



**T.C. İSTANBUL RUMELİ
ÜNİVERSİTESİ**

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ENDÜSTRİYEL PROJELERDE YÜKSEKTE
ÇALIŞMANIN ULUSAL VE ULUSLARARASI
MEVZUATLARA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**HAZIRLAYAN: HAKAN BULUT
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN**

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Sunuş Tarihi: 08/10/2020

SİLİVRİ- İSTANBUL

2020



**T.C. İSTANBUL RUMELİ
ÜNİVERSİTESİ**

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ENDÜSTRİYEL PROJELERDE YÜKSEKTE
ÇALIŞMANIN ULUSAL VE ULUSLARARASI
MEVZUATLARA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ**

**HAZIRLAYAN HAKAN BULUT
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN**

Sunuş Tarihi: 08/10/2020

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

SİLİVRİ- İSTANBUL

2020

TEZ ONAYI

Hakan BULUT tarafından Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN danışmanlığında hazırlanan “Endüstriyel Projelerde Yüksekte Çalışmanın Ulusal ve Uluslararası Mevzuatlara Göre Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışması 08.10.2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

08/ 10 / 2020

JÜRİ:

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İstanbul Rumeli Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Prof. Dr. Ulvi AVCIATA
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İstanbul Esenyurt Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Cenk GÜNGÖR
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, İstanbul Rumeli Üniversitesi
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 08/10/ 2020

ONAY:

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki tüm veri, bilgi ve dokümanların doğru ve tam olduğunu, akademik etik ve ahlak kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini belirtirim. Tez çalışmada kullandığım verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı ve çalışmamın özgün olduğunu bildiririm. Aynı zamanda bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi ve bu dönem projesinin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını belirtir; aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

08/10/2020

Hakan BULUT

ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

ENDÜSTRİYEL PROJELERDE YÜKSEKTE ÇALIŞMANIN ULUSAL VE ULUSLARARASI MEVZUATLARA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hakan BULUT

T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN

Ülkemiz de ve tüm dünya da endüstriyel tesislerde yapılan her türlü çalışmalarda “iş güvenliği” birinci öncelik olmak durumundadır. Bu durum hem ulusal hem de uluslararası mevzuatlarda da yer almaktadır. Bu nedenle de çalışma alanında yapılacak her türlü iş için gerekli iş güvenliği önemlerinin alınması büyük önem arz etmektedir. Alınan her türlü önlem o alanda görev yapan çalışanları korumak, işletmeyi ve üretimin güvenliğini sağlamaktır. Ayrıca iş güvenliği kendine özgü konuları, kuralları, teorileri, temel ilkeleri olan bir çalışma alanı haline gelmiştir. Bu ilke ve yasalar olayların doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Yaşanılan ve olası yaşanabilecek olan iş kazaları ve meslek hastalıkları nedeniyle; çalışanlar, işletme ve çevre zarar görecektir. Bugün iş kazalarının neden olduğu kayıpların boyutu konunun ulusal ve uluslararası düzeyde ele alınmasını gerektirmektedir. Özellikle de çalışma sektörlerine göre irdelendiğinde birçok farklı konu ortaya çıkmaktadır. Yüksekte çalışma adımı da bu işlerin başında gelmektedir. Bu anlamda baktığımızda; petrol endüstrisi arama, sondaj, üretim, rafineri ve taşıma, inşaat, sanayi, kimya, maden ve enerji sektörü gibi farklı sektörlerle ayrılabilir. Özellikle petrol, maden ve enerji endüstrisinin uluslararası niteliğinin olmasına rağmen iş güvenliği çalışmaları ülkelerin sosyo-ekonomik politik ve coğrafi özelliklerine göre farklılıklar göstermektedir. Bu alanların tamamında yüksekte çalışma yapıldığından söz etmek mümkündür. Bu nedenle bu çalışma da iş kolları farklılık gösterse de ortak olan yüksekte çalışma konusunun ulusal ve uluslararası mevzuatlardaki yerini, farklılıkların neler olduğu ve ortak olan aşamaların da belirlenip, genel bir yüksekte çalışma da iş güvenliği ifadesi ortaya koymaktır.

(08/10/2020), 226 sayfa

Anahtar Kelimeler: Yüksekte alışma, Endüstriyel Tesisler, alışanlar, İş Sağlığı Ve Güvenliği, Enerji Sektörü



ABSTRACT

(M.Sc. Thesis)

EVALUATING OF WORK AT HEIGHTS IN THE INDUSTRIAL PROJECT IN ACCORDANCE WITH NATIONAL AND INTERNATIONAL LEGISLATIONS

Hakan Bulut

T.C. İstanbul Rumeli University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of. Occupational Health And Safety

Supervisor: Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN

“Safety” has first precedence in every industrial compound for all type works in Turkey and all other countries’. This situation has place both national and international legislation. For this reason, taking precautions into working area for every type of work has a great importance. Every taken precautions provide secure to company, production process and workers who will work in this area. Moreover, Health and Safeyt has been become field of study within autotelic subjects, rules, theories and basic principles. This principals and laws has naturally arised as a result of this principals and laws. Because of labor accidents and industrial diseases both workers and environment has been damaged. Today dimension of losses that because of labor accidents necessarily investigate both nationally and internationally level. Especially, when this subject is probed according to working fields, some of different subjects are come into view. Working at height is the first in order to those subjects. When we look within this meaning; this subject also may be divided like oil industry, exploring, drilling, production, refinery and transport, construction, industry, chemical, mining and energy sector. Even though oil, mining and energy sectors especially has international quality, Health and Safeyt studies has been shown differences in comparison with countries socio- economic, politic and geopolitical position. We can say that working at height has a place in all those sectors. Thus, in this study working sectors even are different from each other, the same thing is working at height. In this study our subject is putting

forward a general term for safety at working height and determining what the status of working height both similar and dissimilar are into international regulations.

Key Words: Working at Height, Industrial Facilities, Employees, Occupational Health and Safety, Energy Sector

(08/10/2020), 226 page



TEŞEKKÜR

Aile ve iş yaŐantımın yoğun temposu altında birlikte gÖtÜrdÜğüm tez çalıŐmamı tamamlayabilmem için, tez konumun belirlenmesinde ve tez hazırlama sÜreci boyunca bana yardımcı olan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Haldun TURAN ve tez jÜri üyeleri Prof. Dr. Ulvi AVCIATA ve Dr. Öğr. Üyesi Cenk GÜNGÖR hocalarıma, tez çalıŐmalarım sÜresince hep yanımda olan ve sıkıntılı zamanlarımda çalıŐmamı tamamlamamda manevi desteğini benden esirgemeyen Annem Hatice Bulut, Babam Ali Bulut'a, desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım ve kıymetli meslektaşlarıma teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	i.
ÖZET	ii.
ABSTRACT	iii.
TEŞEKKÜR	iv.
İÇİNDEKİLER	viii.
KISALTMALAR	xiii.
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvi.
TABLolar DİZİNİ	xv.
1. GİRİŞ	1
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	2
2.1. İş Sağlığı	3
2.2. İş Güvenliği	5
2.2.1. Tehlike	6
2.2.2. Risk	8
2.3. İş Sağlığının ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi	9
2.4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihi Gelişimi	12
2.5. Diğer Ülkeler ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği	15
2.5.1. Türkiye’de Genel Durum	15
2.5.2. Almanya’da Genel Durum	17
2.5.3. İngiltere’de Genel Durum	19
2.5.4. Diğer Ülkelerde Genel Durum	20
2.6. Meslek Hastalıkları ve İş Kazası	21
2.6.1 Meslek Hastalıkları	21
2.6.2. İş Kazası	24
3. GENEL BİLGİLER	27
3.1. Tanımlar	27
4. YASAL DÜZENLEMELER	39
4.1. Türkiye’de Yüksekte Çalışma	41
4.2. Gelişmiş Ülkelerdeki Yasal Düzenleme ve Uygulamalar	41
4.2.1. Gelişmiş Ülkelerde Yüksekte Çalışma	42
4.2.2. WAHR (THE WORK AT HEIGHT REGULATIONS -2005)	42
4.2.3. IRATA (International Industrial Rope Access Trade Association)	43

4.2.4. SPRAT (Society Of Professional Rope Access Technicians)	43
4.2.4.1. SPRAT LEVEL 1 Çalışanı.....	43
4.2.4.2. SPRAT LEVEL 2 – Lider Teknisyen.....	44
4.2.4.3. SPRAT LEVEL 3 – İple Erişim Süpervizörü	45
4.2.5. GWO (Global Wind Organisation)	45
4.2.6. OSHA-PART 1926 – (Safety And Health Regulations For Construction)....	46
4.3. Yüksekte Çalışmada Kullanılan Genel Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Standartları	46
4.3.1. EN 354 Emniyet Halatları (Lanyard)	49
4.3.2. EN 355 Yüksekten Ani Düşmeyi Önleyici Şok (Enerji) Absorplayıcılar.....	50
4.3.3. EN 360 Yüksekten Ani Düşüş Önleyici, Geri Sarmalı Tipte Düşme Önleyiciler.....	51
4.3.4. EN 361 Paraşüt Tipi Emniyet Kemerleri	51
4.3.5. EN 362 Emniyet Kancası	55
4.3.6. EN 363 Düşmeye Karşı Kişisel Koruyucu Sistemler	56
4.4. Düşmeden Korunma Sistemleri	60
4.4.1. Aktif Sistemler.....	61
4.4.2. Düşüş Durdurma, Tam Vücut Emniyet Kemerleri + Lanyard.....	61
4.4.3. Pasif Sistemler	65
4.5. Yüksekte Yapılan Genel Çalışmalar	68
5. Endüstriyel Bir Tesiste Yüksekte Çalışma Kılavuzu	101
5.1. GİRİŞ	103
5.1.1. İçerik ve Amaç	103
5.1.2. Uygulanabilirlik	103
5.1.3. Kritik Tanımlar.....	104
5.1.4. Prosedür Felsefesi	104
5.2. PLAN.....	106
5.2.1. Saha Etüdü	106
5.2.2. Risk Değerlendirmesi	107
5.2.3. Tehlikelerin Bildirilmesi.....	107
5.2.4. Tasarım, Satın Alma, Fabrikasyon, Kurulum ve Görevlendirme	108
5.2.5. Kurtarma, Tahliye ve Müdahale Planları	108
5.2.6. Dokümantasyon	109
5.3. YAPILACAKLAR - Önleme	110

5.3.1. “Yüksek Yerlerde Çalışma” Metodolojisi	110
5.3.2. Kenarlardan Korunma.....	113
5.3.3. Eğitim, Yetkinlik ve Yetki.....	113
5.4. YAPILACAKLAR- Kontrol.....	114
5.4.1. Yüksek Yerlerde Çalışma İzni.....	114
5.4.2. İş Güvenliği Analizi	114
5.4.3. Düşmeyi Önleyici Kontroller	115
5.4.4. Düşmeyi Durdurucu Kontroller	115
5.5. DENETİM	115
5.5.1. Bakım Programı.....	115
5.5.2. İzleme ve Denetimler	116
5.6. EYLEM.....	117
5.7. SORUMLULUKLAR.....	117
5.8. TANIMLAR VE KISALTMALAR	118
EK 1 SAHA ETÜDÜ.....	123
Yüksek Yerlerde Çalışma Etüdü Örneği.....	123
EK 2 TEHLİKE TANIMLAMA VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ.....	124
1. Tehlikelerin Tanımlanması.....	124
2. Risk Değerlendirmesi	126
3. Risk Kontrolü	127
3.1. Kontrol Önlemleri.....	128
3. EK 3 TASARIM, SATIN ALMA, FABRİKASYON, KURULUM VE GÖREVLENDİRME KILAVUZU.....	127
1. Düşmeyi Önleme	128
2. Düşmeden Korunma.....	129
3. Dayanak Noktaları için Tasarım Standartları.....	130
4. Dayanak Noktalarına ilişkin Kılavuz.....	131
EK 4 KURTARMA PLANLAMASI KILAVUZU.....	131
1. Acil Durum Müdahale Planları	132
EK 5 “YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMA” METODOLOJİSİ.....	135
1. Yüksek Yerlerde Çalışma için Kontrol Önlemleri Hiyerarşisi	135
1.1. Korkuluk Sistemi	135
1.2. Engelleyici Sistem	135
1.3. Düşmeyi Durdurucu Sistem.....	136

EK 6 KENARLARDAN KORUNMA	136
1. Maden Kenarı Düşme Koruması.....	137
2. Bant Konveyörler.....	138
3. Delikler ve Açıklıklar.....	138
4. Yüzey Açıklığı Koruması	140
4.1. Korkuluk.....	140
4.2. Uyarı Bariyerleri.....	141
EK 7 EĞİTİM VE YETKİNLİK DEĞERLENDİRMESİ	140
1. Eğitim.....	141
2. Yetkinlik Değerlendirmesi	143
3. Taşınabilir veya Yükseltilebilen Çalışma Platformu Operatörü Eğitimi.....	144
EK 8 “YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMA” İZİNİ	144
1. Çalışma İzni Sistemi.....	144
EK 9 İŞ GÜVENLİĞİ ANALİZİNDE YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMAYA İLİŞKİN OLARAK GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULACAKLAR	149
EK 10 DÜŞMEYİ ÖNLEME KILAVUZU	153
1. Düşme Engelleyici Sistem.....	154
2. Geçici Çalışma Platformları	156
2.1. Yapı İskeleleri	156
2.2. Yükseltilebilen Çalışma Platformları.....	159
2.3. İnsan Kafesleri	161
3. Tesis ve Hareketli Makinelere Güvenli Erişim	162
3.1. Erişim Yolları.....	162
3.1.1. Merdivenler	162
3.1.2. Yürüme Yolları ve Platformlar	166
3.1.3. Basamaklı Sabit Merdivenler	167
3.2. Silo ve Ambarlara Erişim.....	167
3.3. Taşınabilir Ekipmana Erişim	168
4. Alet ve Nesne Koruma Sistemleri.....	170
5. Barikat Kurma.....	172
EK 11 DÜŞMEYİ DURDURMAYA YÖNELİK KILAVUZ	174
1. Düşmeyi Durdurucu Sistemler	175
1.1. Düşmeyi Durdurucu Kayış Takımı	176
1.2. Statik Hatlar	177

1.3. Bağlayıcılar	177
1.4. Yaylı Tutturma Bileziği (Karabina)	178
1.5. Bağlantıların Yapılması	179
1.6. Geri Çekilebilir Cankurtaran Halatları veya Atalet makarası Sistemleri	180
1.7. Çalışma-Konumlandırma Sistemleri	181
1.8. İkili Bağlantı Halatları	182
1.8.1. İkili İplerin Güvenli Kullanımına Yönelik Öneriler	183
2. Düşme Boşlukları	184
EK 12 YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMA EKİPMANLARININ BAKIMINA İLİŞKİN KILAVUZ	184
EK 13 İZLEME VE DENETİM KILAVUZU	186
1. Yüksek Yerlerde Çalışma Ekipmanının Denetimi	188
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	198
KAYNAKLAR	201
ÖZGEÇMİŞ	208

KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
AB	Avrupa Birliği
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGK	İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
İSGÜM	İş Sağlığı ve Güvenliği Merkezi Müdürlüğü
SSK	Sosyal Sigortalar Kanunu
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
CE	Avrupa'ya Uygunluk
EN	Avrupa Standartları
TS	Türk Standartları
SPRAT	Profesyonel İp ile Erişim Teknisyenleri Topluluğu
IRATA	Endüstriyel İple Erişim Ticaret Birliği
DIN	Alman Standart Enstitüsü
HSE	Sağlık ve Güvenlik Daire
GWO	Küresel Rüzgar Organizasyonu
WAHR	Yüksekte Çalışma Yönetmeliği (İngiltere)
RG	Resmi Gazete
NEBOSH	Mesleki Güvenlik ve Sağlık Ulusal Sınav Kurulu
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
OSHA	Mesleki Güvenlik ve Sağlık Yönetimi (ABD)

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Tehlike Yönetim Aşamaları.....	7
Şekil 2.2: İşyeri Risk Değerlendirme Süreci.....	8
Şekil 5.1.2: Şirket Yönetim Politikası.....	112



TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1. Türkiye’de Meslek Hastalıklarının Sınıflandırılması	22
Tablo 2.2. Türkiye Meslek Hastalığı Tanısı konulan çalışan sayısı (1997-2006)	23
Tablo 2.3. Dünyada Meslek hastalığı ve iş kazaları kaynaklı ölüm oranları	24
Tablo 2.4. İş Kazası Sonucu Yaşamını Kaybedenler	25
Tablo 2.5. İş kazasının sektörlere göre dağılımları (en yüksek ilk 3 sektör)	25
Tablo 3.1.1. Bağlantı Noktası ve Çalışma Yöntemi Karşılaştırmalı Tablosu	39
Tablo 4. Yüksekte Güvenli Çalışma ile İlgili Mevzuat Listesi	41
Tablo 4.2. Yüksek’ten Düşmeyle İlgili Kişisel Koruyucu Donanım Türk Standartları Tablosu	42
Tablo 4.3.1. Avrupa Standartları Yüksekten Düşmeyi Önleyiciler	50
Tablo 4.4.3.1: Yüksekte Çalışmalarda Kullanılan Ekipman ve Kontrol Aralıkları..	103
Tablo 4.4.3.2: Eğitim Yetkinlik Matrisi.....	108

1. GİRİŞ

İnsanlar, bireysel ihtiyaçlarını, yaşam standartlarını karşılama ve günlük hayatlarını sürdürme adına çalışma hayatının içinde yer almaktadır. Çalışma ortamlarında yapılan görevlerini sürdürmesi sonrasında bunun karşılığında ekonomik gelir elde etme ile birlikte, kişiler hayatları için gerek duyulan ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Tüm bu süreçlerde, gerek gelirin elde edilmesinde ve gerekse ihtiyaçların karşılanmasında çalışanların olmazsa olmazlarından birisi de sağlık ve güvenlikleridir. Çalışma hayatında çalışanların sağlık ve güvenliklerin sağlanması yapılan her türlü çalışmaların daha emniyetli ve güvenli yürütülmesinin yanı sıra çalışanların can güvenliği adına oldukça önem arz etmektedir. Bu nedenle de her türlü faaliyetin alanında görev yapan çalışanlardan sorumlu işverenin dikkat etmesi gereken unsurlar; sağlık, güvenlik ve çalışanların iş ortamındaki refahı birinci önceliği olmalıdır. Dünya'nın her yerinde iş ve çalışan arasında ortak olan birçok unsur vardır. Bunlar ulusal ve uluslararası standartlarca belirlenmiştir. Ayrıca bulunulan ülke yasalarıyla ya da uluslararası kararlar, sözleşmeler ile de ifade edilmiştir.

Endüstriyel çalışma alanlarının ve proje sürecinde birçok farklı çalışma alanında "Yüksekte Çalışma" mevcuttur. Yüksekte yapılacak çalışmalarda görev alan çalışanlar için; olası tehlike ve risklerden dolayı çalışma öncesinde, devamında ve sonrasındaki süreçler için belirli bazı prosedürler olmalıdır. Yüksekte çalışma olan alanlar ölümcül ve ölümcül olmayan ama ciddi sonuçları olan kazaların birçok kez yaşandığı tekrarlandığı çalışmalar ve çalışma alanlarıdır. Çoğu durumda yüksekte çalışma yapmak durumunda olan çalışanlar ciddi fiziksel yaralanmalara ve yüksekte düşme sonucunda ölüm ve yüksekte malzeme düşürme gibi kazaların oluşabileceği risklerle karşı karşıyadır. Endüstri alanı içerisinde potansiyel olarak birçok çalışma alanı ve yapı alanında yüksekte çalışma vardır. Aslında, "yüksekte çalışma" terimi, normalde belirli bir yapı veya çalışma alanındaki tehlikeyi ve tehlikeleri belirtmek için kullanılır. Yüksekte çalışma terimi, çalışma alanından ziyade bir çalışma alanında meydana gelebilecek tehlikeli koşulları tanımlar. Yüksekte çalışma yapılan alanlarda birçok gizli tehlike kaynağı mevcuttur.

Bütün iş kollarında bulunan yüksekte çalışmalar iş güvenliği açısından büyük tehlikeler arz etmektedir. Yüksekte yapılan çalışmanın en tehlikeli yanı ise yüksekte düşme ve yüksekte malzeme düşürme olmasıdır. İş kazası istatistiklerinde yüksekte düşme durumu sonucunda meydana gelen kazalar en üst sıralarda yer alması nedeniyle

yüksekte çalışma konusunda; çalışanların, çalışma ortamının, kullanılan ekipman ve malzemelerin, hava koşullarının ve gözle görülemeyen tehlikelerin insan sağlığı üzerine etkisi ve bu tehlikelerin en aza indirilmesi için alınması gereken önlemleri saptamak amacıyla bu tezde çalışmalar yürütülmüştür.

Araştırmanın temel amacı ulusal ve uluslararası standartlarda “yüksekte çalışma” ifadesinin yeri, önemi, ortak tehlikelerin neler olduğu ve farklılıklarının neler olduğu gibi konular irdelenecek olup bu doğrultuda bir yol haritası belirlenmiştir.

