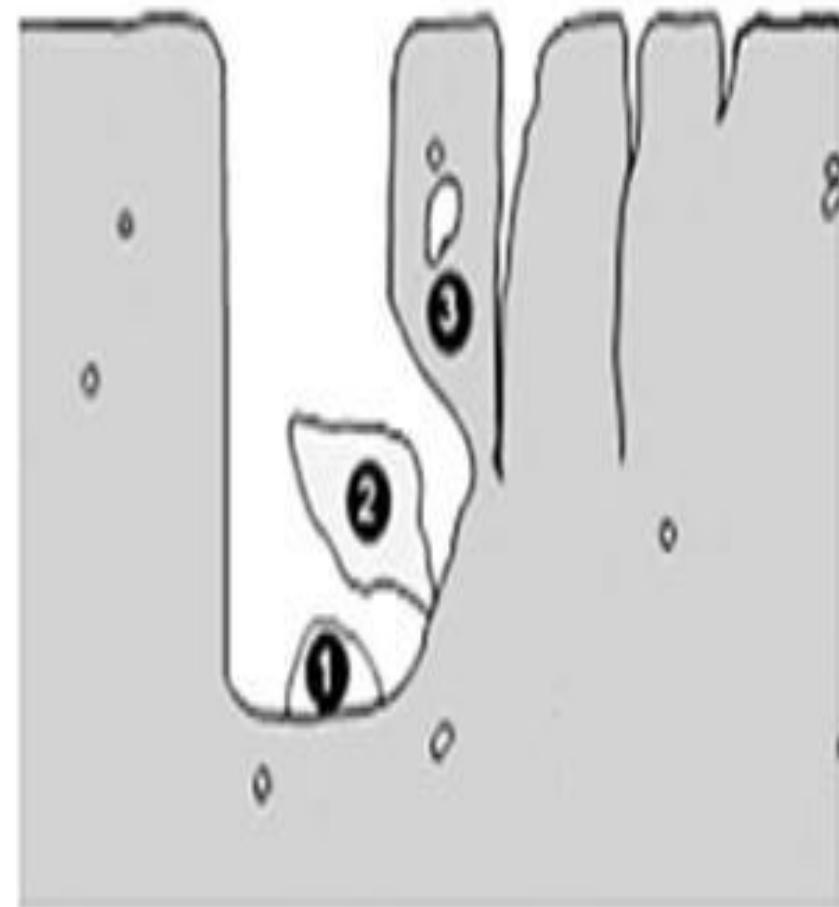
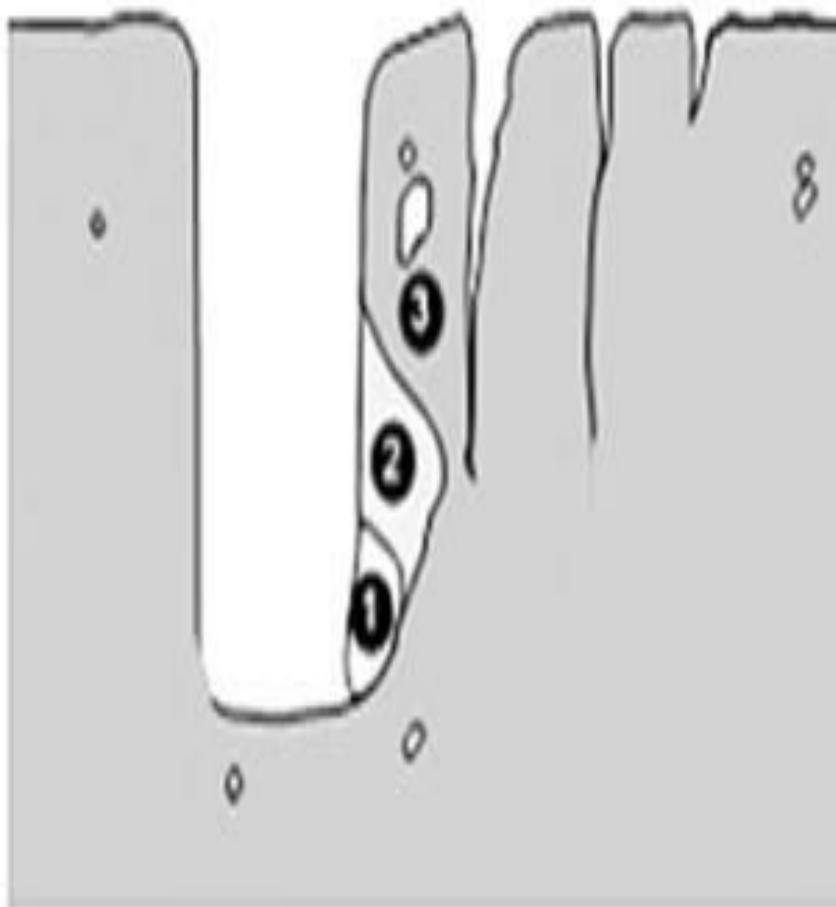


Göçük Nedir?

Genel olarak toprağın hareket ettiğine dair işaretler:

- ***kazının altında ya da duvarlarında görülen şişkinlik (kabarmalar),***
- ***kazı duvarlarına paralel şekilde oluşan çekme çatıtlakları***
- ***kazı duvarlarından çıkan parçalardır.***

Göçük Nedir?



Sağlam

Zayıf

Zayıf

Sağlam





Göçük Sebepleri

- Zemin türü (nitelikleri)
- Nem miktarı
- Titreşimler
- Ağır yükler (Hafriyat yığını, iş makineleri)
- Yakındaki mevcut yapılar
- Önceki kazılar
- Hava ve çevre koşulları
- Kazının açık kaldığı süre miktarı

Zemin Türleri

OHSA (Occupational Health & Safety Association) tarafından kullanılan ve azalan dayanıklılığa göre sınıflandırılan toprak türleri:

- **Sert kaya**
- **A tipi**
- **B tipi**
- **C tipi**

Sert Kaya

- Kazı sırasında kazıya maruz kalan yüzeylerin şeklinin bozulmadan kaldığı, dikey olarak kazılabilen doğal, katı mineral maddeyi ifade etmektedir.

A Tipi Zemin

- Serbest basınç mukavemetinin 144 kPa ya da daha fazla olduğu kohezif topraklardır.
- Bu tür topraklara kil, siltli kil, kumlu kil, kil balığı gibi bazı durumlarda ise siltli kil balığı ve kumlu kil balığı örnek olarak verilebilir.
- Sert tabakalar ve kaliş gibi çimentolaşmış topraklar da A tipinde yer alırlar.

B Tipi Zemin

- Serbest basınç mukavemetinin 48 kPA'dan yüksek ve 144 kPA'dan ise daha düşük olduğu kohezif topraklardır.
- Taneli kohezyonsuz topraklar: köşeli çakıllar (kırma taşa benzeyen), silt, silt balığı, kumlu balık bazı durumlarda ise siltli kil balığı ve kumlu kil balığı B tipidir.
- C tipi toprak sınıfının dışında kalan daha önceden örselenmiş topraklar, A tipindeki serbest basınç mukavemeti değerlerini karşılayan fakat titreşime maruz kalmış veya fisürlü veya dayanıklı olmayan kuru kayaçlar da B tipi toprak olarak değerlendirilirler.

C Tipi Zemin

Serbest basınç mukavemetinin 48 kPA ya da daha düşük olduğu kohezif topraklardır.

Ayrıca :

- Çakıl, kum ve balıklı kumu içeren taneli topraklar,
- Batık topraklar ya da suyun serbestçe sızdiği topraklar,
- Dayanıklı olmayan batık kayaçlar,



OHSA tarafından kabul edilen 3 farklı koruyucu sistem türü bulunmaktadır:

- Eğimli ya da kademeli sistem
- İksa (destekli) sistem
- Kalkanlı sistem

Eğimli Sistem



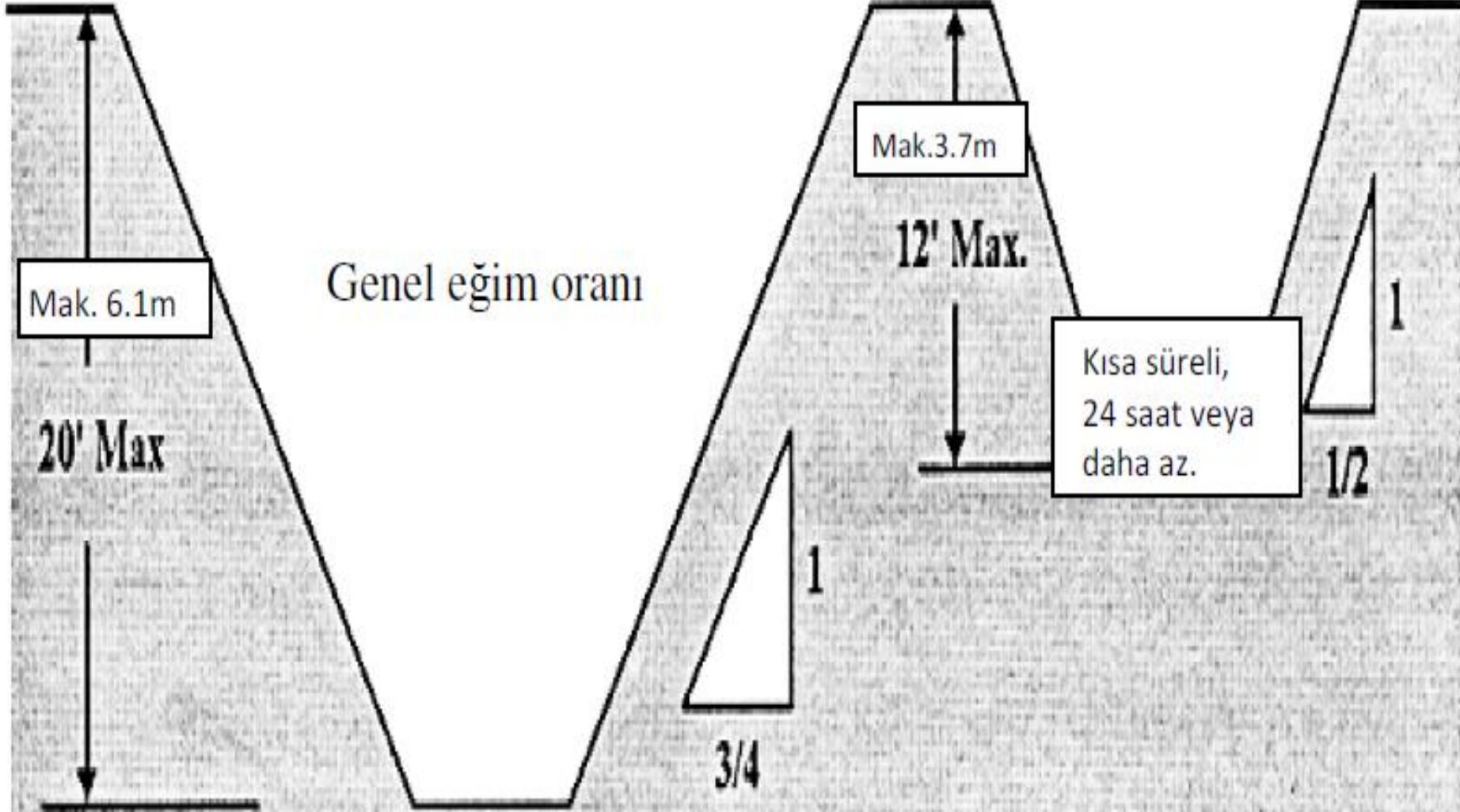
Eğimli Sistem

Kaya veya toprak türü	6.1 metreden¹ daha az derinlikteki kazılarda maksimum kabul edilebilir eğimler (H:V)
Sert kaya	Dikey(90 derece)
A tipi ²	3/4:1(53 derece)
B tipi	1:1(45 derece)
C tipi	1,5:1(34 derece)

¹ 6.1 metreden daha derin eğimli veya kademeli kazılar profesyonel mühendisler tarafından dizayn edilecektir.

² 12 fit (3.7m) ve daha az derinlikteki A tipi topraktaki kısa süreli kazılar için maksimum kabul edilebilir eğim 1/2H:1V oranındadır.

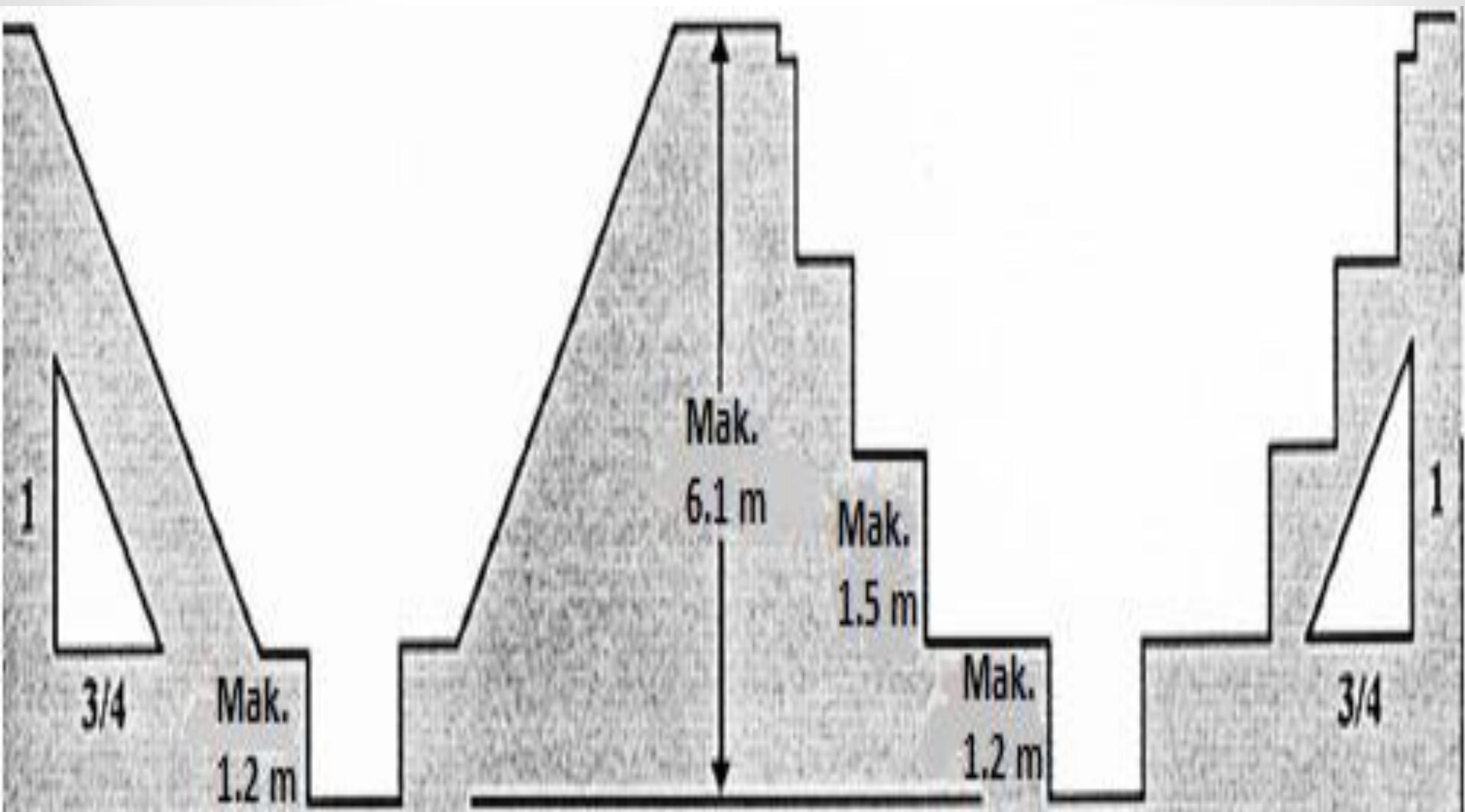
A Tipi Zemin (Eğimli)



Uygulama Örnekleri



A Tipi Zemin (Kademeli)



Uygulama Örnekleri



A Tipi Zemin (Kalkanlı)

Desteksiz dikey

kenarlı alt kısım,

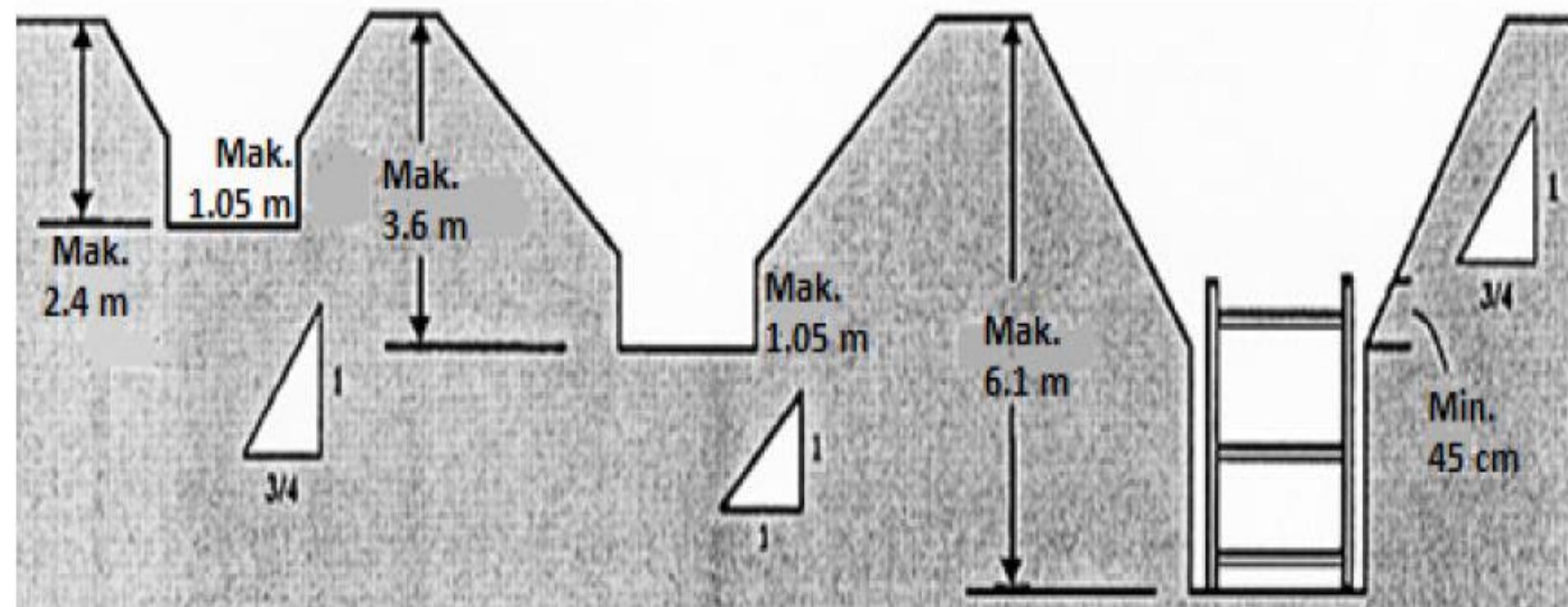
Mak. derinlik 2.4m

Desteksiz dikey

kenarlı alt kısım,

Mak. derinlik 3.6 m

Destekli ya da kalkanlı
dikey kenarlı alt kısım



Uygulama Örnekleri

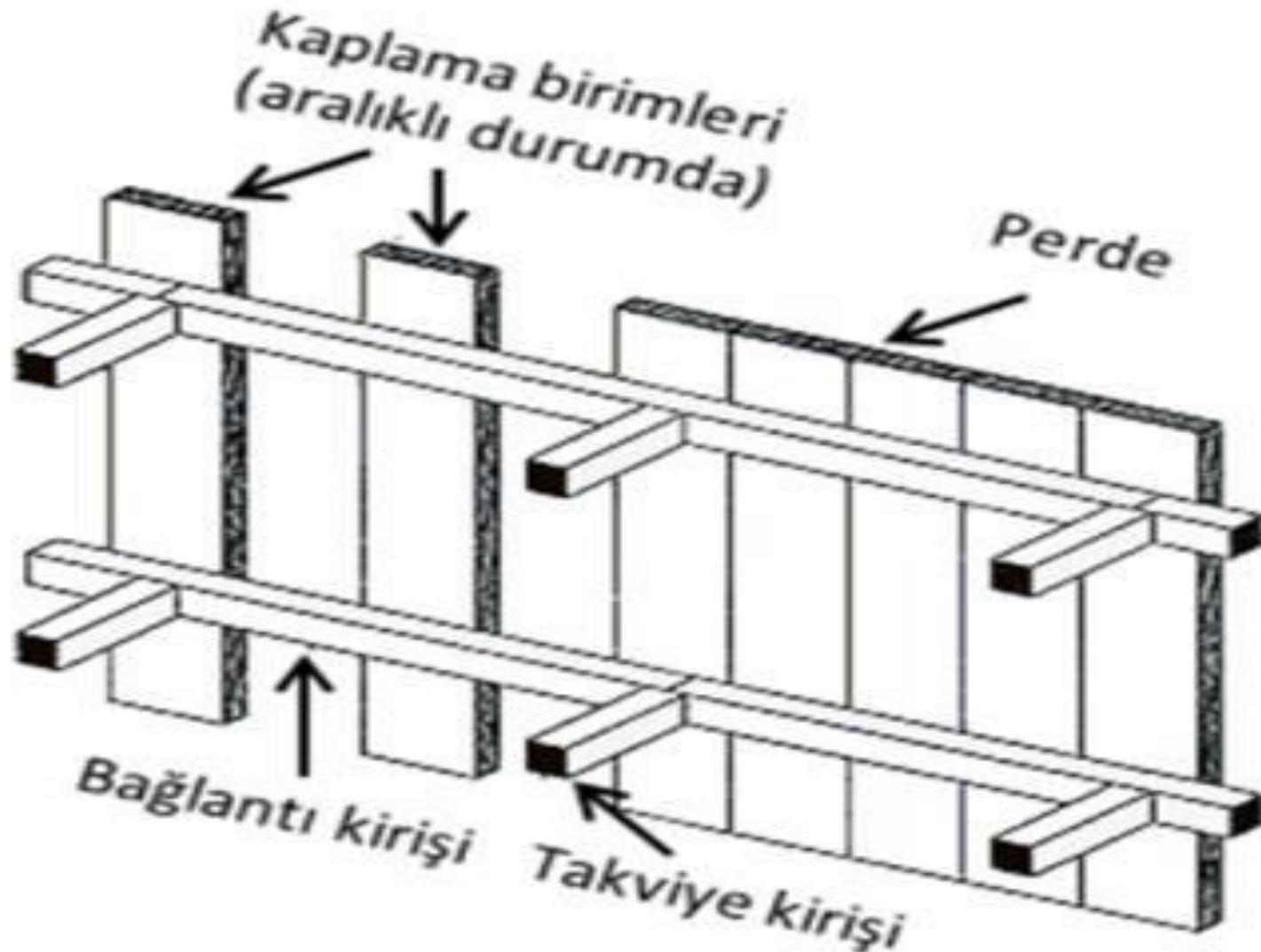


İksa Sistemleri

Kazı kenarlarının desteklenmesi gerektiği tüm yapı inşaatlarında iksa sistemleri kullanılmaktadır.

İksa sisteminin tasarımı kazının derinliğine, zeminin cinsine, yakındaki yapıların ve trafiğin durumuna ve yeraltı su seviyesine bağlıdır.