İş kazalarının genel olarak yüzde 88’i tehlikeli hareketlerden kaynaklanırken yüzde 10’u da tehlikeli durumlardan kaynaklanmaktadır. Yüksekte çalışmalarda iş kazaları göz önüne alındığında temel sebeplerin hem tehlikeli hareketlerden hem de tehlikeli durumlardan kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda bu tez çalışması kapsamında “Yüksekte Çalışma” konusuna değinilecek olup, Türkiye, Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri gibi farklı ülkelerdeki İSG sistemi içerisinde ortak olan ve farklı olan adımların incelenmesi yapılmıştır. Asıl olanın çalışan sağlığı ve güvenliği olduğu tüm sistemler de belirlenmiş olsa da kendi içinde bazı farklılıkların olduğu görülmektedir. Yüksekte çalışmalarda tehlikeli durumların ölümcül sonuçlara neden olmasından dolayı bu tehlikeleri en aza indirmek için alınması gereken tedbirler belirtilerek yüksekte çalışmalarda iş kazalarını önlemede başarıyı artırması ve yüksekte çalışma yapılan çalışmalara katkıda bulunması amaçlanmıştır.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İnsanlık tarihinde yaşamsal faaliyetlerin sürdürülmesi amacı ile bireyler çaba sarf etmek durumundadır. Bu çabalar ilk yıllarda avlanma veya tarım gibi faaliyetlerde yürütülürken ilerleyen yıllarla birlikte farklı coğrafyalarda çalışma yaşamı ve endüstriyel faaliyetlerde devam etmiştir. Tüm bu süreçlerde tarihler, coğrafi konular ve yürütülen faaliyetler farklılaşsa da tamamında ortak payda olarak insan rol almıştır. Dolayısı ile tüm bu faaliyetlerde insanların sağlık ve güvenliklerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

İSG kavramına bakıldığında çalışma yaşamında ana konulardan biri olduğu görülmektedir. Günümüzde bilim dalı olduğu kabul edilen İSG, farklı bilim alanlarında olduğu üzere çalışma yaşamlarındaki gelişmeler ve toplumsal yaşam farklılıkları ile birlikte gelişim göstermektedir. Örneğin çalışan sağlığının üst seviyede önemsendiği ülkelerde İSG kavramı fazlaca gelişip önemsenmektedir. İSG kavramında çalışma

faaliyetleri (üretim ve hizmet süreçleri) başta olmak üzere çalışan sağlığı ve güvenliği kavramları birlikte ele alınmaktadır.

Çağdaş toplumlarda çalışma yaşamında bireylere önem vermektedir. Bireylere verilen önem ile birlikte bireysel yaşam kalitesi artmakta ve hedeflere ulaşılmaktadır. Bu doğrultuda;

- Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labor Organization (ILO)),
- Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization (WHO)),
- Avrupa Birliği (European Union (EU)),

gibi uluslararası kuruluşlar faaliyetlerine devam etmekle birlikte, sözleşme, bildiri, konferans ve çeşitli tavsiye kararları ile çalışanların sağlıklı ve güvenli bir şekilde çalışmasını önemsemektedir (Topçuoğlu ve Özdemir, 2007: 567). Toplumlar ve uluslararası organizasyonlarda önem verilen iş sağlığı ve iş güvenliği kavramlarının daha detaylı biçimde incelenmesi konu akışı bakımından daha yerinde olacaktır.

2.1. İş Sağlığı

İş sağlığına kavramı, çalışanların çalışmalarına bağlı olarak sağlık ile ilgili şartlarının iyileştirilmesi, korunarak refah seviyelerinin-yaşam kalitelerinin artırılması, yaralanma, hastalık veya sakatlık gibi sağlık sorunlarının engellenmesi/en aza indirilmesini ifade etmektedir (Black, 2012: 241). Bu amaç doğrultusunda iş sağlığı, çalışma ortamlarında yer alan fiziksel çevre şartları ve yürütülen faaliyetler sebebiyle çalışanların karşılaşabilecekleri sağlık sorunlarının en düşük seviyelere getirilmesi ya da tamamen ortadan kaldırılması amacı ile yürütülen inceleme ve analizlerin gerçekleştirilmesi sürecini ifade etmektedir. İş sağlığı ayrıca çalışanın işe ve işinde çalışana sağlık bakımından uygunluğunun tespit edilmesini sağlamaktadır (Akboğa, 2011: 12).

Küresel teşkilatlar, iş sağlığı kavramında çalışanlarını eşit seviyede önemsemektedir. Bu önem doğrultusunda ILO ve WHO tarafından yapılan tanımda;

“Çalışanların hepsinin bedensel, ruhsal ve toplumsal sağlık ile refahlarını en üst seviyeye çıkarılması ve bu durumun sürdürülebilir kılınması için; iş yeri ortam koşullarının, iş çevresinin ve üretilen malların sebep olduğu, çalışanları yaralanma ve kazalarla karşı karşıya bırakacak risk faktörlerinin ortadan kaldırılması”

İş sağlığı tanımıyla ifade edilmektedir (Demirbilek, 2005: 11). İş sağlığı kavramı yapı itibari ile örgüt ve çalışanlar adına çeşitli hedeflerin elde edilmesini amaçlamaktadır. Ayrıca ILO tarafından ortaya konulan tavsiye kararlara bakıldığında;

- Çalışanların sağlık koşullarının en üst düzeye çıkarılması,
- Çalışma faaliyetlerinin çalışan sağlık ve sıhhatlerini olumsuz etkileyebilecek etkenlerin engellenmesi,
- Çalışanların ruhsal ve fiziksel yeterliliklerine göre en uygun işlerde görevlendirilmesi,
- Çalışan ve iş uyumunun sağlanması,
- en az efor sarf edilerek en fazla çıktının elde edilmesi

iş sağlığının hedefleri arasında olduğu görülmektedir (akt. İBB, 2016: 40).

İş sağlığı kavramı, sağlık çalışanları tarafından çalışma ortamlarından gerçekleştirilmekle birlikte, çalışanlara ait bir takım parametrelerin incelenmesi ile yürütülmektedir. Çalışma esnasından gerçekleştirilen sağlık kontrolleri (muayene, tetkik, vb.) sonucunda incelenen bu parametreler;

- Depresyon,
- Stres,
- Kolesterol,
- Tansiyon,
- Şeker Hastalığı,
- Kalp ile ilgili kriz yada felce yönelik veriler,

bunlardan bazılarıdır (CDC, 2019: 14). Ayrıca yaş, cinsiyet, akciğer ile diğer organ-duyulara (görme, duyma, vb.) ait verilerde iş sağlığı kapsamında incelenebilmektedir. İlgili parametreler çalışmaların yürütümü sırasında incelendiği gibi çalışanların işe başlangıcı öncesinde de incelenebilmektedir. Bu amaç ile geliştirilen sağlık muayeneleri; işe girişler öncesinde iş yeri hekimi tarafından çalışan adaylarının sağlık yönünden incelenerek mevcut işe uygunluğunun kontrol edilmesini amaçlamaktadır. İş yeri hekimleri tarafından yapılan bu kontroller sonrasında, çalışan adaylarının işe uygunluğu belirlenerek iş sağlığı bakımından işte çalışabileceği veya çalışamayacaklarına yönelik kararlar verilebilmektedir (İBB, 2016: 40).

İş sağlığına yönelik kontroller, işe giriş sırasında yapıldığı gibi işin yürütüldüğü sıralarda, yasal mevzuatlarda belirtilen sürelerde veya sağlık sorunlarından şüphelenildiği durumlarda da gerçekleştirilebilmektedir. Türkiye’de çalışmanın

yürütüldüğü sırada sağlık kontrolleri yasal mevzuatlarda belirtilmektedir. Buna göre iş sağlığı kapsamında;

- Az tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç 5 yılda 1,
- Tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç 3 yılda 1,
- Çok tehlikeli sınıftaki işyerlerinde en geç yılda 1,

olacak şekilde periyodik muayenelerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Mevzuatta bu sürelerin iş yeri hekimi tarafından gerek görülmesi durumunda daha kısa sürelerde gerçekleştirilebileceği belirtilmektedir.

Mevzuatta ayrıca “özel politika gerektiren grupta yer alanlardan çocuk, genç ve gebe çalışanlar için en geç altı ayda bir” ibaresi ile periyodik muayenelerinin yapılması gerektiği de zorunluluk altına alınmıştır (İşyeri Hekimi Ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, 2013: Madde 9-(2)/c/3). Ayrıca iş sağlığı ile ilgili olarak Türkiye’deki gelişmelere bakıldığında ise Loncalar Sistemi, Ahilik Anlayışı ve Fütüvvetnameler (çeşitli mesleki-toplumsal dayanışma örgütlenmeleri) ilk yasal düzenlemeler olduğu görülmektedir (Taşdemir ve Altın, 2018: 10)

2.2.İş Güvenliği

İş sağlığı, çalışanların sağlık yönünden incelenmesinde rol almaktadır. Ancak çalışanların faaliyetleri yürütmeleri sırasında veya çalışma ortamlarındaki her hangi bir sebeple zarar görmesi iş güvenliği kavramı ile engellenmektedir. İş güvenliği, çalışma ortamlarına bağlı olarak kazaların en aza indirilmesi veya tamamen ortadan kaldırılması amacıyla yürütülen araştırma ve uygulama faaliyetleri olarak tanımlanabilir. Çalışanlar, örgüt faaliyetleri ve örgütün kaza, tehlike ve risk kavramlarından korunması iş güvenliğinin hedefleri arasındadır (Taşdemir ve Altın, 2018: 12).

Toplumlar yaşam kalitelerini üst seviyelere çıkarma ve daha iyi hizmet sağlama adına güvenlik politikaları oluşturmaktadır. Güvenlik politikaları arasında önem seviyesi en yüksek kavram şüphesiz iş gücü sermayesinin güvenliğidir. İş güvenliği, örgüt üyelerinin çalışma alanlarında gerçekleştirdikleri faaliyetler sırasında çalışma ortamındaki kimyasal ve fiziksel etkenlerin, çalışma araçlarının, kullanımda olan diğer alet ve maddelerin tehlikelerine karşı; tespit ve belirlemem amacı ile yürütülen süreci ifade etmektedir. Bu süreçte tehlike ve risklerin tespiti adına tıbbi ve teknik önlemler araştırıldığı gibi hukuki kavramlarda incelenmektedir (Altundaş, 2010: 30).

Güvenlik kavramı, toplum ya da bireyin huzur içerisinde yaşamını sürdürmesi, iç ve dış etkenlerin neden olabileceği tehlike ve risklere karşı korunma yeteneği veya kapasitesi olarak tanımlanabilmektedir. Dolayısı ile insanlığa tehlike ve risk teşkil eden fazlaca etkenin olduğu anlaşılmaktadır (İBB, 2016: 24). İş güvenliği kavramı ise örgüt üyelerinin (yönetici, çalışan vd.) örgüt adına faaliyette buldukları esnada çalışma ortamında teknik nedenli tehlike-riskler karşısında korunarak faaliyetlerini sürdürmesini ifade etmektedir. Ayrıca çalışma ortamında bulunan donanımlar (kimyasal, makine, düzen, çalışma yöntemi, vb.) tehlike veya risk teşkil edebilmektedir. Bu tehlike ya da risk oluşturan etkenlerin ise önleyici anlayış doğrultusunda ortadan kaldırılması belirli yöntemler ile sağlanabilecektir. Bu yöntemler iş güvenliği kavramı içerisinde yürütülmektedir (Kılıç, 2006: 72).

İş güvenliğinde çalışma ortamlarında örgüt üyelerine yönelik tehlike ve risklerin sistematik biçimde belirlenmesi adına risk değerlendirmesi adı verilen çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Risk değerlendirmesi, tehlikelerin tanımlanmasına ve bir işyerindeki risklerin uygun bir şekilde tahmin edilmesine bağlı olarak kontrol veya engellenmesi amacıyla risklerin birbiri ile karşılaştırmalar yapmak için yapılandırılmış ve sistematik bir yöntemdir. İş güvenliği yanı sıra iş sağlığı açısından risk değerlendirmesi, herhangi bir çalışma ortamındaki sağlık tehlikelerine maruz kalmayı kontrol altına alacak gerekli tüm önlemlerin alınmasında geçerli karar vermeyi kolaylaştırmayı amaçlamaktadır. Risk değerlendirmesi ile tehlike ve risklerin tespit edilerek hangi önlemler alınarak çalışma faaliyetlerinin yürütülmesi belirlenebilmektedir (Tziaferi vd., 2011: 260).

2.2.1.Tehlike

Çalışanların olumsuz etkilenmesine neden olan faktörlerin tespiti adına risk değerlendirmeleri gerçekleştirilmektedir. Risk analizi gerçekleştirilirken tehlike ve risk kavramı ilk olarak incelenen kavramlar arasındadır. Tehlike, çalışma ortamlarında bulunan veya dış faktörlerden gelebilecek, işletme çalışanlarını veya işletmeye hasar verme potansiyeli olarak tanımlanmaktadır.

Çalışma yaşamında meydana gelen kazalara bakıldığında tehlike kavramının söz sahibi olduğu görülmektedir. Öyle ki tehlike içeren durumlar ve tehlikeli davranışlar kaza oluşumlarında öneme sahiptir. Ancak bireylerin tehlikeli hareketlerde bulunması (şakalaşma, önlemsiz çalışmalar vd.) yalnız başına kazaların oluşmasına yeterli olmazken, tehlikeli durumun da aynı anda davranışın görüldüğü kısımda bulunması

gerekmektedir. Diğer bir ifade ile tehlikeli davranış ve tehlikeli durumun aynı anda olduğu durumlarda kaza kaçınılmaz olmaktadır (Yılmaz, 2013: 27). Dolayısı ile tehlike kavramının yönetimi oldukça önem arz etmektedir.



Şekil 2.2.1. Tehlike Yönetim Aşamaları (Yeşilkaya, 2019: 9)

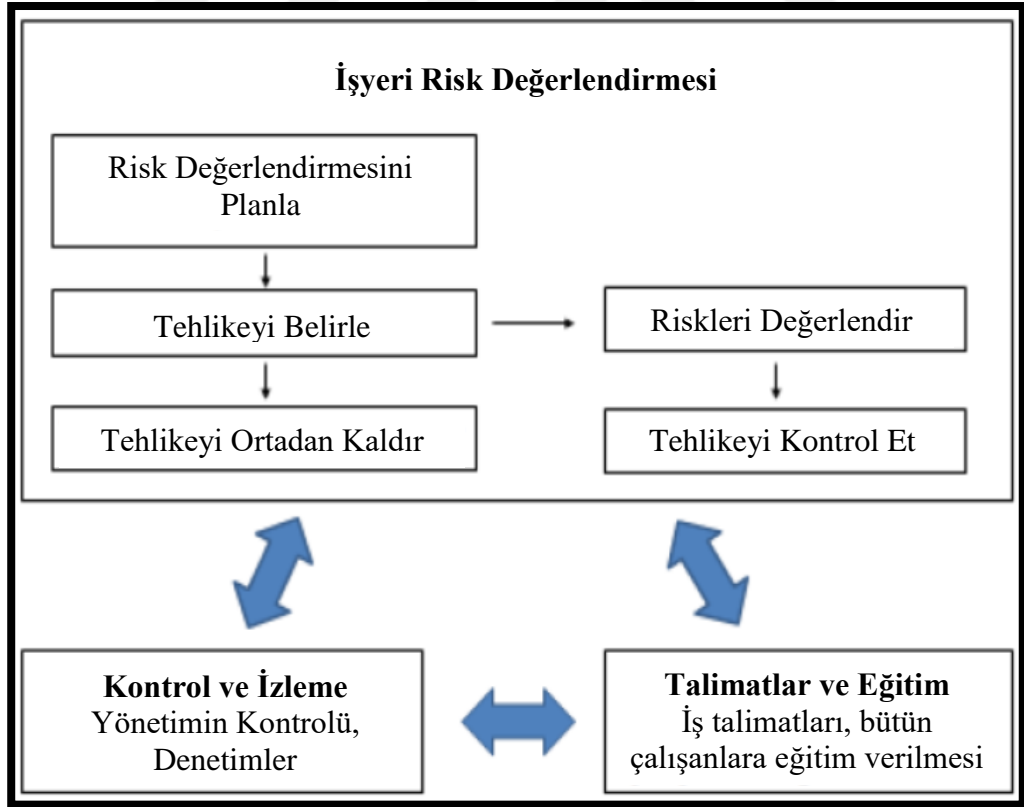
Tehlike kavramının yönetimi adına yukarıdaki şekilde, uygulama adımlarını görülmektedir. Buna göre ilk olarak tehlikenin tespit edilmesi, tespit edilen tehlikenin ise çözümü adına yönetici ve iş güvenliği uzmanlarının çözüm araştırmaları gerekmektedir. Tehlike çözümlerinin araştırılması sonrasında ise önlemlerin toplu ve bireysel olacak şekilde alınması, bu konu hakkında eğitimlerin düzenlenmesi sürecin önemli aşamaları arasındadır.

Önlem ve eğitimler sonrasında örgütün tehlikeyi önlemeye yönelik olarak uygulama ve denetleme safhası da tehlikenin en aza indirilmesinde rol oynamaktadır. Ayrıca örgütün çalışanlara yönelik ödül ve ceza anlayışını da tehlike yönetimine dâhil etmesi gerekmektedir. Örgütler tarafından gerçekleştirilen faaliyetler ve tehlikenin ortadan kaldırılmasına yönelik yaklaşımlar sonrasında kaza olayının görülmesi tüm bu sürecin yeniden gözden geçirilerek gereken faaliyetlerin revize edilmesi, tehlikenin en aza indirilmesine etkili olmaktadır.

2.2.2.Risk

Risk, tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini ifade etmektedir (29 Aralık 2012, RG 28512 İSGRDY). Risk, çalışanın bulunduğu ortamda mevcut ve/veya ortaya çıkabilecek bir tehlikeye bağlı zararın gerçekleşme ihtimalini tanımlamakla beraber riskin etkinliği, etkilenen kişi sayısını ve meydana gelen sonucu kapsamaktadır. Riskin tespitinde en zor nokta ihtimaldir. Olasılık riskin tanımı içerisinde geçer, bu sebeple işyerlerinde risk tespiti yapılırken olasılık tahmini de yapılmak zorunda kalınır.

Risk değerlendirmesi, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları ifade eder (29 Aralık 2012, RG 28512 İSGRDY).



Şekil 2.2.2. İşyeri Risk Değerlendirme Süreci (Akboğa, 2011)

Risk değerlendirmede, oluşabilecek olay / kaza daha hiç yaşanmadan sistemin risklerini olası durumları değerlendirip öngörme, bunların önem derecesine karar verme, bu ortaya çıkan riskleri azaltma ve/veya eğer mümkünse riskleri ortadan tamamen kaldırma esasına dayanan “proaktif” bir yaklaşımdır. Risk değerlendirme çeşitli yöntemler kullanılarak yapılır. Kullanılacak yöntemleri için uluslararası kullanılan birtakım standartlar yayımlanmıştır. Bu standartlar rehber niteliğindedir. Bu rehberlerin çatısını oluşturan standart IEC ISO 31010 Uluslararası Standardıdır ve risk değerlendirmesine ilişkin sistematik tekniklerin seçimi ve uygulanması konusunda işverenlere, iş güvenliği uzmanlarına ve iş yeri hekimlerine rehberlik etmek amacı ile hazırlanmış bir standarttır (Özkılıç, 2015).

Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, risklerin tespit edilmesi ve öncelikli olarak planlanması iş sağlığı ve güvenliği sürecinin en başıdır. Bu işlemin yapılması hiçbir işyerinde iş kazalarını veya meslek hastalıklarını önlemez. Riskleri oluşturan tehlike kaynakları ortadan kaldırılmalı veya durum iyileştirilmesi için çalışmalar planlanmalı ve uygulamaya geçilmelidir. Uygulama sonrası riskler tekrar hesaplanarak, yapılan uygulamanın etkinliği tespit edilmelidir. Risk değerlendirme yapılmasının işyerine yararı ancak bu noktadan sonra başlar (Özkan, 2019).

2.3. İş Sağlığının ve Güvenliğinin Amacı ve Önemi

İSG amacına bakıldığında örgüt üyelerinin korunması, üretim ve örgüt güvenliğinin sağlanması olduğu görülmektedir. Bu amaçların elde edilebilmesi adına ilk olarak örgüt içerisinde görülebilecek tehlike ve risklerin tespit edilerek örgüt üyeleri ve uzmanlar tarafından değerlendirilmesi ve etkisiz hale getirecek çalışmaların gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Canbaş, Kasap ve Cam, 2018: 238)

İSG tedbirlerinin alınmaması durumunda önceki sayfalarda yer alan hasar veya iş kazalarının çalışan ve işverene olabilecek olumsuz yanlarına değinilmişti. İSG'nin başlıca amacı bu noktada artmakta olup çalışan bireylerin ve işleyişlerin daha güvenli ve sağlıklı bir Şekilde yürütölmelerinin sağlanmasını gerçekleştirmektedir.

Daha geniş bir açıklamayla İSG'nin amacı; ILO ve WHO'nun 1950'de kurdukları ortak bir komisyonda iş sağlığının amaçlarını belirleyen bir tanımlama yapmış ve ILO'nun 112 sayılı tavsiye kararında bu amaçlar Şöyle ifade edilmiştir:

- Çalışanların sağlıklarını en iyi durumda olmasını sağlamak,

- Çalışma ortamındaki olumsuz şartlar sebebiyle çalışanların genel sağlık durumlarının bozulmasını önlemek,
- Her çalışını fiziksel ve ruhsal yeteneklerine uygun işlerde çalıştırmak,
- Yapılan iş ile çalışan arasında uyum sağlayarak en az yorgunlukla verim elde etmek” şeklinde tanımlanmıştır (Demirbilek, 2005).

Diğer taraftan İSG'nin amaçlarını aşağıdaki başlıklar halinde incelemek çalışmanın anlaşılabilirliği bakımından yararlı olacaktır:

Çalışanların korunmasını sağlamak: İSG'nin önemli ve ilk amacı çalışanları buldukları iş yerinden yapılan işin neticesinde oluşabilecek olumsuz etkilerinden korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamaktır. Ayrıca çalışanları, iş kazalarından ve meslek hastalıklarından koruyarak onları korumayı amaçlamaktadır (Altınel, 2013: 24).

Üretimde güvenliği sağlamak: Üretim güvenliğinin iş yerinde yapılması verimlilikle beraber ekonomik yönden işletmeye fayda sağlamaktadır. Ayrıca işyerinde çalışanların korunması meslek hastalıkları ve iş kazaları sonucu ortaya çıkan iş ve iş gücü kayıplarını azaltarak işyeri ortamında üretimin devamlılığının sağlanması, çalışanlar için daha güvenli ve sağlıklı bir ortam oluşturmaya yardımcı olmaktadır. Böylelikle çalışanların kendini rahat ve güvende hissetmesinin yanı sıra, iş veriminde de artışın olması sağlanabilmektedir (Altınel, 2013).

İşletme güvenliğini sağlamak: Çalışma alanlarında alınan önlemlerin çalışanların olası kazalardan ya da güvenli olmayan ve sağlıklı olmayan iş ortamlarından kaynaklanabilecek arızalar, patlamalar, yangın vs. gibi işletme içerisinde tehlike yaratacak durumları ortadan kaldırarak işletmenin güvenliğini sağlamaya yardımcı olur (Altınel, 2013: 25).

İSG'nin önemi giderek artmakta insanlar bu konuda daha fazla çaba sarf etmeye başlamaktadır. Geçmişten günümüze kadar ki zaman içerisinde bu konudaki gelişmeler bunun önemi ortaya koymaktadır. İş kazalarında ve meslek hastalıklarında Dünya'da ve Türkiye'de farklılaşmakta ve teknolojinin gelişmesiyle beraber farklı tehlikeler ve durumlarla karşılaşmaktadır. Örneğin, önceleri meslek hastalıklarını maden

ocaklarında kömür tozlarına maruz kalan madencilerde ve yine maden ocaklarında olan patlama ve göçükler en önemli nedenlerken, günümüzde teknolojiyle birlikte değişen üretim süreçleri sırasında kullanılan kimyasallarla yeni meslek hastalıkları ortaya çıkmaktadır.

İSG çalışmalarına olması lazım gelen önemin ve dikkatin verilmediği durumlarda iş kazalarıyla beraber meslek hastalıkları artabilecektir. Bu durumdan doğrudan etkilenecek ise çalışanlar olacaktır (Altınel, 2013: 22). Sanayileşmeyle birlikte her sektörde yaşanan üretim artışı ve üretim araçlarının değişimi yeni tehlikeleri yaratmış ve bu tehdit ve tehlikelerden çalışanların yaşamını ve sağlığını korumak amacıyla İSG önem kazanmıştır. Çünkü iş kazası ve meslek hastalıkları çalışanın kazanç kapısından mahrum etmenin yanında çalışanın yakalandığı hastalıktan dolayı kendi mesleğini yapamayacak olması nedeniyle kazancının düşmesine ya da iş bulamamasına neden olabilmektedir.

Dolayısıyla çalışan sağlığına yönelik tedbirler, çalışan ve ailesinin sağlık yönünden karşılaşılabilecek sıkıntıları yaşamaması bakımından önemlidir. Sağlık tedbirleri alınmış bir işyeri ortamında çalışmak, çalışanın moral ve işe kendini vermesini yüksek tutarken; üretime sağlıklı ve güvenli bir şekilde katılan çalışan sayesinde işletmenin elde edeceği ürünün kalitesi de aynı zamanda artmaktadır. Yapılan bilimsel araştırmalarda, dünya ölçeğinde her saniyede en az üç çalışanın iş kazası sonucunda yaralandığı ve her üç dakikada bir çalışanın da iş kazası veya meslek hastalığı nedeniyle öldüğü tespit edilmiştir (Karacan ve Erdoğan, 2011: 109).

İşyerinde bir çalışanın rahatsızlığı, çalışanın kendisi ve ailesini etkilemekle birlikte işveren açısından da önemli sonuçlar doğurmaktadır. Çalışanların, sağlık problemleri iş akış düzenini etkileyerek üretimde sürecinde verimlilik kayıplarına neden olabilmektedir. İş yerinde çalışan sağlığının korunmasını sağlayacak önlemlerin alınmasıyla, oluşabilecek zararları azaltarak çalışan ve işveren açısından yüksek verimlilik ve etkinlik sağlanabilecektir.

Çalışan sağlığına yönelik alınan tedbirler harcamalarının düşmesini ve ürün düzeyinde artışı; çalışan sağlığının sürekliliği ise işyerinde verimliliğin ve üretimin artışını beraberinde getirebilecektir. Bu tedbirlere yönelik ilk başta sağlık koşullarının

oluşturulması işletmeye bir takım maliyetler yüklemektedir. Ancak sonrasında çalışanların sağlık koşullarının iyileştirilmesiyle, iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesi veya azaltılması işletmenin maliyetlerinin düşmesine, ürün verimliliğinin artmasını ve üretimin etkinliğini devamlı kılmaktadır. Yapılmış olan sağlık harcamaları da işletmeye verimlilik artışı olarak geri dönmektedir. Çalışan sağlığı göz ardı edilerek kısa süreli bir kar artışı ile uzun süreli bir üretim etkinliği mümkün görünmemektedir (Kaçmaz, 2003: 12; Karacan ve Erdoğan, 2011: 110; Altınel, 2013: 23).

Alınan sağlık önlemleri sayesinde işveren yetişmiş elemanın gücünü de elinde tutacak ve beraberinde iş kazaları da azalabilecektir. Tüm bu anlatılanlar özetlenecek olunursa; işletme içerisinde alınan sağlık önlemleri çalışanın korunmasını, ortaya çıkabilecek sorunların çözümünü daha az masrafla halledilebilmesini sağlayabilecektir.

2.4. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihi Gelişimi

İnsanlığın ihtiyacını karşılamak için doğayı kullanması ile başlayan mücadele ve sonrasında bu ihtiyaçların karşılanmasında oluşturulan iş kollarında insanlar varlığını sürdürmek ve geliştirmek için meslek kolları zaman içerisinde gelişmiştir. Hiç şüphesiz bu ihtiyaçlar meslek kollarını yarattığı gibi bunları meslek alet ve ekipmanlarının kullanılmasını da sağlamıştır. İnsanların bu uğraşları hem doğayı kontrol altına almasına yardımcı olmuş hem de hem de üretim yaparak maddi servetlerini artırmalarını sağlamıştır. Daha sonra insanların doğayı kontrol altına alması istek ve ihtiyaçlarının artmasına neden olmuştur (Akpınar, 2013: 4). Tüm bunların sonucunda, sanayi inkılabı sonrası üretim hızla artmaya başlamış, üretim elemanları fazla kullanılmaya başlanmış ve zaman içerisinde farklı ve yeni araç ve ekipmanlarının kullanılmasını sağlamıştır.

İSG çalışmalarının var olduğuna kanıt olan ilk bulgular eski Roma İmparatorluğunda görülmektedir. Roma İmparatorluğu döneminde ve sonraki dönemlerden günümüze kadar yaşayan birçok bilim insanının yaptığı tavsiyeler günümüzde bile geçerliliğini sürdürebilmekte, çalışanların sağlığına ve güvenliğine önem verildiğini gösteren tavsiyeler içermektedir.

Yunanlı düşünür Heredot, ilk defa insanların verimli çalışabilmesi için yüksek enerjili gıdalarla beslenmeleri zorunluluğundan bahsetmiş, Hipokrat ise çalışanların sağlığının yaptıkları işler nedeniyle zarar görebileceğini ileri sürmüştür. Ayrıca Hipokrat, ilk defa kurşunun zararlı etkilerinden bahsederek, kurşun koliğini tanımlamış, halsizlik, kabızlık, felçler ve görme bozuklukları gibi belirtilerinin olduğunu saptamış ve bulguların kurşun ile ilişkisini net bir biçimde ortaya koymuştur (Topçuoğlu ve Özdemir, 2007: 20). Yunanlı Nicendar (M.Ö. 200) daha sonra Hipokrat'ın görüşlerini tamamlayan araştırmaları daha da geliştirerek kurşun koliği ve kurşun anemisi özelliklerini tanımlamıştır. Yapılan sağlık ve güvenlik çalışmaları, sorunların saptanması ve tanımı ile sınırlı kalmayıp zararlı etkilerinden korunmak amacıyla yeni yöntemler geliştirilmiştir (Yiğit, 2013: 110).

İSG konusunda daha sonraki çalışmalarda meslek hastalıklarının tanımlanmasında önemli bir rol üstlenen Bernardini Ramazzini (1633-1714) iş kazası yaşayan hastalarına iş koşulları konusunda kapsamlı sorular sorarak çalışma yerlerini detaylıca gezip incelemiştir. Yazdığı kitapta birçok meslek hastalığını en ince detaylarına kadar tanımlanmıştır. Ayrıca meslek hastalıklarına yakalanmamak için korunma yöntemleri, beslenme biçimlerini, hijyenin sağlanması ve ergonomi konularında da bilgiler vermiştir. Ramazzini meslek hastalıklarına yakalanma konusunda “Sağlığı yitirmek pahasına elde edilen kazanç, pis-kirli bir kazançtır” diyerek önlem alınmadan yapılan işin sonunda hastalıklara yakalanma söz konusu olabileceği için kirli bir kazançtan öteye gidemeyeceğini söylemiştir. Dr. Ramazzini ayrıca, hastalarını muayene ederken “Ne iş yapıyorsun?” sorusunu sorarak bu sorunun doktorlar arasında yerleşmesini sağlayan hekim olarak da bilinmektedir (Akpınar, 2013: 6; Yiğit, 2013: 110).

İngiltere’de 1795-1833 yaşayan Charles Turner Thackrah meslek hastalıkları konusunda ilk kitabı yazmıştır. John Thomas Arlidge (1822-1899) ise çanak çömlekçilerle yaptığı gözlemler ile onların yakalanmış olduğu meslek hastalıkları ile ilgili çalışmaları sürdürmüş ve bu işlerin yapıldığı fabrikalarda hekim olarak çalışmıştır. Bu konuda çevre sağlığının kurucusu olarak bilinen ve anılan Edwin Chadwick (1800-1884) 1842 senesinde kaleme aldığı “Çalışanların Çevre Sağlığı Koşulları” isimli bir rapor hazırlamıştır (Akpınar, 2013: 7).

ABD’lerinde 1869-1970 yıllarında yaşayan Alice Hamilton çalışanların sağlığını korumak ve çalışma yerlerinde sağlık gözetimlerinin yapılmasında nc bir doktor olmuştur. Rusya’da 1842-1915 yıllarında yaşayan F.F. Erisman ise evre sağlığı biliminin kurucularından biri olmuştur (Yiğit, 2013: 112).

Sanayi inkılabıyla iş hayatında makine gücüne duyulan ihtiyacın artması ile birlikte insan gücünün öneminin anlaşılması tarihte ilk iş yasaları ortaya çıkararak çalışanların sağlığını ve beden bütünlüğünü korumaya yönelik yapılmıştır. Sanayi İnkılabı sırasında üretimde makineleşmenin ve teknolojinin artması ile birçok kimyasal madde üretimde kullanılmaya başlamış ve kullanılan bu maddelere maruz kalan çalışanların sağlıkları kötü yönde etkilenmiş ve sonrasında meslek hastalıklarına yakalanarak hayatlarını yitirmişlerdir. Bu tür yaşanan olumsuzluklar toplumsal huzursuzluklara neden olmuş ve bu olumsuzlukların giderilmesi için bir dizi kanunlar düzenlenmiştir.

Sanayi İnkılabı dönemi içerisinde işverenlerin daha fazla üretim yapmak için çalışma sürelerini giderek uzatması, çocukların ve kadın çalışanların elverişli olmayan ortamlarda çalıştırılması gibi birçok etkenler ortaya çıkmıştır. Bu dönemde Percival Pott’un baca temizleme işlerinde çalışan çalışanların kanser hastalığına yakalanmaları ile ilgili bir dizi çalışması ve fabrikalarda baca temizleme işlerinde ocuk emeğinin kullanımı dolayısıyla 1788 tarihli “Baca Temizleyicileri Kanunu” çıkarılmıştır. 1802-1833 tarihlerinde ıkarılan “Fabrikalar Kanunu” ile gündelik çalışma srelerinden iş koşullarının belirlenmesine kadar üretim yapılan yerlerin denetlenmesi amacıyla iş gzetmenlerinin görevlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra yapılan düzenlemeler ile çalışma süreleri daha da azaltılmış. Bunun yanı sıra iş yerlerinin denetlenmesi için denetimi ve iş müfettişliği yapısı oluşturulmuştur.

Sonrasında yapılan birtakım düzenlemelerle bazı meslek hastalıklarının bildirimini zorunlu hale getirilerek 1900’l yıllarda işe giriş muayenesi, meslek hastalığı bildirimini, periyodik sağlık muayeneleri, tehlikeli işlerde çalışanlara özel muayeneler, çalışamaz duruma gelenler ile sakatlananlara yönelik olarak özel rapor hazırlanması gerekliliği kanuni bir boyut kazanmıştır. İngiltere’de görülen ve yapılan bu düzenlemeler daha sonra Avrupa içerisindeki diğer ülkeler içinde örnek oluşturmuş sırasıyla Almanya’da 1849, İsviçre’de 1840, Fransa’da 1842 yılında iş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili kanunlar yasalaşmıştır. Avrupa’da görülen bu gelişmelere paralel olarak Amerika Birleşik Devletleri’nde ise; 1919 yılında Harvard niversitesi’nde akademik çalışmalar yürüten

ve o dönemin bu alanda çalışmalar gerçekleştiren ilk kadın öğretim üyesi “Alice Hamilton”, hayatının büyük bir kısmını yaklaşık 40 yıllık bir dönemini işyeri ve iş kolu hekimi olarak yapılan işlerin sonucu ortaya çıkan zararlar konusundaki araştırmalara ve akademik çalışmalara ayırmıştır.

Bu alana yönelik olarak özellikle; bakır madenlerinde silikoz, suni ipek sanayinde karbon sülfür ve civa madenlerinde ise; civa zehirlenmeleri üzerine araştırmalar yaparak akademik çalışmalar gerçekleştirmiştir. Aynı dönemde; Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliğinde sağlık konusunda bir bilinç ve politika oluşturan Alexander Semashko, sağlık hizmetlerinin ayrı ele alınmasını ve koruyucu tedbirler alınmasına yönelik fikirler ortaya atmış ve sonrasında, birçok araştırma merkezi ve enstitünün kurulmasını sağlamıştır (Fişek, 2014: 3).

2.5. Diğer Ülkeler ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği

2.5.1. Türkiye’de Genel Durum

Türkiye’de çalışma şartlarını düzenleyen ve resmi kayıtlara geçirilen ilk resmi belge 1865’de yayınlanan ve kömür madenlerindeki çalışma şartlarını düzenleyen Dilaver Paşa ve sonrasında 1869 da yürürlüğe giren Maadin Nizamnamesidir. Türkiye’de Kurtuluş savaşı mücadelesi veriliyor olmasına rağmen, 1921 yılında 151 sayılı “Ereğli Havza-i Fahmiye Maden Amelesinin Hukukuna müteallik Kanun” kömür çalışanlarının çalışma şartları ile ilgili maden çalışanlarının hukukuna ilişkin ilk kanun çıkarılmıştır. Daha sonra 1930 senesinde yayınlanan “Umumi Hıfzısıhha Kanunu” çalışma yaşamına sağlık ve güvenlikle ilgili önemli düzenlemeler getirmiştir. Bu tarihi süreç içinde; Türkiye 1932 yılında ILO üyesi olduğunda Çalışma Bakanlığı diye bir kamu kurumu henüz kurulmamıştı.

Çalışma Bakanlığına ilişkin resmi çalışmalar İktisat Vekâleti tarafından yürütülmektedir ve ilk olarak ILO üyeliğinin ardından İktisat Vekaleti’ne bağlı bir iş bürosu kurulmuştur. 1945 yılında kurulan Çalışma Bakanlığı kuruluşundan itibaren ana hizmet birimi olarak “İşçi Sağlığı Genel Müdürlüğü” adıyla kurulmuştur. ILO Birleşmiş Milletler Kalkınma Yardımı Özel Fonundan sağlanan finansman ile 1968 yılında iş sağlığı merkezi kuruluş çalışmalarını yürütmek üzere ILO uzmanı İş Sağlığı ve

Güvenliği Merkezi Müdürlüğü (İSGÜM) kuruluş çalışmalarına destek vermiştir (Öztürk, 2008; Berk, Önal ve Güven, 2011; Yiğit, 2013).

3008 sayılı İş Kanunu, 1967 yılında 931 sayılı kanunla yürürlükten kaldırılmasıyla yerine 1971 tarihinde 1475 sayılı İş Kanunu getirilmiştir. Bu kanununun uzun yıllar yürürlükte olmasıyla, bu kanun kapsamında birçok tüzük ve yönetmelik çıkarılmıştır. Zaman içerisinde yapılan değişiklikler ve güncellemeler sonrasında da 2003 yılında 4857 sayılı İş Kanunu yürürlüğe girmiştir. 1964 yılında yürürlüğe giren 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu ile çalışanlara çeşitli risklere karşı güvenceler getirilmiştir. 2003 yılında 4958 sayılı Sosyal Sigortalar Kurumu Kanunu ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu çıkarılmıştır. Günümüze en yakın ve içerik bakımından oldukça kapsamlı bir kanun olan, 2012 yılında yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağliğı ve Güvenliği Kanunu ile çalışma hayatı içindeki tüm çalışanları, işverenleri ve çalışılan iş ortamını kapsayan iş sağliğı ve güvenliği konusunda genel çerçeve oluşturulmuştur. (Yiğit, 2013).

6331 Sayılı İş Sağliğı ve Güvenliği Kanunu ile ülkemizde iş sağliğı ve güvenliği çalışmalarına yeni bir çerçeve çizmekle sınırlı kalmayıp yürürlükte bulunan mevzuatların Avrupa Birliğinin temel yasa ve kurallarına uyumu önemli miktarda sağlamıştır. “İşyerlerinde iş sağliğının ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, sorumluluk, yetki, hak ve yükümlülüklerini düzenlemek” 6331 Sayılı Kanun’un amacı taşıdığı ifade edilmiştir (Md.1) Bu yasa ile iş sağliğı ve güvenliği belli standartların oluşması ve karışıklığın önüne geçilmesi amaçlanmıştır (Demircioğlu ve Kaplan, 2013).

Türkiye’de İSG kanunu ile bu konudaki denetim ve gözetimlere imkan sağlanmıştır. Kanun ile önceden sadece devlet eliyle yapılan denetim ve gözetim artık bu konuda uzmanlaşmış birimlere de yaptırılacaktır. Böylelikle devletin denetim rolünü İSG’ye yönelik eksiklikler engellenmek istenmiştir. İSG devletin denetlemesinde denetlemeyi yapacak personel eksikliği sebebiyle yapılamamakta ve sonucunda çok az bir iş yerinin denetim ve gözetimi yapılabilmekteydi (Orhan, 2014: 25). Bu nedenle iş sağliğı ve güvenliğinde profesyonellerin de önleyici denetime girmesi devletin denetim ve önleyicilik konusunda yükünü azaltmıştır. Dikkat edileceği üzere 6331 sayılı kanunun denetim ve gözetim sistemindeki eksikliği gidermesi bakımından kamu otoritesinin yanı

sıra bir otokontrol mekanizması oluşturulmaya çalışılmıştır. Dikkat edilmesi gereken bir ayrıntı ise devletin önleyici denetim sağlayacağı yaptırımı kendisinin yapacak olmasıdır.

2.5.2. Almanya’da Genel Durum

Almanya’daki İSG sistemi, Uluslararası Çalışma Örgütü ile olan sözleşmelerden yararlanılarak hazırlanmış ulusal bir iş sağlığı ve güvenliği sistemi kurmuştur. Bunun yanı sıra Almanya’nın Avrupa Birliği ülkesi olması da Avrupa Birliği mevzuatına uygun bir şekilde “Ortak Alman İş Sağlığı ve Güvenliği stratejisi” çerçeve programlarıyla bu konudaki strateji ve hedeflerini geliştirmektedirler. Federal bir cumhuriyet Almanya’da çift iş sağlığı ve güvenliği mekanizmasında, iş sağlığı ve güvenliği sistemi; yönetim tarafından kendi içinde denetlenen bir yapıya sahipken hem de eşzamanlı yasama gücü ile Federal Hükümet tarafından iş sağlığı ve güvenliği sistemi doğrudan düzenlenmekte ve denetlenmektedir (Dol, 2011: 2).

İş güvenliği ve sağlığı sisteminde federal ve merkezi bir yapıya sahip olan Almanya’da sağlık ve güvenlik fonunun yanı sıra kaza sigortası kurumlarını içermektedir. Devlet merkezi ve yerel düzeyde kanunlar çıkarmakta ve iş sağlığı ve güvenliği noktasında düzenlemeler yapmaktadır. Gözlemler ve denetimler sonrasında ihtiyaçlar yeniden düzenlenmektedir. Birleşik Alman güvenlik ve sağlık stratejisi federal ve yerel hükümet tarafından oluşturularak insanların sağlık ve güvenliğini geliştirmeyi sürdürmektedir (Baua, 2013; Osha, 2014).

İş sağlığı ve güvenliğine yön veren kurum ve kuruluşlar şu şekilde sıralanabilir; Devlet, meslek sandıkları, işletmeler ve çalışanlardan meydana gelmektedir. Meslek sandıkları görev bakımından, rehabilitasyon ve tazminat gibi konularda etkinlik göstermektedir. Alman iş sağlığı ve güvenliği konusundaki hukukî yaptırımları devlet ve meslekî sandıklar kanalıyla görmektedir. Devlet ile çeşitli mesleki sandıklar birlikte çalışarak duruma göre bazı denetimlerde bulunurlar (ÇSGB, 2014). Yapılan denetimlere bakıldığında, devlet eliyle yapılan denetimler, kurallara uyulup uyulmadığına yönelik denetimler, meslek sandıkları eliyle yapılan ve kazaları önleme mevzuatlarına göre yapılan denetimler ve devletin kurallarına uyulmasında meslek sandıkları teknik müfettişlerinin yaptığı denetimler olarak farklı alanlarda incelenmektedir. İSG

kanunların uygulanması ise bakanlığa bağlı müfettişler tarafından yapılmaktadır (WHO, 2012: 12).

Almanya'da iş sağlığı ve güvenliği alanında hâlihazırda geçerli olan ve uygulanan başlıca kanunlar şöyle sıralanabilir:

- İSG Yasası, İş Güvenliği Profesyonelleri, Güvenlik Mühendisleri ve İşyeri Hekimleri Yasası, Kimyasallar Yasası ve Ürün Güvenliği Yasasıdır. 1996 yılında yayımlanan Alman İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası, 89/931 Sayılı Çerçeve Yönergeye uyumlu olarak hazırlanmıştır (Epsu, Fessp ve Egöd, 2012: 42).

Almanya'da iş sağlığı ve güvenliği temel prensip olarak iş sağlığına yönelik hizmetler ve bilgi alışverişi hizmetleri olarak ikiye ayrılmakla beraber önleyicilik amacını taşımaktadır. İşverenlerini tamamı işyerlerinde kanunen iş sağlığı ve güvenliği uzmanı ile uzman hekimden hizmet almak mecburiyetindedir. İşyeri doktorunun görevi; iş yapılırken kaza ve meslek hastalıklarına karşı önlem alınmasını sağlamak, çalışanların sağlık açısından gözlemler yapmak, mesleki hekimlikle ilgili işverene öneriler vermek olarak söylenebilir. Diğer yandan güvenlik uzmanı ise çalışma yerinde alınan önleyici tedbirlerin kanunlara uygunluğunu denetler, iş araç-gereçlerini kaza risklerine karşı inceler ve güvenliğe yönelik işverene öneride bulunur. İşverenler işyeri hekimini ve uzmanını kendi işletmelerinde çalışanlardan seçebilirler (ÇSGB, 2014: 42).