İksa Sistemleri



İksa Sistemleri (Örnek)



İksa Sistemleri (Örnek)



İksa Sistemleri (Örnek)



İksa Sistemleri (Örnek)



İksa Sistemleri (Örnek)



İksa Sistemleri (Örnek)



İksa Sistemleri (Örnek)



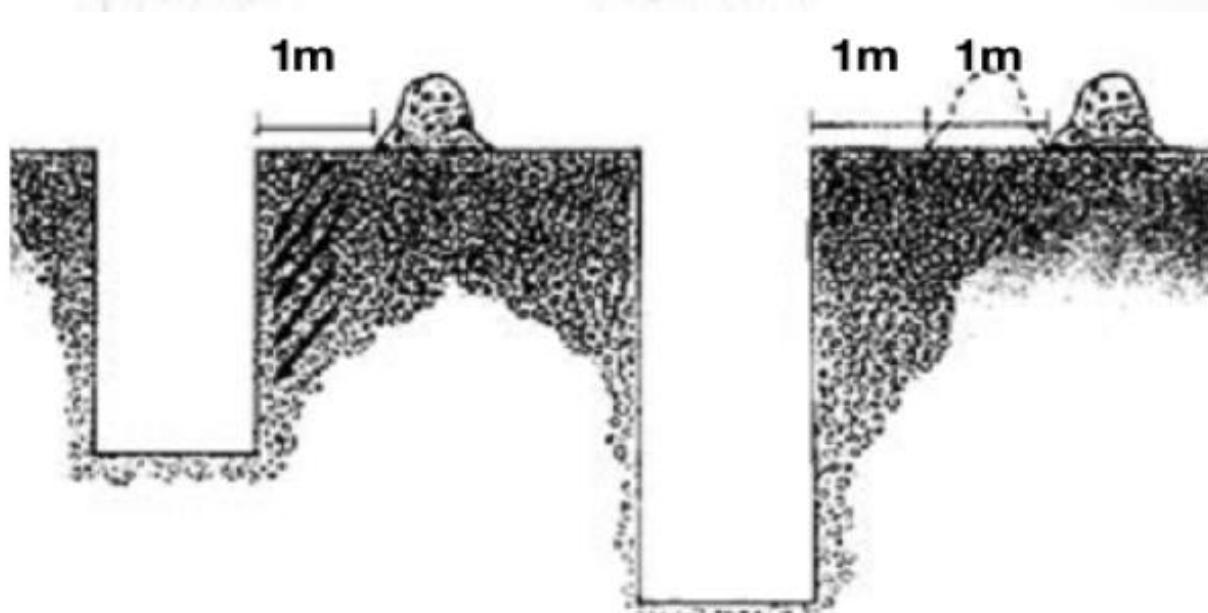
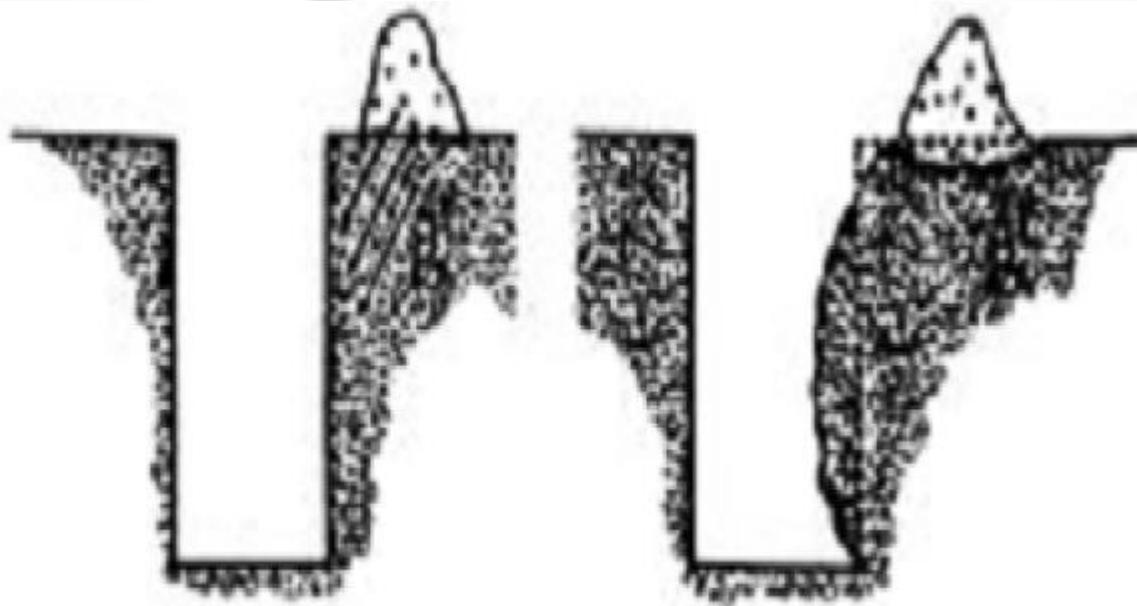
İksa Sistemleri (Örnek)



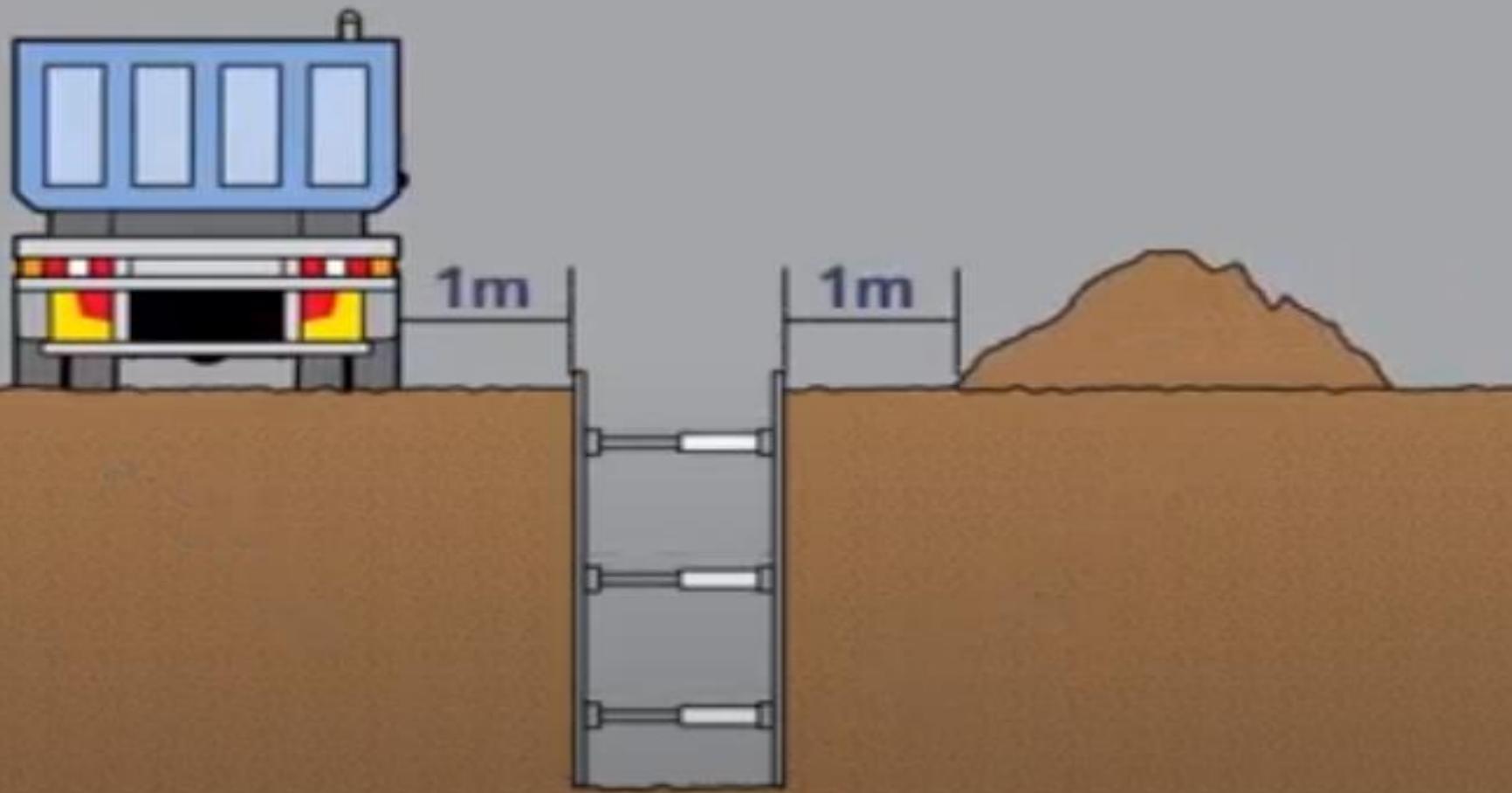
Ağır Yükler

- Ağır yük, dar kesitli kazının dayanıklılığını etkileyebilen aşırı yük yada ağırlıktır.
- Örneğin, dar kesitli kazının yanına yığılan kazılmış toprak kazı duvarlarına basınç uygulayabilir.
- Bu yüzden hafriyat yığınlarının yerleştirilmesi önemlidir.
- Hafriyat yığınlarının mümkün olduğunca dar kesitli kazının kenarından uzak tutulması gereklidir.
- Ayrıca dar kesitli kazının yanında tutulan mobil ekipman ve diğer malzemeler de kazının dayanıklılığı etkileyebilecek miktarda ağır yük oluşturur.

Ağır Yükler



Ağır Yükler



Yağış

- Hava yağışlıken kazı yapılmaması gereklidir.
- Yağış veya don sonrasında çalışmaya başlamadan önce kazı alanı ilgili mühendislerce kontrol edilmelidir.
- Yeraltından su çıkması durumunda suyun tahliyesi sağlanana kadar kimse çalıştırılmamalı.

Mevcut Altyapı

- Kazıya başlamadan önce, yeraltı hizmetleriyle ilgili kurum ve kuruluşlara başvurulmalı ve bu hizmetlerin yerleriyle ilgili tüm bilgi ve çizimler işe başlanmadan önce alınmalıdır,
- Ayrıca kazı yapılacak yer yeraltı hizmetlerine dair bir iz olup olmadığını anlamak için görsel olarak da incelenmelidir.

Mevcut Altyapı

- Yerleri tespit edilen bu hizmetler hatları boyunca uygun şekilde işaretlenmiş etiketli kazıklar, bayraklar veya boyalı işaretleriyle gösterilmelidir.
- Ayrıca bu hizmetlerin sınırları içinde kalan kazı yerlerinde kazı makinaları kullanılmamalı, yalıtımlı aletler kullanılarak elle kazı yapılmalıdır.

Mevcut Altyapı

Üstten geçen enerji hatları vinç ve diğer uzun ekipmanlar için büyük bir tehlike oluşturmaktadır.

- Eğer mümkünse bu hatların altında çalışmaktan kaçınılmalı veya hatlardan geçen akım durdurulmalıdır.
- Operatör, ekipmanlarla enerji hatları arasında olması gereken minimum uzaklıklara dikkat etmelidir.



Mevcut Altyapı



Mevcut Altyapı

Enerji hattı voltaj değeri	Minimum Uzaklık
750 volttan fazla, 150 000'den az	3 metre
150000 volttan fazla, 250000'den az	4.5 metre
250000 volttan fazla	6 metre

Çalışanın başına cisim düşmesi

- Çalışan kesinlikle baret kullanmalıdır.
- İş makinasının çalışma alanında işçi olmamalıdır.

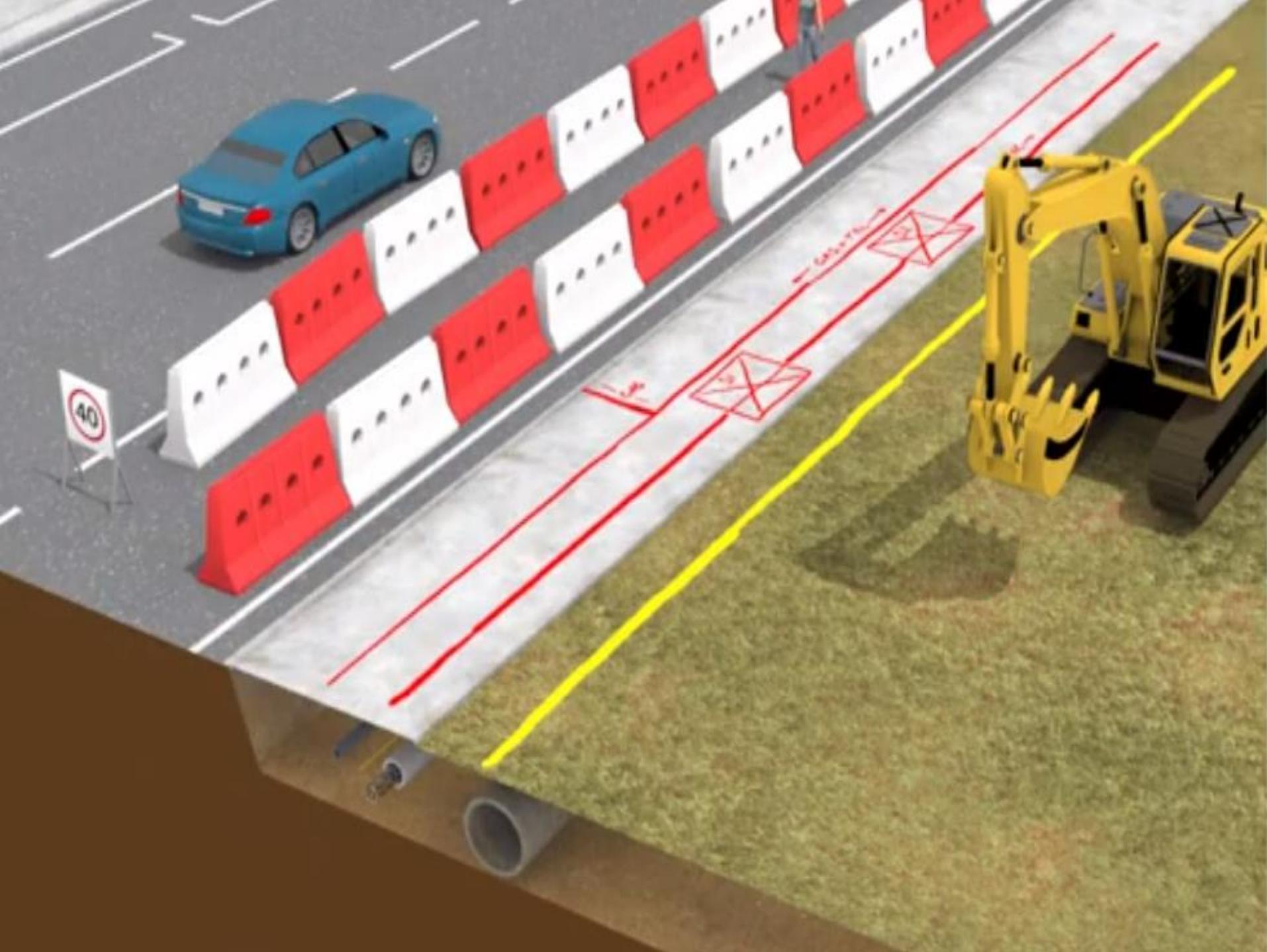
Kazı alanına insan düşmesi

- Uyarıcı levhalar konmalıdır.
- Kazı alanının etrafi çevrilir.
(1 m üzeri korkuluklar tercih edilmelidir.)
- Geçişler için geçiş yolları sağlanır. Korkulukları en az 1 m olmalıdır.

Genişliği en az 80 cm olmalıdır.





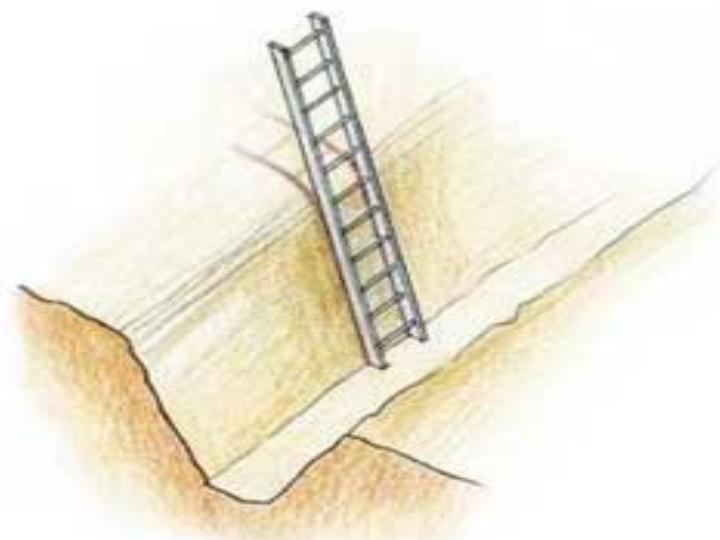


Kazı alanındaki dağınıklık

- Kazı alanındaki malzemeler önceden karar verilmiş bir düzene göre muhafaza edilmeli.
- Tetanos aşısı yaptırılmalı.
- Uygun şantiye ayakkabısı kullanılmalıdır.

Kazı alanına iniş çıkışlar

- OSHA standartlarına göre 1.2 metre ya da daha derin dar kesitli kazılarda çalışılan yerlerde güvenli giriş ve çıkışı sağlayan merdivenler, basamaklar, rampalar veya diğer ekipmanlar bulundurulmalıdır.
- Kazıda bulunan merdivenler kazının 90 cm üzerine uzanmalıdır.



Makinaların yarattığı tehlikeler

- Ehliyetli operatör kullanmalı
- Makine çalışırken çalışma alanına işçi girmemeli
- Makinanın kaymasını engellemek için takoz kullanmalı
- Makinanın bulunduğu eğim en fazla 35 derece olmalı
- Operatöre yol gösterecek bir destek eleman çalıştırılmalı
- Sinyalizasyona dikkat edilmeli

İlgili Standartlar

- TS 2519 Ahşap İksa Hesap, Yapım, Bakım, Söküm ve Dolgulama Kuralları Standardı
- TS EN 13331-1 ve TS EN 13331-2 Hendek Kaplama Sistemleri Standartları
- TS EN 14653-1 ve TS EN 14653-2 Zemin Takviyesi için Elle Çalışan Hidrolik İksa Sistemleri Standartları
- TS EN 10248 ve TS EN 10249 Alaşimsız Çeliklerden İmal Edilmiş Sıcak Haddelenmiş ve Soğuk Şekillendirilmiş Perde Kazık (Palplanş) Standartları
- Kanal kazısı çalışmalarında uygulanan koruyucu sistemlerden kalkan sistemlerine ait TS EN 13331 Standardı

MERDİVENLER VE ŞANTIYE YOLLARI

İş Sağlığı ve Güvenliği I

6. Hafta

Merdivenler



Merdivenler

Şantiyede kullanılacak merdivenler aşağıdaki belgelerin en az birine sahip olması gereklidir.

- TS EN 131 – 1
- TS EN 131 – 2
- TS EN 131 – 3
- TS EN 131 – 4
- TS EN 14183

Merdiven Çeşitleri

- Katlanır Merdivenler



Merdiven Çeşitleri

- Uzar Merdivenler



Merdiven Çeşitleri

- Teleskopik Merdivenler



Merdiven Çeşitleri

- Çardaklı Merdivenler



Merdiven Kullanımı

- Basamakları yeterli sağlamlıkta ve kaymaz olmalı.
- Kullanmadan önce sağlamlığının kontrol edilmesi gereklidir.
- Merdiven ayaklarının zemine düzgün oturması gereklidir.
- Merdivenin üst ucu sağlam bir yere oturtulmalıdır.
- Basamaklar temiz olmalıdır.
-

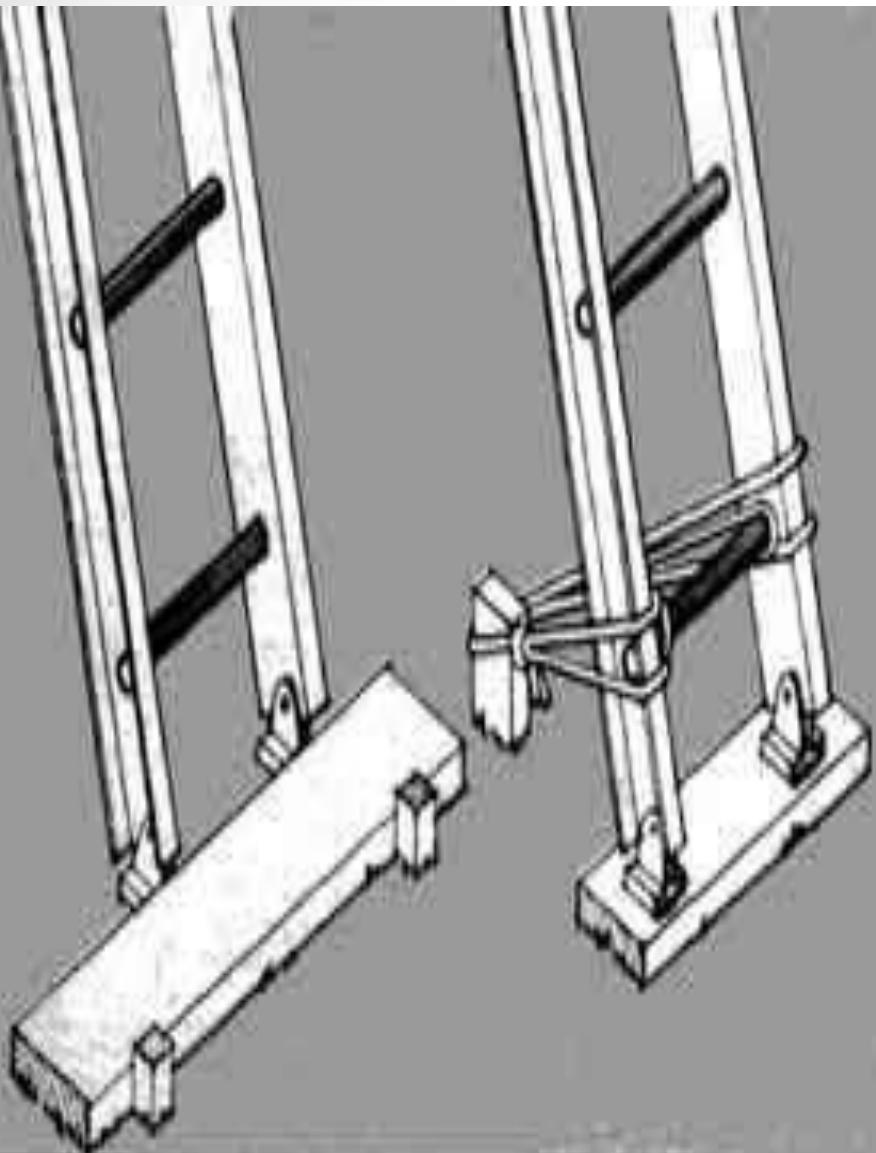
Merdiven Kullanımı



Merdiven Kullanımı

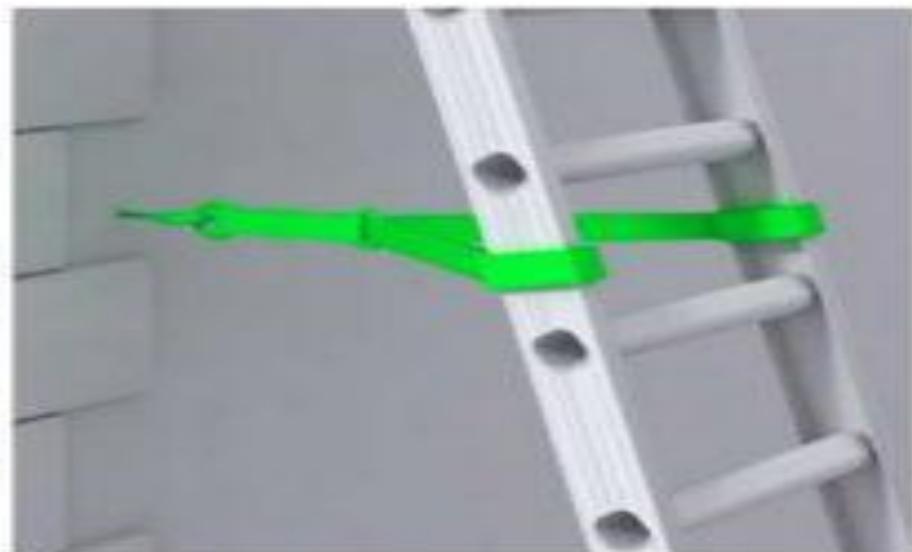
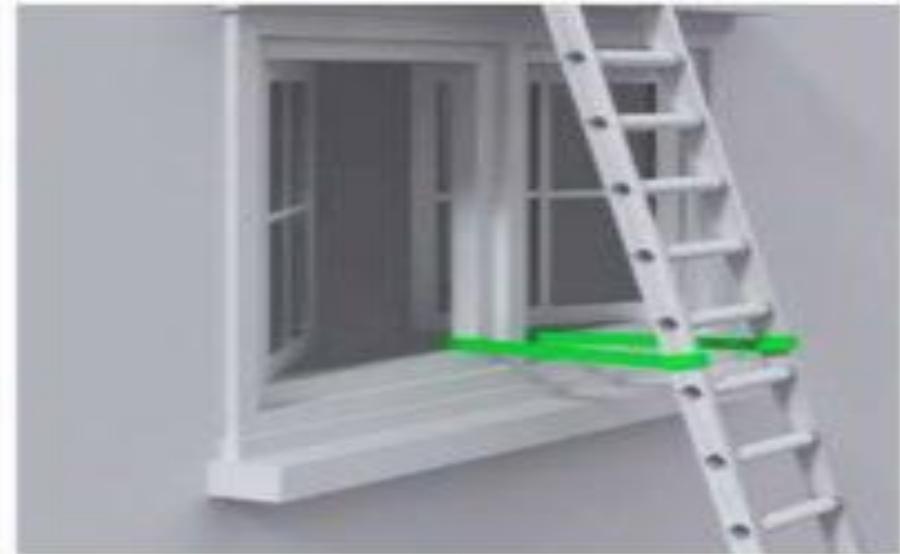


Merdiven Kullanımı



07/01/2005

Merdiven Kullanımı



Merdiven Kullanımı

- Basamak genişliği en az 13 cm olmalıdır.
 - Merdiven genişliği en az 60 cm olmalıdır.
 - Merdivenden çıkarken taşınan şeyler hafif olmalıdır.
 - Merdiven üzerinde çalışma süresi kısa olmalıdır. (Max 30 dk.) Daha uzun işler için iskele kurulmalıdır.
 - Merdiven üzerindeki ağırlık ve kullanım talimatlarına, uyarılarla uyulmalıdır.
-
-

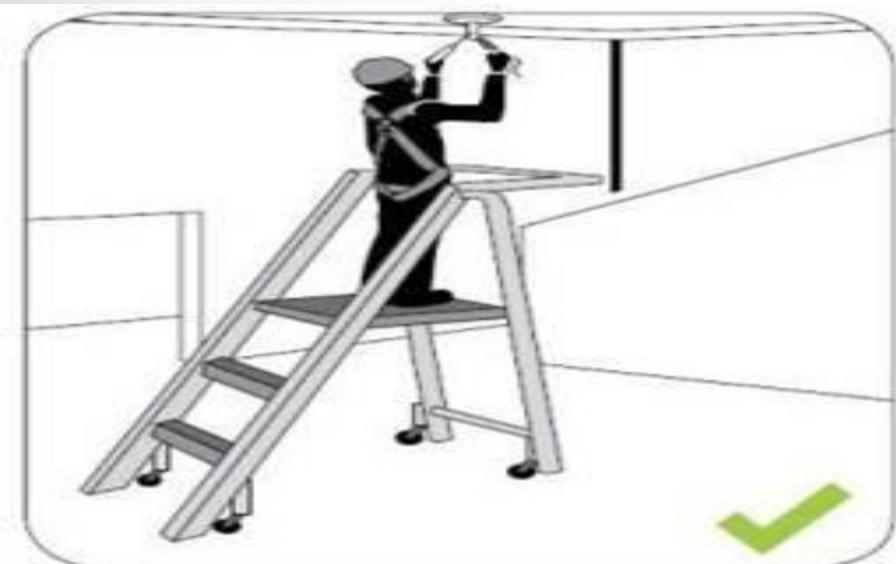
Merdiven Kullanımı



Merdiven Kullanımı

- Çalışırken her iki ayağınız da basamakta olmalıdır.
- En üstteki 3 basamakta çalışmamalıdır.
- Her zaman 3 noktanın merdivenle temas halinde olmasına dikkat edilmeli. (iki el ve iki ayağın en az üçü merdivenle temas halinde olmalı)
- Elektrik hatlarının etkili olabileceği durumlarda izolasyonlu merdivenler tercih edilmeli.

Merdiven Kullanımı



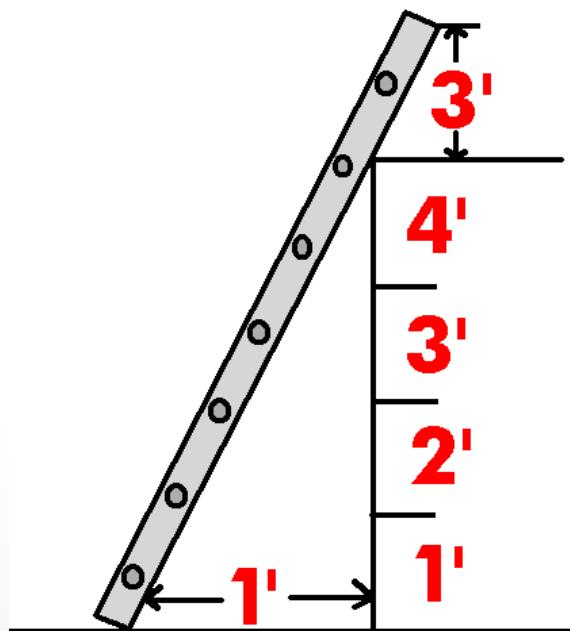
Merdiven Kullanımı



3 Noktadan temas
sağlanmalıdır

Merdiven Kullanımı

- Merdivenin oturduğu zeminin yana doğru eğimi en fazla 16 derece, geriye doğru 6 derece olmalıdır. Merdiven eğimi ise en fazla 4/1 olmalıdır.
- Mesnet noktasından itibaren 3 basamak daha devam etmelidir.