Almanya'da iş sağlığı ve güvenliğindeki yerel düzenlemelerin uygun olup olmadığını Lander iş müfettişleri vasıtası ve sorumluluğunda yürütülmektedir. Teftiş servisinin görevi iş kazalarını engelleme özelliğine sahip düzenlemeler ve kaza sigortası kurumunun uygulanmasıdır. Lander'in iş teftişinde yetkili kişileri, Alman İş Sağlığı ve Güvenliği Komisyonu ile beraber hareket etmektedir (WHO, 2012: 19).

Almanya'da geçmişte Berlin duvarı yıkılmadan önce iş sağlığı ve güvenliği konusunda denetleme kurullarının sayısı sayısal olarak azdı. Örneğin, Federal Almanya'da işletmelerin en az 5 yılda bir denetlenmesi zorunluydu. Bazı eyaletlerde ise yüksek risk potansiyeli olduğu için yılda bir denetleniyordu. Yalnız hâlihazırdaki işletmelerin sayısının fazla olması, memurlarının işletmeyi denetleyecek sayıda ve durumda

olmaması 1990'lı yılların başında tartışmaların başlamasına neden olmuştur. Bu süreç, denetim kurumlarının göreve yönelik anlayış ve memurların rolü konusunda bir anlayışın oluşmasını sağlamıştır. Böylece iş sağlığı ve güvenliği konusunda denetim stratejisi çerçevesi belirlenmiştir (WHO, 2012).

Almanya'da iş sağlığı ve güvenliğinin denetimi konusunda sorun oluşturabilecek hususlar şöyle sıralanabilir:

1. Almanya'da merkezi ve federal hükümetlerin varlığı, iş sağlığı ve güvenliği konusunda kuralların uygulanması konusunda sıkıntılar çıkarmaktadır.
2. Denetleme görevinin farklı kurum ve kuruluşlarca yapılması devletin bu konudaki etkinliğini düşürmektedir.
3. İş sağlığı ve güvenliğine yönelik denetim yapan uzmanlarının eksiklikleri temel sorunlardır (Epsu, Fessp ve Egöd, 2012).

2.5.3. İngiltere'de Genel Durum

İngiltere'nin kendine özgü ve tüm dünyayı da kapsayacak şekilde olan iş sağlığı ve güvenliği sistemi günümüzden 150 sene evveline kadar gitmektedir. İngiltere'de günümüzdeki iş sağlığı ve güvenliği sisteminin oluşturan kanun, 1974'te uygulanmaya başlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'dur. (Health and Safety at Work Act). Anlaşılması ve uygulanması basit olan bu yasa, tüm dünyada en çok uygulanan yasa olarak bilinmekte ve birçok ülke kendi iş sağlığı ve güvenliği yol haritasını hazırlarken İngiltere'nin iş sağlığı ve güvenliği modelini temel almıştır (Epsu, Fessp ve Egöd, 2012). Yasa aynı zamanda ülkede çıkarılacak diğer kanunlar için de öncü rol oynamıştır.

İş sağlığı ve güvenliği kanunu, ülke çapında çalışan sağlığı ve güvenliğinde önemli bir adım olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliğinde zamanına göre en iyi ve eksikliği olmayan kanun olarak kabul görmektedir (Süzek, 1985: 98).

İngiltere'de iş sağlığı ve güvenliğinin ana temelini Health and Safety Executive (HSE) oluşturmaktadır. HSE, iş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasaların sanayide ve birçok ticari iş sahasında uygulanmaktadır (Osha, 2014). HSE, farklı bölümlerden oluşmuştur.

Bu bölümler, iş sağlığı ve güvenliği yasalarının uygulanması ve iş sağlığı ve güvenliği sorumluluğundadır. Denetim personelleri ve yerel makamlar, iş sağlığı ve güvenliği konusunda çeşitli çalışmalar yapmaktadır (ILO, 2014).

Risk faktörü yüksek iş yerleri daha çok denetlenirken, risk durumu az olan iş yerleri daha az sayıda müfettişler tarafından denetlenmektedir. Sağlık ve Güvenlik Yönetimi içerisinde yerel otoritelerle olan bağlantıdan sorumlu bir müdür görev yapmaktadır (Bayram, 2008).

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliğine yönelik denetim kavramı İngiltere’ye benzer oranla sektörlere göre ayırıştırılarak her sektöre ilgili sektör eğitimi almış müfettişin kontrolü gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır. Örneğin, inşaat sektöründe sadece inşaat mühendisi ünvanlı iş güvenliği uzmanının görevlendirilebilmesi veya müfettişi tarafından denetime tabi tutulması buna bir örnektir. Ancak Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği konusunda çeşitli engeller bulunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği henüz yeni olmakla birlikte konu ile ilgili yeterli denetçi sayısının mevcut işletme sayısına oranla azlığı ve ilgili branşların oluşmaması gibi nedenler bunlar arasında sayılmaktadır.

2.5.4. Diğer Ülkelerde Genel Durum

İspanya’da iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalar yapan ve ülkenin önemli kurumlardan birisi “Ulusal İşyerinde Hijyen ve Güvenlik Enstitüsü”dür. Bir başka kurum ise “İş ve Sosyal Güvenlik Teftişi”dir. Çalışanların çalışma koşullarını düzenleme ve iyileştirme yetkisi İspanya Hükümetindedir. Ayrıca İspanya’da bulunan özerk bölgeler alınan kararlara uymak zorundadır ve bununla beraber özerk bölgelerinde kendilerine göre serbest alanları vardır. İspanya’da iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili en temel yasa olan “İşteki Risklerin Önlenmesi Kanunu” referans alınarak birçok düzenlemeler yapılır (ILO, 2014).

İspanya’da 52 ilden oluşan yapıda 17 özerk topluluğun olması nedeniyle iş teftiş faaliyetleri, özerk bölgeler ile devlet arasında denetleme kuruluşlarının işbirliğiyle yapılmaktadır. Bunlardan ilki Tüm Özerk Topluluklar ve Merkezi Hükümet Entegre İşçi İşleri Sektörel Konferansı ve her bölge düzeyinde Bölgesel Komitelerdir. Bölgesel düzeyde Çalışma ve Sosyal Güvenlik Müfettişliği örgütünün temel birimi Teftiş Başkanı Başkanlığında her ili kapsamaktadır (ILO, 2014).

İspanya’da çalışma ortamının ve çalışanların denetlenmesi adına iş teftişi yapan, her on bin çalışan başına bir müfettiş düşmektedir. Müfettişler genel teftiş ile görevli olup bu görevlerinin yanı sıra iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konularda da teftiş görevlerini yerine getirmektedirler. Teftişin, özerk bölgelerde etkili olmasını sağlamak amacı ve iş sağlığı ve güvenliği hükümlerine uygunluk ile ilgili işlevselliğini güçlendirmek için birçok teknisyen istihdam edilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği uzmanları, strateji çalışmalarını geliştirmek için iş teftiş sistemine ilişkin değerlendirmelerde bulunmakta ve öneriler geliştirmektedir. Bu öneriler kapsamında teftiş için daha fazla kaynak ayrılması ve müfettişlerinin eğitimi ve uzmanlaşması yer almaktadır (ILO, 2014; ÇSGB, 2014).

Finlandiya’nın iş sağlığı ve güvenliği sistemi, mevcut kanuni düzenlemelerden, politikadan, istatistikleri kapsayan iş sağlığı ve güvenliği bilgilerinden, standartlardan ve çeşitli işbirliklerinden oluşmaktadır. Bu noktada mevcut tüm ilkeler ve politikalar üç kurum arasında oluşturulmuştur. Bunlar; hükümet, işveren ve sendikalar. Finlandiya’nın ulusal iş sağlığı ve güvenliği sistemi ILO’nun görüşleri doğrultusunda hazırlanmıştır (Finnish Institute of Occupational Health, 2015).

Finlandiya’da iş sağlığı ve güvenliğine bakıldığında yetkili kurumları (birimleri) “İş Sağlığı ve Güvenliği Müfettişlikleri” teşkil etmektedir. İlgili kurum-birim İş Sağlığı ve güvenliği Birimi altında görev yapmaktadır. Beş Bölgesel Yönetim Ajansının bulunduğu ülkede yaklaşık iki yüz otuz bin işyeri ve iki buçuk milyon iş gücü dört yüz elli çalışanla denetlenmektedir. Bu çalışanlardan üç yüz ellisi, İş Sağlığı ve Güvenliği alanında teftiş ve denetim görevlerini yerine getirmektedir (Kahraman, 2011).

2.6. Meslek Hastalıkları ve İş Kazası

2.6.1 Meslek Hastalıkları

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve genel sağlık Sigortası Kanunu’nun 14. maddesine göre ise; Meslek hastalığı, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir.

Meslek hastalıkları etkenle çalışanın ilk temasından 1 hafta ile 40 yıl sonra ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle çalışırken işyerindeki tüm kayıtların düzenli tutulması gerekmektedir. (5510 Sayılı SSGSSK)

Meslek hastalığı; çalışanın işverenin talimatı altında çalışmaktayken, işin niteliğine göre ve yürütüm koşulları nedeniyle işin devam ettiği sürece maruz kaldığı veya işin bitiminden sonra bedeni ya da ruhi arıza biçiminde tanımlanmaktadır (Güzel, Okur ve Caniklioğlu, 2008).

31.05.2006 tarih ve 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 14. maddesinde "meslek hastalığı sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal özürlülük halleridir." 26331 Sayılı Kanunu'nda ise kişinin işi gereği maruz kaldığı risklere bağlı olarak ortaya çıkan sağlık sorunları olarak tanımlanmıştır (Uçum, : 2012: 2).

Meslek hastalığı olarak tanımlayabilmek için çalışanın yaptığı iş ile ilgili bir neden-sonuç, etki-tepki ilişkisinin kurulması gerekir. İşçinin sürekli olarak aynı işte çalışmasıyla sağlığının bozulmasıdır. Aynı meslekte çalışanlarda görülme sıklığı daha fazladır. Meslek hastalıklarının ayırıcı unsurları vardır. Bunlar:

- Görülme sıklığı açısından aynı meslekte olanlarda daha fazla,
- Kendine has bir klinik tablo -Etken veya metabolitlerin biyolojik ortamlarda saptanması,
- İyi belirlenmiş hastalık etkeni,
- Deneysel olarak oluşturulabilmesidir. (Kaba ve Ünal, 2009).

Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü'nde meslek hastalıkları beş grupta toplanmıştır. İlgili mevzuatta meslek hastalıkları ile ilgili sınıflandırmalar organa göre yapılan sınıflandırma ve etkene göre yapılan sınıflandırmanın kombinasyonu olacak şekilde 5 grupta toplanmıştır (Sosyal Sigortalar Sağlık İşlemleri Tüzüğü, 1972; Albayrak, 2011)

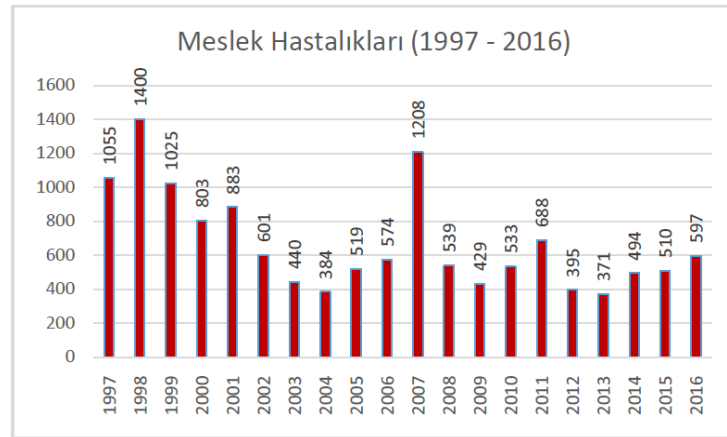
Tablo 1. Türkiye’de Meslek Hastalıklarının Sınıflandırılması

Türkiye’de Meslek Hastalıkları Sınıflandırması	
Gruplar	Alt Grup ve Hastalıklar
A Grubu: Kimyasal maddelerle olan meslek hastalıkları	25 alt grupta 67 hastalık
B Grubu: Mesleki cilt hastalıkları	2 alt grupta Deri Kanseri ve Kanser dışı deri hastalıkları
C Grubu: Pnömonyozlar ve diğer mesleki solunum sistemi hastalıkları	6 alt grupta 9 hastalık
D Grubu: Mesleki Bulaşıcı Hastalıkları	4 alt grupta 30 hastalık
E Grubu: Fiziksel etkenlere olan meslek hastalıkları	7 alt grupta 12 hastalık

Sanayileşmeyle birlikte yeni teknolojilerin çıkması, farklı kimyasal maddelerin kullanılması mesleki risk faktörlerini artırmakta ve sonuç olarak da çok çeşitli hastalıkların oluşmasına neden olmaktadır (Can, 2019)

Meslek hastalıkları ile ilgili olarak Türkiye’de 1997 ve 2016 yılları arasında meslek hastalığı tanısı konulan çalışan sayıları aşağıdaki grafikte gösterilmektedir. Grafikte Türkiye’de 1997 yılı sonrasında tüm yıllarda meslek hastalığı tanısı konulduğu somut biçimde görülmektedir.

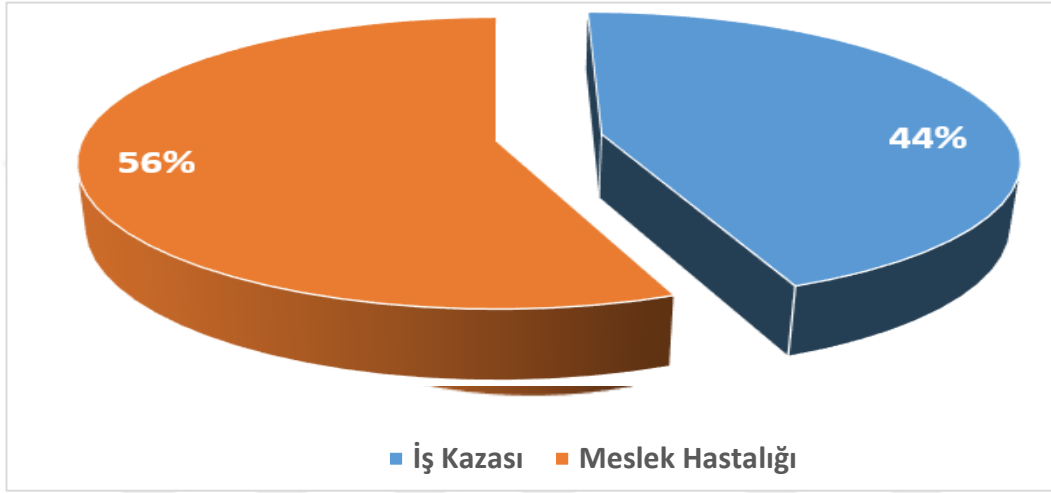
Tablo 2: Türkiye Meslek Hastalığı Tanısı konulan çalışan sayısı (1997-2006).



Kaynak: MMO, 2018: 115

Bilimsel araştırmalar, her hangi bir kişide teşhisi konulan meslek hastalığının her 1.000 çalışanda en az 4 ile12 kişi aralığında görülmesi gerektiğini ifade etmektedir (MMO, 2018: 116). Bu oranlama iş kollarının tamamı adına geçerli olmakla birlikte yeterli iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmaması durumunda meslek hastalığına yakalananların sayıları daha yüksek seviyelerde görülebilecektir.

Tablo 3: Dünyada Meslek hastalığı ve iş kazaları kaynaklı ölüm oranları



Kaynak: ILO'dan akt. MMO, 2018: 117

Yukarıdaki grafikte elde edilen veriler doğrultusunda meslek hastalıkları ve iş kazaları ile ilgili olarak Dünya genelinde her iki faktör karşılaştırıldığında; meslek hastalığından yaşamını kaybedenlerin (%56) sayısının iş kazasından yaşamını kaybedenlere (% 44) oranla daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum meslek hastalığı kavramının tehlike ve olası sonuçlarının somut göstergesi olarak yorumlanabilir.

2.6.2. İş Kazası

İş kazası, ILO tarafından "Belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olay" olarak tanımlanır. Diğer taraftan yürürlükteki kanunda işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, lme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hale getiren olay şeklinde ifade edilmektedir.

Farklı araştırmalar iş kazalarının meydana gelmesindeki nedenlerin ağırlıkları konusunda değişik grrlere sahiptir. Buna rağmen, genel olarak iş kazalarının %80 insanlara, %18 fiziki ve mekanik evre koşullarına ve %2 ise umulmadık olaylara bağlı olduğu belirtilmiştir. Bu genelleme iş kazalarının yaklaşık %98' inin önlenebileceğini ortaya koymaktadır. İş kazalarını önlemek için önce toplu koruma sonra kişisel koruma uygulanmalıdır. Bu iki koruma yönteminden önce ise eğitim ile çalışanların bilinç düzeyleri arttırılarak kaza olma potansiyeli minimize edilmiş olur (Bayrak, 2019).

2016-2018 yılları ile 2019 yılı Ocak-Ağustos (1 Ocak-31 Ağustos) ayları arasında görülen iş kazaları sonrası yaşamını kaybedenlerin bilgileri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 4: İş Kazası Sonucu Yaşamını Kaybedenler

Yıllar	İş Kazası Sonucu Yaşamını Kaybedenler
2015	1730
2016	1970
2017	2006
2018	1923
2019 (ilk 8 ay)	1174

Kaynak: ISIG Meclisi, 2019.

Tablo 5: İş kazasının sektörlere göre dağılımları (en yüksek ilk 3 sektör)

	En Yüksek 1.	En Yüksek 2.	En Yüksek 3.
2015	İnşaat, Yol, % 25	Tarım ve Orman % 23	Taşımacılık % 14
2016	İnşaat, Yol % 22	Tarım ve Orman % 20	Taşımacılık % 13

2017	İnşaat, Yol, % 23	Tarım ve Orman % 19	Taşımacılık % 13
2018	Tarım ve Orman % 24	İnşaat , Yol, % 23	Taşımacılık % 12

Kaynak: ISIG Meclisi, 2019.

Son yıllarda artan iş kazaları ile Türkiye, Avrupa birincisi ve dünya üçüncüsü olma konumunu korumaktadır. Sosyal sigortalar kurumuna bildirilen ve kayıt altına alınan kaza istatistiklerine baktığımızda; 2006 yılında 79.027 iş kazasında 1601 çalışan insanımız yaşamını yitirmiş, 2267 çalışan insanımız sürekli iş göremez (sakat) durumuna düşmüş, 574 çalışan insanımız meslek hastalığına yakalanmıştır. Bu iş kazaları sonucu toplam 1.1.895.235 gün geçici iş görmezlik oluşmuş ve çalışanlar 56.225 günü hastanede geçirmişlerdir (MMO, 2018: 21).

Türkiye’de ve Dünya’da yaşanan ve yaşanmaya devam eden iş ve çalışan kazaları çok ciddi ve önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sorunun neticesinde iş kazalarından kaynaklı binlerce insanın yaşamını yitirmesine, sakat kalmasına ve çok büyük derecede ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Teknolojide görülen büyümeler, birçok sektörde olduğu gibi inşaat, enerji ve endüstriyel alandaki işyerlerinin kullanmakta olduğu gereçlerin de çeşitlerini artırmıştır. Isı yalıtımının yapıldığı, fırtınalara rüzgâra, depreme karşı daha çok dayanıklı ve sağlam yapıların inşası yapılmaktadır. Komplike yapılar çoğalıp geliyor fakat buna oranla iş güvenliği zafiyeti de artmaya başlıyor. Artan bu zafiyet neticesinde iş kazaları meydana geliyor ve bir kısım ölümle sonuçlanırken, bir kısmı da sağlık bütünlüğüne zarar veriyor (Altundaş, 2010).

Dünya genelinde yaşanan iş kazalarına bakıldığında sırası ile

- Brezilya (% 19,5),
- Güney Kore (%19),
- Türkiye (% 18,7),
- Rusya (% 14,4),

- Kazakistan (% 9,7).

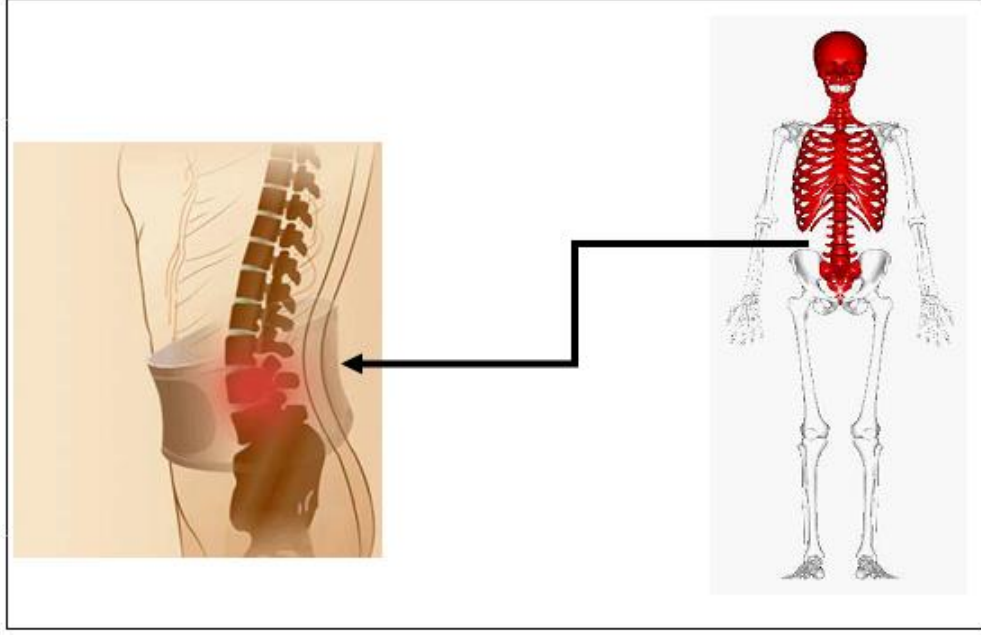
en çok iş kazası olan ilk 5 ülkedir. Ayrıca İLO tarafından yayınlanan verilerde; her 15 saniyede bir olmak üzere iş kazası veya meslek hastalığına bağlı olarak bir çalışan yaşamını yitirmekte,

Her 15 saniyede yaklaşık 160 çalışan iş kazası gerçekleşmekle birlikte dünya genelinde 300 milyon iş kazası ve 300 bin civarı iş kazasına bağlı ölüm meydana geldiği görülmektedir (İBB, 2016: 29). Buradan görüleceği üzere iş kazası dünya ülkelerinde fazlaca görülmektedir. Dolayısı ile iş kazalarına neden olan sebeplerin belirlenerek önlemlerin alınması örgüt ve yöneticiler adına dikkat edilmesi gereken kavramlardan birisidir.