Merdiven Kullanımı



Merdiven Kullanımı

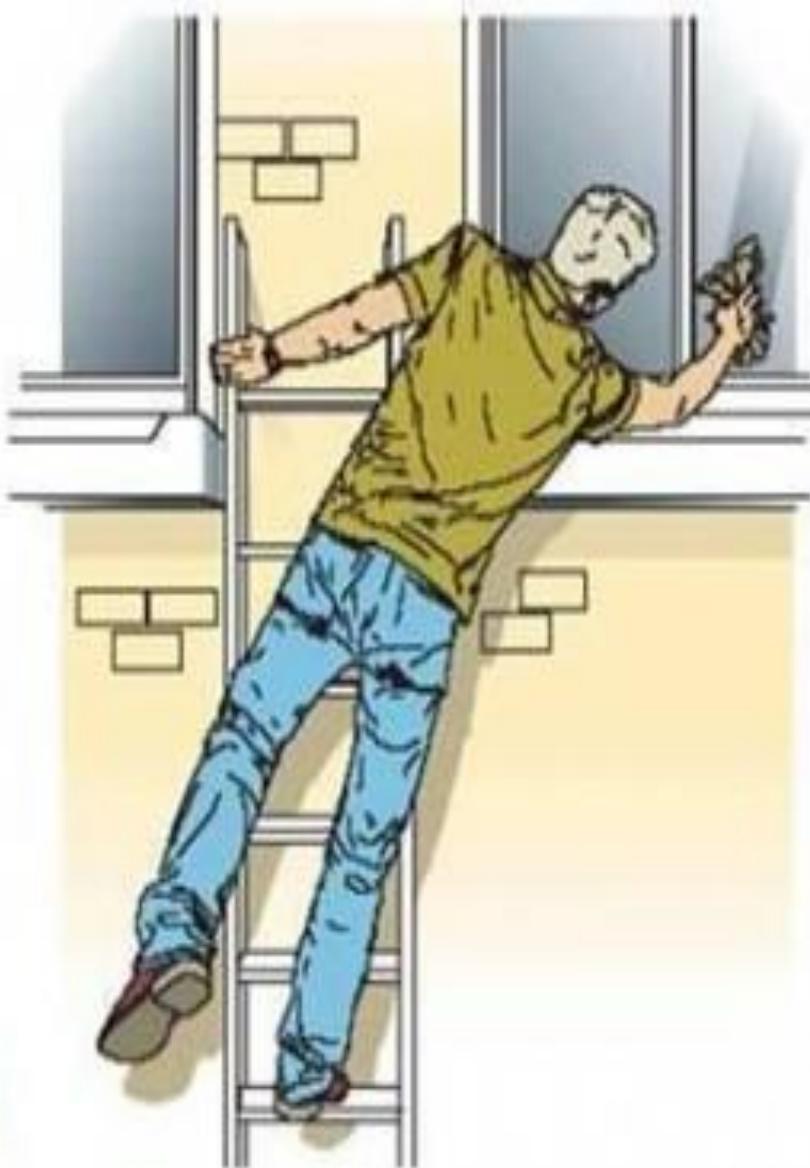
- Merdiven kullanılırken yanlara aşırı uzanılmamalıdır. Kullanıcının kemer tokası merdiven ayakları arasında kalmalıdır.
- Araç veya yaya geçişlerinin olduğu yerlerde etrafa uyarı levhaları konulmalı, açılan kapılar varsa kilitlenmelidir.
- Çok parçalı merdivenlerde en az 3 parça üst üste kesiştilerek merdiven açılmalıdır.



Merdiven Kullanımı

- Çardaklı sabit merdivenler daha çok 7 m ve daha fazla yükseklikteki yerlere erişim için kullanılır.
- Bu merdivenlerde 9 m'de 1 sahanlık olmalıdır.
- En üst basamakları eğer mümkünse ulaştıkları zeminden en az 1 m yükseklikte olmalıdır.

Merdiven Kullanımı



Merdiven Kullanımı



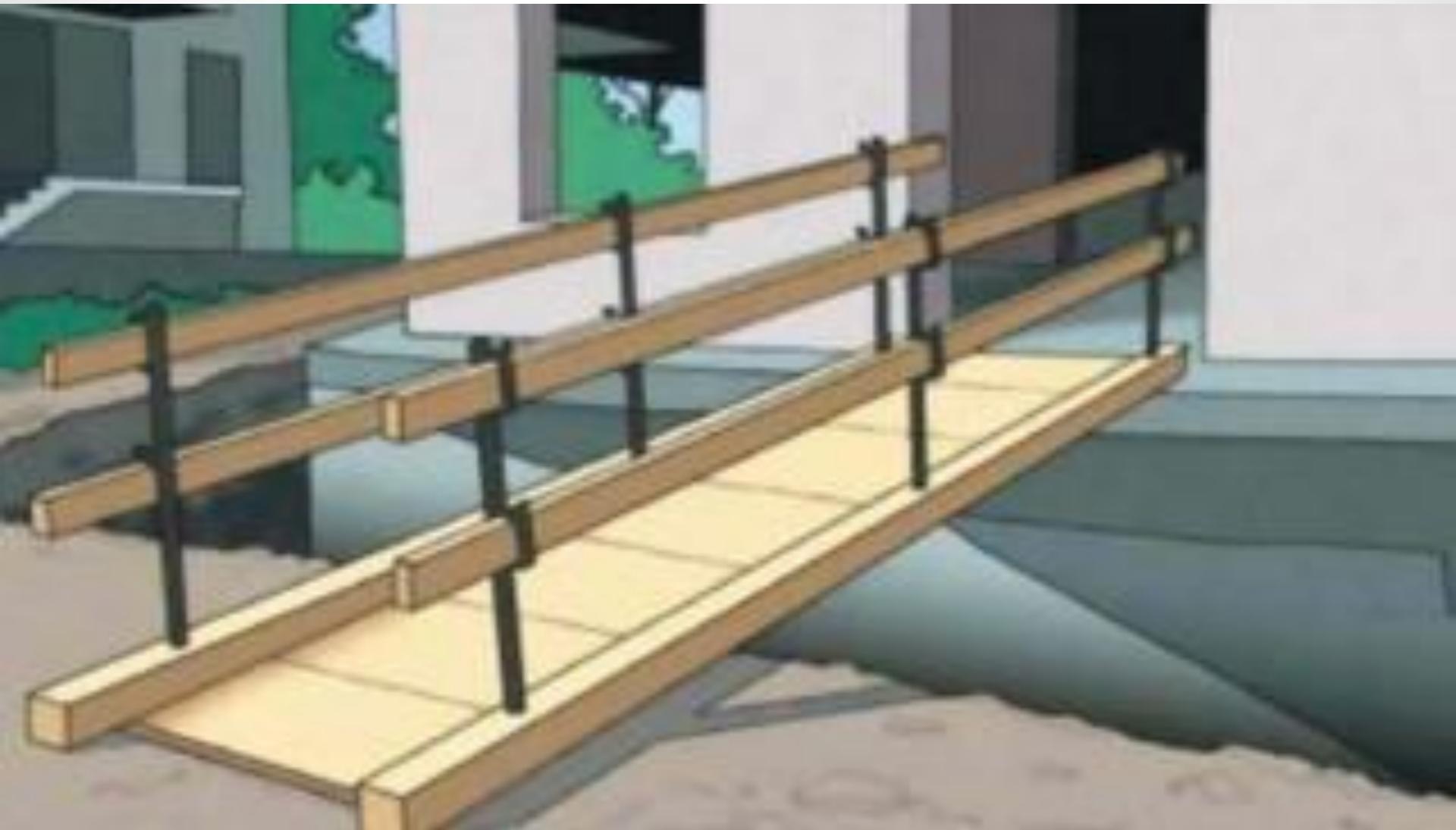


A cartoon illustration of two construction workers hanging a banner from a brick wall. The worker on the left, wearing a blue cap and overalls, stands on an orange ladder and holds one end of a white banner. The worker on the right, wearing a red and white cap and overalls, stands on a grey ladder and holds the other end. The banner has the words "SAFETY FIRST!" written in large green letters. The background is a brick wall made of brown and grey bricks.

SAFETY FIRST!

ŞANTIYE GEÇİŞ YOLLARI

Şantiye Geçiş Yolları



Şantiye Geçiş Yolları

- Geçiş yollarının genişliği en az 80 cm olmalı.
- Yan taraflarında en az 15 cm topukluk yapılmalı.
- Korkuluk yatay aralıkları en fazla 47 cm olmalı.
- Eğer zemin eğimli ise basamak genişliği 25 – 32 cm aralığında, basamak yüksekliği ise 15 – 19 cm aralığında olmalıdır.

ŞANTIYE YOLLARI

Şantiye Yolları

- Şantiye yolları, kazı alanının yanında ise ve kazı iksali ise yolun üzerinden geçecek araçların tonajına bağlı olarak yolun kazı alanına ne kadar yaklaşabileceği kararlaştırılır.
- İnsanların ve araçların belirlenmiş inşaat alanları ve giriş güzergahları dışında hareket etmelerini önlemek için, çalışma alanlarının sınırları, yol girişleri ya da patikalar vs. boyunca işaret kazıkları dikilmeli ve iş bitene kadar korunmalıdır.
-

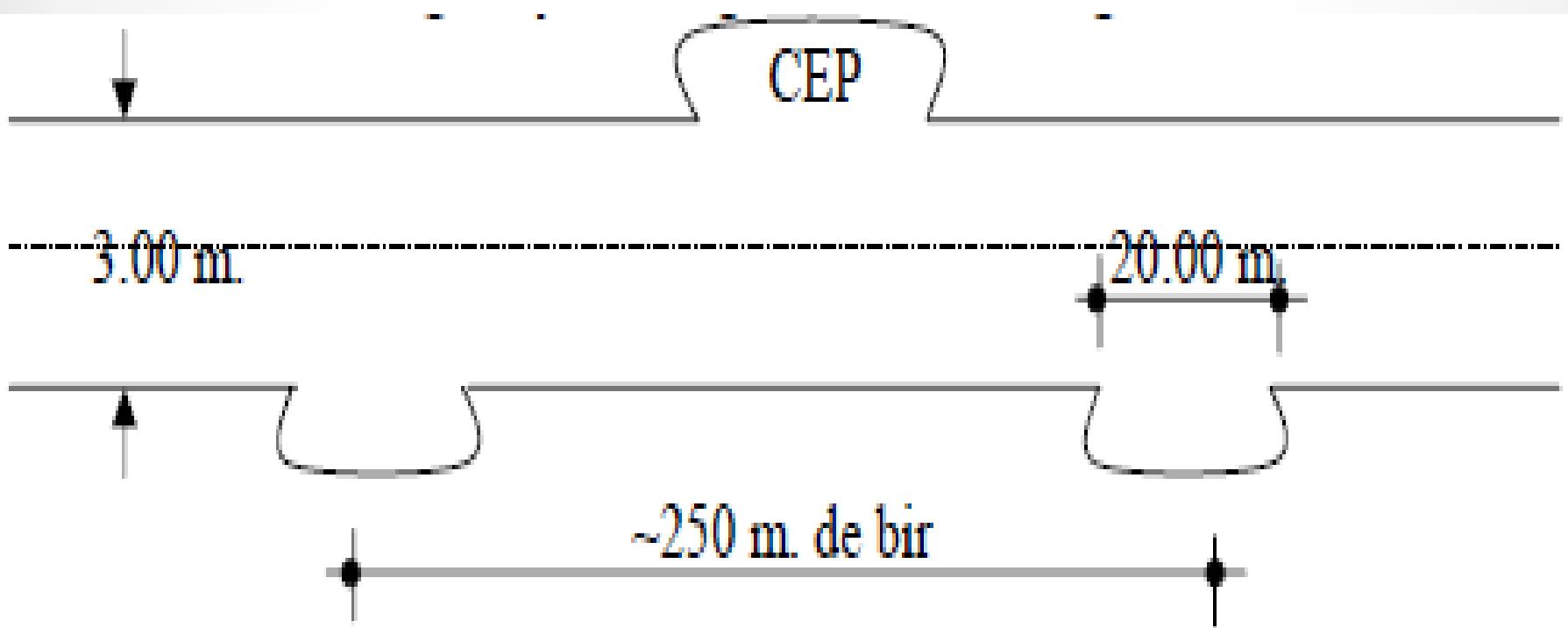
Şantiye Yolları

- Yapı işlerinin gündüz yapılması esastır. Ancak, gece çalışması yapılması gerekli ise çalışılan kısımların çok iyi aydınlatılması ve şantiye içi yolların ve dönemeçlerin ışıklandırılması sağlanmalıdır.
- İşyerlerinin aydınlatmasında TS EN 12464-1: 2013; TS EN 12464-1.2011: 2012; standartları esas alınır.

Şantiye Yolları

- İnşaat sahası içerisindeki yollar yeterli genişlikte olacaklardır.
- Tüm virajların açık görüş sahası ve mümkün olduğunca geniş bir çapı olmalıdır.
- Virajlarda görüş mesafesinin yarısı kadar bir mesafede durabilecek kadarlık bir hız sınırı konulmalıdır.
- Yollar üzerinde su birikmesini engellemek amacıyla eğimli olacak ve suların drene edilebileceği bir sistem yapılmalıdır.
-

Şantiye Yolları



Şantiye Yolları

- Yollar çalışma sathından yüksekte ise banketler, bariyerler ve setler yapılarak araçların yolun dışına çıkması engellenmelidir.
- Yollarda yol kenarları ayırt edilebilecek şekilde işaretlenmelidir.

Şantiye Yolları

- Yollarda toz oluşumu kontrol altına alınmalıdır.
- Çalışma yerlerinin hepsine emniyetli giriş yolları bulunmalıdır.
- Giriş yollarında geçişe engel olabilecek malzeme ve moloz bulunmamalıdır.

Şantiye Yolları

- Şantiye içerisinde araçlar, gelişigüzel yollar üzerinde bırakılmamalıdır.
- Yüklü araçlar, yüklerini ait oldukları kısımlarda en elverişli yerlere ve yolun kapanmamasına dikkat ederek boşaltacaklardır.
- İşyerinde trafik kurallarına uyulmalı, trafik güvenliği tam olan araçlar kullanılmalıdır.
- Park halindeki nakliye ve iş makinelerinin altında veya yanında hiç kimse dinlenmeyecek ve uyumamalıdır.

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 çalışmalarında iş güvenliğiyle ilgili alınacak önlemler iş başlamadan önce planlanmalı ve bu planlara uygun iş yapılmalı.
- İşi güvenliği önlemleri projelendirmeden itibaren düşünülmelidir.
- Acil durum planlarında yüksektен 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

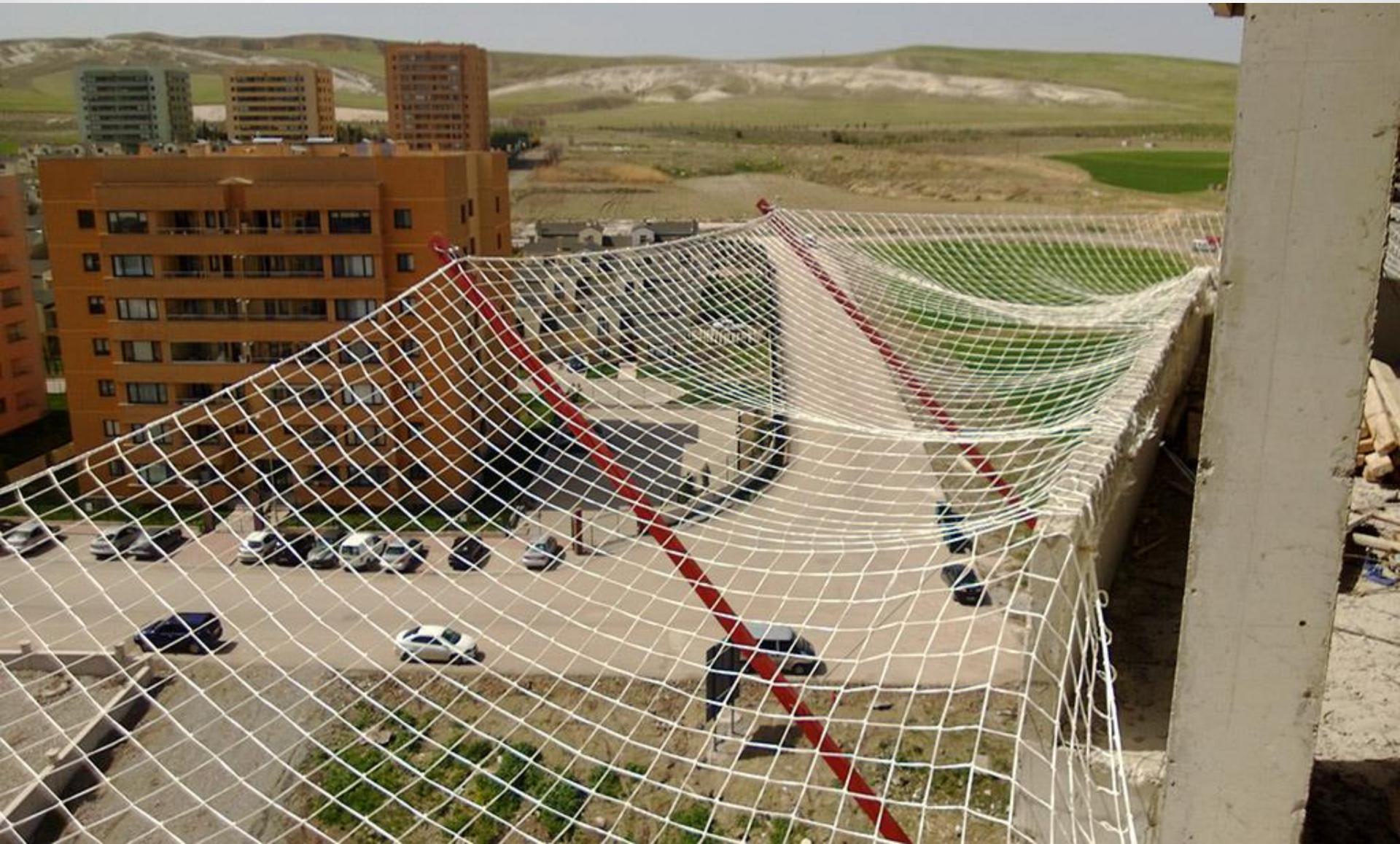


OSHA Korkuluk ve Korkuluk Etekleri Standartları



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.

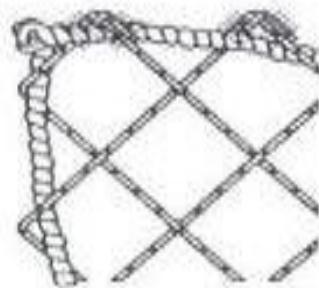
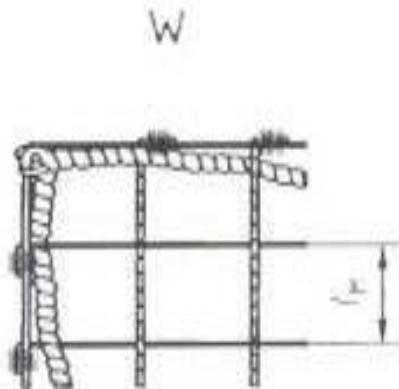
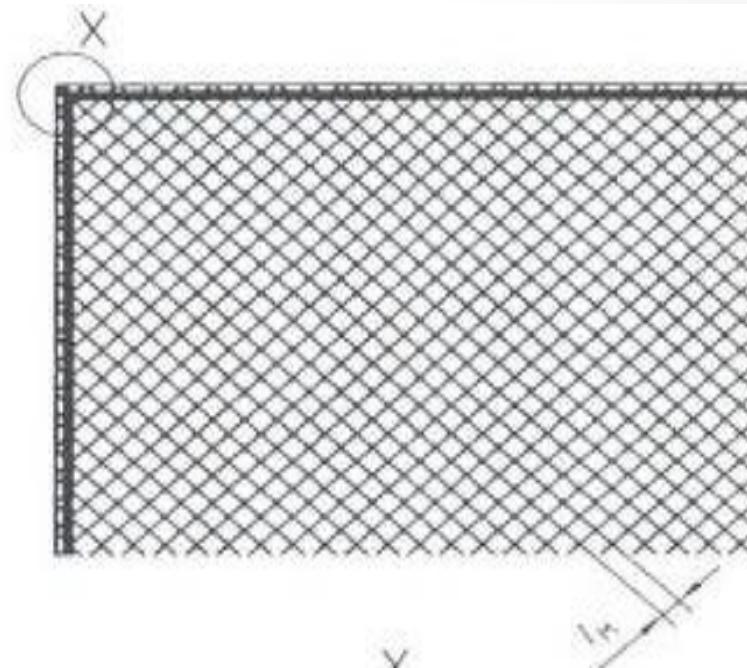
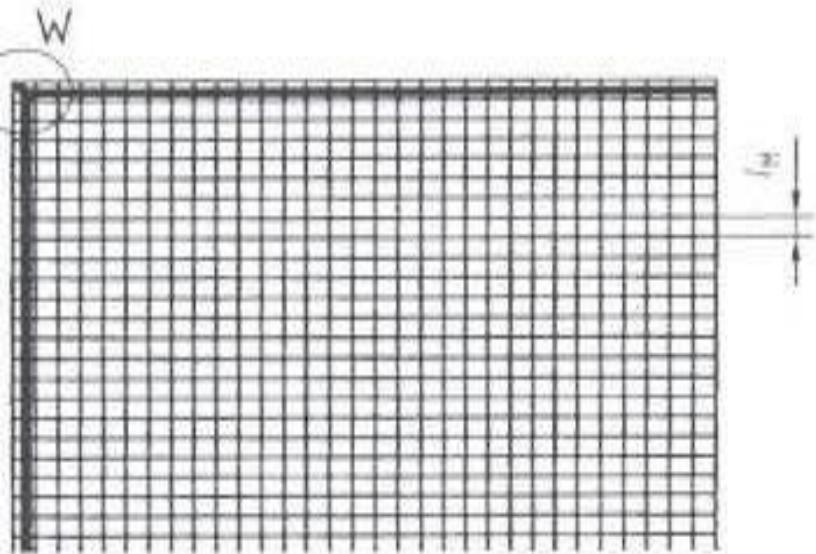
Güvenlik Ağlarının Kullanım Alanları

- 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 Ağları



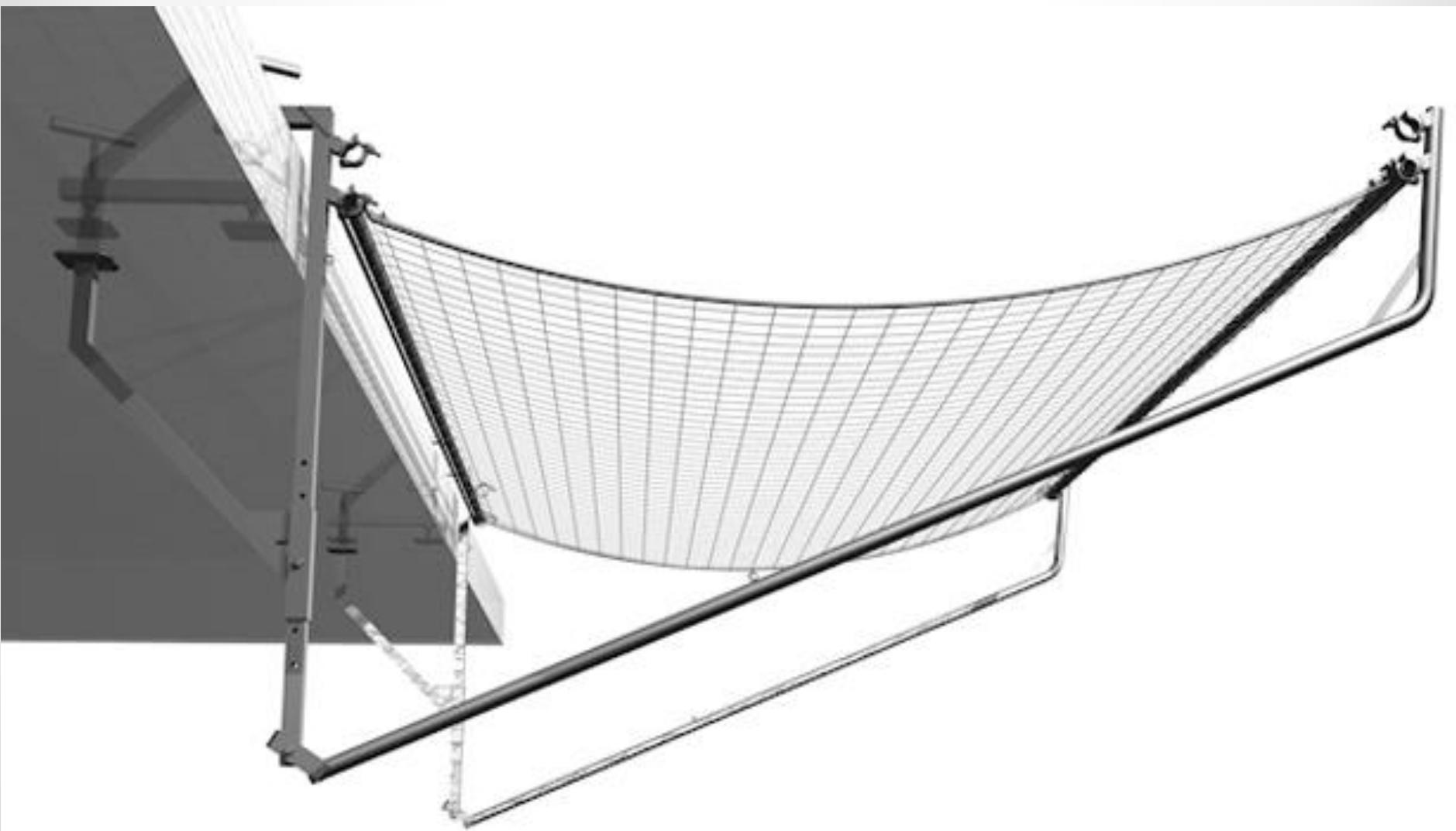
a) Şeklindeki ağ gözü (Q)

b) Eşkenar dörtgen şeklindeki ağ gözü (D)