3. GENEL BİLGİLER

3.1 Tanımlar

Yükseklik tanımlaması konusunda yapılan değerlendirmeler çok farklılık göstermektedir. Yükseklik, kişiden kişiye göre değişen bir kavram olup, tanımı yapılırken ise insan bedeninin dikkate alınması gerekir. İnsanlar birbirinden farklı olsa da her insanın vücut ağırlık merkezi yani vücudun denge noktası ikinci bel omuru olarak ifade edilmektedir. Yani ortalama bir insan vücudundaki ikinci bel omurunu geçen seviye de olan yerler yüksek olarak kabul edilebilir. Bu mesafe de ortalama bir insanın yaklaşık olarak göbek hizasına gelir. Bir başka deyişle, ikinci bel omurunu geçen yerler yüksek, bu seviyenin üstünde yapılan çalışmalarda yüksekte çalışma kabul edilebilir. Bu tanımlamadan yola çıkarak belirtilen ortalama mesafenin üstünde çalışma yapılacaksa çalışanların korunmasına yönelik önlemler alınmalı ve/veya mutlaka çalışanların çalışma ortamında kullanmak üzere verilen uygun kişisel koruyucu donanımlar, teknik ekipmanlar ile desteklenmesi verilmesi gerekmektedir.



Resim 1: Biyolojik olarak ikinci bel omurunu geçen yerler yüksek olarak kabul edilir. (Gamsız K. Yüksekte Çalışma Eğitim Sunumu)

Dünya’da yüksekte çalışmayla ilgili iş sağlığı ve güvenliği hakkındaki akademik ve bilimsel çalışmalar çok uzak geçmişe dayansa da ülkemizde bu konular yeni yeni tanınmaya başlanmıştır. İlgili kanunlardan önce ülkemizde yüksekte yapılan çalışmalar ile ilgili yapılmış kapsamlı bir araştırma bulunmamaktaydı. Fakat “6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği” kanunu ve “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” sonrası başlanan detay çalışmalar aslında birçok farklı sektörde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili asıl irdelenmesi gereken konunun yüksekte çalışmayla ve yüksekte çalışma sırasında oluşabilecek durumlar ile ilgili olduğu ve yaşanan iş kazalarının çoğunluğunun yüksekte düşme sonucu yaşandığını dolayısıyla bu alanda ivedilikle kapatılması gereken büyük bir boşluk bulunduğunu ortaya çıkarmıştır.

Yükseklik kavramının tarihsel sürecinden günümüze kadar, Dünya da birçok farklı rakamsal değerle ifade edilmiştir. Bunlar; Avrupa’da 1,8 m. Amerika’da 1,2 m. Kanada’da 3 m. ve İngiltere’de 2005 yılında yürürlüğe giren ‘Yüksekte Çalışma Yönetmeliği’ bu mesafeyi önceleri 2 metre olarak tespit etmiş iken, daha sonra 2007 yılında yapılan revizyonla yükseklik tanımını ‘Düşme sonucu insanın yaralanmasına neden olabilecek mesafe’ olarak yapmıştır. Ülkemizde ise İSİG Tüzüğü’nün 521. maddesine göre 4 m’den, Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği (YİİSİG)

Tüzüğünün 13. maddesine göre 3 m'den yüksekte çalışanlara emniyet kemeri verileceği ve koruyucu önlem alınması gerekliliği belirtilmiştir. Ancak yapılan çalışmalar sonucunda 5 Ekim 2013 tarihinde yayınlanan 28786 sayılı resmi gazete de “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” kapsamında ülkemiz de yüksekte çalışma ile ilgili rakamsal bir ifade artık bulunmamaktadır. Örneğin, ülkemizde yer alan yasal düzenlemelerde 40 cm yükseklikte bir platform ya da basamak üzerine çıkılarak yapılan kısa süreli bir tadilat işini de; yerden 2 metre yükseklikte bir iskele üzerinde yapılan bakım, onarım işini de yüksekte çalışma olarak kabul etmektedir. Bu nedenle bu yönetmelik hem ülkemiz de yüksekte çalışma konusunda atılmış önemli bir adım olmuş hem de birçok ulusal ve uluslararası çalışmalar için de değer kazanmıştır.

Yükseklik: Seviye farkı bulunan, adım atarak çıkamadığımız, inemediğimiz ve düştüğümüzde yaralanma, ölüm riski olan her noktayı yüksek olarak tanımlayabiliriz. Başka bir tanım ile bir nesnenin bulunduğu yerden yukarı da olma durumudur.

Yüksekte Çalışma: Çalışan kişinin bulunduğu yer seviyesinin altında veya üstünde, çalışan kişinin düşebileceği ve düşme sonucu ölüm veya yaralanma yaşayabileceği her türlü çalışma ortamında yapılan çalışmalar yüksekte çalışma diye adlandırılır.

Çalışma yapılan yer, ister yer seviyesinin altında isterse de üstünde olsun, olası bir düşme yaşanması durumunda yaralanma, ölüm ve/veya kişide kalıcı hasar bırakma riski taşıyor ise, bu yerlerde yapılan her türlü çalışmalara “yüksekte çalışma” denir.

Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği Ek – 4 yapı alanları için asgari sağlık ve güvenlik şartları A maddesine göre; seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir.

Ancak çalışma alanında yer alan ve yapılacak işin niteliğine göre ortaya çıkabilecek risklere göre tesislerin mevcutta uyguladıkları iç yönergelerine göre de riski kontrol edebiliriz.

Yapılan işin niteliğine göre yüksekte yapılan işler; yapı iskeleleri, merdivenler, beton destekler, yükseltilebilen platformlar, insan taşıyan sepetler veya dik şevler gibi geçici veya kalıcı çalışma yüzeylerinde yapılabilir. Bu gibi çalışmalar için en önemli soru şudur, “Çalışma yapacağım alanda tedbir almazsam düşer miyim? Bu sorunun cevabı eğer “evet” ise bu alan ve yapılacak iş ile ilgili olarak işe başlamadan önce en uygun

kontroller yapılmalı ve tedbir olarak çalışmaya başlanmalıdır. Burada ki diğer önemli soru da “Yüksekte çalışma yapacak kişi bu iş için uygun mu?” Burada dikkat edilecek en önemli husus kişinin işe, işin de kişiye uygun olması değerlendirilmelidir. Yüksekte çalışma yapacak kişi belirlenirken, bedenen ve ruhen iyi olması ve fiziki açısından da uygun kişilerin olması tercih edilmelidir. Çünkü tüm yüksekte yapılan çalışmaların kaza ile sonuçlanmaması, güvensiz ortam ve tehlikeli davranışlara neden olmaması amaçlanmalıdır. Bu sebeple bütün yüksekte çalışma faaliyetleri güvenli çalışma sistemi ile işletilmesi büyük hayati önem arz etmektedir.

Yüksekte Çalışmanın A – B – C – D Maddeleri;

Hangi sahada olursa olsun aşağıda ki ekipman tipleri doğru seçilmiş ve sahada bulundurulması gerekmektedir.

A – Ankraj (Bağlantı) Noktası (Yaşam Hatları vd. Ankraj Noktaları),

B – Kemerler (Düşüş Durdurucu Kemerler),

C – Bağlantı ekipmanları (Lanyardlar ve Karabinalar),

D – Kurtarma ve Kaçış (Kurtarma Aletleri).

Yüksekte çalışma bu 4 maddeden herhangi biri eksik ise yapılmamalıdır. Bu maddelerden biri eksik ise kaza riskiniz oldukça yüksektir.

Yürütülen Faaliyete Göre Sınıflandırma (ÇSGB – Yüksekte Çalışma Eğitimi Çalıştay Raporu 2017)

Yüksekte güvenli çalışma için öncelikli olarak “yürütülen faaliyete göre sınıflandırılması” uygun olacaktır. Buna göre öncelikli faaliyetler aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- **Bakım - Onarım Faaliyetleri:** Yapı işleri, enerji iletim hatları vb. yüksekte yapılan her türlü bakım, boyama, temizleme faaliyetleri; iple veya diğer erişim yöntemleri kullanılarak yürütülen endüstriyel cephe temizlik işleri,
- **Montaj - Demontaj Faaliyetleri:** Enerji iletim hatları, telekomünikasyon, yapı işleri gibi yüksekte çalışma kapsamında yapılan her türlü kurulum ve söküm işleri
- **Çatı ve İskele İşleri:** Çatıda ve iskelede yürütülen bütün işler

- **Kaynak İşleri:** Yüksekte yürütülen tüm kaynak işleri
- **Kapalı Alanlarda Çalışma Faaliyetleri:** Düşme sonucu yaralanma riski oluşturan madenlerde çalışma; kazan, tank vb. gibi kapalı alan faaliyetleri
- **Diğer İnşa Faaliyetleri:** Yüksekte çalışma kapsamına giren kalıp, demir, beton, kazı, sıva, dış cephe işleri

Sektöre Göre Sınıflandırma

Yüksekte güvenli çalışma için diğer öncelikli sınıflandırma ise “sektöre göre sınıflandırılması” uygun olacaktır. Buna göre öncelikli faaliyetler aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Yapı İşleri Sektörü (Bina, köprü, gemi, yol vb.),
- Enerji Sektörü (Enerji dağıtım, iletim nakil hatları, rüzgâr ve hidroelektrik vb. enerji santralleri),
- Endüstriyel Üretim (Çelik montaj, depolama, iş ekipmanları ile çalışma),
- Petro-Kimya Sektörü (Sondaj çalışmaları, bakım onarım işleri, tesis içi çalışmalar),
- Çimento Sektörü,
- Savunma Sanayi,
- Endüstriyel Temizlik Sektörü,
- Tarım Sektörü,
- Telekomünikasyon (Baz istasyonu işleri, kulede çalışma, merdivenle çalışma, iş ekipmanı ile çalışma, bakım onarım,
- Tersaneler (Gemi işçiliği),
- Liman (Taşımacılık, bakım onarım),
- Maden (Üretim ve tesis faaliyetleri),
- Endüstriyel Temizlik (Cephe ve yüzey temizlik işleri, iple erişim veya merdiven kullanılarak yapılan işler),
- Doğa ve Macera Turizmi (Dağcılık, yüksek ip parkurları, su parkları, kanyon ve şelale geçişlerinde rehberlik).

Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

Önleme: İşyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümünü,

Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

Risk değerlendirmesi: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,

Kişisel koruyucu donanım (KKD): Çalışanlarca bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik riskine karşı korunmak amacıyla giyilmek veya tutulmak üzere tasarlanmış ve imal edilmiş donanımı, İş güvenliği uygulamalarına ve mevcut tedbirlere rağmen yok edilemeyen tehlikelere karşı kişisel olarak korunmak için kullanılması gereken araçlardır. (KKD Yönetmeliği)

29 Kasım 2006 tarih ve 26361 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan ve yürürlüğe giren “KKD Yönetmeliği” kapsamında KKD;

- 1) Bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik tehlikesine karşı korunmak için kişilerce giyilmek veya taşınmak amacıyla tasarlanmış herhangi bir cihaz, alet veya malzemeyi,
- 2) Kişiyi aynı anda bir veya daha fazla muhtemel risklere karşı korumak amacıyla imalatçı tarafından bir bütün haline getirilmiş birçok cihaz, alet veya malzemedен oluşmuş bir donanımı,
- 3) Belirli bir faaliyetin yapılması için korunma amacı olmaksızın, taşınan veya giyilen donanımla birlikte kullanılan, ayrılabilir veya ayrılamaz nitelikteki koruyucu cihaz, alet veya malzemeyi, ifade eder.

Çalışanları, yapılan işten kaynaklanan risklere karşı korumak işverenin yükümlülüğüdür. Bu yükümlülük yerine getirilirken kişisel koruyucu donanımlara ilişkin olarak aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Belirlenen risklerin toplu koruma yöntemleriyle önlenemediği veya alınan teknik önlemlere rağmen istenilen düzeye indirilemediği hallerde kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.

- KKD' nin kendisi risk yaratmadan ilgili riski önlemeye, çalışma ortamına, kullanan çalışanın sağlık durumuna, ergonomik gereksinimlerine ve yapılan işe uygun olmasına dikkat edilmelidir.
- Seçilecek KKD' nin CE işareti taşımasına dikkat edilmeli, CE işaretlemesi olmayan ya da güvenliğinden şüphe duyulan ürünler kullanılmamalıdır. Kişisel koruyucu donanımın taşıması gereken minimum güvenlik koşulları hakkında kullanım kılavuzundan bilgi edinilmelidir. Kişisel koruyucu donanımın seçiminde ayrıca, riske ilişkin limit değerlere de dikkat edilmelidir.
- İşveren hangi tür KKD' nin hangi risklere karşı, nasıl, ne kadar süre kullanılacağı hakkında yeterli bilgiyi ve uygulamalı eğitimi çalışanlarına ücretsiz olarak vermeli, çalışanların görüşlerini almalı ve katılımlarını sağlanmalıdır.



Resim 2: Kişisel Koruyucu Donanımların Standartları
(<https://www.isgturkiye.com/medya/kkd-adam.388/full>)

Ankraj: Düşme riski olan yerlerde yapılan çalışmalarda; düşmeyi engelleyen sistemleri bağladığımız sağlam bağlantı noktalarına ankraj denir. Ankraj seçimi çalışılacak yer ve yapılacak işe göre değişir. Düşme riski olan çalışma alanlarında çalışanların düşmesi durumunda düşen kişiyi taşıması beklenen bağlantı noktasının çekeri en az 2200 kg (22 kN) olmalıdır. Çekeri en az 2200 kg (22 kN) olan yerler sağlam noktalardır.

Ankraj Noktası: Düşmeye karşı kişisel koruyucu donanımının bağlanmasının amaçlandığı bir ankraj sistemi üzerindeki noktadır.

Ankraj Bağlantısı: Düşmeyi önleme sistemini ankraja tespit etmek için kullanılan araç. Bu bağlantı bir çelik askı teli, bağlama kayışı veya insan taşımak için tasarlanmış ve düşme sırasında ortaya çıkan ağırlığı taşıyabilecek başka bir araç olabilir.

Ankraj Hattı: Bir ankraj noktasına tespit edilmiş olan ve üzerinde düşmeyi durdurucu bir sistemin hareket ettiği sert veya esnek hat, veya düşmeyi durdurmaya yarayan bir cihazdan dışarı uzanan esnek hat.

Bağlantı Elemanları: Düşme durdurucu sistemlerin içerisinde bulunan ankraj noktası, emniyet kemeri, lanyard vb. ekipmanların bağlantılarını sağlamak amacı ile kullanılan kanca ya da oval şekle sahip karabinalardır.

Çatı Çalışmaları: Herhangi bir yapının çatısında yapılan tüm çalışmalardır. Çatı kaplama malzemelerinin kaldırılması, depolanması, bakımı onarım imalat işlerinin tamamıdır.

Durdurucu Sistemler: Düşen kişinin düşüşünü durdurur. Düşme durdurulduğunda, kullanıcının üzerine binen yükü sınırlar.

Durdurma Mesafesi: Devreye girme ve hız kesme mesafeleri de dahil olacak şekilde bir düşmeyi durdurmak için gereken toplam mesafe.

Durdurma Kuvveti: Düşmenin, durdurma sistemi tarafından sona erdirildiği anda düşen kişinin üzerindeki kuvvet.

Düşme Sınırlayıcı Sistemler: Personelin, düşme tehlikesi olan bölgeye ulaşımını engelleyen bir sistemdir.

Güvenli Serbest Düşüş: Personelin, düşüş yolu üzerinde etrafındaki nesnelere çarpmadan düşmesidir.

Hareketli (Taşınabilir) Merdiven: Elle kurulabilen ve operasyon ihtiyacının olduğu her bölgeye taşınabilen merdivenlerdir.

IRATA: (Industrial Rope Access Trade Association – Endüstriyel İple Erişim Ticaret Birliği)

SPRAT: (Society of Professional Rope Access Technicians – Profesyonel ip ile erişim teknisyenleri topluluğu)

Konumlanma: Çalışanın bulunduğu ortamdaki düşme önleyici sisteme bağlanmasına ve bu sayede, serbest düşüş tehlikesini ortadan kaldıran bir ortamda çalışabilmesine olanak veren bir sistemdir.

Koruyucu Bariyer: Herhangi bir yönden gelebilecek 125 kg yüke dayanabilecek olan bariyerdir.

İskele: İnşaat, bakım, onarım, imalat vb. işler için gerekli yüksekte güvenli çalışma alanı ve ulaşım ihtiyacını karşılamak amacıyla, boru, platformlar ve diğer aksesuarlar kullanılarak kurulan geçici destek yapılarıdır.

Emniyet Kemer: Hem bel çevresine tespit edilmeye hem de bir emniyet halatı, yaşam hattı veya hız kesme cihazına bağlanmaya yarayan parçaları olan bir kemer (düşmeyi durdurucu sistemlerde kullanılması yasaktır).

- 1.Reflektif Bant
- 2.Göğüs Kolonları
(ana kolonlar)
- 3.Göğüs Karabinası
- 4.Ayar Tokaları
- 5.D halkaları
- 6.Bel Bağlantı
Kolonları
- 7.Bacak Kolonları
(ana kolonlar)



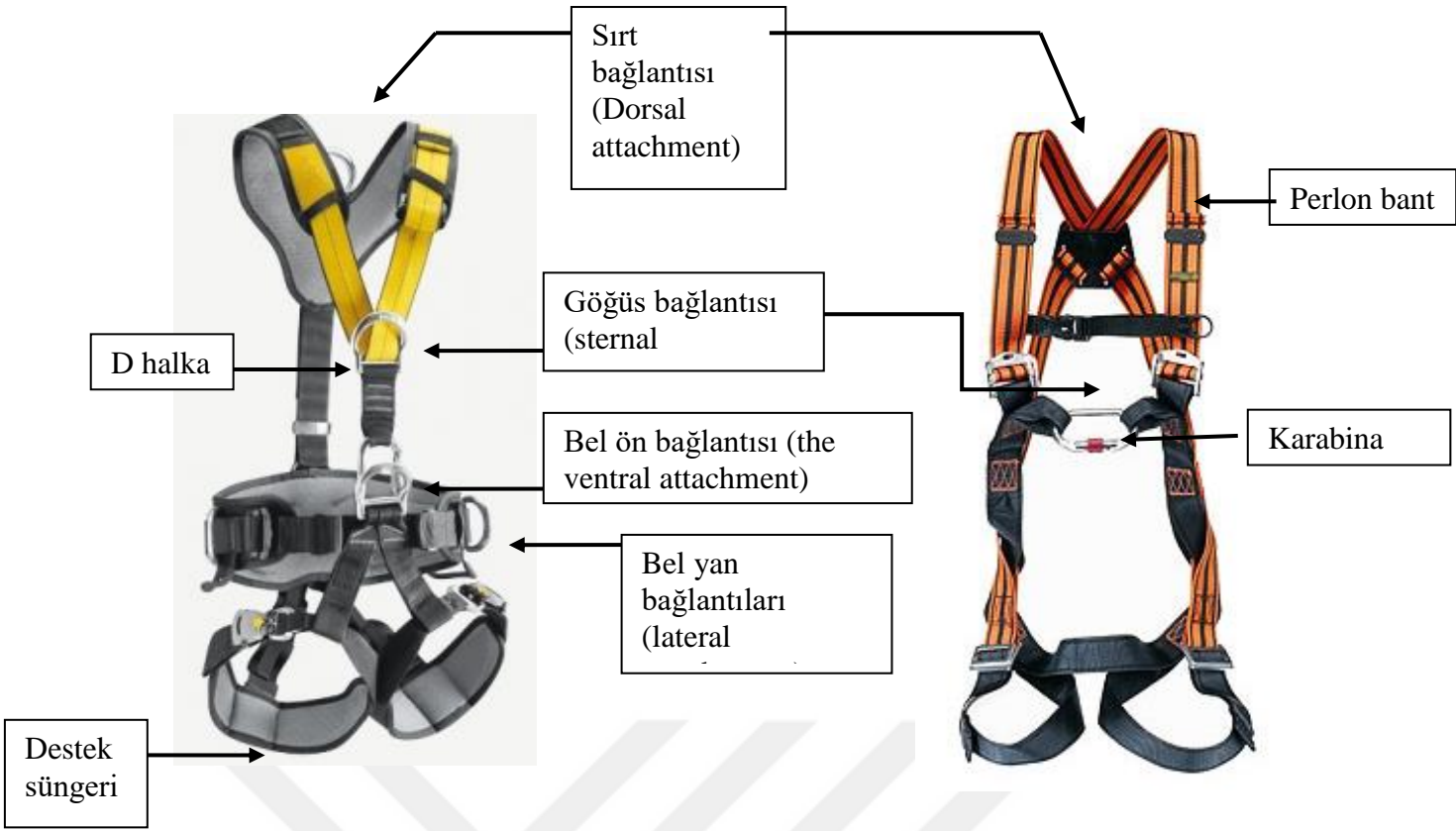
- 1.Reflektif Bant
- 2.Sırt D halkası
- 3.Bel Yastığı
- 4.Malzeme Taşıma Halkası
- 5.Kalça Kolonları (ana kolonlar)

Resim 3. Çalışma konumu için tutturmalı paraşüt tipi emniyet kemer sistemi örneği (İSGGM KKD Kitabı 2016)

EMNİYET KEMERİ ve BAĞLANTI NOKTALARI

Emniyet kemerleri üretilirken, farklı bağlantı noktaları (D halkalar) ile imal edilirler. Kemer üzerinde 4 farklı bağlantı noktası bulunabilir:

- 1- Sırt bağlantısı (Dorsal attachment)
- 2- Göğüs bağlantısı (sternal attachment)
- 3- Bel ön bağlantısı (the ventral attachment)
- 4- Bel yan bağlantıları (lateral attachments)



F-1: Pozisyon olarak çalışmaya ve düşme durdurma sistemleriyle kullanıma uygun emniyet kemeri.