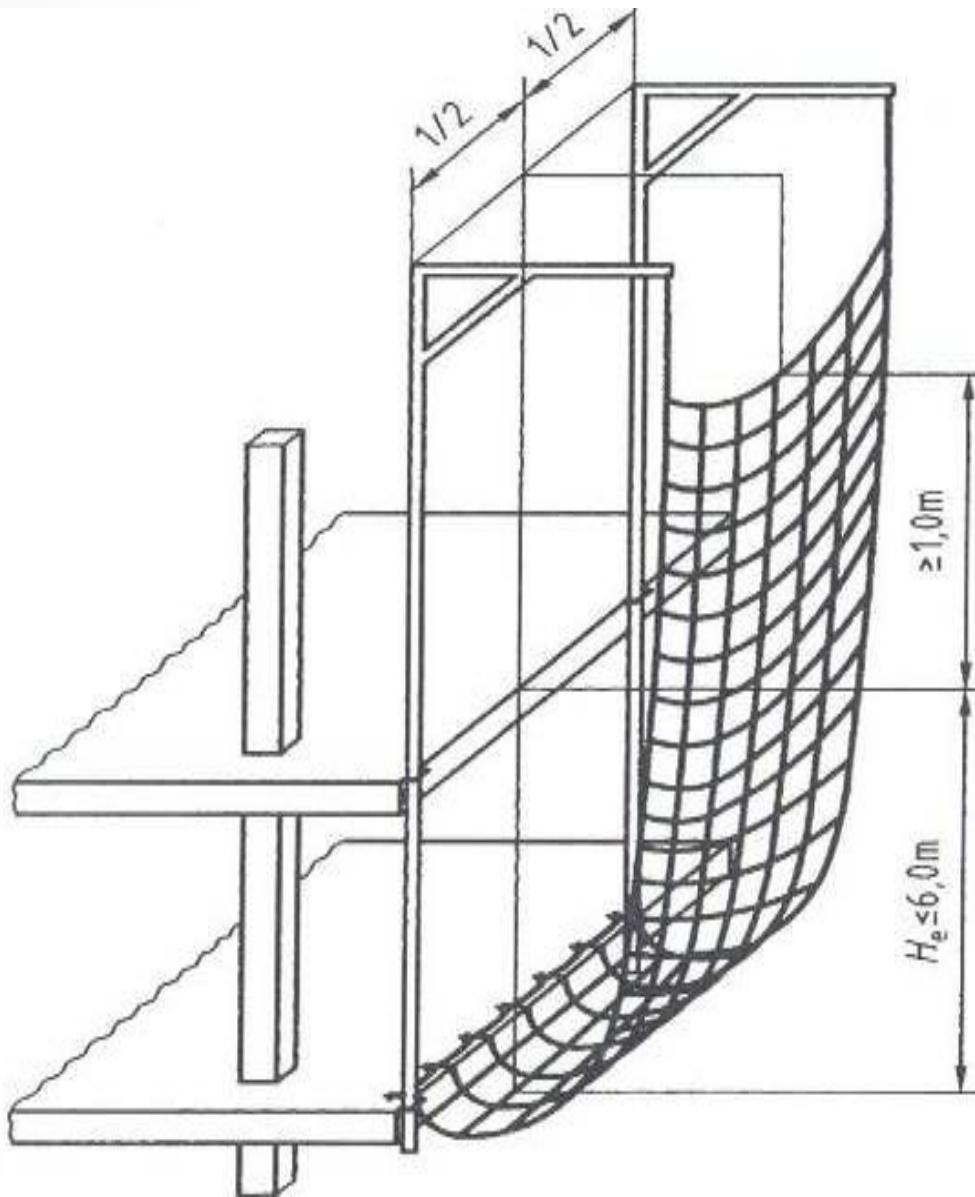
S Tipi Güvenlik Ağları

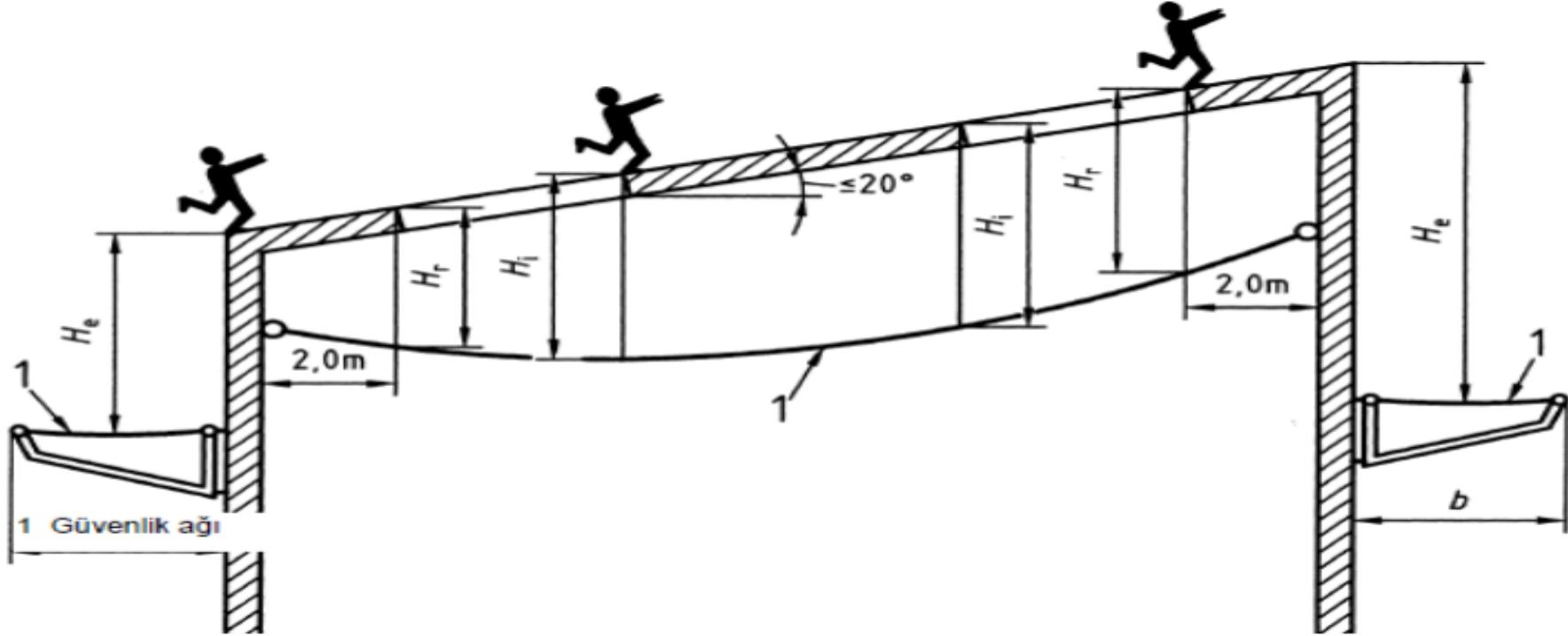


T Tipi Güvenlik Ağları

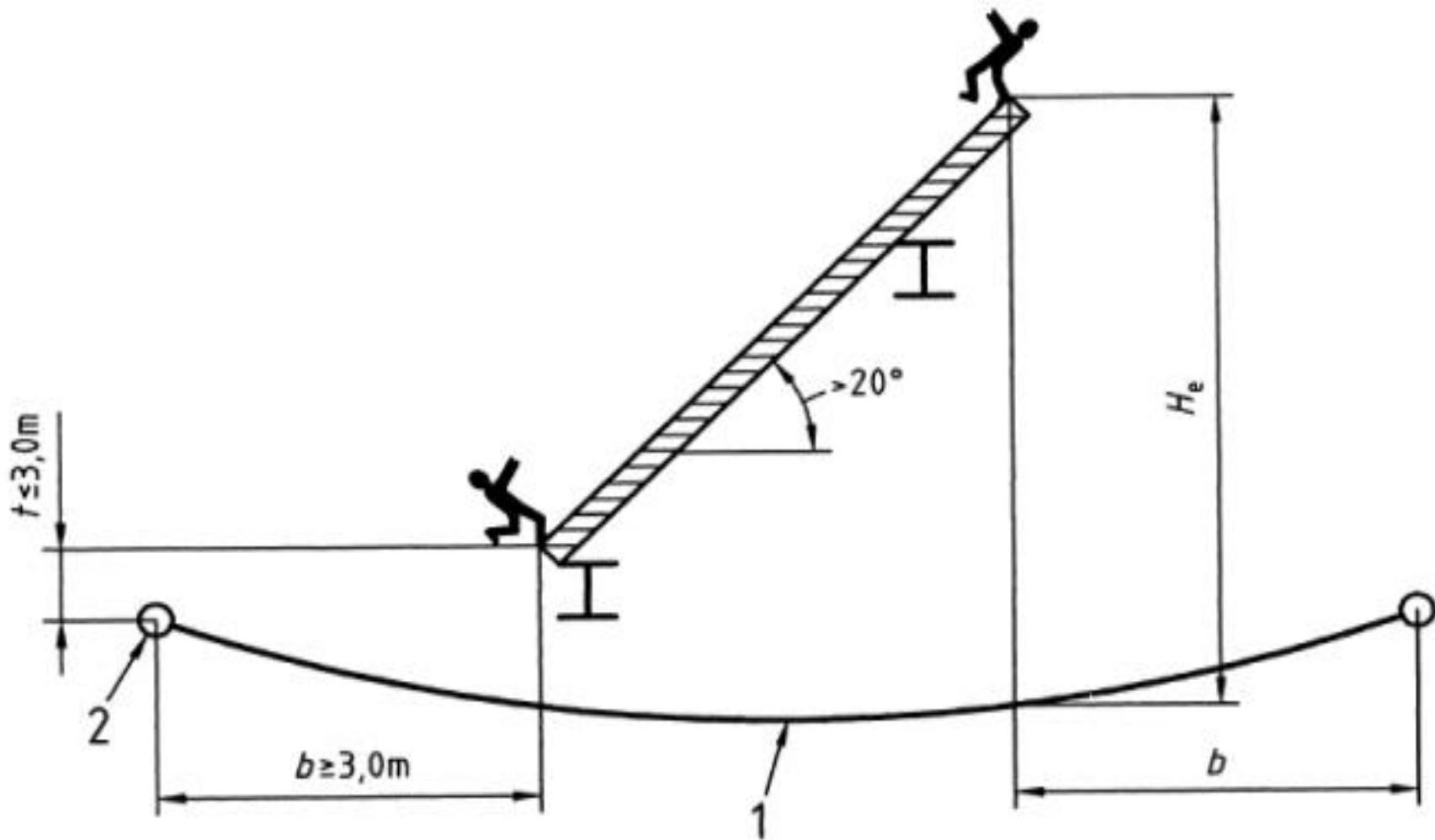


V Tipi Güvenlik Ağısı





	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 ağıının üzerindeki çalışma konumunun ötesinde bulunan güvenlik ağıının yatay izdüşümünü hesaplamak için kullanılmalıdır.
H_r	Güvenlik ağıının 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 ağları ortalama 9 m yükseklikten bırakılan 100 kg ağırlığa dayanıklı olmalıdır.



Kemerler

Emniyet kemerleri ülkemizde 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.



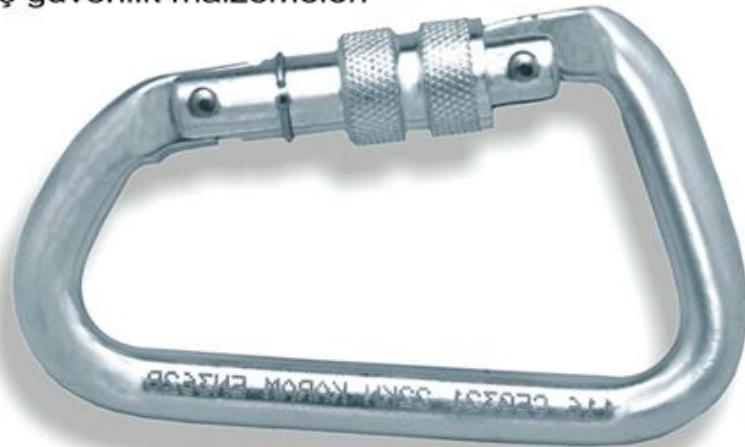
Emniyet Kemerleri ile İlgili Terimler

- Karabina (Kilit): Açıılır 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

Lanyard



Emniyet kemeleri

- Tam vücut (Paraşüt Tipi) kemer sistemi olmalı

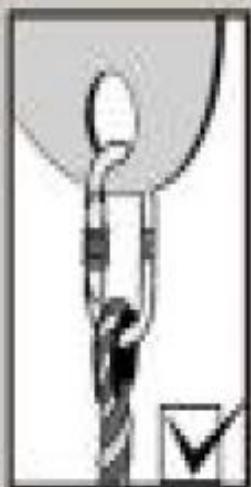


Emniyet kemerleri

- 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 açılamayacak şekilde kullanılabilir olmalıdır.
-

Emniyet kemeleri

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



Emniyet kemeleri

- Yaşam halatları minimum 5000 pound (2260 kg) çekme gerilmesine dayanabilmelidir.
- Kesilme ve aşınmalara karşı korunaklı malzemeden, 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 kemeleri;

- Bu sistemi kullanan işçilere sistem bileşenleri, bunların hangi durumda ve nasıl kullanılması gereği, özellikle emniyet kemelerinin 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 gereklidir.

Şok Emici



Emniyet kemeleri

- Emniyet kemelerinin 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 kemelerini oluşturan tüm teçhizatın toplam uzunluğu 4.5 m civarındadır.
- Bu durumda 4.5 m'den daha az olan yüksekliklerde kemer kullanımı anlamsızdır.
-

Emniyet kemeleri

- 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



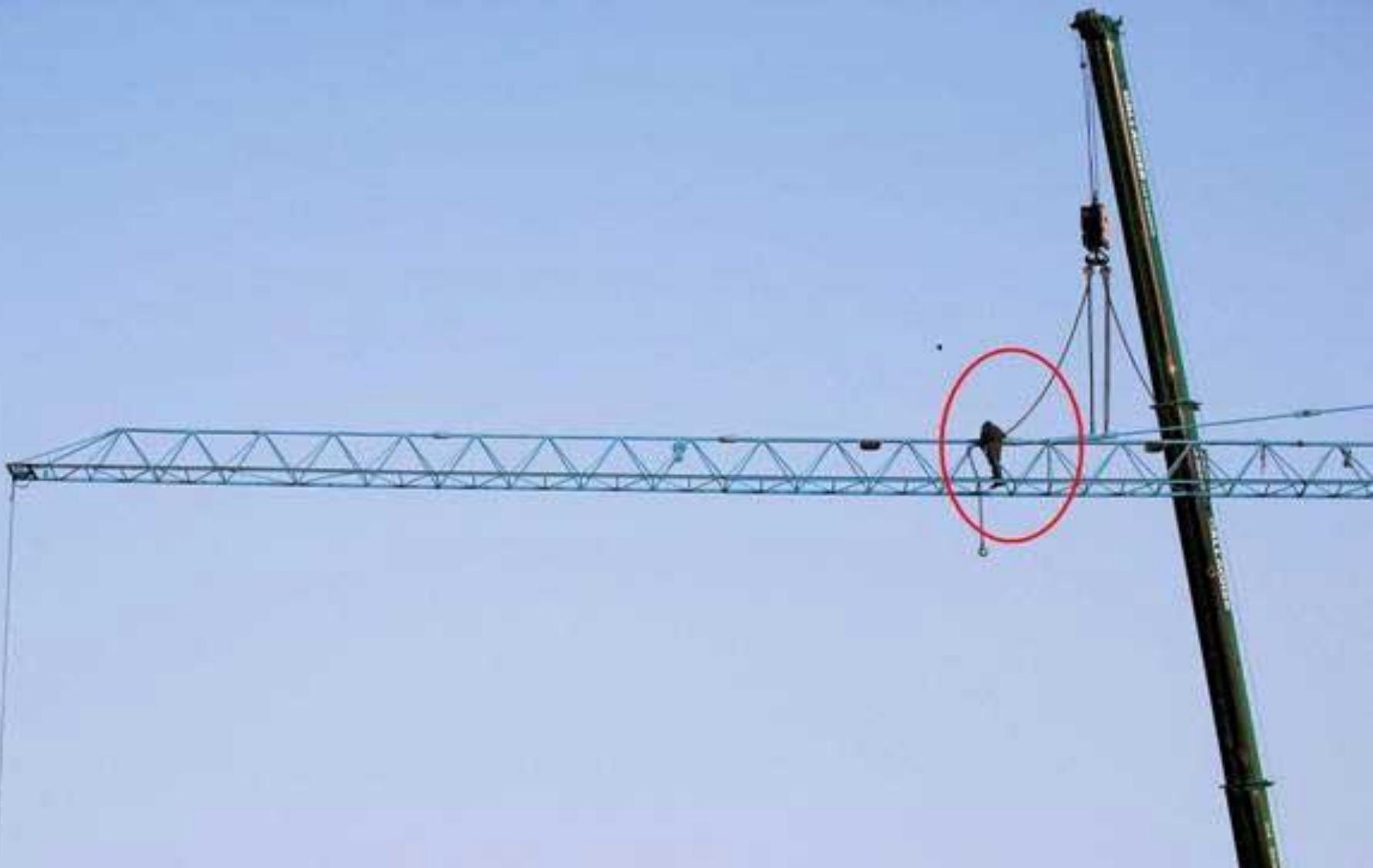
Adım Adım Yüksekten Düşme



Adım Adım Yüksekte Düşme



Adım Adım Yüksekte Düşme



Adım Adım Yüksekte Düşme



Adım Adım Yüksekten Düşme



Adım Adım Yüksekten Düşme



Adım Adım Yüksekten Düşme



Adım Adım Yüksekten Düşme

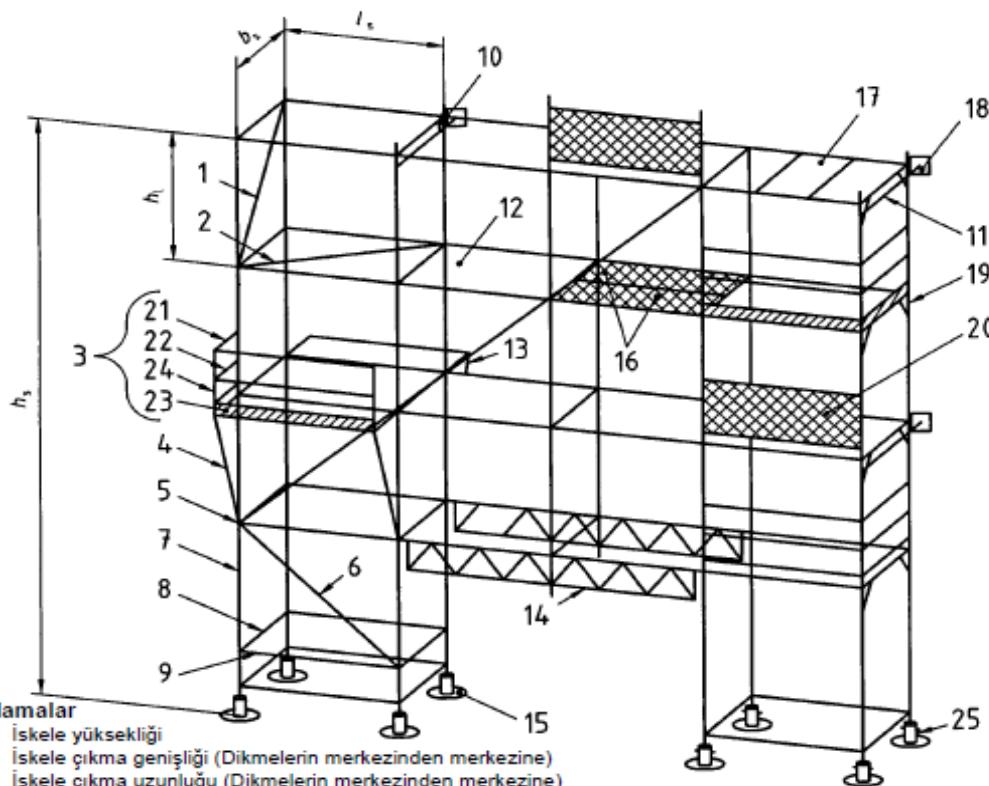


İSKELE ÇEŞİTLERİ

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 çıkış genişliği (Dikmelerin merkezinden merkeze)
 l_s İskele çıkış uzunluğu (Dikmelerin merkezinden merkeze)
 h_l İskele kat yüksekliği
- 1 Düşey düzlemdeki takviye (Enine çapraz) (Madde 3.6)
 - 2 Yatay düzlemdeki takviye (Madde 3.5)
 - 3 Yan koruma (Madde 3.19)
 - 4 Konsol payandası (-)
 - 5 Düğüm noktası (Madde 3.13)
 - 6 Düşey düzlemdede 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 Plâtforn (Madde 3.15)
 - 13 Payanda (-)
 - 14 Kafes kiriş (-)
 - 15 Taban plâkası (Madde 3.3)
 - 16 Plâtforn birimi (Madde 3.16)
 - 17 Yatay çerçeve (-)
 - 18 Ankraj (Madde 3.1)
 - 19 Düşey çerçeveye (-)
 - 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)



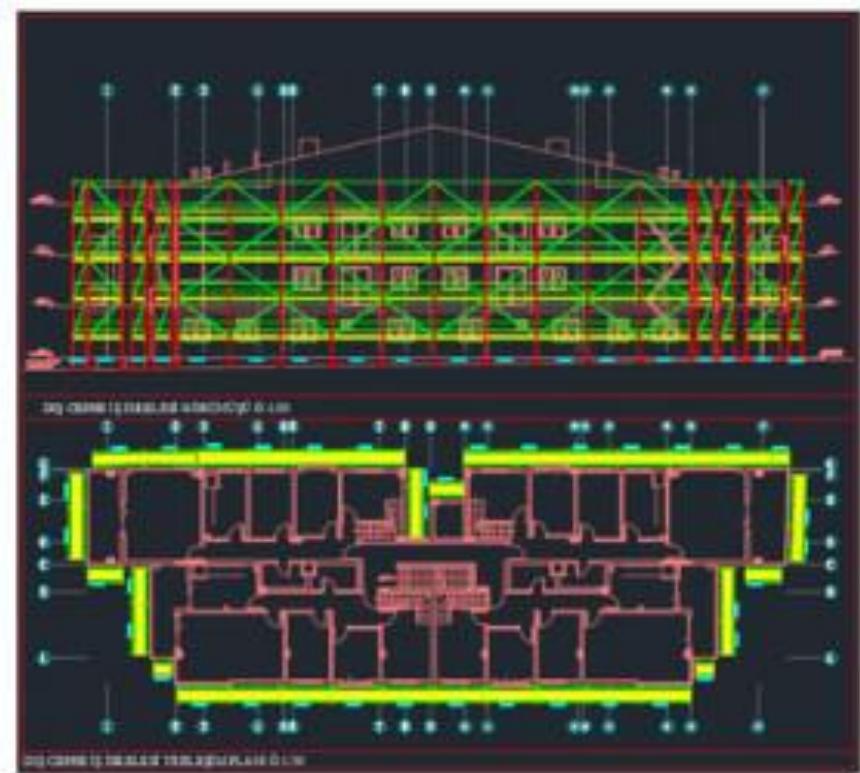
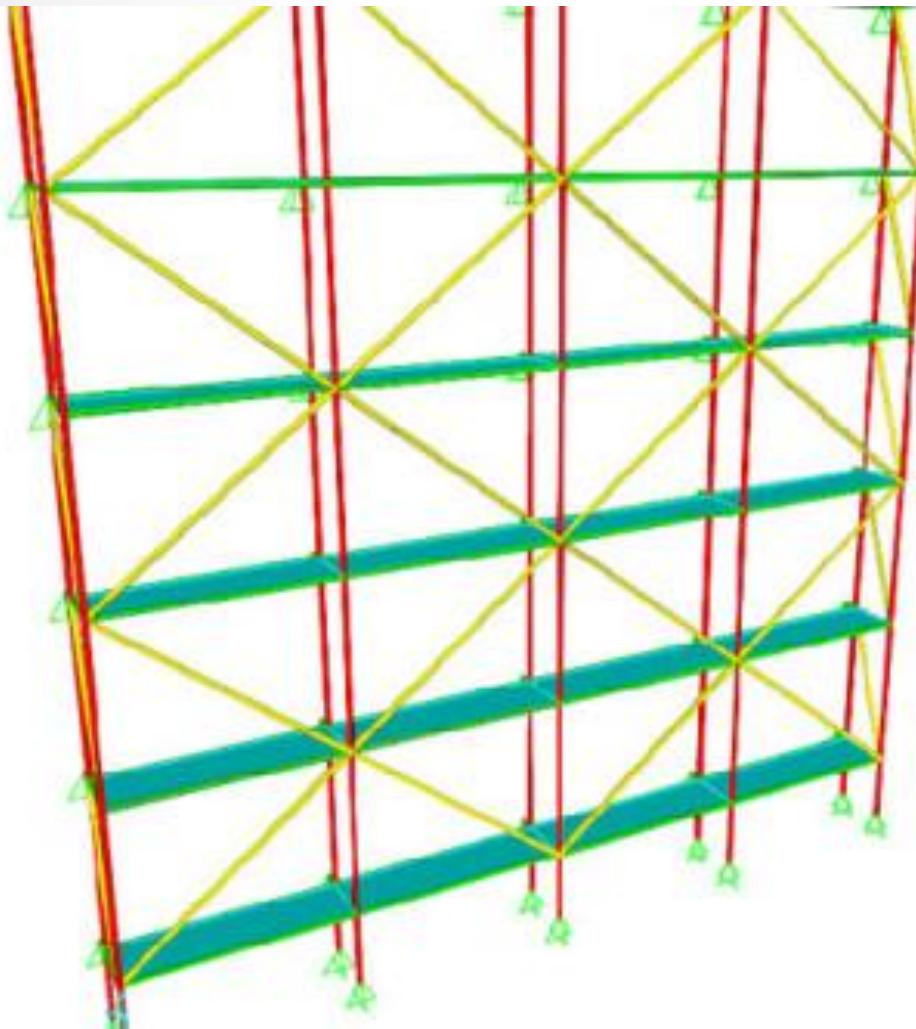
İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

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

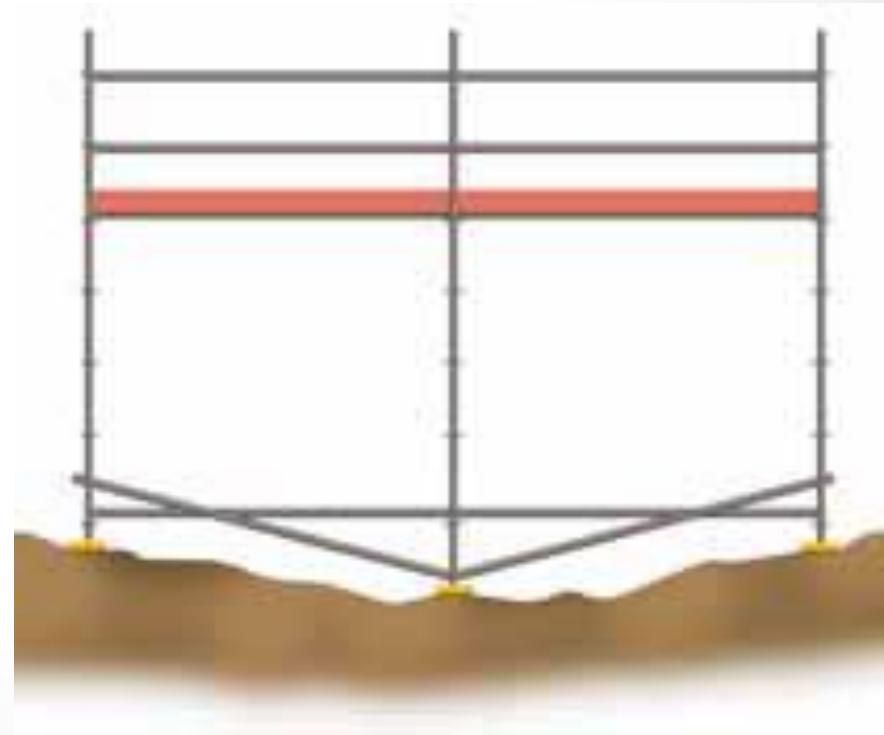
İskelelerin kurulumu, kullanımı ve sökümü sırasında

toplu ve kişisel korunma önlemleri

alınmalıdır.

İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

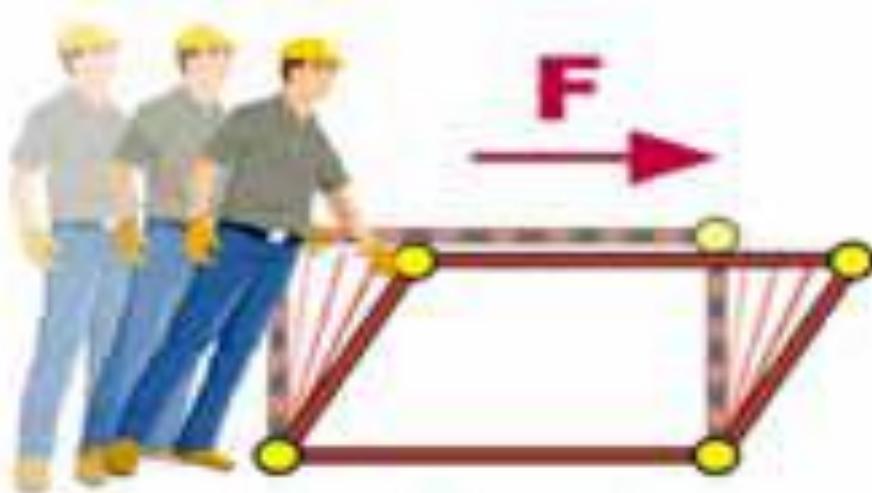
İskele kurulacak zemin; tesviye edilmeli ve iskeleden aktarılacak yükleri taşıyacak dayanımda olmalıdır.



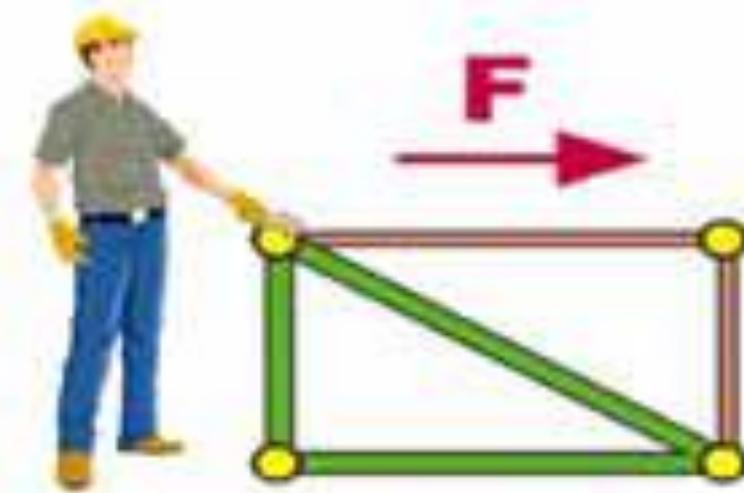
İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

İskele dengeli olmalı ve yanal deplasman
yapıp yapmadığı kontrol edilmelidir.

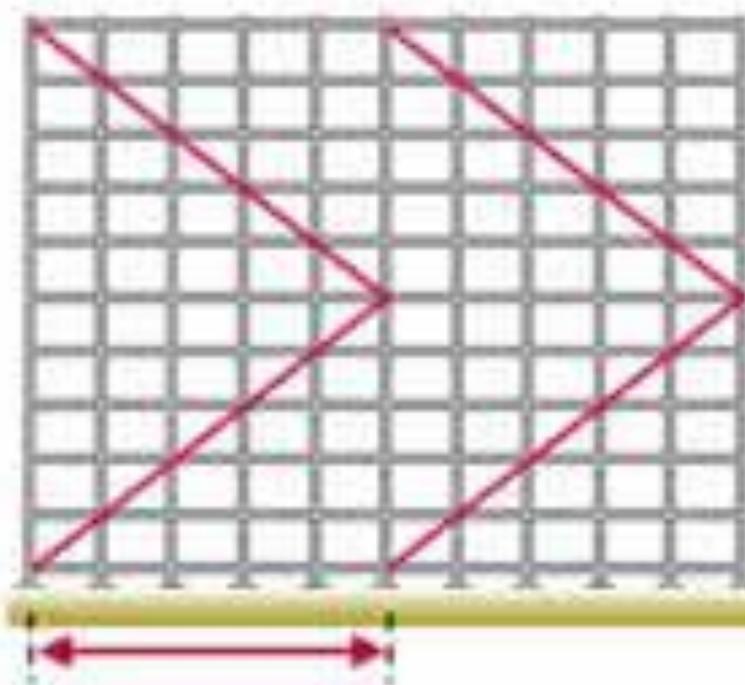
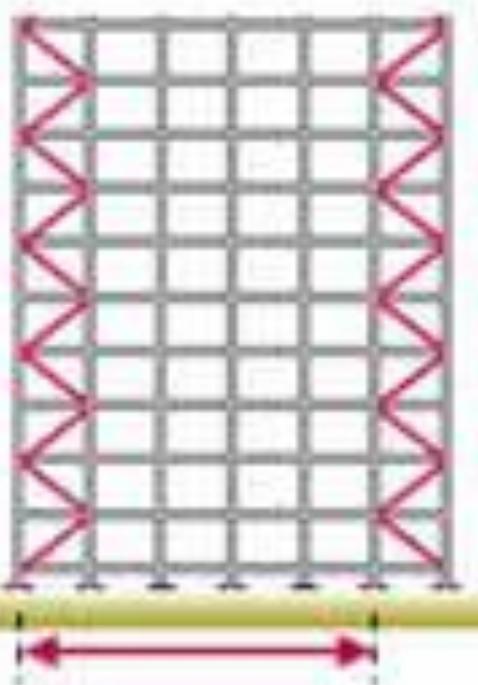
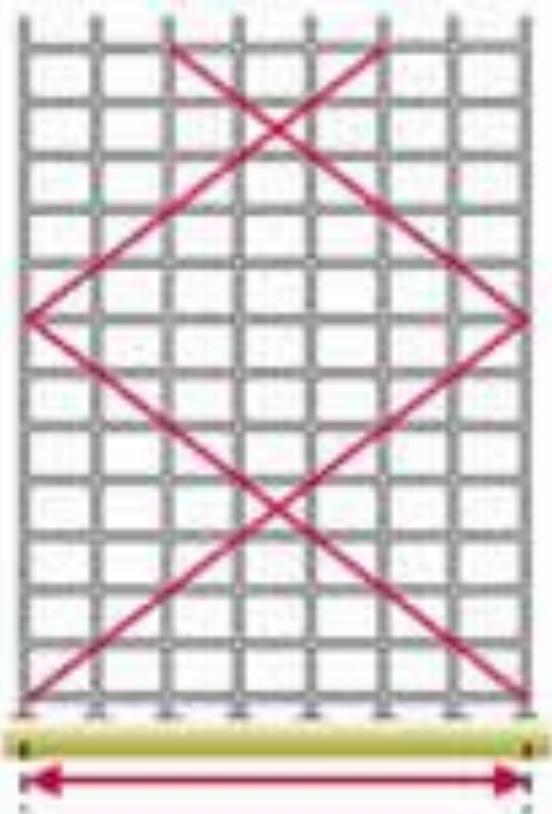
İskele çapraz, korkuluk ve topuklukları uygun olmalı,
Bir ağ sistemi oluşturulmalı,



Sistem hareket eder!



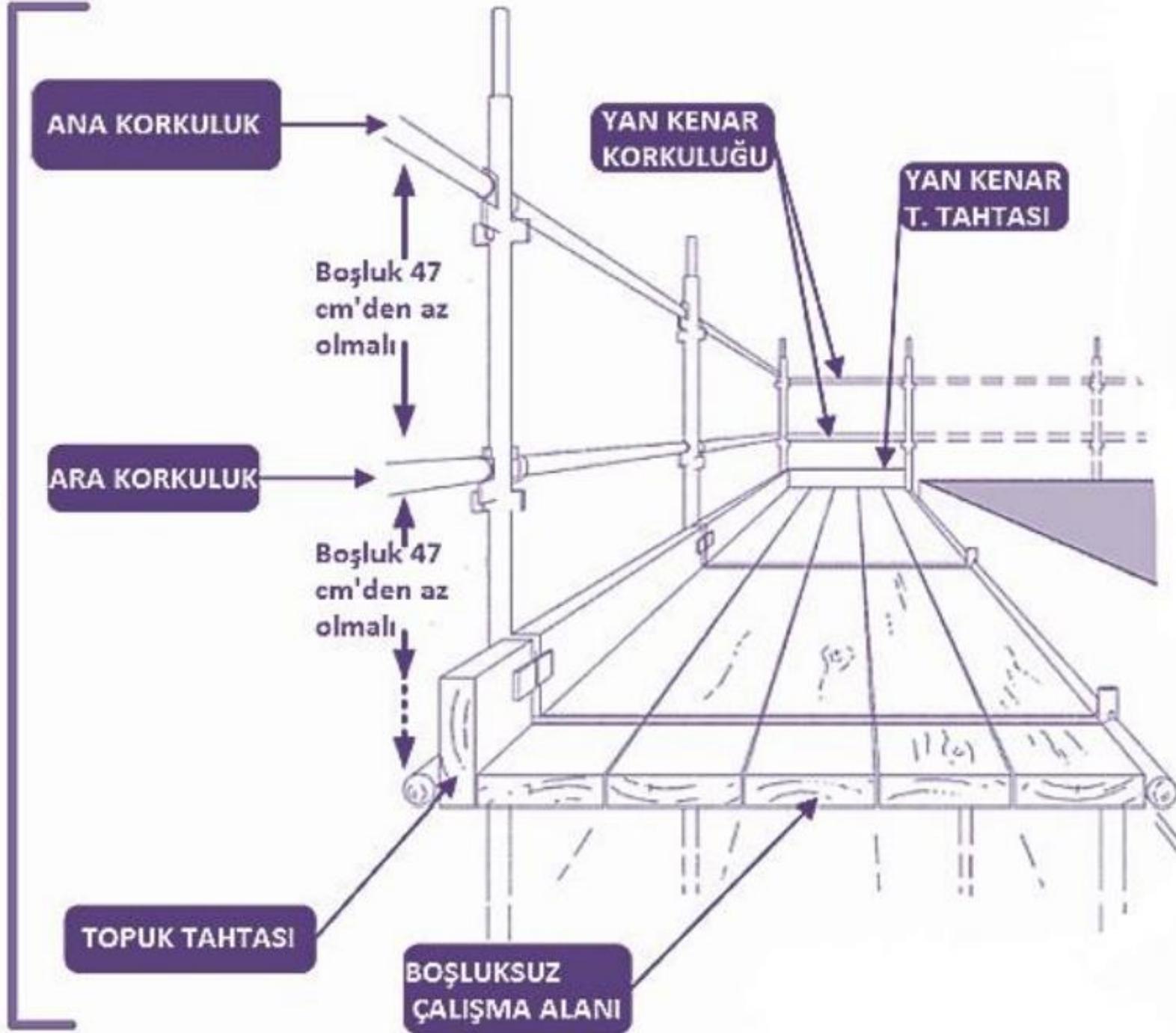
Sistem sabit kalır!





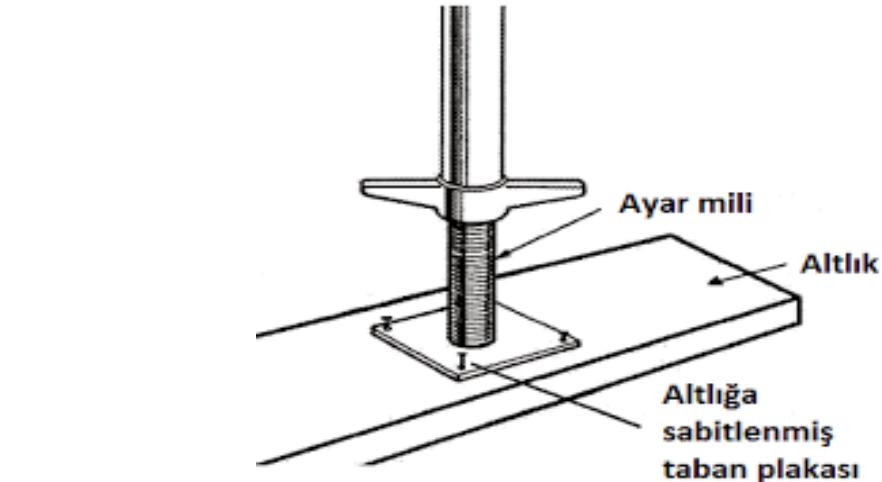
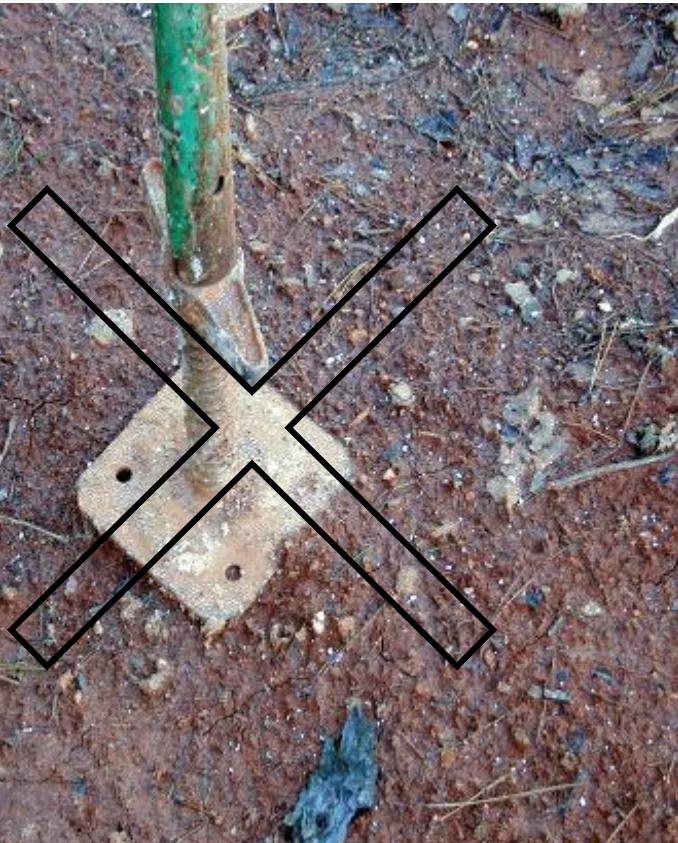


YAN KORUMA



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

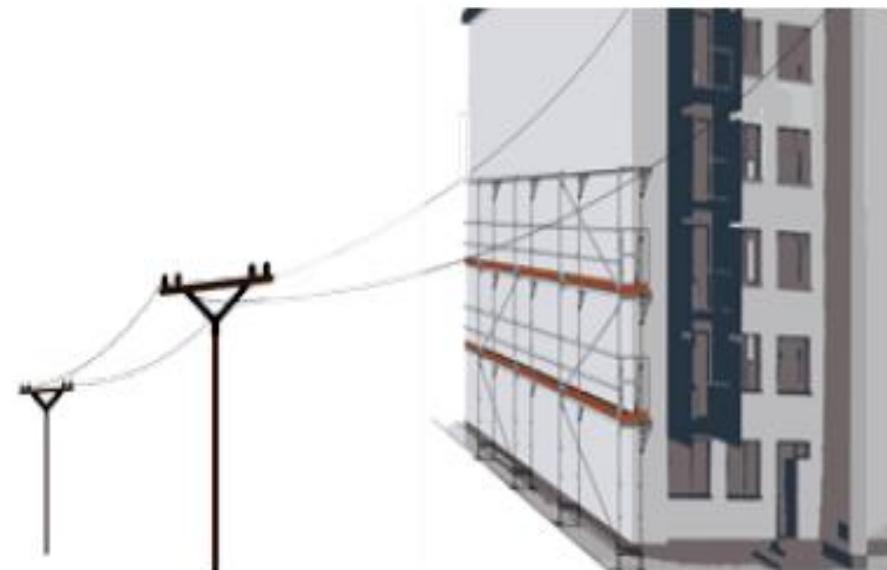
- Çalışma platformunda aralık yada açıklık olup olmadığı kontrol edilmeli,
- Bağlantı elemanlarının ve çaprazların uygunluğu ve yeterliliği kontrol edilmelidir.



İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

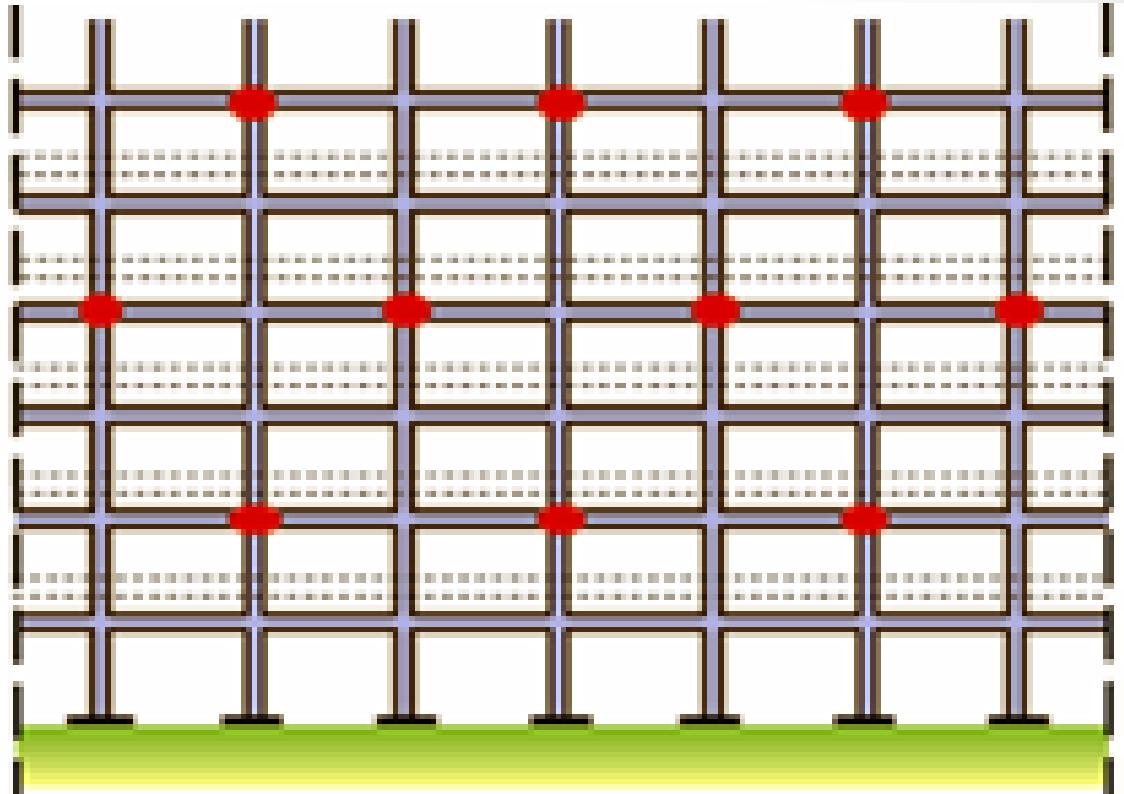
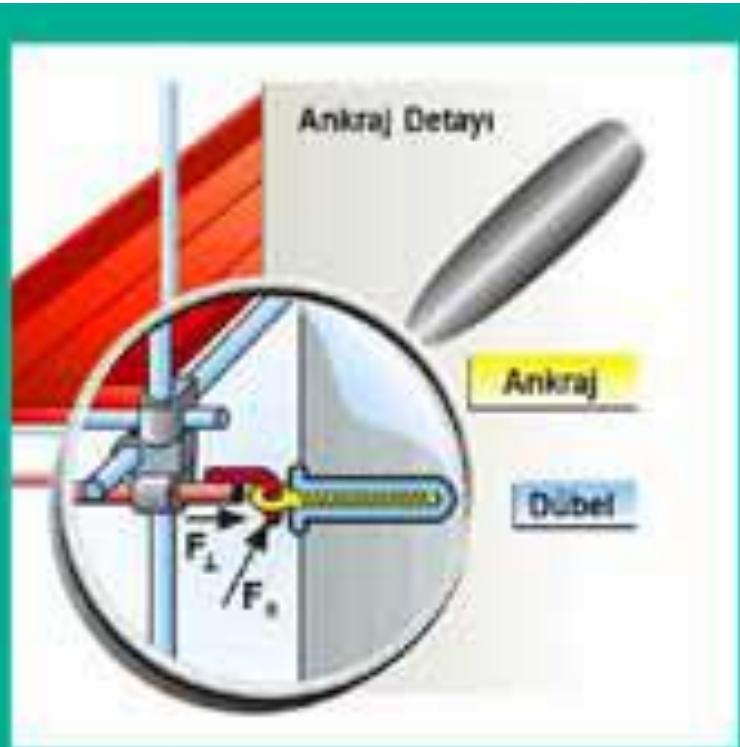
- Elektrik hatları yakınında iskele kurulacaksa; hattaki enerjinin kesilmesi ya da hattın nakledilmesi, hatta teması engelleyecek biçimde yalıtkan bariyer yapılması, kullanılacak uzun malzemeler ve rüzgârin hatlar üzerindeki salınım etkisi de göz önüne alınarak gerekli güvenlik mesafesinin bırakılması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

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



İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

- Iskeleler uygun şekilde topraklanmalıdır.
- Iskele aralıklı olarak yapıya sabitlenmelidir.
- Iskele üzerinde çalışacak işçiler yüksekte çalışma eğitimi almış olmalıdır.
- Iskele 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**



**İŞKELE ALTINDA
DURMAK YASAKTIR**



**İŞKELEDE ÇALIŞIRKEN
EMNİYET KEMERİ
KULLANIN**

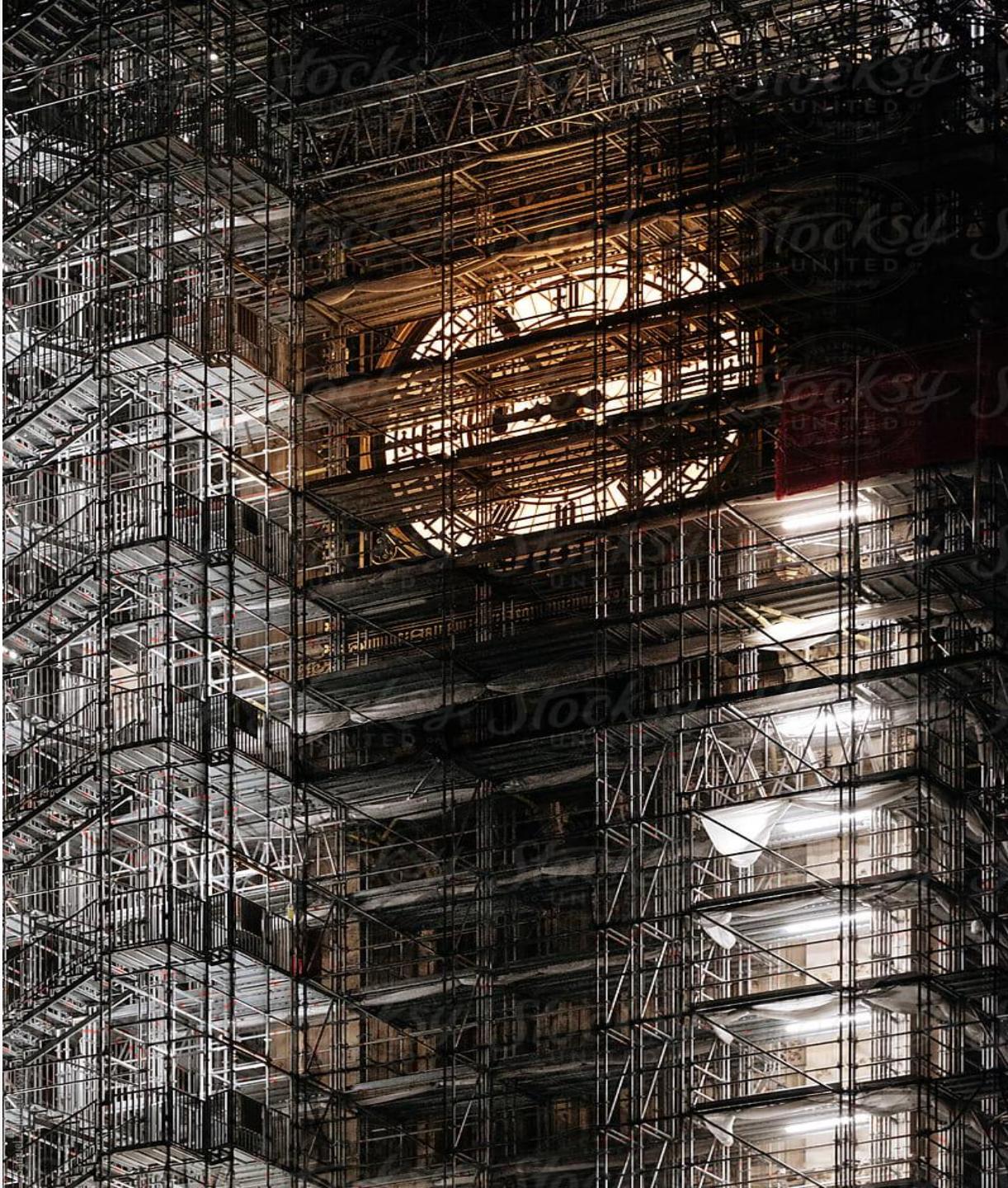
İskele Kurulum-Çalışma-Söküm İşlemi

Malzeme düşmesini önleyecek **topukluklar**
yapılmalı,

İskele taşıma gücü açıkça görülecek bir şekilde
etiketlenmeli,

İskelenin tamiratı ve rutin bakımı yapılmalı,

Gece çalışması için iskele platformu yeterince
aydınlatılmalıdır.