F-2: Düşme durdurma sistemiyle kullanıma uygun emniyet kemeri.

Emniyet kemerlerindeki bağlantı noktaları ve çalışma yöntemine göre tavsiye edilen kullanımı, şu şekilde gruplandırılabilir:

Tablo 3.1.1- Bağlantı noktası ve çalışma yöntemi karşılaştırmalı tablosu

BAĞLANTI NOKTASI / ÇALIŞMA YÖNTEMİ	Sırt bağlantısı (Dorsal)	Göğüs bağlantısı (Sternal)	Bel ön bağlantısı (Ventral)	Bel yan bağlantıları (Lateral)
Sınırlama (work restraint) sistemleri	***	**	**	*
İşe konumlanarak çalışma (work positioning) sistemleri		*	***	***
Düşme durdurma (fall arrest) sistemleri	**	***		
Geri sarmalı düşme durdurma sistemleri (retractable fall arrest blocks)	***			
İple üzerinde yapılan işler (Rope Access)			***	
Kurtarma operasyonları			***	

*** En uygun

** Uygun

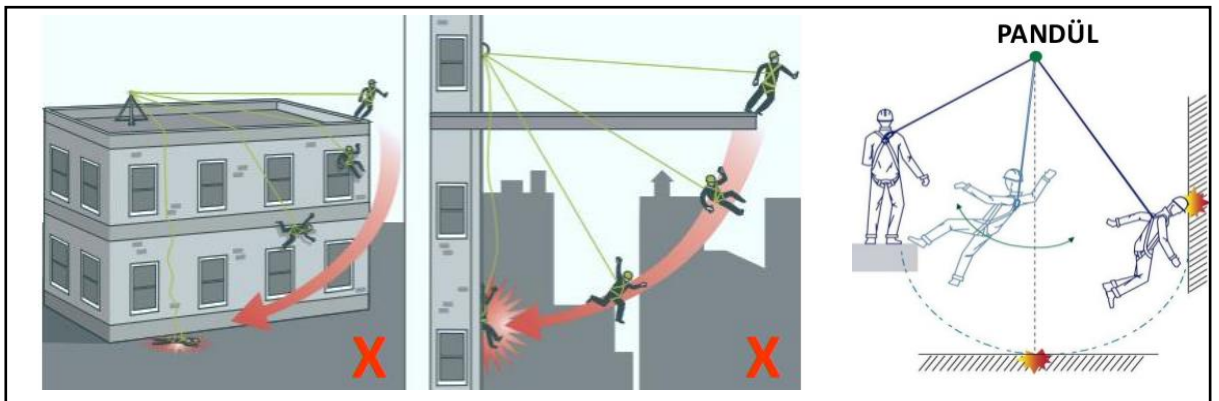
* Olur ama tavsiye edilmez

Yukarıdaki tablo gösteriyor ki, farklı çalışma yöntemlerine göre emniyet kemerlerinde bulunması gereken D halkalar (ya da güvenli bağlantı noktaları) vardır. Eğer emniyet kemeri seçilirken buna dikkat edilmezse, çalışan işi yapabilmek için güvensiz bağlantı noktalarını kullanacaktır. Emniyet kemerini hiç kullanmayacak, ya da yanlış bağlantılar yaparak hayatını tehlikeye sokacaktır.

Lanyard: Emniyet kemeri ile ankraj noktası arasındaki bağlantıyı yapmaya yarayan ara bağlantı elemanıdır. Her zaman 2 kollu kullanılır.

Şok Emici: Düşme sonucu oluşan enerjinin çalışana zarar vermemesi için kullanılan enerji sönmüleyicidir. Yüksekten düşen cisim, yer çekiminin etkisiyle, potansiyel enerjiyi hareket enerjisine çevirir. Düşüş başladığında sıfır olan kinetik enerji ise düşüş sırasında git gide artacaktır. Düşüşü durdurmaya yarayacak olan bağlantı malzemelerinin statik oluşu düşen cisim üzerine binecek olan kuvveti artıracaktır. Açığa çıkan enerjinin sisteme ve insan vücuduna zarar vermemesi için şok emici malzemeler kullanılır.

Pandül: Ankraj noktasının düşüş doğrultusu dışında düşmeye bağlı oluşan kontrolsüz salınımdır. Ankraj noktasından farklı yönlerde çalışma gerçekleştirmek için uzaklaşıldığı zaman bir kaza durumunda salınımlı olarak düşüş gerçekleşir. Savrulma ile beraber normal düşüşün yanı sıra çevrede bulunan materyallere çarpma olasılığı yüksektir.



Resim 4. Yüksekten düşme sonucu pandül olayına örnek

Yetkin Kişi: Yerel İSG mevzuatı ve uluslararası İSG standartlarına uygun olarak yetkilendirilen (sertifika vb.), yeterli ve gerekli eğitimi almış, teknik ve uygun pratik ve teorik tecrübeye sahip, tehlikeli veya riskli durumları tespit edebilen atanmış kişi.

Yüksekte Yapılan Kapalı Alan Çalışmaları: Yer seviyesinin altında ya da üstünde, drum, kolon ve benzeri kapalı alanlarda yapılan çalışmaları ifade eder.

4. YASAL DÜZENLEMELER

Yapı işyerlerinde, tesislerin kurulum ve işletme sürecinde, yapılan imalatın ve çalışmaların büyük bir çoğunluğu, yapı işinin doğası gereği yüksekte çalışma konusunu da kapsamaktadır. Ülkemizde mevcut yasal düzenlemeler içerisinde ne yazık ki yüksekte çalışma kapsamında bu konuya özel bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Ancak Avrupa ve birçok yabancı ülkenin ulusal bazı yasal düzenlemeler ile “yüksekte çalışma” ifadesini kapsayan ve tanımlayan birçok farklı yasa, yönetmelik içerisinde yer almıştır. Ayrıca İş sağlığı ve güvenliğiyle ilgili birçok tüzük ve yönetmelikte yüksekte güvenli çalışma konusuna doğrudan veya dolaylı olarak değinilmiştir. Bunlardan bazıları TABLO 4.1’ de sıralanmıştır.

TABLO 4.1 Yüksekte Güvenli Çalışma ile İlgili Mevzuat Listesi

Mevzuat Adı	Resmi Gazete Tarih / Sayı
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri ile İlgili Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik	7/4/2004 25426
Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği	23/12/2003 25325
Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği	23/12/2003 25325
İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	10/2/2004 25369
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Hakkında Yönetmelik	11/2/2004 25370
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	11/2/2004 25370
İşyerlerinde İşin Durdurulmasına veya İşyerlerinin Kapatılmasına Dair Yönetmelik	15/3/2004 25393
Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği	16/6/2004 25494

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği	25/11/2009 27417
Makine Emniyet Yönetmeliği	11.02.2004 25370
Yapı işlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü	02.07.1974 - 7/8602
İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü	11.1.1974 14765

Yönetmelik ve tüzükler haricinde birçok Türk standardı da doğrudan ya da dolaylı olarak yüksekte güvenli çalışmayla ilgilidir. Bu konuda mevzuatın öngördüğü “**önleyici sistemler**” açısından temel olarak listede belirtilen yönetmelik ve tüzüklerin ilgili kısımlarının incelenmesi gerekmektedir.

- A. “Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği (RG tarih sayı:23.12.2003/25325)”
- B. “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (RG tarih sayı:11.02.2004/25370)”
- C. “Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (RG tarih sayı: 02.07.1974 - 7/8602)”
- D. “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü (RG tarih sayı:11.1.1974, No: 14765)”
- E. “Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik (RG tarih sayı:11.02.2004, No: 25370)”

TABLO 4.2 Yüksekten Düşmeyle İlgili Kişisel Koruyucu Donanım-TS Standart Tablosu

SIRA NO:	TS EN NO / ADI
205	TS EN 353-1 / Kişisel Koruyucu Donanım-Yüksekten Düşmeye Karşı Bölüm 1: Rijit Bir Çapa Halatını İçeren Kılavuzlanmış Tipte Düşme Önleyici
206	TS EN 353-2 / Kişisel Koruyucu Donanım-Yüksekten Düşmeye Karşı-Bölüm 2: Esnek Bir Çapa Halatını İçeren Kılavuzlanmış Tipte Düşme Önleyici
207	TS EN 354 / Kişisel Koruyucu Donanım-Belirli Bir Yükseklikten Düşmeye Karşı - Bağlama Tertibatı
208	TS EN 355 / Kişisel Koruyucu Donanım-Yüksekten Düşmeye Karşı-Enerji Absorplayıcılar

209	TS EN 360 / Kişisel Koruyucu Donanım-Yüksekten Düşmeye Karşı-Geri Sarmalı Tipte Düşme Önleyiciler
219	TS EN 795/A1 / Yüksekten Düşmeye Karşı Koruma-Ankraj Cihazları-Özellikler ve Deneyler Tadil 1

4.1 Türkiye’de Yüksekte Çalışma

Avrupa Birliği üyesi olan ülkelerin mevzuatlarıyla uyumlu olan mevzuatımızda yüksekte çalışma ile ilgili hususlara detaylı bir şekilde değinilmekte olup çalışanlara ve işverenlere yönelik bazı sorumluluklara yer verilmektedir. Yüksekte çalışma ile ilgili olarak 30/6/2012 tarihli ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yürürlüğe konan “Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” ile “İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği” olmak üzere başlıca iki yönetmeliğimiz bulunmaktadır. İşin yapıldığı alan ile komşu alanlar arasında kot farkı bulunması ve düşme eyleminin gerçekleşmesiyle yaralanma ihtimalinin söz konusu olması durumunda, bu tarz faaliyetler yüksekte çalışma olarak değerlendirilmektedir [4].

4.2 Gelişmiş Ülkelerdeki Yasal Düzenleme Ve Uygulamalar

Türkiye’de ve diğer gelişmiş ülkelerde, yüksekte güvenli çalışmanın sağlanması konusunun önemi kavrandığından çeşitli mevzuat çalışmaları gerçekleştirilmiş ve gerçekleştirilmeye devam etmektedir. Özellikle, Türkiye’deki tüm kamu kurumları, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yayımlandıktan sonra mevzuatlarını bu Kanun ile uyumlaştırma çalışmalarına başlamıştır. Yasal olarak mevzuatlarımızda yüksekte yapılan çalışmalarda önce yüksekte çalışmayı ortadan kaldırmak için alternatif yöntemler belirtilmeli, ancak bizim mevzuatlarımızda düşmeyi engellemek için öncelikli olarak düşme olayını engelleyici korkuluklardan, yakalama ağlarından oluşan toplu koruma önlemlerini ve çalışanların düşmeye karşı koruyucu donanım kullanmasını öngörmektedir. Fakat bu önlemlerin farklı tipte iş ortamlarında ve değişik imalat aşamalarında teknik açıdan en uygun şekilde nasıl uygulanması gerektiği konusunda yeterince ayrıntı mevcut değildir. Sadece işveren ve çalışanların

sorumluluklarını tanımlamak adına genel bir değerlendirme yapmakta ve genel tanımlar sunmaktadır.

4.2.1 Gelişmiş Ülkelerde Yüksekte Çalışma

İngiltere, Avustralya ve Almanya gibi ülkelerde de yüksekte güvenli çalışma konusunun önemi kavrandığından çeşitli yasal düzenlemelerle yüksekten düşme nedeniyle meydana gelen iş kazalarının önlenmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır [13, 17]. İngiltere’de konuya özgü bir yönetmelik 2005 yılından bu yana yürürlüktedir. Bu yönetmelikle birlikte İngiltere’nin yüksekte çalışma konusunda dünyada en güvenli yerlerden biri olması, binlerce çalışanın hayatının kurtarılması, yüksekten düşme sonucu yaralanmaya neden olan birçok iş kazasının önlenmesi, ekonomik ve sosyal kayıpların azaltılması amaçlanmaktadır [13]. İngiltere’de güvenlik ağları özelinde de çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Sağlık ve Güvenlik İdaresi (HSE) bünyesinde, Paul Mc Cann tarafından 2011 yılında, güvenlik ağlarının yüksekten düşmeleri önleyebilme konusundaki performansını değerlendirmek ve sorunları tespit edebilmek amacıyla yapılan bir çalışmada, özellikle standartlara uygunluk konusunda herhangi bir eksiklik bulunması durumunda güvenlik ağlarının performansının ciddi ölçülerde azaldığı belirlenmiştir [17].

Avustralya’da eyalet hükümetleri arasında 2008 yılında “İş Sağlığı ve Güvenliğinde Düzenleyici ve Operasyonel Reform” anlaşması imzalanmıştır. Bu anlaşma kapsamında, başta güvenlik ağları olmak üzere konusuna özgü olarak hazırlanan uygulama rehberleri ilgililerin erişimine sunulmakta ve böylece güvenli uygulamaların yaygınlaştırılması hedeflenmektedir

Oysa bu konuda gelişmiş ülkelerdeki yasal düzenlemeler sonucu ortaya çıkmış mevzuatlara ve uygulamalara bakılacak olursa yüksekte güvenli çalışma konusunda çok daha ayrıntılı yasal ve ülke gerekliliklerini kapsayan çalışmaların olduğunu görebiliriz. Bunlara örnek verecek olursak;

4.2.2 WAHR (THE WORK AT HEIGHT REGULATIONS -2005)

06.04.2005 tarihinde İngiltere’ de çıkartılan yönetmelik (regulation) ile yüksekte yapılan çalışmalardaki düşme riskleri ve bu risklere karşı alınması gerekli önlemler ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır.

4.2.3 IRATA (INTERNATIONAL INDUSTRIAL ROPE ACCESS TRADE ASSOCIATION)

IRATA, iple teknik erişim-yüksekte çalışma alanında küresel bir otorite olup ellinin üzerinde ülkede eğitim programları vermektedir. Her tür yüksekte çalışma işinde yetkili uluslararası bir kuruluş olup uluslararası ve yerli standartlar hakkında üyelerine danışmanlık hizmeti verir. Endüstriyel alanlarda yüksekte güvenli çalışma, iple erişim sistemleri gibi konularda eğitim yetkisi verir ve sertifikasyon sistemiyle beraber eğitime yetki verdiği kişi ve kurumların yaptığı çalışmalarını takip eder. Aynı zamanda eğitim alan çalışanlarına teknik hususların çözümü için rehberlik eder.

Ülkemizde IRATA benzeri bir uygulama yakın zamana kadar olmayıp, yüksek binaların bakımı, telekomünikasyon sektöründe yüksekte yapılan çalışmalar vs. gibi özel donanım ve ekipman yardımı ile gerçekleştirilen yapı işlerinde genellikle dağcılık altyapısından gelen kişiler çalışmaktadır. Ancak artık ülkemizde de bu konuda yetkin kişilerin sayısı her geçen gün artmaktadır.

4.2.4 SPRAT (SOCIETY OF PROFESSIONAL ROPE ACCESS TECHNICIANS)

SPRAT, uygulamaları uluslararası standart olarak kabul görmüş, üye yönetimi esaslı bir denetleme ve eğitim kuruluşudur. Tüm dünyada ve son zamanlarda ülkemizde etkinlik gösteren bu kuruluş, iple erişim teknisyenliği mesleğini ve bu konuda uzman personelin yüksekte çalışma standartlarını belirlemektedir.

SPRAT şirketleri, teknisyenler için eğitim, sertifika ve yasal destek sunmasının yanı sıra iş geliştirme ve güvenlik tekniklerinin artması konusunda kurumsal bir hizmet verip kuruluşları daha güvenli ve yüksek standartlarda çalışma konusunda teşvik etmekte ve bu konudaki uygulamaların denetlenmesini sağlamaktadır.

4.2.4.1 SPRAT LEVEL 1 ÇALIŞANI

SPRAT L1 çalışanı olmak için yapılan başvuruda her hangi bir ön koşul bulunmamaktadır ve kurs boyunca aşağıda yer alan en temel iple erişim, yani iki ip

üzerinde çalışmaların ve güvenli uygulamaların yazılı, sözlü ve pratikte gerçekleştirilmesi beklenmekte ve amaçlanmaktadır.

- Ekipman kullanımını ve denetlemesi
 - İş güvenlik analizi okuyabilme ve haberdar olma
 - Level 1 düğümleri
 - Yedekleme (back up) aleti kullanma
 - Tırmandırıcı kullanımı
 - Tırmandırıcı ile kısa inişler
 - İndirici kullanımı
 - İndirici ile kısa çıkışlar
 - Oturak kullanımı
 - Tırmanış ve iniş pozisyonunda düğüm atlama
 - İpten ipe transfer
 - Tekrar emniyet (ip yönlendirmesi)
 - Kısa tekrar emniyet
 - Uzun tekrar emniyet
 - Köşe aşımı
 - İp koruması, atlama ve yerleştirme
 - Basit emniyet noktalarının hazırlanması ve mekaniği
 - Ağırlık dağılımlı emniyet noktalarının hazırlanması ve mekaniği
 - Şok emicili ara bağlantı (landyard) ile tırmanma ve inme
 - Emniyet metotları ve iletişim
 - İki ip sisteminde yük indirme
 - İniş pozisyonunda adam kurtarma
 - Makara sistemlerinin avantajları, ipe erişimde uygulanması
 - Sınavdan bağımsız olarak, tırmanış pozisyonunda adam kurtarma
1. Yapay traverste ilerleme
 2. Çek kurtar istasyonu bilgilendirmesi
- Teorik ve pratik olarak düşme faktörü, güvenli çalışma limitleri, kırılma noktaları gibi, ip sistemleri dâhilinde yer alan genel bilgilendirmeler.

4.2.4.2 SPRAT LEVEL 2 – LİDER TEKNİSYEN

SPRAT L 2 sertifikasyonu, hali hazırda SPRAT L1 sertifikasyonuna ve minimum 500 saat / altı ay, tecrübeye sahip teknisyenler için oluşturulmuş bir programdır. Bu seviyedeki çalışmada L1 tekniklerinin yanı sıra, yeni teknikler ve çok daha yerleşmiş ip teknikleri verilerek teknisyenin hazırlanması amaçlanır. L2 eğitiminde verilen bazı modüller aşağıda sıralanmıştır.

- Yönetim ve İletişim
- İş Güvenlik Analizi hazırlama
- Mekanik sitemleri ve avantajları
- Ağırlık dağılımlı istasyonlar
 1. Çek kurtar istasyonları
 2. İp sistemleri analizi
 3. Çapraz çekme
 - + Platforma
 - + Askıya
- Kurtarma çekmeleri
 - + Platforma kurtarma çekmesi
 - + Askıya kurtarma çekmesi
- Yapay Tırmanış
- İniş pozisyonunda kurtarma

4.2.4.3 SPRAT LEVEL 3 – İPLE ERİŞİM SÜPERVİZÖRÜ

L3 sertifikası SPRAT sisteminde bir teknisyenin gelebileceği en yüksek teknisyenlik seviyesidir. L2'den L3'e geçişte, L2 teknisyen ile L3 teknisyenin arasındaki yoğun farkı açık bir şekilde gösterir. L3 teknisyenlerinin uygulamalarının çok akıcı bir hal alması, aldıkları yeni eğitim modülleri ile bunu özellikle kurtarma senaryolarında uygulamalarını daha efektif yapmalarını sağlar ve SPRAT eğitiminin amacı bu teknikleri tam anlamıyla teknisyenlere yerleştirmektir. L3 eğitimi 500 saat/altı ay, işlenmiş saati olan tüm L2 teknisyenlere açıktır.

4.2.5 GWO (Global Wind Organisation)

Rüzgâr Türbini üreticileri ve Rüzgâr Enerji Santralleri sahiplerinden oluşan ve amacı RES sektörü için sıfır iş kazası olan, tam iş güvenli bir yüksekte çalışma ortamı yaratmayı hedefleyen bir kuruluştur. Temel Güvenlik Eğitimi (Basic Safety Training - BST), GWO Temel Teknik Eğitimi (GWO Basic Technical Training), GWO ART

(GWO İleri Seviye Kurtarma Eğitimi) adı altında üç farklı konuda eğitimler planlayarak ilgili çalışanlara yetkinlikler kazandırmış, hazırlanan bu modüller sayesinde, Rüzgâr Türbinleri için Yüksekte Çalışma ve Kurtarma, İlk Yardım, Yangın Bilinçlendirme ve Elle Taşıma konularını içeren, teorik ve uygulamalı eğitimler vererek, RES Sektörü için uluslararası İş Sağlığı Güvenliği (İSG) standartlarını belirler. Tüm dünya çapındaki GWO eğitim sağlayıcı merkezler aracılığıyla verilen eğitimleri tamamlayan ve GWO sertifikası alan Rüzgâr endüstrisi çalışanlarının, tam iş güvenli ve sağlıklı bir iş ortamının yaratılması için gereken özelliklere sahip olduğu, tüm üyeler tarafından kabul edilir.

4.2.6 OSHA-PART 1926 – (SAFETY AND HEALTH REGULATIONS FOR CONSTRUCTION)

OSHA' nın 1926 sayılı yapı işlerinde sağlık ve güvenlikle ilgili yönetmeliğin M (Fall Protection) alt başlığı tamamen yüksekten düşmeye karşı güvenli çalışmayla ilgilidir. Bunlara örnek verecek olursak;

- OSHA 3146 –Fall Protection in Construction -1998 revised (Yapı İşlerinden Yüksekten Düşmeyi Engelleme)
- OSHA 3124–Stairways and Ladders -12R 2003 (Sabit ve Seyyar merdivenler)
- OSHA 3110-Fall Arrest Systems (Düşme Durdurma Sistemleri)
- Oregon OSHA' s Fall Protection for the Construction Industry (Yapı Endüstrisinde Düşmeye Karşı Koruma)

Yüksekte güvenli çalışma konusunda OSHA' nın çıkartmış olduğu daha birçok yayın ve broşür (quick card) mevcuttur. Amerika Birleşik Devletleri haricinde İspanya' da da birebir uygulanan OSHA yönetmelik ve standartları uluslararası platformlarda geçerlidir.