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 gerekiği 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 kırışları	<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

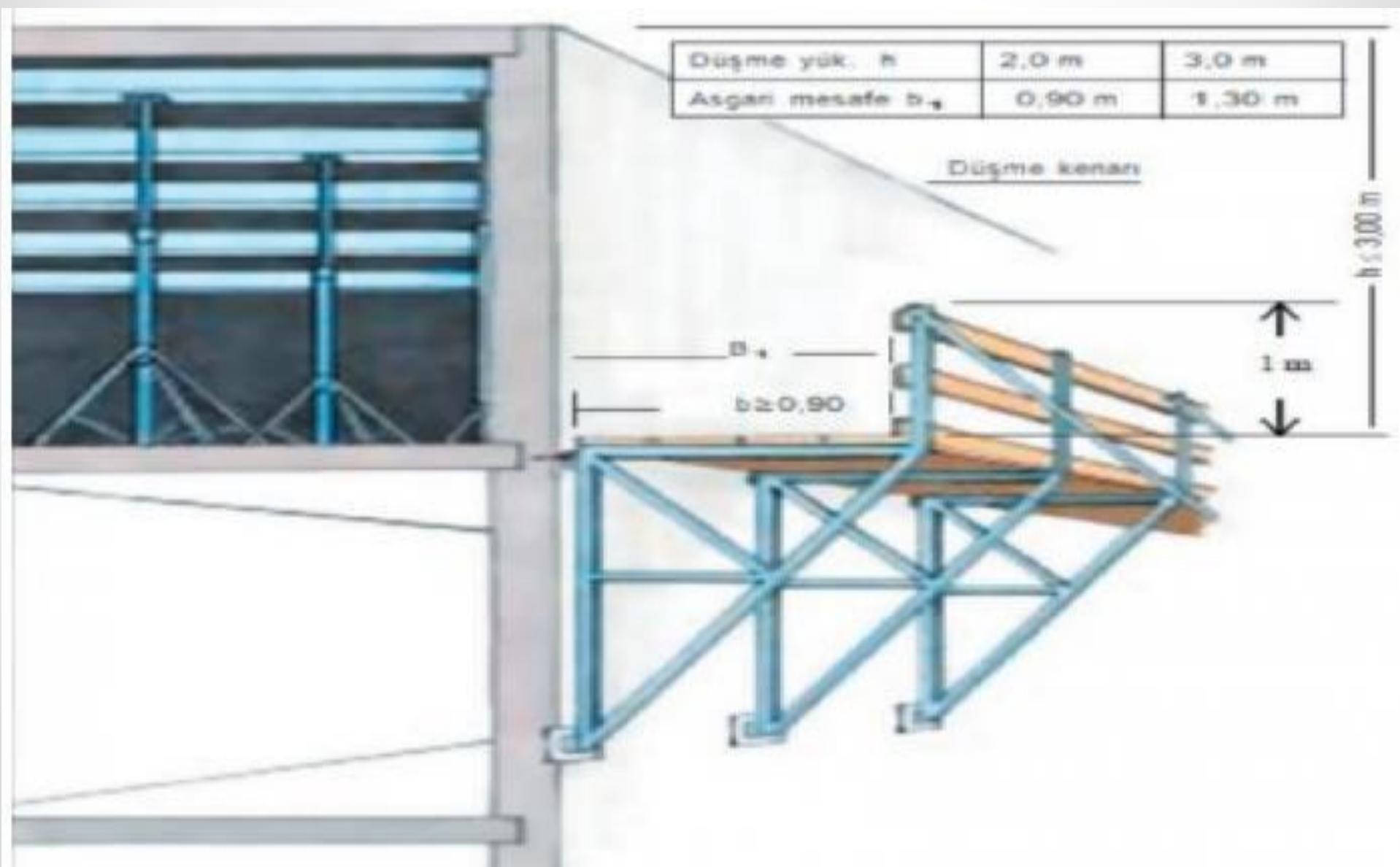
- Iskele onayı bulunmayan iskelede çalışmayaçaktır.
- Iskelelere her gün gözle kontrol edilecek ve ondan sonra çıkışa izin verilecektir.
- Iskelelerin sökülmesine en üst kısımdan başlanır.

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.



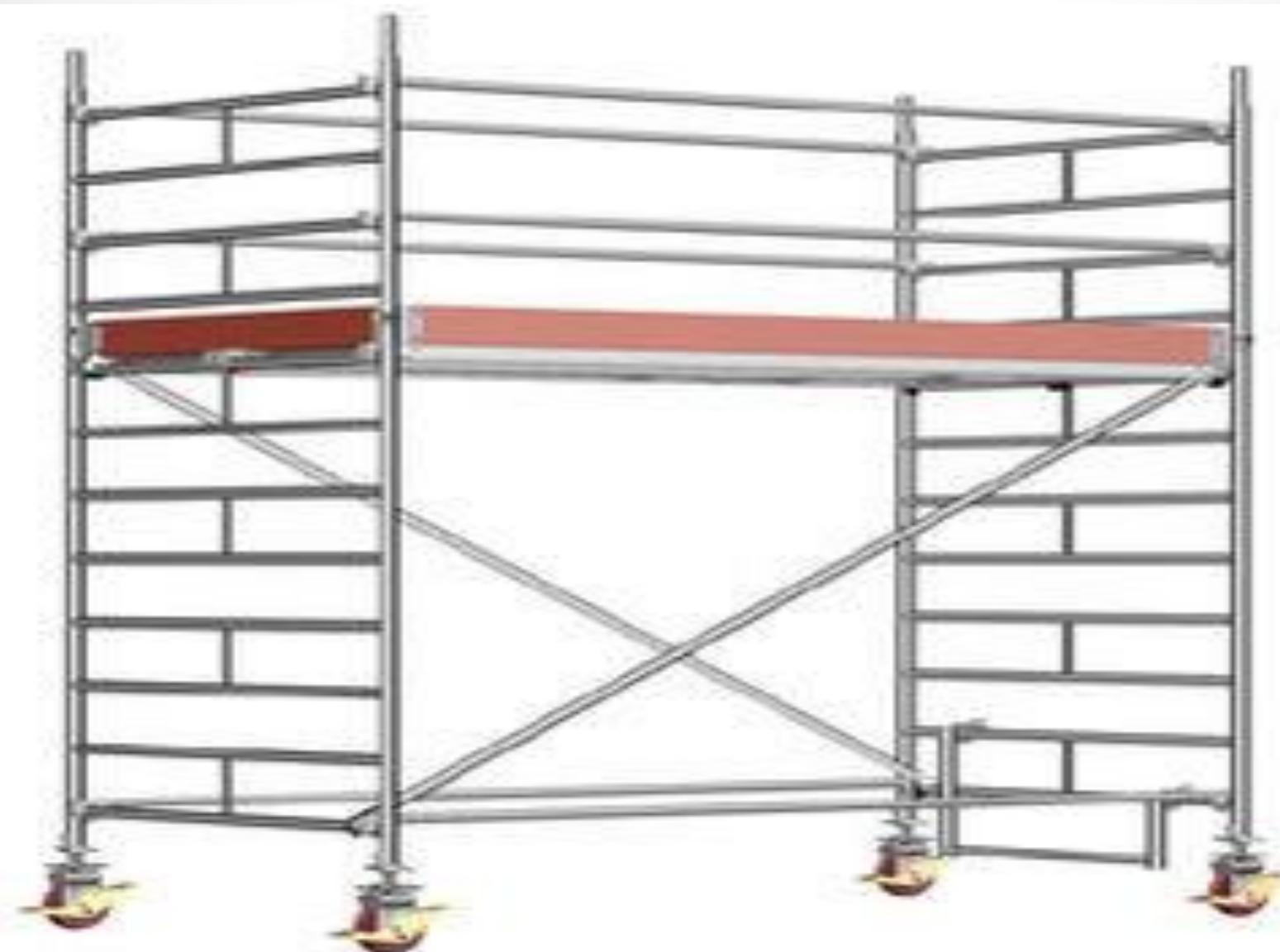
Koruma İskeleleri



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 İşkeleler



Mobil / Hareketli İskeleler

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

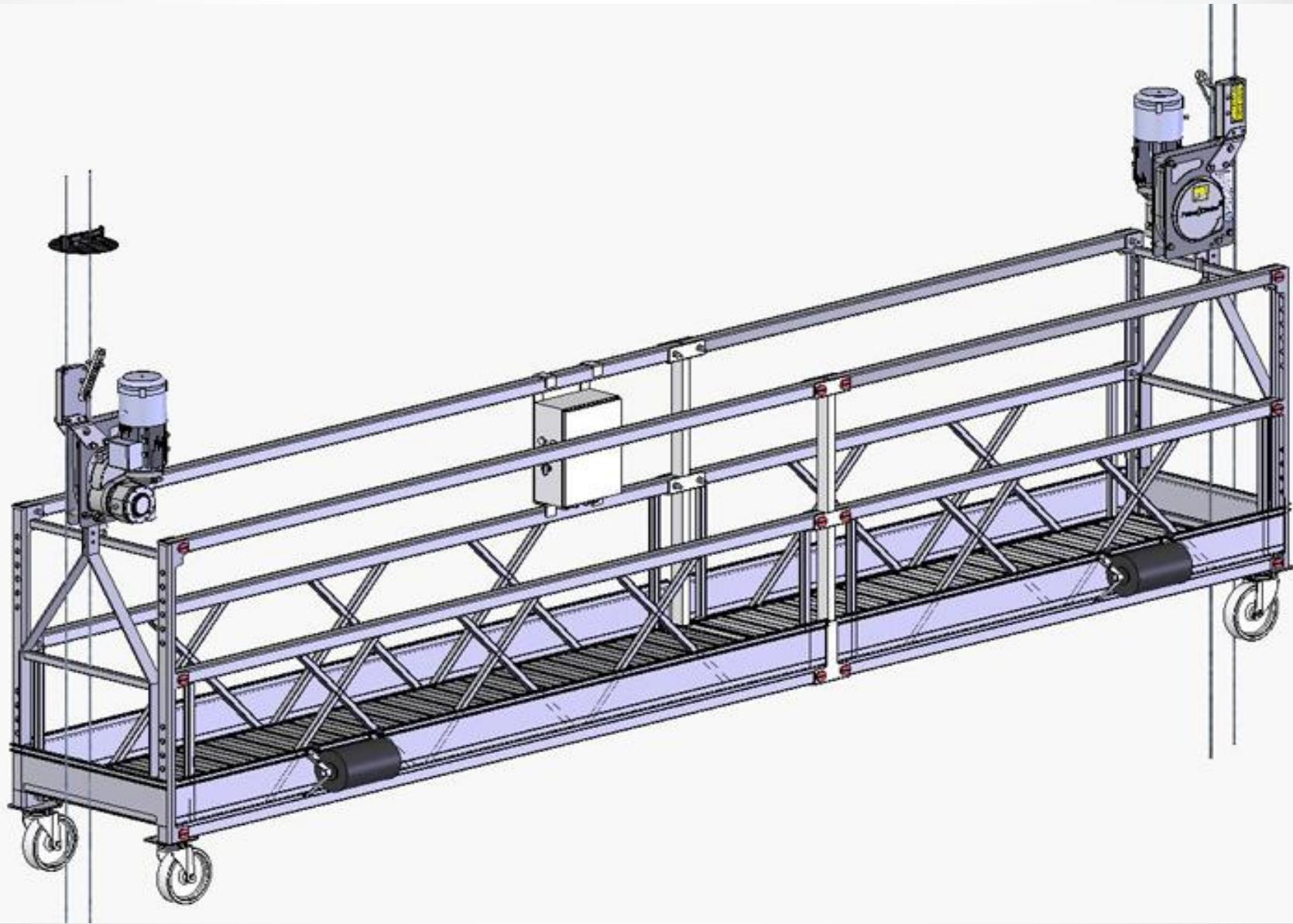
Mobil İskeleler



Mobil İskeleler



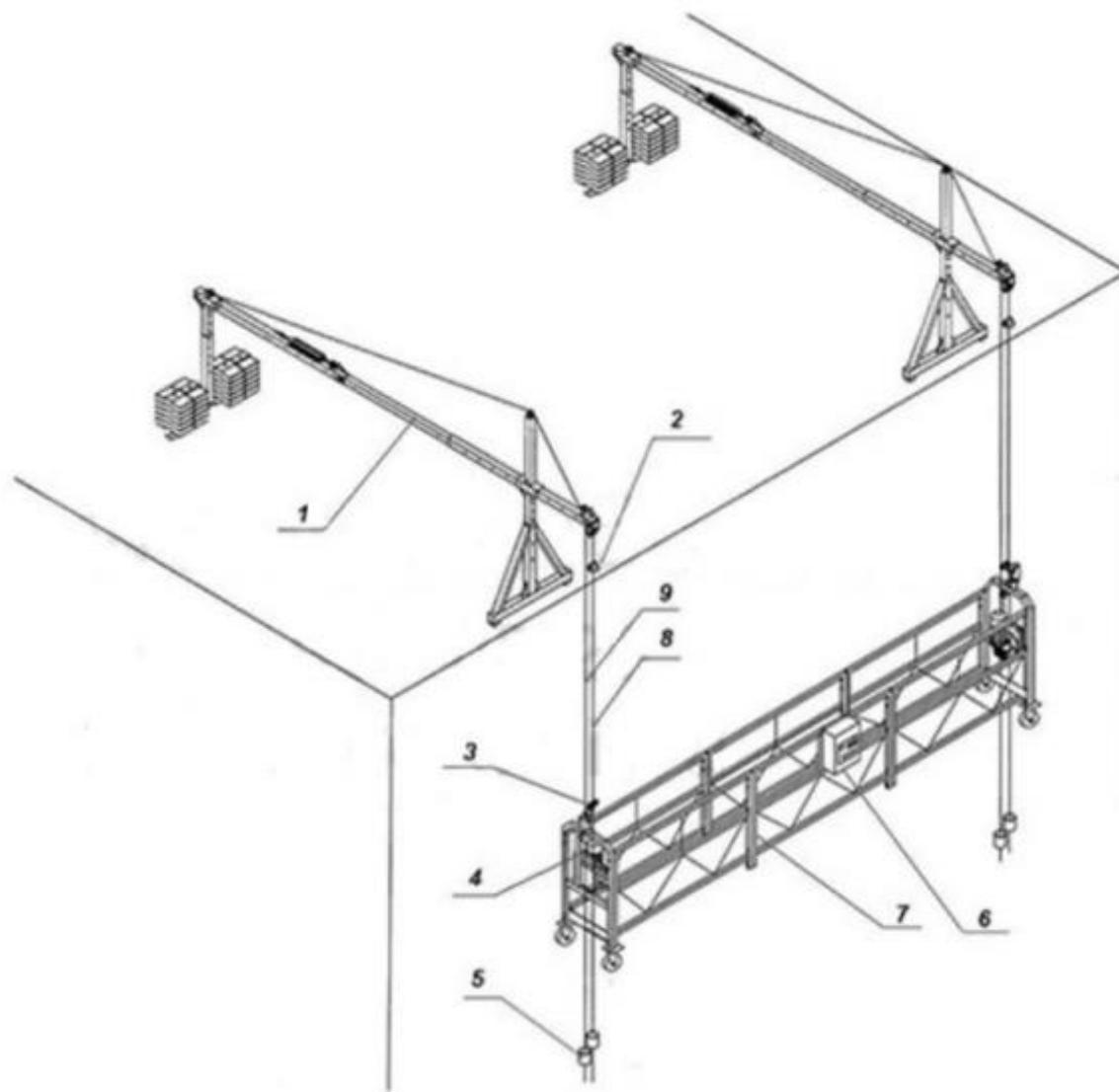
Asma İskeleler



Asma İskeleler



Asma İskeleler



- 1) ASKİ 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 kırışı 16'lık I putrel veya aynı dayanıklılıktaki malzemeden yapılacaktır.
- ▶ Asma iskeleyi taşıyacak halatların güvenlik kat sayısı 6'dan aşağı olmayacağı ve halatlarda ek yeri, halka, başlık ve bağlantı bulunmayacağı, bunlar askı demirlerinden kaymayacak şekilde takılı olacaktır.

Asma İskeleler

- ▶ Askı kırışı, 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 yayımlamıştır.
- Bakanlık, iskele seçiminde baz alacağımız yük sınıfının belirlenmesi için bazı işlemler öngörmektedir.

Dikmeler arası gelecek yük hesaplanır

- İnsan yükü 100 kg x 1
- Malzeme yükleri x 1,2
- Taşınabilir ekipman yükleri x 1



Dikmeler arası gelecek yük hesaplanır

İskele Eni x Iskele Boyu = Iskele Alanı

m^2 'ye gelecek yayılı yük hesaplanır

Yayılı yük = Toplam Yükler / İskede Alanı

Yük sınıfının tayini yapılır

ÇSGB'nın 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

- 1 **İskele bölmesine gelecek yükler belirlenir:**

$$70 \times 1,2 + 100 + 30 + 10 = 224 \text{ kg},$$

$$224 \text{ kg} = 2,24 \text{ kN}$$

- 2 **İskele bölmesinin alanı hesaplanır:**

$$3,00 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} = 2,70 \text{ m}^2$$

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

- 4 **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:

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

m^2 gelecek yayılı yük:

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

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

YÜK SINIFI 1 SEÇİLMELİDİR.

KALIP İŞLERİ

İş Sağlığı ve Güvenliği I

10. Hafta

Tanım

Kalıp

Beton ve betonarme eleman üretiminde elemanın şekillendirilmesini sağlayan her türlü uygulamaya kalıp denir.



Kalıp Yapımında Uyulması Gereken Genel İlkeler

- Kalıbin iç ölçüsü ve geometrisi, üretilecek elemanın dış ölçüsüne ve geometrinse uygun olmalıdır.
- Kalıp, taze beton yükü yanında, oluşabilecek ilave yüklerin basınç ve dinamik etkilerini (*hareketli yük*) de karşılayabilecek sağlamlıkta, deform olmayacak rijitlikte olmalıdır.

Kalıp Yapımında Uyulması Gereken Genel İlkeler

- Kalıp ekonomik olmalıdır.
- Kalıbin ekonomik olması için daha yapının projelendirilmesi aşamasında eleman boyutlandırılırken kalıp faktörü göz önünde tutulmalı; kalıp yönteminin belirlenmesi aşamasında pratik ve ekonomik olan şekiller seçilmeye çalışılmalıdır.

Kalıp Yapımında Uyulması Gereken Genel İlkeler

- Birçok kez kullanılacak kalıp elemanları, her kullanımdan sonra iyi temizlenmeli ve düzgün istiflenmelidir.
- Kalıp alınma süresi, yapılan elemanların çeşidi, kullanılan çimento cinsi dikkate alınarak belirlenmelidir. İlgili teknik elemanın talimatı olmaksızın kalıp sökülmesine izin verilmemelidir.
- Sıcak havalarda beton dökülmeden önce kalıp ıslatılmalı; gerekiyorsa özel kalıp yağı ile yağlanmalıdır.

Beton sertleşirken kimyasal reaksiyon oluşur ve ısı ortaya çıkar, bu ısı betonu çatlatır, betonun su ihtiyacını karşılamak için serpme şekilde kalıp islatılır.

Yağlama işlemi ise kalıbin yapışmaması için yapılır.

Kalıp Kurulumu

- Kalıp elemanları ve kalıp destek elemanları ile ilgili statik hesaplamaları yaptıktan sonra montaja başlanmalıdır.
- Kalıplar kalıp planına uygun şekilde yerleştirilmelidir.
- Kalıpların yatay ve düşey yüklerde dayanıklı olabilmesi için kalıp ve dikmeler malzeme cinsine bağlı olarak TS 647 ve TS 648'e uygun şekilde tasarlanmalıdır.

Kalıp Kurulumu

- Kalıplar temizlenmeli, yağlanmalı ve yüzeyi düzgün olmalıdır.
- Kalıplar malzeme özelliklerine uygun şekilde tekrar tekrar kullanılmalıdır.
- Kalıplarda sızıntı olmamalıdır.

Kalıp Kurulumu

- Yüksekten düşme tehlikesi bulunan dış kalıp çalışmalarında, yüksekten düşmeyi engelleyici güvenlik ağları kurulmalıdır.
- Betonarme kalıplarının yeterliliği (sağlamlığı) her beton dökümünden önce mutlaka kontrol edilmelidir.
- Hasar görmüş ve ekli malzemeleri kalıp altı iskele destek elemanı (yastık) olarak kullanmamalıdır.

Kalıp Kurulumu

- Çökme tehlikesine karşı yükü dağıtan, eğilmeyen sağlam altlıklar (yastık) kullanılmalıdır.
- Kalıp elemanlarını diğer kalıp elamanlarına temas etmeyecek şekilde taşınmalıdır.
- Halat bağlantısını ancak kalıp elemanları yerine tam olarak yerleştikten sonra çözülmeliidir.
- Perde ve kolon kalıp elemanlarını çekme ve basıncı karşı dayanıklı şekilde sabitlemek için uygun ekipman kullanılmalıdır.
-

Kalıp Kurulumu

- Beton dökümü için çalışma platformu kurulmalıdır. Platformun etrafına yüksekten düşmeye engelleyici korkuluk sistemi yerleştirilmelidir.
- Çalışma yeri tüm çalışma bölgelerine ilave merdiven veya başka bir ekipman kullanmadan ulaşılabilecek şekilde düzenlenmeli.
- Çalışma alanlarına ulaşımı sadece kalıp sistemine bağlı merdivenlerle veya uygun tırmanma merdivenleri ile sağlanmalı.



Kalıp Söküm Süreleri

- Portland çimento kullanılması durumunda;
Kolonlar 3 gün,
Döşeme kalıpları 8 gün,
Çok büyük açıklıklar ve kiriş altları 21 gün.

Kalıp Söküm Süreleri

- Katkılı Portland çimento kullanılması durumunda;
 - Kolonlar 2 gün,
 - Döşeme kalıpları 4 gün,
 - Çok büyük açıklıklar ve kiriş altları 8 gün.

Not: Hava sıcaklığının 5 derece altına düşüğü her gün için kalıp sökülmeye süresine 1 gün eklenir.

Kalıp Sökerken

- İlk olarak kolon kalıplarından başlanır. Söküm işleminde, kalıp çakımında en son yapılan iş ilk yapılır.
- Döşeme kalıpları sökülürken iki aks arasındaki dikmeler çıkarılıp söküm işlemi iki aks iki aks yapılır.

İlk olarak kolon kalıpları
açılır.





Mart 2014 | Matiat Gold | Nova İnşaat
Skydome Sökümü

Kalıp Sökerken

- Döşemeler sökülürken veya açıklığı 3 m'yi geçen kirişler sökülürken orta yerinde yedek dikmeler bırakmakta fayda vardır.
- Normal portland çimento kullanılmışsa bu dikmeler 14 gün, çabuk priz alan katkılı portlandta ise en az 8 gün tutulmalıdır.
- Farklı katlarda aynı zamanda yedek dikmeler tutuluyorsa bunların aynı hızada olması gerekmektedir.



Yedek Dikmeler

Kalıp Sökerken

- Sökümlerin sonunda malzemeler düzgün istiflenmeli ve ilgili alan temizlenmelidir.
- Alanda söküm yapan işçi dışında herhangi bir işçi olmamalıdır. Bu işçi söküm için gerekli araçları yanında bulundurmalıdır.
- Manivela, civata anahtarı, kalıpları taşımak için vinç veya asansör, yüksekte çalışma varsa düşmeye engelleyici donanımlar, çelik burunlu ve tabanlı ayakkabı, emniyet kemeri ve eldiven sağlanmalıdır.

Kalıplar çok tehlikeli çok dağınık



KALDIRMA ARAÇLARINDA İSG

İş Sağlığı ve Güvenliği I

11. Hafta

VİNÇ

TANIM, TARİF

Sözlük anlamı, sandık ve balya gibi yükleri kaldırırmaya yarayan araçtır. KREN'in eş anımlısıdır.

Vinç, insan gücü ile kaldırılamayan, nakledilemeyen yüklerin gereğinde 360° dönerek muhtelif mesafe ve yüksekliklere (kaldırma-indirme), (yükleme-boşaltma) işlerini yapan makinalara verilen genel ad diye tarif edebiliriz.

3 Temel Kural

1. Kaldırma araçları zemine uygun şekilde kurulmalıdır. Kurulduğu zemin veya yapı elemanı vinci taşıyabilmelidir.
2. Her zaman iyi, çalışabilir durumda tutulmalıdır. Sürekli kontrol edilmelidir (En az 3 ayda bir).
3. Sadece tasarlandıkları işler için ve uygun eğitim almış kişiler tarafından kullanılmalıdır.

Vinç Çeşitleri

(1) Hareket Kapasitelere Göre Vinçler



Resim 1: Sabit vinçler



Resim 2: Lastik Tekerlekli Vinçler



Resim 3: Paletli Vinç



Resim 4: Köprü Üzerinde Yürüyen Vinç



Resim 5: Kule Vinç

ARKA KUYRUK

- Arka kuyruk gergileri
- Kaldırma mekanizması
- Arka kuyruk denge tasları

PIVOT

- Dönüş pivotu
- Dönüş dislisi
- Sabit pivot

KULE KAFASI veya KETET

BOM

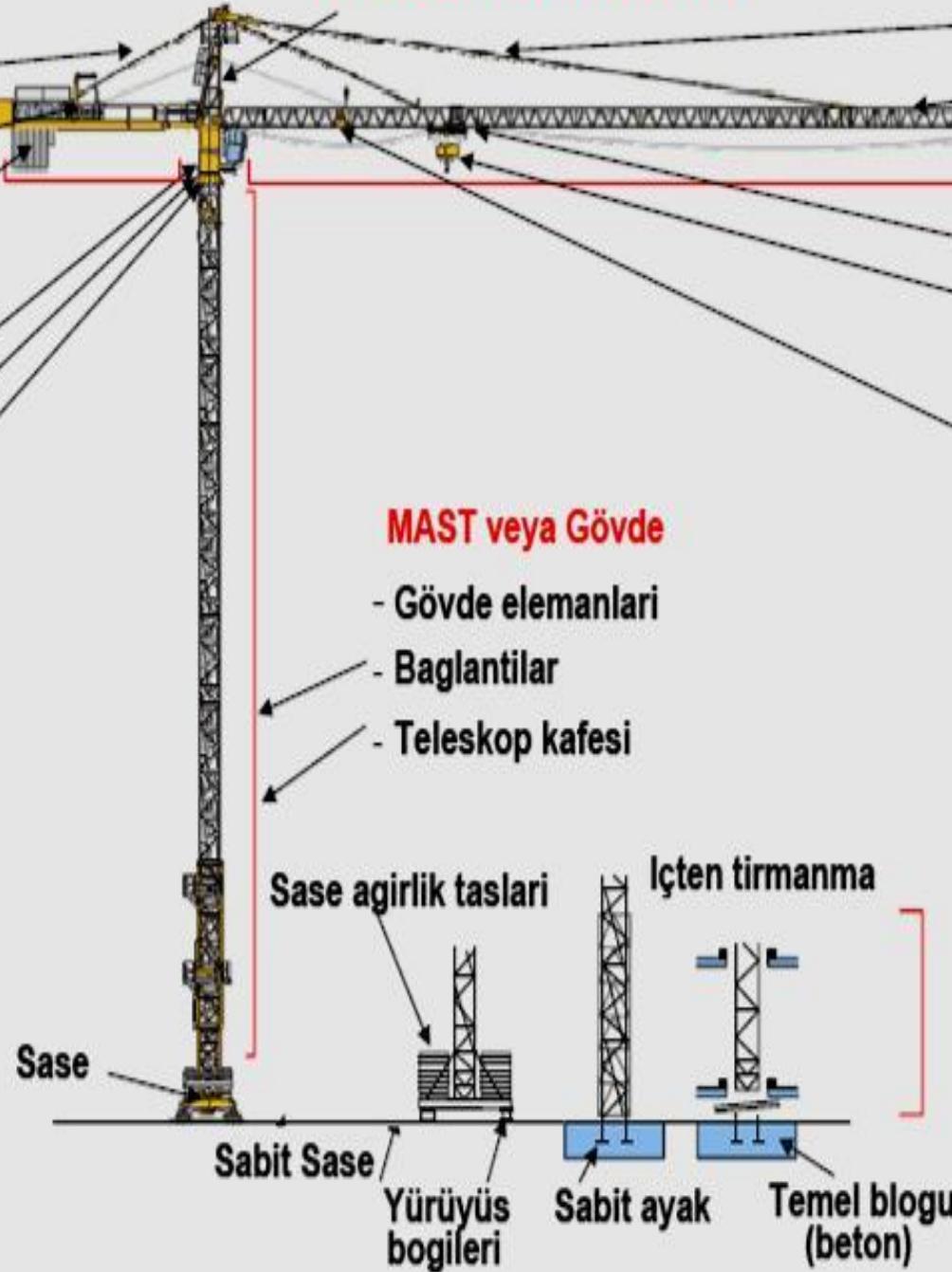
- Gergi halati
- Bom parçaları
- Saryo
- Kanca blogu
- Saryo mekanizması

MAST veya Gövde

- Gövde elemanları
- Baglantılar
- Teleskop kafesi

Sase ağırlık tasları

İçten tırmanma



KURULUM TIPLERI

Vinçte Güvenlik Önlemleri

Konstrüksiyon ve Montaj

- Vinç üzerine görülebilir bir yer ve şekilde vincin en fazla kaldırma kapasitesi yazılmalıdır.
- Motorlu seyyar vinçlerin kaldırıacakları en ağır yükler kabinlerin içinde veya dışında yazılı olarak belirtilmelidir.



Konstrüksiyon ve Montaj

- Vinçlerde ayrıca en ağır yükten fazlası kaldırıldığında, durumu bildiren sesli ve ışıklı otomatik bir uyarma tertibatı bulundurulmalıdır.



Konstrüksiyon ve Montaj

- Aynı sahada birden çok vinç kullanılacaksa, vinçlerin birbirinin çalışma alanlarına girmeyecek şekilde montajı yapılmalıdır.
- Aynı ray üzerinde çalışan vinçlerin birbirine çarpmalarını önlemek için vinçler birbirine yaklaştığında hareketini otomatik olarak durduracak limit anahtarları gibi bir tertibat konulmalıdır.



Konstrüksiyon ve Montaj

- Elektrikli vinçler uygun ve yeterli şekilde topraklanmalıdır.
- Vincin çalışma sahası işaretlenmeli ve vincin geçit yollarına malzeme bırakılmamalıdır.
- Operatörün kancayı görüş sahası kapatılmamalıdır.
- Vincin kumanda kutusu üzerinde vince hareket veren akımı kapatabilecek acil durdurma anahtarı bulunmalıdır.

 **DİKKAT!**



**VİNÇ
ÇALIŞMA
SAHASI!**



**VİNÇ CALIŞMA
SAHASI
YAKLAŞMA!**



**DİKKAT!
Vinç Çalışma
Sahası**



DİKKAT



**HAREKETLİ VİNÇ SAHASI
RAYLARIN ÜZERİNDE DOLAŞMAK
TEHLİKELİ ve YASAKTIR**



**VİNÇ YÜKLERİNİN
ALTINDA DURMA**



Konstrüksiyon ve Montaj

- Vinç gibi araçların kurulumu esnasında konusunda uzman kişilerden destek alınmalıdır.
- Bu araçları kuracağımız yeri, aracın kurulumu, sökülmesi, yapılacak işlerin sırası işin başında planlanmalıdır.

Kullanım

- İşlemler sırasında yetiştirilmiş operatörler ve manevracılar (işaretçiler) kullanılmalıdır.
- Her çalışmaya başlamadan önce operatörleri tarafından kontrol edilmelidirler.
- Yüklerin kaldırılmaları, indirilmeleri veya taşınmaları, yetiştirilmiş manevracılar (işaretçiler) tarafından verilecek el, kol işaretlerine göre yapılmalıdır.

Kullanım

- Birden çok manevracının görev aldığı durumlarda vinç operatörü yalnız birinden işaret almalı ve manevracı görülebilecek bir yerde durmalıdır.
- Operatörler her dur işaretine uymalıdır.



ACİL DURDURMA



DURDURMA



HAREKET ETMELYE
HAZIR OLMA



MANEVRACTIYA DOĞRU
HAREKET ETME



MANEVRACTIDAN
UZAKLAŞARAK HAREKET
ETME



BELİRTİLEN YÖNDE
YAVAŞÇA HAREKET ETME



UZATILAN EL YÖNÜNDE
İLERLEME



UZATILAN EL YÖNÜNDE
İLERLEME



UZATILAN KOL YÖNÜNDE
DÖNME



UZATILAN KOL YÖNÜNDE
DÖNME



VİNÇ KOLUNU KALDIRMA



VİNÇ KOLUNU YAVAŞÇA
KALDIRMA



VİNÇ KOLUNU İNDİRME



VİNÇ KOLUNU YAVAŞÇA
İNDİRME



VİNÇ KOLUNU KALDIRIP
YÜKÜ İNDİRME



VİNÇ KOLUNU İNDİRİP
YÜKÜ KALDIRMA



VİNÇ KOLUNU UZATMA



VİNÇ KOLUNU GERİ
ÇEKME



ANA VİNÇİ KULLANMA



MAKARAR KABLOSUNU
KULLANMA



VİNÇİ İNDİRME



VİNÇİ YAVAŞCA İNDİRME



VİNÇİ KALDIRMA



VİNÇİ YAVAŞCA KALDIRMA



HERSEYİ DURDURMA

Kullanım

- Motorlu vinçlerde yük kaldırılırken veya vinç yer değiştirirken sesli ve ışıklı uyarı yapılmalıdır.
- İkaz sesi çevredeki seslerden farklı ve kolay duyulabilecek yükseklikte olmalıdır.
- Motorlu vinçlerin gece çalışmalarında farları ve arkalarında stop lambaları yakılmalı, kabinler uygun şekilde aydınlatılmalıdır.



Kullanım

- Operatör, kaldırma makinalarında bir yük asılı olduğu sürece makinalarının başından ayrılmamalıdır.
- Yükle beraber insanlar kaldırıp taşınmamalıdır.
- Yükler asla askıda bırakılmamalıdır.

Kullanım

- Yükler dik olarak kaldırılmalı, bunların eğik olarak kaldırılmasının zorunlu olduğu durumlarda manevralar sorumlu bir elemanın gözetiminde yapılmalı, yük salınımılarına ve yükün tehlikeli durumuna karşı önlemler alınmalıdır.
- Operatör vinci terk ederken kumanda kollarını ''0'' durumuna getirmeli ve ana şarteli kapatmalıdır.
- Kule vinçler rüzgâr hızı 50 km/h ' değerini aştığı anda çalışmaları durdurulmalı ve ray kilitlenip emniyete alınmalıdır.

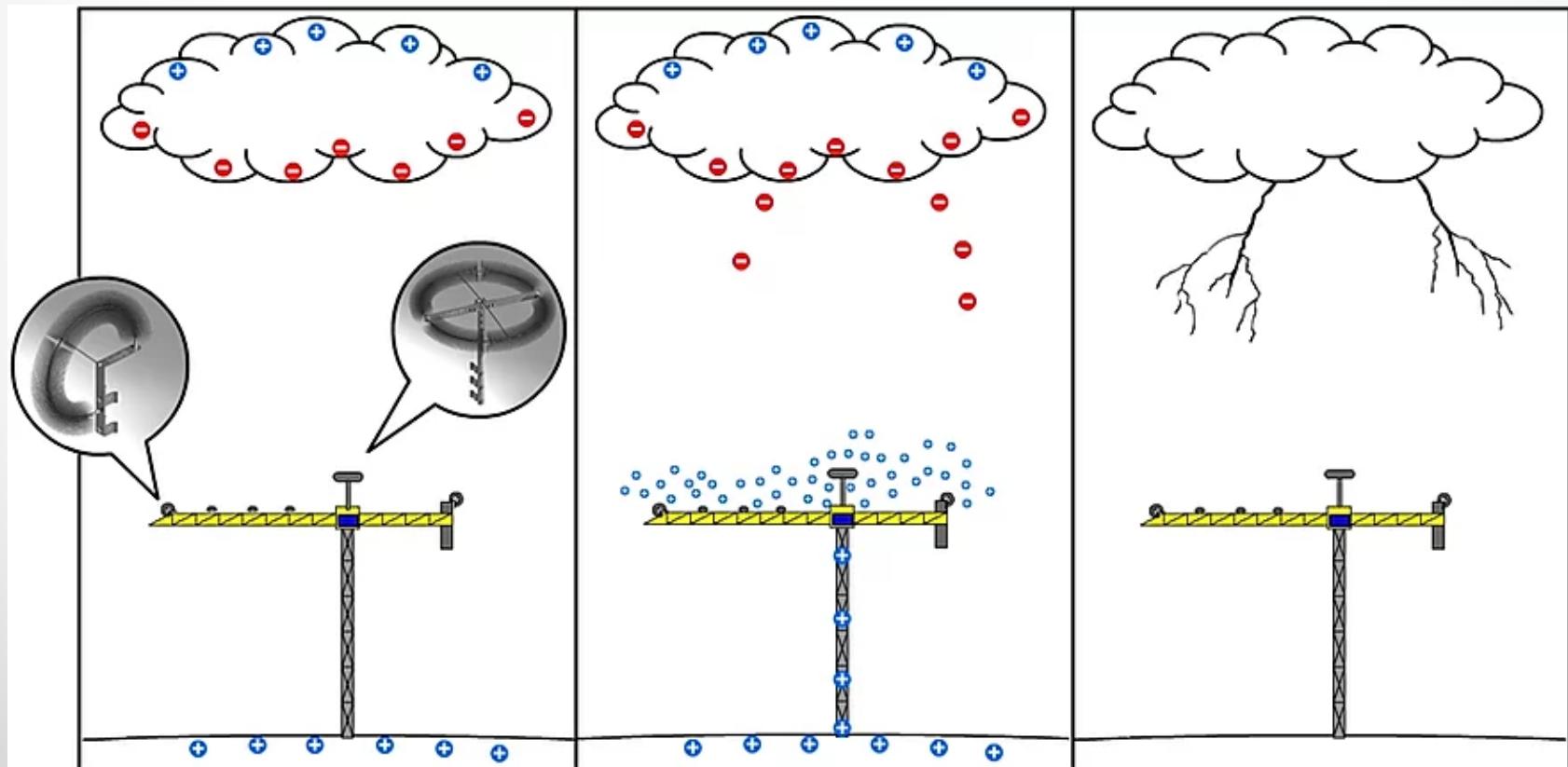


Kullanım

- Yağmurlu havada çalışan vinçlerde yıldırıma karşı güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
- 3 ayda bir periyodik kontrolleri yaptırılmalıdır
- Her türlü tamir, tadilat ve bakımlar için bir sicil kartı tutulmalıdır.

Kullanım

- Paratoner ve yakalama çubukları kule vinç için yeterli değil.
- Yıldırımı uzak tutacak sistemler kurulmalı.



Bakım

- Vinç üzerinde herhangi bir onarıma başlanmadan önce, bütün kumanda sistemi stop durumuna getirilmeli ve iki şalter açılarak bunlardan biri sıkıca bağlanmalıdır.
- Vinç üzerine ve uygun yerlere, onarım ve bakım yapıldığına ilişkin uyarı levhaları konulmalıdır.
- Aynı ray sistemi üzerinde başka vinçler çalıştığında, bunları uygun uzaklıkta durduracak takozlar konulmalı veya aynı işi yapacak başka önlemler alınmalıdır.



**DİKKAT
ONARIM VAR
ŞALTERLER AÇILMAYACAK**



**DİKKAT !
BAKIM VAR**

Yer :

Tarih :

Uyarayı kaldırmaya yetkili kişi

Bakım

- Halat tamburlarının ve millerinin veya bobin motorlarının sökülmesinden önce kaldırma halatları, tamburlar üzerinden çıkarılmalıdır. Ancak bunun sağlanamadığı durumlarda, tamburun ani olarak dönmesi önlenmelidir.
- Yapılan onarımın bitiminde, bütün koruyucular yerlerine takılmalı ve vinç harekete geçirilmeden önce onarımda kullanılan bütün araç, gereç ve malzemeler kaldırılmış olmalıdır.

Vinç Kullanıcısı (Operatör)

Vinci kullanan kişidir. MMO (Makine Mühendisleri Odası), düzenlediği kurslar sonucu operatörlük belgesi vermektedir.

Operatörün Sorumlulukları

- Operatörler için güvenlik en önemli konudur.
- Çalışacağı alanın güvenliği sağlanmadan çalışmamalıdır.
- Kabinde göstergeler ve camlar daima temiz tutmalıdır.
- Operatör makine içerisindeki yük kaldırma cetvelini kullanmayı (okumayı) öğrenmelidir.

Operatörün Sorumlulukları

- Kaldırılacak olan yükü kaldırmadan önce yük ve mesafe cetvelinde gösterilen değerlere uygun şekilde kaldırmalıdır.
- Gözü az gören, kulağı iyi duymayan, sağlığı yerinde olmayan, alkol ve uyarıcı kullanan operatörler makine kullanamazlar.
- Çalışacağı alanın çevresini uyarıcı levha ve bariyerle korumaya almalıdır.

Asansörlerde Güvenlik Önlemleri



- İşyerlerinde kullanılacak insan ve yük asansörlerinin, yürürlükteki mevzuatın ve tekniğin öngördüğü şekilde imal ve inşa edilerek kurulması ve bakımlarının yapılması şarttır.
- Asansör boşluğundan, asansörün çalışmasına özgü tesis ve tertibattan başka, hiç bir şekilde halat, tel ve boru gibi sair malzeme veya tesis geçirilmeyecektir.
- Asansör makine dairesi veya boşlukları, geçit olarak kullanılmayacak ve buralara hiç bir şey depo edilmeyecektir. Bu yerlere girilmesini sağlayacak kapılar, her zaman kilitli bulundurulacak ve ancak sorumlu elemanlar tarafından açılacaktır.

- Yük asansörlerinde, insan taşınmaması esastır. Bu yasağı belirten levhalar, her kat kapısına ve kabin içine, görülür bir şekilde konulacaktır.
- Ancak, işin gereği olarak insan taşınması halinde, insan asansörlerindeki güvenlik koşulları, bu asansörlerde de bulunacaktır.
- Bütün asansör kabinlerinde, taşıyabilecekleri en çok yükü açıkça gösteren levhalar bulundurulacaktır.
- Kat kontağı bulunmayan yük asansörlerinde asansörcü bulundurulacaktır.



ASANSÖR TALİMATI

- 1- ASANSÖR YÜK ASANSÖRÜDÜR.
İNSAN BİNEMEZ.
- 2- ASANSÖRE KG.'DAN FAZLA
YÜK YÜKLEME.
- 3- ASANSÖR KAPILARINI YAVAŞ AÇ,
YAVAŞ KAPA.
- 4- ASANSÖR İÇİ YAN DUVARLARINA
ARACINI ÇARPMA.
- 5- ASANSÖRE YÜK YÜKLERKEN VEYA
BOŞALTIRKEN YAVAŞ HAREKET ET.
- 6- ASANSÖR MEŞGUL İKEN ÇAĞIR DÜĞMESİNE
DEVAMLI BASMA.
- 7- YÜKÜNÜZ ASANSÖRE DENGELİ KOYUNUZ.



**YÜK
ASANSÖRÜ**



**BİNMEK
YASAKTIR**

www.uyarilabelasi.com



**ASANSÖR
DURMADAN
KAPIYI AÇMAYIN!**

- Üzeri açık kovalarla taşıma yapılması durumunda kasa seviyesi kesinlikle aşılmamalıdır.
- Kurulacak asansör herhangi bir yapı elemanına bağlıyorsa taşıma gücü kontrol edilmelidir.
- Asansör yükünü zemin taşıyacaksa zeminin taşıma gücü kontrol edilmeli gerekirse iyileştirme yapılmalıdır.
- Yükleme boşaltma yüksekte yapılıyorsa yüksekte çalışmaya karşı önlemler alınmalıdır.

- Asansörlerin hareketini etkileyebilecek herhangi bir şeyi katlarda bulundurmamalıyız.
- Asansörün tüm sistemi kullanılmadan önce kontrol edilmelidir.

BETON İŞLERİ

İş Sağlığı ve Güvenliği I

12. Hafta



Beton Transmikseri

- Hazır beton, özel katkı maddelerinin de yardımıyla üretiminden itibaren en çok 2 saat içerisinde tüketilmesi gereken, yarı mamül bir inşaat malzemesidir.
- Bu yüzden, betonun kullanılacağı yere zamanında ve özelliklerini kaybetmeden taşınması zorunludur.
- Taze betonun, özelliklerini kaybetmeden, şantiyedeki döküm noktasına zamanında ulaştırılabilmesi de "transmikser" adı verilen ve bu amaçla özel olarak tasarlanan kamyon benzeri araçlarla mümkün olabilmektedir.

Beton Transmikseri



Beton Pompası

- Beton pompası yüksek binalara sıvı beton pompalamaya yarayan ve Türk inşaat sektöründe özellikle son 25 yılda kullanım yaygınlığını gün geçtikçe artıran bir araçtır.
- Piyasada mobil, sabit, püskürtme, transmikserli ve tünel tipi beton pompalarının kullanılmasının yanında kamyonlara monte beton pompaları en çok tercih edilenlerdir.

Transmikserli Beton Pompası



Püskürtme Beton Pompaları



Kamyona Monte Edilen Beton Pompası



Tünel Beton Pompaları



Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Beton pompalarını yetkili (Sertifikalı) operatör dışında başkasının kullanması yasaktır.
- Gerekli kişisel koruyucu malzemeler (baret, iş ayakkabısı, reflektörlü yelek, iş gözlüğü...vb) kullanılmadan çalışma yapılmamalıdır.
- Pompaların periyodik kontrolleri olmadan çalışma yapması kesinlikle yasaktır.

KURUM KODU
54305

T.C.
İSTANBUL İLİ
ÖZEL OLCAY İŞ MAKİNELERİ KURS MÜDÜRLÜĞÜ



İŞ MAKİNESİ KULLANMA SERTİFİKASI
(OPERATÖRLÜK BELGESİ)

BELGE SAHİBİNİN

T.C. [REDACTED]

ADI SOYADI	[REDACTED]	DEVAM ETTİĞİ KURSU BULUNDUĞU İL-İLÇE	GÜNGÖREN
BABA ADI	[REDACTED]	KURSA BAŞLADIĞI TARİH	13.05.2013
ANA ADI	[REDACTED]	KURSU BİTİRDİĞİ TARİH	30.05.2013
DOĞUM YERİ VE TARİHİ	[REDACTED]	BELGE TARİHİ	09.06.2013
İLİ : [REDACTED]	ILÇESİ: MERKEZ	KÖY-MAH.: [REDACTED]	BELGE NUMARASI 155
CİLT NO : 0	SAYFA NO: 03	SIRA NO: 00	KAN GRUBU

Yukarıda dırtımı yazılı ! OĞLU KAZIMA ve YÜKLEME [EKSKAVATÖR]
türünden İş Makinesi kullanmak amacıyla, 2918 sayılı karayolları Trafik Kanunu'nun 42'nci maddesi gereğince Milli Eğitim Bakanlığı'na tesbit edilen Esaslara uygun olarak düzenlenen kursa katılmış, kurs sonunda yapılan sınavda başarılı olmuş ve bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.

CEMİL GERÇEK

KURS MÜDÜRÜ

ABDULLAH NURKAN

MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRÜ



MANYETİK PARÇACIK TEST RAPORU
MAGNETIC PARTICLE INSPECTION REPORT

Test Sonuçları / Test Results

<i>Test Edilen Bölge Uzunluğu / Section Length</i>	<i>Pırga Boyutu Çap/Kalınlık(mm) / Item Diameter/Thickness</i>	<i>Sürekliğin Yeri / A Location of discontinuity</i>	<i>Sürekliğin Tamamı / End of Discontinuity</i>	<i>Sürekliğin Büyüklüğü / Size of Discontinuity</i>
200X310 MM	BÖM ÜST YÜZEYİ / T=8-10 MM	W+BM	KAYNAKTA + MALZEMEDE LİNEER	20 MM
200X310 MM	BÖM ÜST YÜZEYİ / T=8-10 MM	W	KÖTÜ KAYNAK + GÖZENEK	30 MM
200X310 MM	BÖM ÜST YÜZEYİ / T=8-10 MM	W	KÖTÜ KAYNAK + BİRLEŞME HATASI	20 MM

—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Treatment		Control	
Antibiotic	Antibiotic	Antibiotic	Antibiotic

Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Pompayı kurarken yan destek ayaklarının oturduğu zemin ve pimler kontrol edilmelidir.
- Pompa çalışma sahasında uygun ve emniyetli bir yere kurulmalı, ayaklar tam açılmalı.
- Yeterli güvenlik sağlanamadığı durumlarda şantiye yönetiminden zeminin düzeltilmesi / iyileştirilmesi istenmelidir.
- Güvenli çalışma ortamı sağlanmadan çalışmaya başlanmamalıdır.



Concrete Ltd.

PUTZMEISTER



Eğer yapılmazsa?







Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Pompa kurulma işleminde trafiği ve diğer çalışmaları etkileyebilecek şekilde yol ve geçişler kapatılmamalıdır.
- Pompa bomu makine çalışma prensipleri doğrultusunda yönlendirilmeli, çevre güvenliği sağlanmalı ve bom altında kimsenin olmaması sağlanmalıdır.



Beton pompa bomu



Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Basınç altında çalışan tüm hortum, boru ve diğer sistemler düzenli kontrol edilmelidir.
- Çalışma öncesi pompa borusunun bağlantı ve kelepçelerinin sağlam olduğundan emin olunmalıdır.
- Pompa bomu tam olarak toplanmadan ayaklar (outtrigger) kapatılmamalıdır.
-

Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Pompa operatörleri beton döküm alanından uzakta çalışmamalıdır.
- Mikserlerin uygun ve emniyetli bir şekilde yanaşacakları düşünülerek pompa kurulmalıdır.
- Pompaların geri ikaz sirenini ve aydınlatmaları çalışır durumda olmalıdır.





Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Beton pompası mobil vinç gibi kullanılmamalıdır.
- Boşaltma hortumu beton içine sokulmamalı ve katlanmamalıdır. Hortuma kesinlikle ek yapılmamalıdır.
- Boşaltma hortumu kullanım sırasında çalışanları tehlkeye atacak şekilde sağa, sola çaptırılmamalı, yavaş hareket ettirilmelidir.

Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Yüksek gerilim hatları yakınında pompa kurulmamalı, operatör kılavuzunda belirtilen emniyetli çalışma mesafeleri korunmalıdır.
- Saha içerisinde gelişigüzel, kontrollsüz beton dökümü yapılmamalıdır.



Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Betonun döküleceği yerde çalışan elemanlar hazır olmadan beton dökümüne başlanmamalı.
- Beton döküm esnasında hortumu tutan, mastarı yapan ve vibratörü yapan işçi dışında kimse olmamalı.
- Çalışan işçilere kişisel koruyucu donanımlar kullanırmalıdır.



Beton Pompaların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Temel Güvenlik Kuralları

- Beton ilk dökülmeye başlandığında içinde hava kalıp kalmadığını anlamak amacıyla öncelikle az miktarda bir beton dökülmelidir.
- Operatör çalışmanın güvenli olduğunu bildiği takdirde çalışmasına devam etmeli aksi takdirde güvensiz ve tehlikeli bir çalışma yapmamalıdır.
- Çalışmalarda tehlike hissettiği takdirde ilk amirine haber vermelii ve çalışmasını durdurmalıdır.
-

Beton Mikseri Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

1. Mikserleri yetkili operatör dışında başkasının kullanması yasaktır.
2. Gerekli kişisel koruyucu malzemeler (baret, iş ayakkabısı, reflektörlü yelek, iş gözlüğü...vb) kullanılmadan çalışma yapılmamalıdır.
3. Mikserlerin bakımları düzenli yapılmalı, bakım kartları sürekli araçta bulundurulmalıdır.
4. Basınç ve su hortumları düzenli kontrol edilmelidir.
5. Aydınlatma sistemi düzenli kontrol edilmelidir.

Beton Mikseri Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

6. Şantiye sahasında mutlaka hız sınırlarına uyulmalıdır. Hız sınırı: Max 20km/s dir.
7. Mikser kurulumlarında trafiği ve diğer çalışmaları etkileyebilecek şekilde yol ve geçişler kapatılmamalıdır.
8. Mikserler uygun ve emniyetli bir şekilde yanaşmalı, kayma ve düşme tehlikesi olan bölgeler için şantiye yönetimine haber verilmeli ve zemin iyileştirilmesi talep edilmelidir.
9. Saha içerisindeki barikatlar ve uyarı / ikaz şeritleri ihlal edilmemeli, viraj bölgelerde yavaş ve dikkatli hareket edilmelidir.