4.3 Yüksekte Çalışmada Kullanılan Genel Kişisel Koruyucu Donanımlar ve Standartları

Kişisel Koruyucu Donanımların Kategorizasyon Rehberine Dair Tebliğe göre; Tasarımcı tarafından, ani olarak ortaya çıkabilecek tehlikeleri, kullanıcının zamanında fark edemeyeceği düşünülen durumlarda ve hayati tehlike oluşturarak, sağlığa ciddi şekilde ve geriye dönüşü mümkün olmayacak derecede zarar verebilecek risklere karşı

koruma sağlayan, karmaşık yapıdaki kişisel koruyucu donanımlar kategori-III olarak sınıflandırılmaktadır. Dolayısıyla, yüksekten düşmeye karşı kullanılan kişisel koruyucu donanımlar, karmaşık yapılı kişisel koruyucu donanımlardır ve bu sebeple kategori-III sınıfindadırlar. Standarda uygun olarak üretilmiş kategori-III sınıfı kişisel koruyucu donanımlarda CE işaretinin iliştirilme iznini veren, yani gerekli kontrolleri gerçekleştirip ürün için ihtiyaç duyulan belgelendirmeyi sağlayan Onaylanmış Kuruluşun kimlik numarası mutlaka bulunmalıdır. 4 haneli olan bu kimlik numarası, AT tip inceleme belgesinin hangi kuruluşça verildiğinin bir işaretidir ve kategori III sınıfı ürünlerde CE işaretinin yakınında mutlaka bulunmalıdır. Aşağıdaki görselde bu durum gösterilmektedir

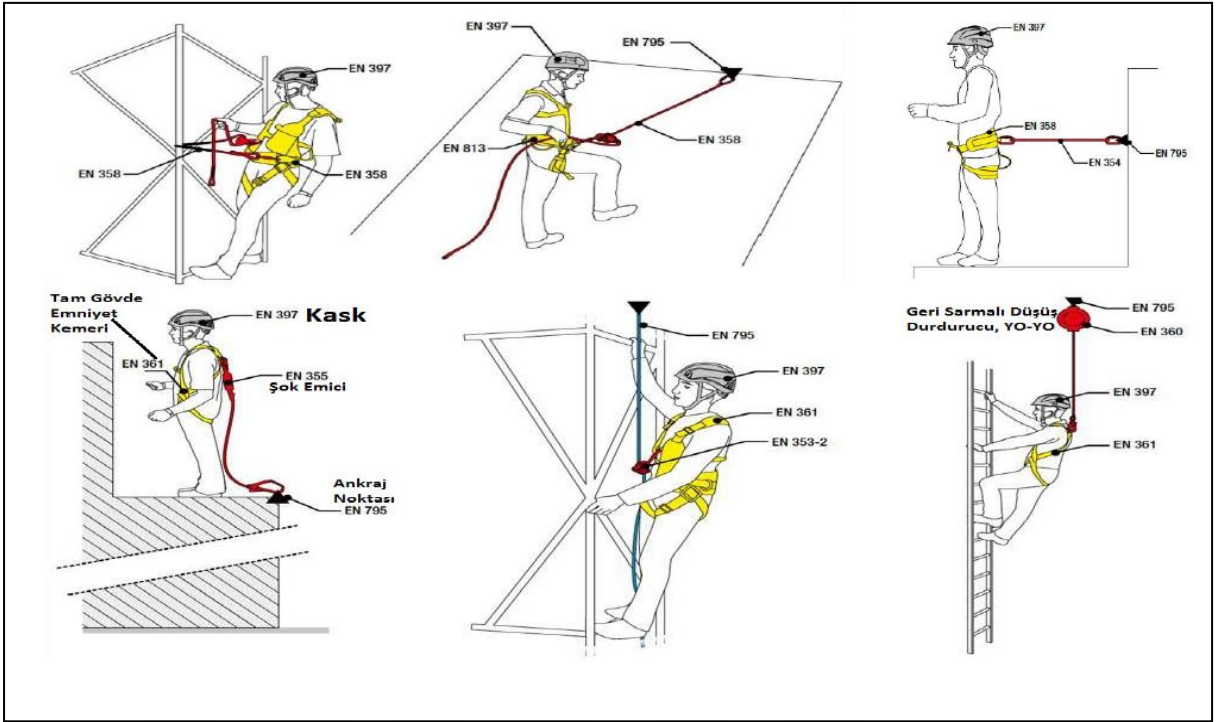


Resim 5. CE Işaretinin Etiket üzerinde gösterimi

Yüksekten düşmelere karşı birçok malzeme, gelişen teknoloji ile birlikte kullanıma sunulmaktadır. Yüksekte alışma ekipmanlarının, öngörülen yüksekte çalışma metoduna göre amacına uygun olması yapılacak olan işin daha emniyetli olmasını sağlayacaktır. Bununla beraber ergonomik olması, EN ve CE standartlarının bulunması, doğru kullanımı ve bakımlarının belirli periyotlarda yapılması gerekmektedir. Yapılacak her çalışma öncesinde kullanılacak ihtiyaç duyulan en uygun ekipmanların neler olduğunu belirlemek için bir değerlendirme yapılmalıdır. Bir ekipmanın standartlara uygunluğu bilinmediğinde, kullanılmadan önce baştan aşağı değerlendirilmeli ve/veya gözle ve elle test edilmelidir. Yüksekte çalışmalarda kullanılan ekipmanlar sadece üreticisinin belirttiği amaçlar için kullanılmalıdır. Değerlendirmede bilinen hatalar da hesaba katılmalı ve ekipmanın yanlış kullanıma olasılığına ve muhtemel sonuçlarına zen gösterilmelidir. Ekipmanın seçimi ve satın alınması, gerekli olan teknik özellikler iş güvenliği bölümünden uzman bir kişi onayı ile yapılmalıdır. Genel olarak düşmeden korunma için kullanılan standartlar aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 4.3.1 Avrupa Standartları Yüksekten Düşmeyi Önleyiciler

EN 363 Düşmeye Karşı Kişisel Koruyucu Sistemler	EN 354 Lanyardlar, EN 355 Şok Emiciler
EN 361 Düşüş Durdurucu Kemerler	EN 362 Karabinalar
EN 358 Konumlandırıcı Kemerler ve Lanyardlar	EN 12278 Makaralar
EN 813 Düşüş Durucu Kemerler Oturak Tip	EN 795 Ankrajlar
EN 12277 Dağcı Tipi Kurtarma Kemerleri	EN 567 Çıkış Aletleri (Dağcılık Tipi İp Tutucular)
EN 12841 Halat Erişim Sistemleri (İniş Aletleri)	EN 341 Kurtarma İçin İniş Aletleri
EN 397 Baretler (Endüstriyel Tip)	EN 12492 Kasklar (Dağcılık Tipi)
EN 353-2 Esnek Kılavuzlanmış Tip Düşüş Durdurucular	EN 360 Geri Sarımlı Düşüş Durdurucular
EN 1496 Kurtarma Amaçlı Kaldırma Ekipmanları	EN 566 Dağcılık Sapanları
EN 12841 İple Erişim Sistemleri	EN 892 Dinamik Halatlar
EN 1891 Statik Halatlar	EN 564 Yardımcı İpler
EN 1263 Güvenlik Ağları	EN 353-1 Sabit Kılavuzlanmış Tip Düşüş Durdurucular (Dikey Yaşam Hatları)
EN 795/C Ankrajlar (Sabit Yatay Yaşam Hatları)	EN 353-1 Düşmeyi Önleyen/Frenleme Sistemi (Dikey Hat Üzerinde)



Resim 6. Yüksekte Çalışmada Kullanılan Genel KKD ve Standartları



Resim 7: EN 353-1 Düşmeyi Önleyen Frenleme Sistemi (Dikey Hat Üzerinde)

F-5 diye ifade edilen çelik halat tutucu, çelik malzemeden üretilmiş olup, sistem üzerinde kullanıcı ile birlikte aşağı yukarı kolayca hareket edebilme özelliğindedir.

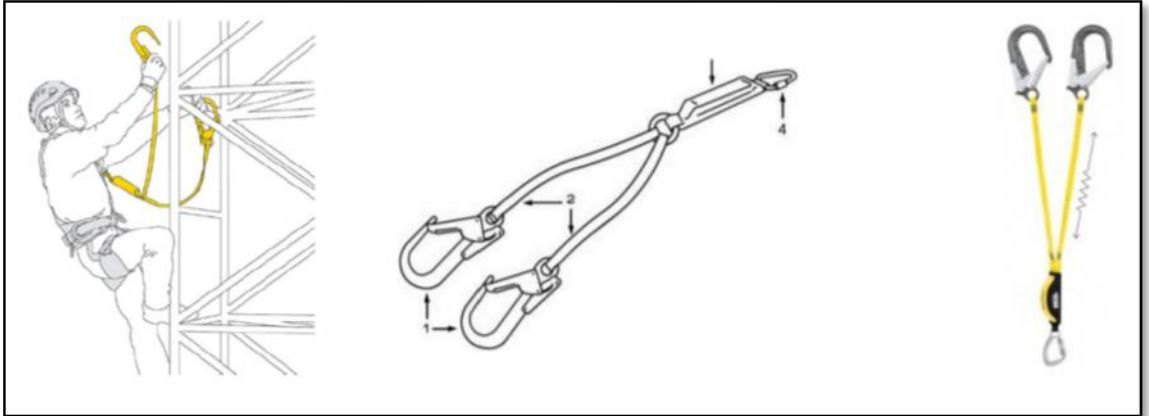


Resim 8: EN 353-2 Düşmeyi Önleyen/Frenleme Sistemi (Esnek Elastik Hat Üzerinde)

İpli dikey yaşam hattı sisteminde personelin güvenli bir şekilde iniş çıkış yapabilmesini sağlar.

4.3.1 EN 354 Emniyet Halatları (Lanyard)

Yüksekte çalışma, güvenlik ve kurtarma, askeri operasyonlar, itfaiye tırmanış ve mağaracılık, denizcilik vb. birçok alanda kullanımı söz konusudur. Bağlama tertibatı - Lanyardlar TS EN 354 standardına uygun olmalıdır. Sabit noktalarda yükselmek veya ilerlemek için kullanılan, iki farklı kolu ile ucunda bağlantı elemanları olan, kolları ile düşüş sırasında şoku alması için dinamik ipten ya da perlondan yapılmış, şok emicili bağlantı setidir. İki kollu olması sürekli olarak yüzde yüz bağlı kalınarak çalışmanı düşmelere karşı korumaktadır. Şok emici, bağlantı karabinaları ile tüm sistem bileşenlerini içeren lanyard uzunluğu 2 metreyi geçmemelidir. Emniyet kemerinin sırt "A" halkasına ya da ön göğüs tarafında bulunan ankraj noktasına "A" bağlanılarak kullanılır. EN 355-EN 362 standartlarına sahip olmalıdır.



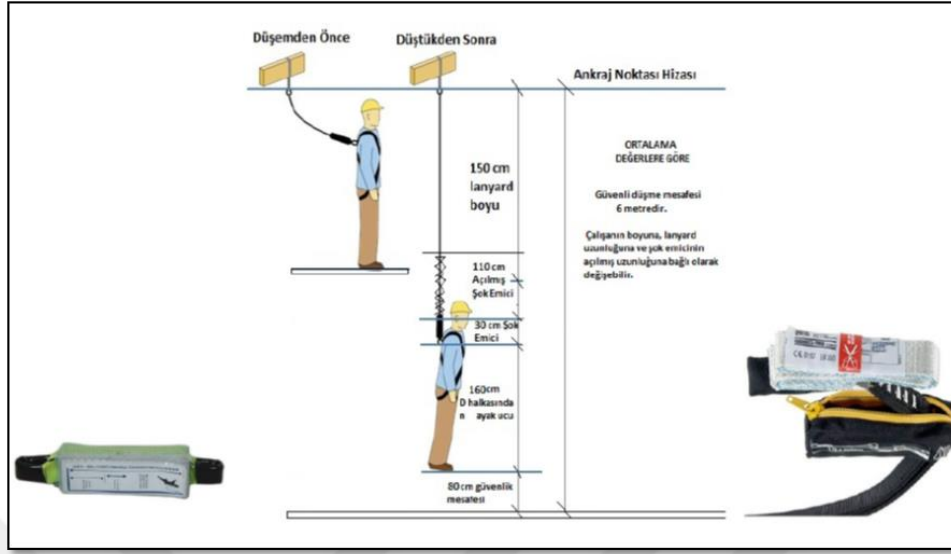
Resim 9: EN 354 Emniyet Halatları (Lanyard)

1. Yapıya bağlanmak için kullanılan karabina (Çift hareketli kanca)
2. Ara bağlantı kuyrukları (bacakları)
3. Şok emici
4. Emniyet kemerinin düşüş durdurma noktasına bağlanmak için kullanılan karabina

4.3.2 EN 355 Yüksekten Ani Düşmeyi Önleyici Şok (Enerji) Absorblayıcılar

Enerji absorblayıcılar, yüksekten düşme esnasında meydana gelen kinetik enerjiyi gidermek için tasarlanmış düşme önleyici sistemde kullanılan bir koruyucu ekipmandır. Yüksekten düşen çalışanın maruz kalacağı şok etkisini azaltırlar. Farklı

çeşitleri olmakla beraber, piyasadaki enerji sönümleyici ürünlerin pek çoğu üst üste dikilmiş tek parça kuşaktan oluşur.



Resim 10: Enerji Absorblayıcı (Şok Emici) Örneği

Bu mesafe, TS EN 355 standardında önleme mesafesi olarak geçer. Bağlama tertibatı içeren enerji absorblayıcının toplam uzunluğuna (Lt) bağlı olarak önleme mesafesi (H);

$$H < 2 Lt + 1,75 \text{ m olmalıdır.}$$

$$(Lt = \text{enerji absorblayıcı} + \text{lanyard})$$

4.3.3 EN 360 Yüksekten Ani Düşüş Önleyici, Geri Sarmalı Tipte Düşme Önleyiciler

Kendiliğinden kilitleme fonksiyonu ve otomatik germe sistemi ve geri sarmalı bağlama tertibatı olan düşme önleyicidir. TS EN 360 standardına uygun olmalıdır. Geri sarmalı tipte düşme önleyiciyle birlikte kullanılacak bağlama tertibatı tel halat, örgü veya sentetik fiber halattır ve 2 m' den daha uzun olabilir. Tertibatın kendisinde bir enerji absorblama fonksiyonu olabilir veya geri sarmalı bağlama tertibatına bir enerji absorblayıcı birleştirilebilir.



Resim 11: Geri Sarmalı Tipte Düşüş Durdurucu örnekleri

Geri sarmalı tipte düşme önleyici kullanılırken önleme mesafesi $H \leq 2$ m olmalıdır ve frenleme kuvveti $F_{max} \leq 6$ kN olmalıdır.

4.3.4 EN 361 Paraşüt Tipi Emniyet Kemer

Düşmelere karşı temel kişisel koruyucu donanımların başında gelir. Düşme sonucunda çalışan üzerinde oluşabilecek enerji şokunu vücudun gövde kısmına eşit dağıtarak, çalışanın en az hasar almasını amaçlar, vücudun üst gövdesini omuz, bel ve bacaklar ile sararak yükü tüm vücutta dağıtır. Bir düşme riski varsa düşüş durdurma ekipmanı seçmek gerekir. Paraşüt tipi emniyet kemeri, göğüs bağlantı tokası ortalama bir insan ağırlığını taşıyabilecek tipte olmalıdır. Kemer üzerinde bulunan A halkalarında kesinlikle kaynak olmaması gerekmektedir. Planlanan işlere göre emniyet kemeri seçimi hayati önem kazanmaktadır. Aşağıda uluslararası standartlarda verilen emniyet kemerleri kullanım alanları belirtilmiştir. (EN 361, EN 358, vb. standartlarına sahip olmalıdır.) Paraşüt tipi emniyet kemer sistemi üzerindeki işaretleme ise TS EN 361 'e uygun olmalı ve aşağıdakileri hususları içermelidir.



5 Classes of CSA Standard Z259.10-06

Sınıf A	Sınıf D	Sınıf P	Sınıf E	Sınıf L (Merdiven)
Kişisel Düşüş Durdurucu	Akılarda Yapılan çalışmalar ve iniş	Çalışma Pozisyonu Kemer	Giriş Çıkış Sınırlı Alanlardan Tahliye	Merdiven Tırmanma Kemer
Düşmelere Karşı tüm vücutta koruyan kemerlerdir. Sirt kısmında D halkası ile Ankraj noktasına bağlantı yapılır.	Kontrolü iniş ve çıkış işlemlerinde kullanılan, genellikle ip ile erişim tekniklerinin ve kurtarma tekniklerinin kullanıldığı, petli kemerlerdir.	Çalışma Pozisyonu almak için kullanılan kemerlerdir. bel kolunu yanlarında bağlantı halkaları bulunur. pozisyon alma sabitleme için kullanılır.	Giriş Çıkış Sınırlı alanlardan kurtarma için kullanılan tam vücut emniyet kemerleridir.	Merdiven çıkışlarında dikey yaşam hattına kolay bağlantı yapılan, göhüs kısmında bağlantı noktası olan kemerlerdir.

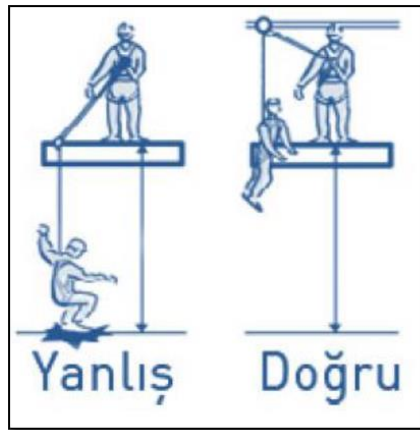
Resim 12: Düşüş Durdurma ve Konumlandırma Kemer

- Tam vücut kemer sistemi üzerinde kullanıcıların imalatçı tarafından temin edilen bilgileri okuması gerektiğini gösteren bir piktogram
- Her bir düşme önleyici tutturma elemanında “A” harfi
- Tam vücut kemer sisteminin model/tip tanıtım işareti.
- Standardın numarası, TS EN 361

- Paraşüt tipi emniyet kemeri kullanılmadan önce ise çalışanın gözle aşağıdaki unsurları muayene etmesi önemlidir:
- Kemerlerin doğal renklerinin değişip değişmediği,
- Şeritlerin yıpranıp yıpranmadıkları (kesik, yırtık, incelme, erime, yıpranma, kimyasal madde teması),
- Kemer dikiş yerlerinin sökülüp sökülmediği,
- Tokaların gerektiği gibi işleyip işlemediği,
- Metalik kısımların şekil değiştirip değiştirmediği,
- Metalik kısımlarda kırık, çatlak, korozyon, malzemede kayıplar pürüzlü tabaka olup olmadığına dikkat edilmelidir.

Yukarıda belirtilen hususlardan sadece biri bile gerçekleşiyorsa, donanım kullanılmamalıdır. Paraşüt tipi emniyet kemeri bir veya daha fazla D bağlantı noktası veya halka bulundurmalı, böylece kullanıcı düşüş önleyici sisteme güvenle bağlanmalıdır. Paraşüt tipi emniyet kemeri yapılacak işe uygun olarak seçilmelidir. Çalışanın yaptığı iş ve çalışma ortamı itibariyle yüksekte düşme ihtimali söz konusu ise mutlaka paraşüt tipi emniyet kemeri veya aynı özellikte vücudu destekleyici sistemler kullanılması gereklidir. Ayrıca, düşme tehlikesinin olduğu yüksek yerlerde çalışılırken düşüşü durdurucu sistemlerin kullanılması gerekmektedir.

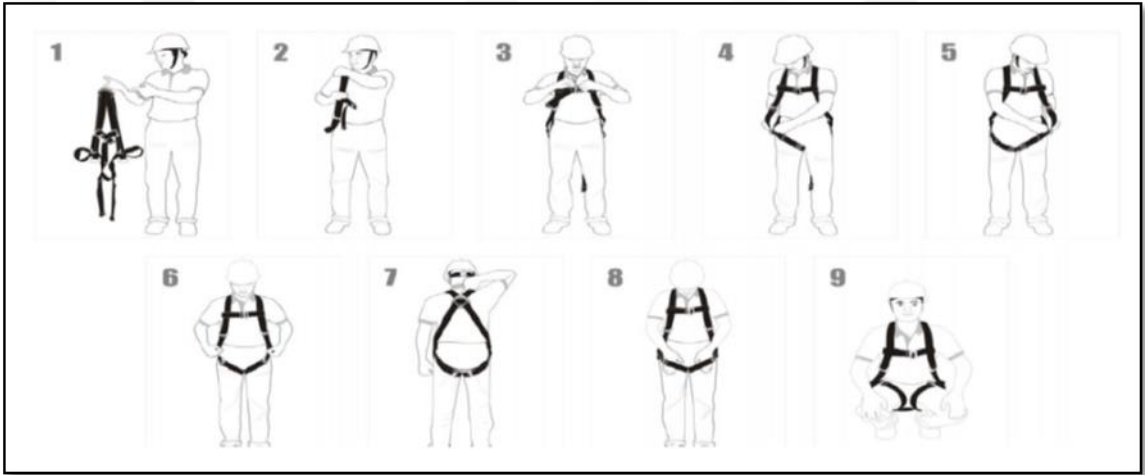
Ankraj (Bağlantı) Noktası KKD'nin bir parçası sayılmaz ancak düşmeyi önlemede önem arz eder. Mümkünse çalışan, bağlantı noktasını her zaman omuz mesafesi veya bunun üstünde tutulmalıdır. Eğer çalışanın kendini bağladığı nokta belinden aşağıda ise lanyard gerilinceye kadar çok daha uzun bir mesafeyi serbest olarak düşer ve çalışan yüksekte düşmenin etkisine maruz kalır.



Resim 13: Yüksekten düşme

İş kazası riskini azaltmak ve hatta ortadan kaldırmak için düşüş faktörlerini bilmek ve doğru hesaplamak oldukça önemlidir. Resim 13’ de görüldüğü üzere çalışanın düşme mesafesi, ankraj noktası baş üstünde iken, ankraj noktası ayak hizasında olduğu durumdaki düşme mesafesinden daha azdır ve ankraj noktasının baş üstünde olması doğru uygulamadır.