Beton Mikseri Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

10. Mikser döner aksamlarına uzuv kaptrılmaması için el ile müdahalelerde bulunulmamalı, döner aksamlar durdurulduktan sonra gerekli çalışma yapılmalıdır.
11. Mikserlerin geri ikaz sireni ve aydınlatmaları çalışır durumda olmalıdır.
12. Mikser temizliği yapılmadan trafiğe çıkış bırakılmamalıdır.
13. Döküm işlemi bittiğinden sonra mikserin olduğu temizlenir.



Beton Mikseri Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

14. Mikserlerin pompa bekleme düzenleri betonu döken teknik personellerin talimatları doğrultusunda olmalıdır.

15. Operatör çalışmanın güvenli olduğunu bildiği takdirde çalışmasına devam etmeli aksi takdirde güvensiz ve tehlikeli bir çalışma yapmamalıdır. Çalışmalarda tehlike hissettiği taktirde ilk amirine haber vermelii ve çalışmasını durdurmalıdır.

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği

Beton döküm işleri

81- Beton dökümünde aşağıdaki hususlara uyulması sağlanır;

- a) Beton pompasının beton dökülecek yere uygun durumda konumlandırılması,
- b) Beton pompasının destek pabuçlarının zemine uygun şekilde sabitlenmesi,
- c) Beton pompa bom ve hortumların birleşim yerlerinde hava basıncından dolayı oluşabilecek açmaların önlenebilmesi için gerekli kontroller yapılması,
- d) Pompa kollarının açılmasında ve toplanmasında çevredeki bina, elektrik iletim hatları gibi tesislerin oluşturduğu risklerin ortadan kaldırılması,
- e) Enerji nakil hatlarının altlarında pompa çalıştırılmaması veya zorunlu olduğu durumlarda enerji nakil hatlarıyla temasının olmaması için gerekli tedbirlerin alınması,

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği

Beton döküm işleri

81- Beton dökümünde aşağıdaki hususlara uyulması sağlanır;

- e) Beton pompası bomunun ucundaki bom hortumunun güvenli yöntemlerle idare edilmesi,
- f) Beton yiğilmasının tehlike oluşturacağı döşeme betonu dökümü gibi işlerde betonun uygun şekilde yayılarak dökülmesi,
- g) Beton dökülen kısmın hemen altında çalışma yapılmaması,
- h) Beton dökülen ağızda hortumun savrulmaması,
- i) Beton pompası operatörünün betonun döküldüğü yeri görmemesi durumunda uygun haberleşme imkânı sağlanması,
- j) Beton dökümü bitinceye kadar kalıpların sürekli kontrol edilmesi,
- k) Kalıp açılması ve patlamasının gerekli tedbirler alınarak önlenmesi.

ERGONOMİ

İş Sağlığı ve Güvenliği I

12. Hafta

Ergonomi Nedir?

Ergo: İş

Nomos: Bilim (Yasalar)

Ergonomi : İŞBİLİM (Yunanca) 1949 yılında İngiltere'de bu isim otaya atılmıştır.

Ergonomi

- İnşaat sektöründe insanın fizyolojik ve psikolojik özelliklerine uygun çalışma koşullarının sağlanması, çalışanların sağlığının korunması ve iş kazaları riskini azaltılması bakımından oldukça önemlidir.

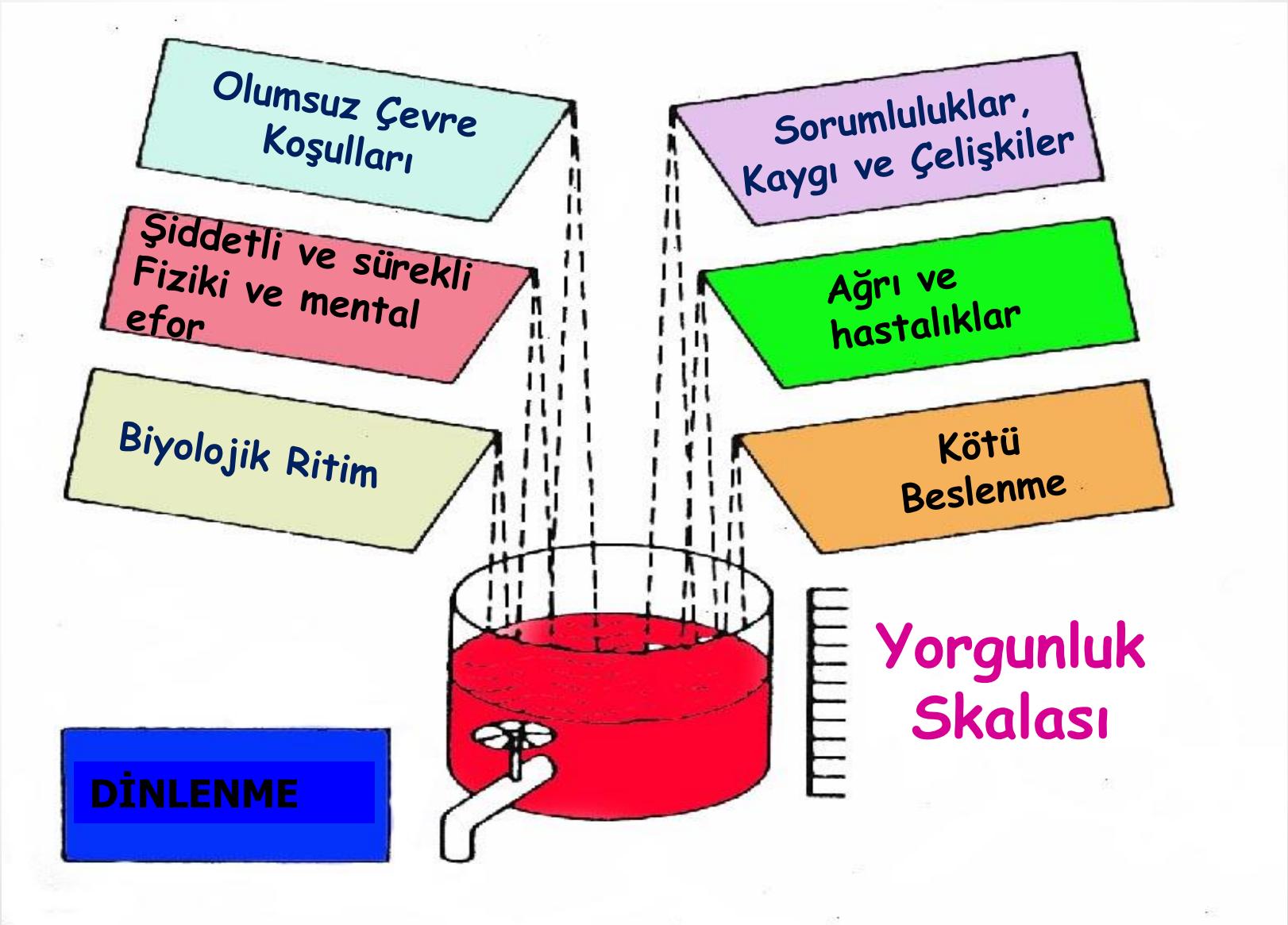
Ergonomi

- **Ergonomi**, insan biyolojisi ve teknik bilimler esas alınarak, insanın işe ve işin insana en iyi biçimde uydurulmasını amaçlayan bir bilim dalıdır.
- Ergonominin çalışma hayatındaki başlıca amacı, çalışanın güvenliğini sağlayarak, aşırı zorlamalara maruz bırakmadan fizyolojik ve psikolojik açıdan yıpratmadan en iyi verimi almaktır.

İş Kazalarının İş saatlerine göre dağılımı

	İş Saatlerine Göre Dağılım	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
No.	Günün İş Saatleri	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	08 - 09 arası	117	9,8	288	13,7	405	12,3
2	09 - 10 arası	149	12,5	272	12,9	421	12,8
3	10 - 11 arası	150	12,6	300	14,3	450	13,7
4	11 - 12 arası	168	14,1	268	12,7	436	13,2
	12 - 13 arası öğlen paydosu	46	3,9	58	2,8	104	3,2
5	13 - 14 arası	98	8,2	180	8,6	278	8,4
6	14 - 15 arası	137	11,5	248	11,8	385	11,7
7	15 - 16 arası	159	13,4	229	10,9	388	11,8
8	16 - 17 arası	167	14,0	262	12,4	429	13,0
	Toplam	1191	100,0	2105	100,0	3296	100,0

Ergonomi



Ergonomi

4857 sayılı İş Kanunu'nun 68. maddesinde **Ara Dinlenmesi** başlığı altında şu açıklama yer almaktadır;

Günlük çalışma süresinin ortalama bir zamanında o yerin gelenekleri ve işin gereğine göre ayarlanmak suretiyle işçilere;

- dört saat veya daha kısa süreli işlerde **on beş dakika**,
- dört saatten fazla ve yedi buçuk saate kadar (yedi buçuk saat dahil) süreli işlerde **yarım saat**,
- yedi buçuk saatten fazla süreli işlerde **bir saat**, ara dinlenmesi verilir.



Ergonomi

Ergonominin Bileşenleri:

- Anatomik Bileşenler
 - Antropometri (Vücut Ölçüleri)
 - Biyomekanik (Kuvvet uygulamaları)
- Fizyolojik Bileşeni
 - İş fizyolojisi (Enerji harcanması)
 - Çevre fizyolojisi (Fiziki çevrenin etkileri)
- Psikolojik Bileşeni
 - Bilgi değerlendirme ve karar alma
 - MeslekSEL psikoloji (Eğitim, efor ve kişisel farklılıklar)



Ergonominin Odağı

İnsancılık ve Ekonomiklik :

İnsancılık ve ekonomiklik, amaçlar göz önünde bulundurarak;

- İnsana ait özelliklerin,
- Bilgilerin,
- Yeteneklerin ve becerilerin bilinmesi

ve bunlara ait alt ve üst sınırların belirlenmesi insana yaraşır bir iş düzenlemesinin en önemli değerlendirme ölçütleridir.



Ergonominin Odağı

Sağlığın Korunması:

- Sağlığın korunması, geniş anlamıyla çalışma koşullarından ileri gelen hastalıkların önlenmesi veya azaltılması anlamındadır.



Ergonominin Odağı

Teknik Ekonomiklik:

Teknik-ekonomik rasyonellik;

- İnsan-makine sistemini fonksiyonel açıdan doğru biçimde düzenlenmesi,
- Bu tür sistemlerin performansının sürekliliğinin sağlanması
- İnsanların sistem içinde ekonomik açıdan en doğru biçimde görevlendirilmesi anlamını taşır.



Ergonominin Hedefleri

- İnsanın değişen ortamlarda ne gibi yüklenmelerle karşı karşıya kaldığını, bireyler açısından hangi zorlanmaların doğduğunu, işin gerektirdiği özellikler ile insanın özelliklerinin birbiriyle en iyi biçimde nasıl bağdaştırılabileceğini saptamaktır.

İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

1. Hava Isısı:

- Fabrikalarda en rahat ortam ısısı 18,3 °C
- Çalışma Ortamının alt ve üst sınırları 14-24 °C
- Büro ortamı için 18-24 °C
- Ağır endüstriyel işlerde 14-20 °C

İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

2. Nem:

- Rölatif nemlilik en fazla % 70 olmalıdır.

İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

3. Hava Hareketleri:

- İdeal hava akımı 150 mm/sn civarındadır.
- Bu akım 510 mm/sn düzeyine çıktıığında ortam “esintili”, 100 mm/sn düzeyine düştüğünde ortam “havasız” olarak tanımlanır.

Çalışma Şekli ve İş Yükü	Hava Sıcaklığı (°C) Min Opt Max			Bağıl Nem (%) Min Opt Max			Hava Akımı (m/sn) Max
Büro işi	18	21	24				0,1
Oturarak hafif iş	18	20	24				0,1
Ayakta hafif iş	17	18	22	30	50	70	0,2
Ağır iş	15	17	21				0,4
Çok ağır iş	14	16	20				0,5

	Yılın Aylarına Göre Dağılım	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
No.	Yılın Ayları	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	Ocak	96	5,4	174	6,8	270	6,2
2	Şubat	81	4,6	147	5,7	228	5,2
3	Mart	103	5,8	181	7,0	284	6,5
4	Nisan	153	8,6	199	7,7	352	8,1
5	Mayıs	168	9,5	210	8,2	378	8,7
6	Haziran	190	10,7	255	9,9	445	10,2
7	Temmuz	217	12,2	247	9,6	464	10,7
8	Ağustos	184	10,4	281	10,9	465	10,7
9	Eylül	176	9,9	237	9,2	413	9,5
10	Ekim	157	8,9	230	8,9	387	8,9
11	Kasım	133	7,5	237	9,2	370	8,5
12	Aralık	101	5,7	168	6,5	269	6,2
13	Saptanamayan	15	0,8	7	0,3	22	0,5
	Toplam	1774	100,0	2573	100,0	4347	100,0

İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

4. Gürültü:

Ses: İşitme organıncı algılanabilen bir duyudur.

Gürültü: İstenmeyen sestir.

Ses ölçü birimi : dB

Normal şartlarda 40-60 dB

Max müsaade edilebilir gürültü düzeyi 90 dB (8 saat mesai)

Gürütünün üst sınırı 115 dB (ancak 15 dk.)

İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

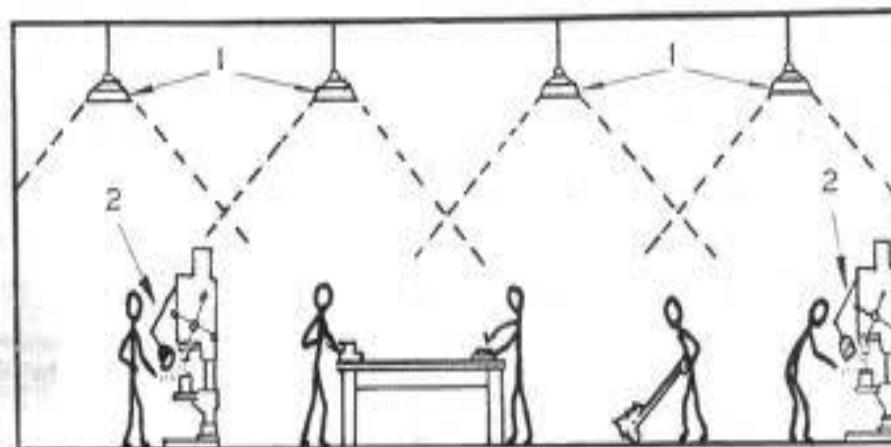
Gürültünün Etkileri:

1. Çalışanlar gürültüden rahatsız olurlar
2. Gürültü işitme kayıplarına neden olur, iç kulakta fizyolojik hasarlar oluşur
3. İş verimliliği üzerinde olumsuz etki yapar
4. Psikomotor bozulmalar (uyku düzensizliği, bilinçdışı yan etkiler)
5. Psikolojik etkiler (can sıkıntısı, dalgınlık)

İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

5. Aydınlatma:

- İşyerlerinde, her türlü işlemin kusursuz yapılabilmesi ve çalışanların göz sağlığının korunması için iyi bir aydınlatma tekniği gereklidir.
- Çalışanların optimal çalışma koşullarında çalıştırılması göz sağlığı ve görme netliğini korur.



İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

5. Aydınlatma:

- Aydınlatma ölçü birimi lükstür.
- 1 mumun 30 cm ötede yapabileceği aydınlatma 10 lükstür.
- Günümüzde; rahat okuyup yazmak, dikiş dikmek düzeyindeki işler için 300 lüks gereklidir.



İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

5. Aydınlatma:

Aydınlatma düzeyi:

- İşin hassaslık derecesine
- Parçaların küçüklüğüne
- İşçilerin yaşına göre ayarlanmalıdır.

İyi Bir Aydınlatma Projesi Tasarımında Dikkat Edilecek Kriterler:

- Çalışanların göz sağlığı
- Yüksek düzeyde iş becerisi
- Optimal verimlilik
- Çalışanların kendilerini rahat hissetmeleri

İşyeri ortam koşullarını etkileyen faktörler:

5. Aydınlatma:

Renklerin Seçiminde:

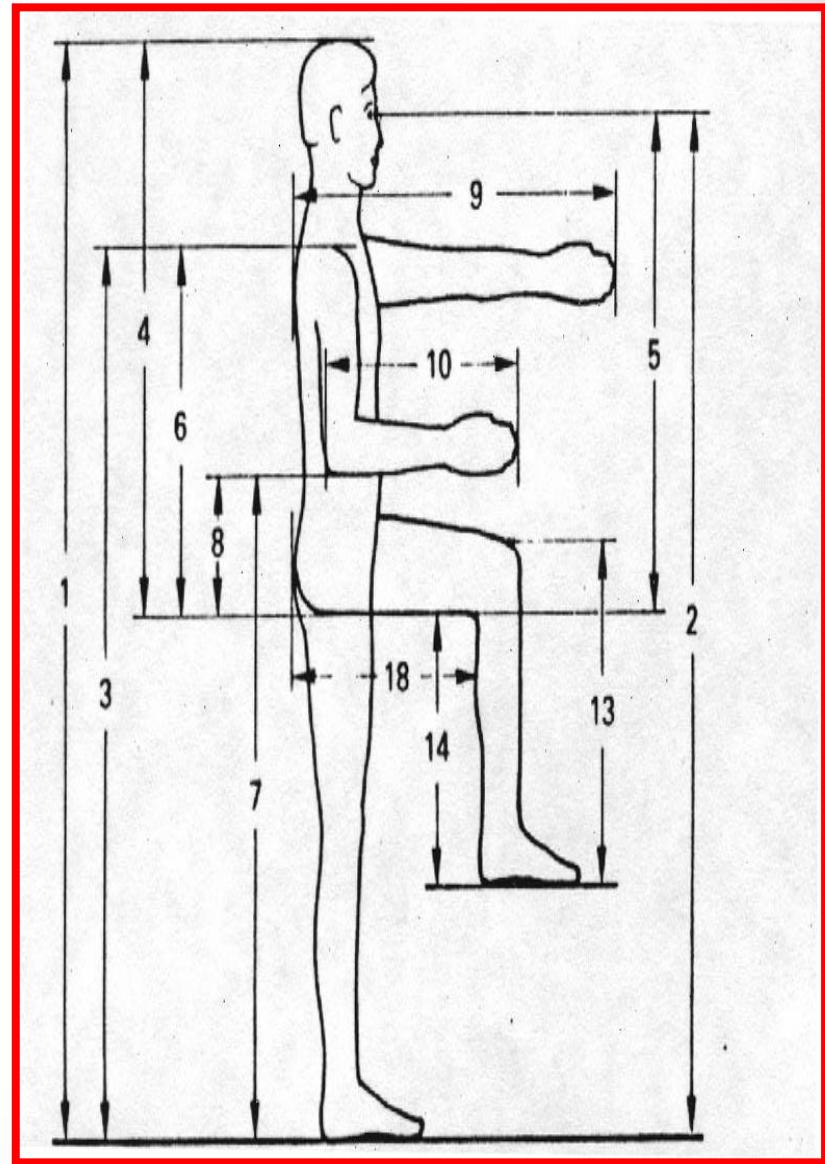
1. Renklerin ışığı yansıma düzeyi (parlama)
2. Renklerin Psikolojik etkileri dikkate alınmalıdır.

** Parlak ve cilalı yüzeyler yerine matlaştırılmış açık renkli yüzeyler tercih edilmelidir.

ANTROPOMETRİ

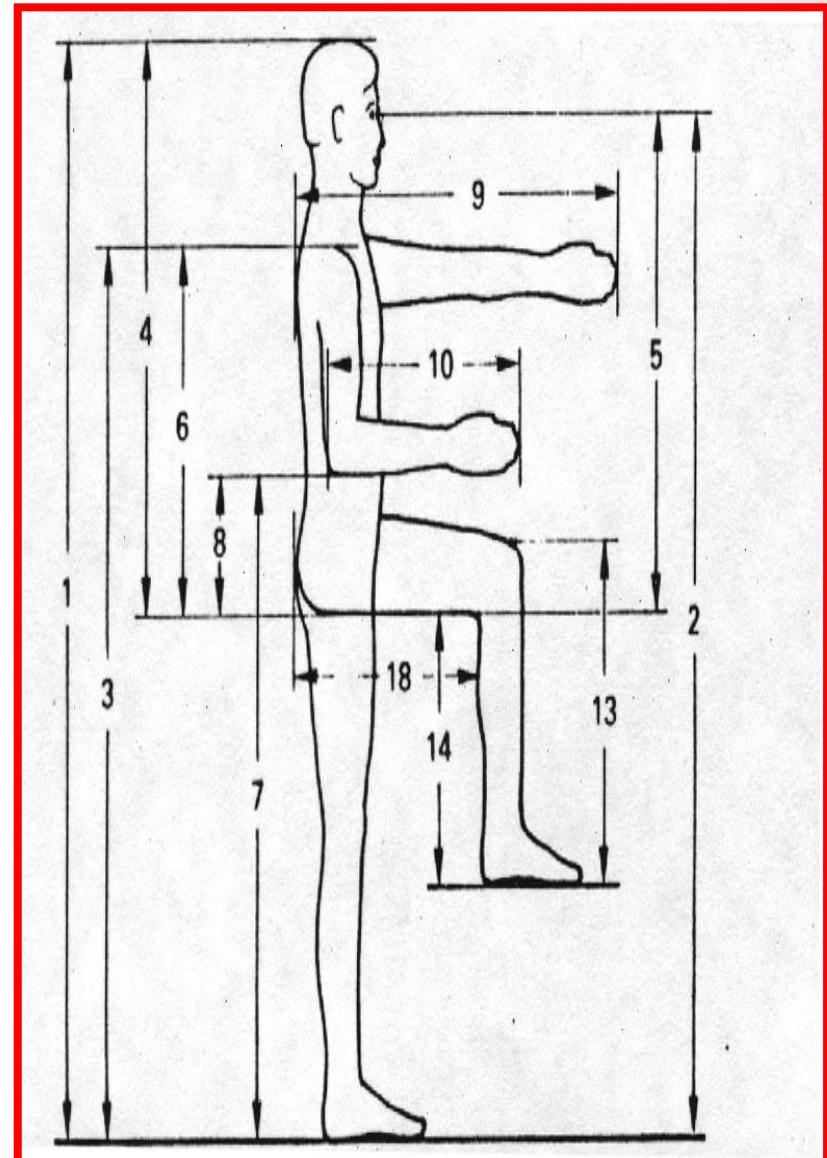
Antropos: İnsan

Metron : Ölçü (Yunanca)



ANTROPOMETRİ

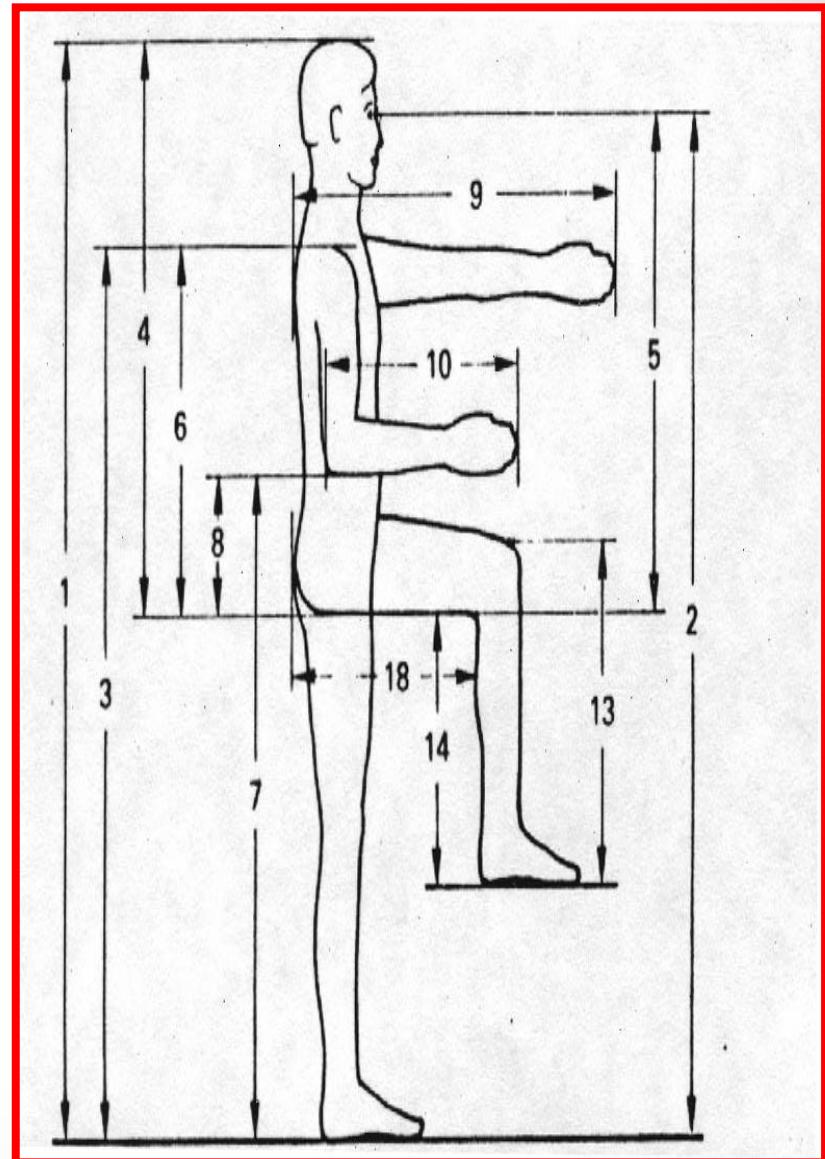
- Çalışan insanların fiziksel rahatlıklarını ve beden yeteneklerini maksimum düzeyde kullanabilmeleri için kullandıkları malzemeler, çalışma yüzeyleri ve hacimlerinin kendi boyutları ile uygun olmasına bağlıdır.
- Antropometri, insan vücudunun boyutları ile ilgilenen özel bir bilim dalıdır.



ANTROPOMETRİ

Bu boyutlar,

- uzunluk,
- genişlik,
- yükseklik,
- ağırlık,
- çevre boyutlarıdır.



ANTROPOMETRİ

Antropometrinin sağladığı veriler;

- İnsan vücudunun tümünün ve iş açısından baş, el, kol, ayak, bacak gibi önemli organların boyutları,
- Vücutun doğal konumu,
- Eklemlerin hareket alanı, eklemlerle birbirine bağlı elemanların boyutları ve buradan elde edilen ulaşım mesafeleri,

ANTROPOMETRİ

Antropometrinin sağladığı veriler;

- Ulaşılabilen hacim içerisinde uygulanabilen kuvvetler,
- Anatomik-optik, bakış ve görüş alanlarının sınır şartlarını ve gözün rahat eksenini de dikkate alarak hacimsel olarak görülebilecek bölgenin belirlenmesi olarak sıralanabilir.