Paraşüt tipi emniyet kemerinin çalışanın üzerine kuşamı güvenlik ve konfor açısından çok önemlidir. Kullanılan emniyet kemeri çalışanın hareketini kısıtlamayıp, kuşam sonrasında takılmalara karşı gevşek olmayacak şekilde giyilmelidir. Kullanılan kemer çok gevşek ve çok sıkı olmamalıdır. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi giyilmesi gerekmektedir.



Resim 14: Emniyet kemeri giyilme şekli

1. Tam vücut emniyet kemerini kontrol et. Perlonlarını gevşet
2. Omuz perlonlarını kolundan sırtına giyin.
3. Üst göğüs bağlantısını tak.
4. Sağ bacak kolonunu tokasını tak.
5. Sol bacak kolonunu tokasını tak.
6. Bacak perlonlarını bacağına göre ayarla kontrol et.
7. Sırt “A” halkasına erişimini kontrol et.
8. Bacaklarının çok sıkı olmamasından emin ol. (Elin rahatça girebileceği şekilde olmalı)
9. Oturup kalkarak rahatlığını kontrol et.

Oturak Kemerler (Sit Harness): Vücudumuzu bel ve üst bacak bölümünden destekleyen kemerlerdir. Emniyet kemerlerinin malzeme askıları kesinlikle bağlantı noktası olarak kullanılmamalıdır (malzeme askılarının çekerleri 5-10 kg civarındadır) Bu kemerler ağır şoklu düşüş ihtimalinin bulunmadığı yerlerde işe konumlanma için kullanılır. Taşıyıcı emniyet halkaları önde ve yanlardadır.



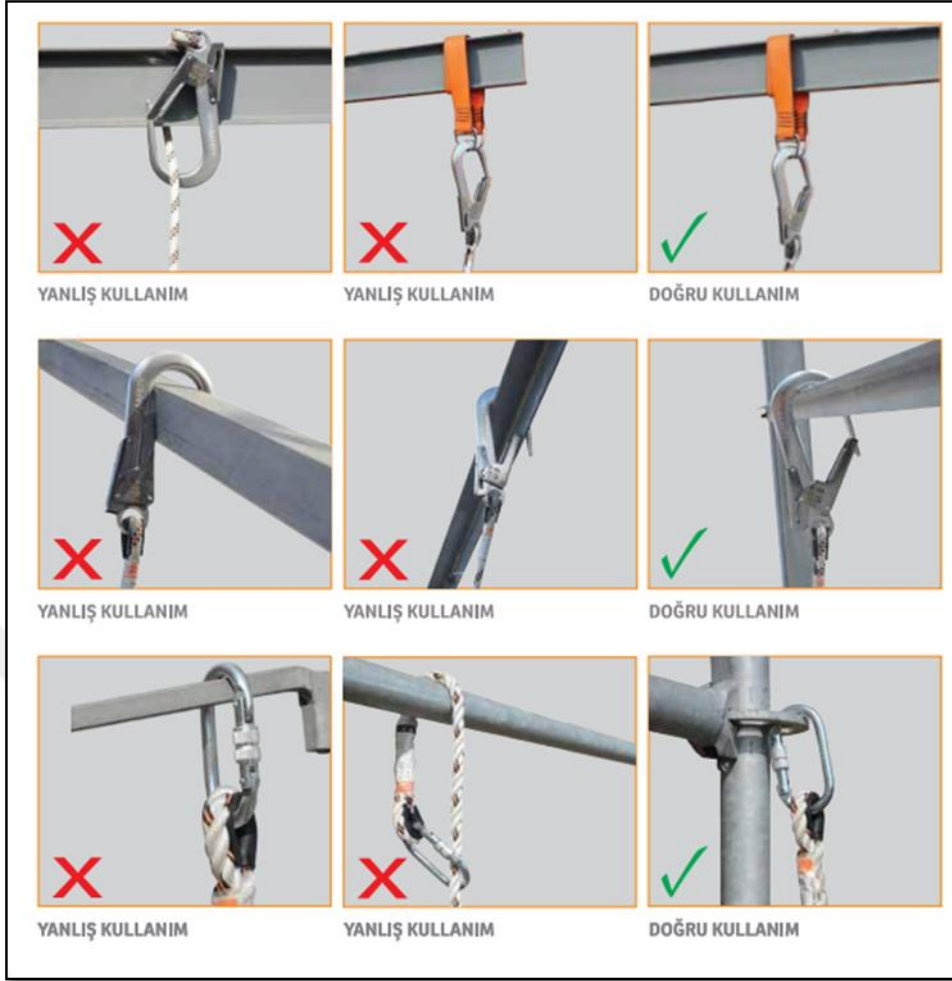
Resim 15: Oturak Kemerler

4.3.5 EN 362 Emniyet Kancası

Yüksekte çalışmalarda kullanılmakta olan ve en önemli ekipmanlardan biri olan karabinaların amacına uygun şekilde koruma özelliği için doğru ve uygun bağlantı yapılmalıdır. Aksi takdirde düşme sonucu iş kazası yaşanması kaçınılmaz olur.



Resim 16: Emniyet Kancası (Karabina)



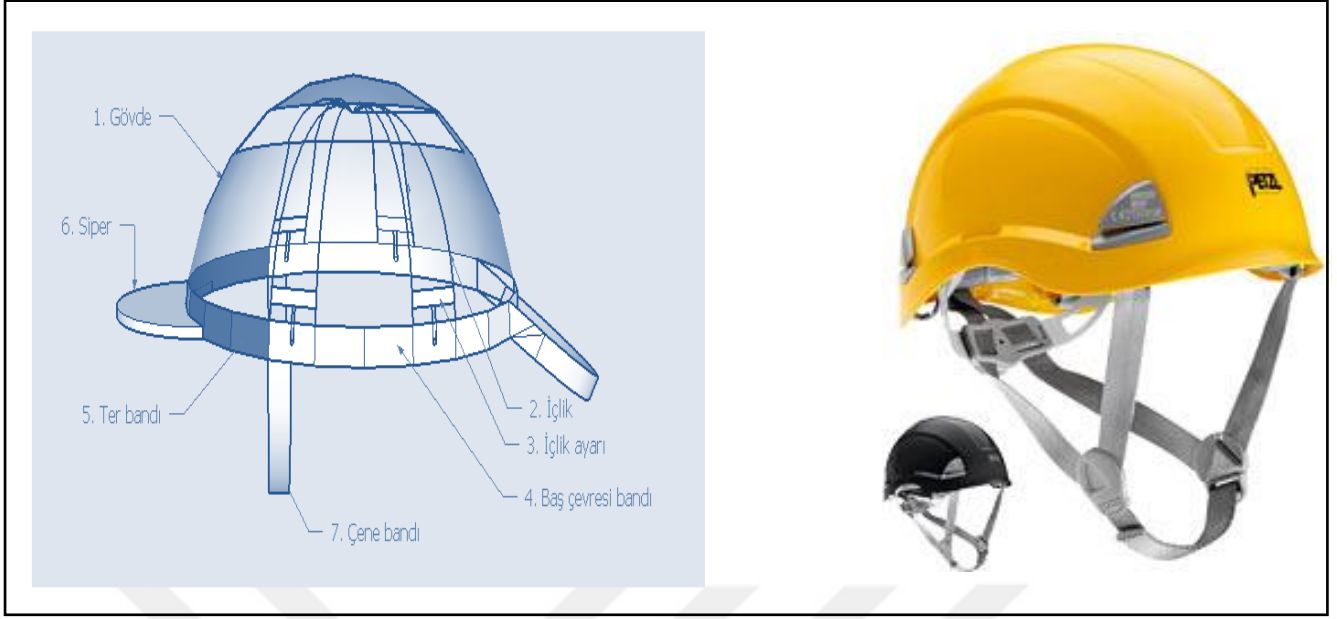
Resim 17: Karabina kullanım örnekleri

4.3.6 EN 363 Düşmeye Karşı Kişisel Koruyucu Sistemler

EN 363 standardı, yükseklik olarak ifade edilen bir noktadan düşme sonucuna karşı kişisel koruyucu donanım olarak kullanılan ve düşmeyi önleyici sistemlerdir.

Kask / Baret

Yüksekte yapılan çalışmalarda kullanılacak olan baretin/kaskın, kullanıcıların kafasına ve fiziksel faktörlere göre doğru seçilmesi, uygun bir koruma düzeyi sağlamak için önemlidir. EN 397 veya EN 14052 standartlarına uygun emniyet baretleri kullanılmalıdır. Özellikle iskele kurulum ekiplerinin kullandığı baretlerin çene bağı olması gerekmektedir. Sürekli olarak yüksekte yapılacak çalışmalarda çene bandı kullanılması gereklidir.



Resim 18: Endüstriyel baretin bölümleri ve kask örneği

Perlon / Sapanlar

Ankraj noktaları oluşturmak için kullanılan bantlardır. Standardı EN 795 B ve minimum 15 kN çeker olmalıdır. Kullanılan karabinalar ile uyumlu olmalıdır. Karabinalar ile kullanılırken kolaylıkla bağlanabilir ve bağlandıktan sonra yüke maruz kaldığında bütünlüğünde toplanma, bükülme gibi durumlar olmamalıdır.



Resim 19: Perlon

İşe Konumlama Bağlantıları

İşe konumlama ara bağlantıları, çalışanın emniyetli şekilde pozisyon almasını ve çalışma alanında eller serbest olarak güvenli çalışmasını sağlayan malzemedir. Özellikle dikey çalışma pozisyonunda emniyet kemeri yanlarında bulunan “D” halkalarına takılarak pozisyon alınmaktadır. EN 358, CE EN 12841 standartlarına sahip olmalıdır.

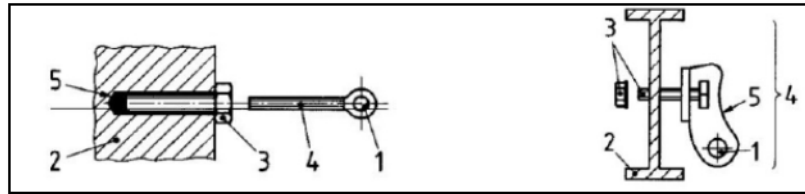
Ankraj Noktaları ve Özellikleri

Tek parça ya da birden fazla duruma göre hareketli parçalardan oluşan bir kompozisyondur. Bu parçalar, temel olarak düşme önleyici sistem ile yapı arasında bağlantıyı sağlarlar. Ankraj noktası, düşme önleyici sistemin bağlı olduğu güvenlik noktasıdır. Çalışan personelin kendisini, çalışma arkadaşını, malzemelerini bağlayacağı çeker en az faktör iki düzeyinde hesaplanan yük kadar olmalı ve yüksekte çalışma malzemelerinin ortak çeker değeri olan 22 kN sağlamalıdır. Ankraj yapılırken ve seçilirken yapılacak olan iş, çalışan sayısı, yük kapasitesi dikkate alınır ve buna göre seçilen malzeme kullanılır. Ankrajlar bir kişi için EN 795, birden fazla kişi için EN 16415 standardına göre yapılır.

Ankraj Tertibatı ve Çeşitleri

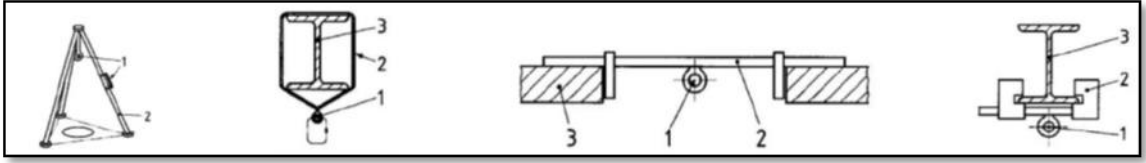
Ankraj noktası tasarlanırken ankraj tertibatı bileşenlerinin EN 795 ve EN 16415 standartlarını karşılıyor olması gerekmektedir. Dinamik dayanım deneylerinde temel olarak asgari iki (Faktör 2) emniyet faktörü alınır:

A Tipi Ankraj (Sabit Sökülebilir Tek Nokta)



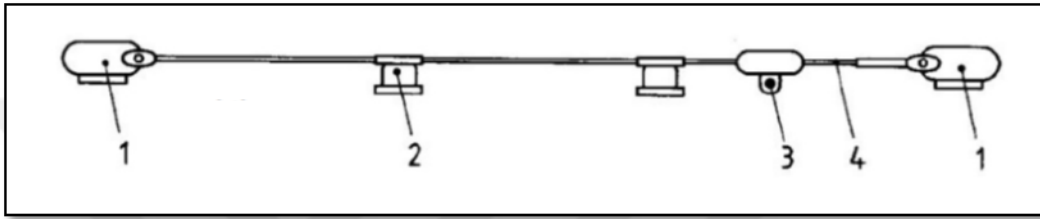
- 1- Ankraj Noktası
- 2- Yapı
- 3- Yapısal Ankraj
- 4- Ankraj Tertibatı
- 5- Sabit Bağlantı Noktası

B Tipi Ankraj (Taşınabilir Tek Nokta)



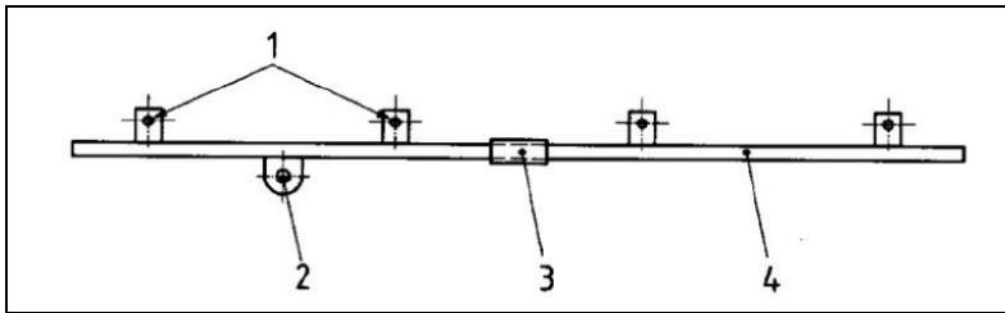
- 1- Ankraj Noktası
- 2- Ankraj Tertibatı
- 3- Yapı

C Tipi Ankraj (Çoklu Ankraj Esnek Halatlı)



- 1- Uç Ankraj
- 2- Ara Ankraj
- 3- Seyyar Ankraj Noktası
- 4- Esnek Ankraj Hattı

D Tipi Ankraj (Çoklu Ankraj Rijit Hatlı)



- 1- Uç veya Ara Ankraj
- 2- Seyyar Ankraj Noktası
- 3- Sert Ankraj Hattı Birleştirici
- 4- Yaşam Hattı

Düşme Faktörü ve Şok

Düşme Faktörü: Bir insanın düşme sırasında durana kadar havada kat edeceği mesafenin lanyard uzunluğuna oranı olarak hesaplanır. Düşme faktörü en fazla 2 değerini alabilir.

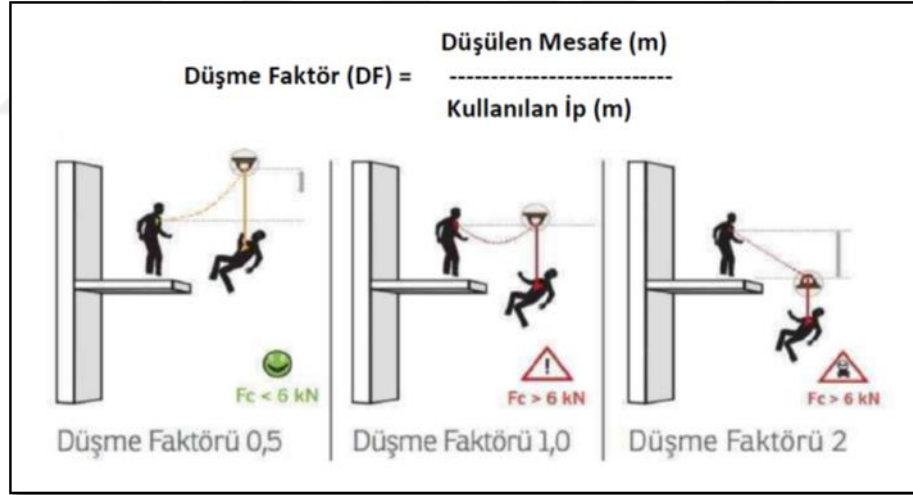
Şok: Düşmelere bağlı sistem üzerindeki yük hesaplarını ve enerji oluşumlarının sisteme olan etkilerini bilmemiz açısından şok hesabını yapmak gerekmektedir.

ŞOK = Düşülen Mesafe X Ağırlık olarak tanımlanabilir.

Yani 150 cm'lik lanyard kullanan bir çalışan, faktör 2 düzeyinde bir düşüş gerçekleştirdiğinde

$$2 \times 1,5 = 3 \text{ metrelik bir düşüş gerçekleşir.}$$

Düşen çalışanın ağırlığı 80 kg olarak kabul edildiğinde 240 kg'lık şok oluşmaktadır. Çalışanın kendini bağladığı nokta 240 kg'ın altında ise bağlantı noktası çalışanın ağırlığını taşıyacaktır. 240 kg'ın üzerinde şok oluştuğunda bağlantı noktası ağırlığı taşıyamayarak düşme gerçekleştirecektir. Düşme Faktörünün mümkün olduğunca sıfıra yakın olması gerekmektedir. Faktör iki düşüşlerinde, düşüşün uzunluğu ve sistem dayanımı olumsuz sonuçlar doğurabilir.



Resim 20. Düşme Faktörü

Yüksekte çalışan düşme riskine karşı emniyet kemerini göğüs veya sırt A halkasından bağlamalıdır. Ara bağlantı malzemelerinde mutlaka ŞOK EMİCİ kullanılmalıdır, çalışanın bağladığı nokta A halkalarının üzerinde olmalıdır.

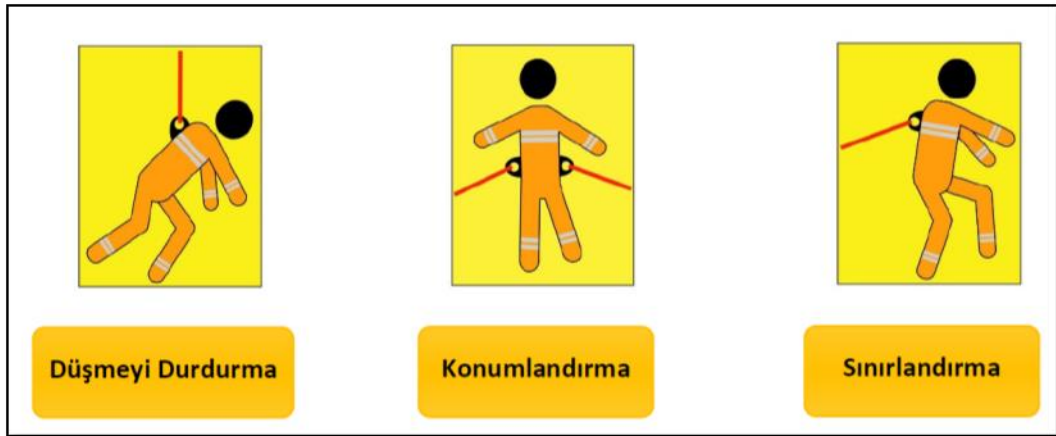
4.4 Düşmeden Korunma Sistemleri

Düşmeyi önleyici sistemler kullanılmadan önce, yapılacak işin metodunu değerlendirerek en uygun yöntemi belirlemek gerekmektedir. Çalışma yapılacak alanın fiziki şartları, çalışan sayısı, yapılan işlerin durumu değerlendirerek en uygun sistem seçilmelidir. Bu sistemler aktif ve pasif sistemler olmak üzere genel olarak iki başlıkta incelenmelidir. Düşmeden korunmayı önlemek için çeşitli sistemler bulunmaktadır. Aktif Sistemler, işin yerde yapılamayacağı ve yüksekte çalışmanın öngörüldüğü alanlarda, kişinin kendi yüksekte çalışma emniyeti için, KKD kullanımının gerekli olduğu kişisel düşmeden korunma önlemlerini ifade eder. Bu önlemler başlıca emniyet kemeri, geri sarmalı düşüş durdurucu, konumlandırma, sınırlandırma, ip ile erişim, dikey ve yatay yaşam hatlarını ifade eder.

Pasif Sistemler ise KKD kullananın olmadığı toplu koruma önlemleridir. Bu önlemler başlıca; korkuluklar, kapamalar, güvenlik ağları ve kontrollü giriş alanlarıdır.

4.4.1 Aktif Sistemler

Aktif sistemler kullanılırken kişisel düşmeden korunma önlemleri değerlendirilir. Çalışanın düşüş durdurucu sistemler, konumlandırma sistemleri ve sınırlandırma sistemleri ile korunması gerekmektedir.



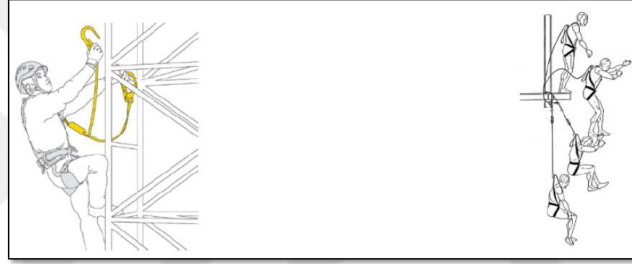
Resim 21: Aktif Sistemler

4.4.2 Düşüş Durdurma, Tam Vücut Emniyet Kemeri + Lanyard

Çalışanın düşme riski olan alandan düşüşünü ve yere çarpmasını engelleyen, emniyet kemeri, lanyard, şok emicilerin bir ankraj noktasına bağlanarak kullanılan sistemlerdir. Yüksekte çalışma koruyucu ekipmanı olan emniyet kemerleri ülkemizde kişisel koruyucu olarak değerlendirilse de genel olarak kişinin bütünsel bir koruma sisteminin önemli bir parçasıdır. Dikkat edilmesi gereken noktalar:

Kemerin, üretici firmanın ve ulusal standartlar da yer alan en az 1800 pound (815 kg) miktar da bir yüke dayanabilmelidir. Bunun haricinde her parçanın dayanması gereken minimum yük miktarı standartlarda belirtilmiştir.

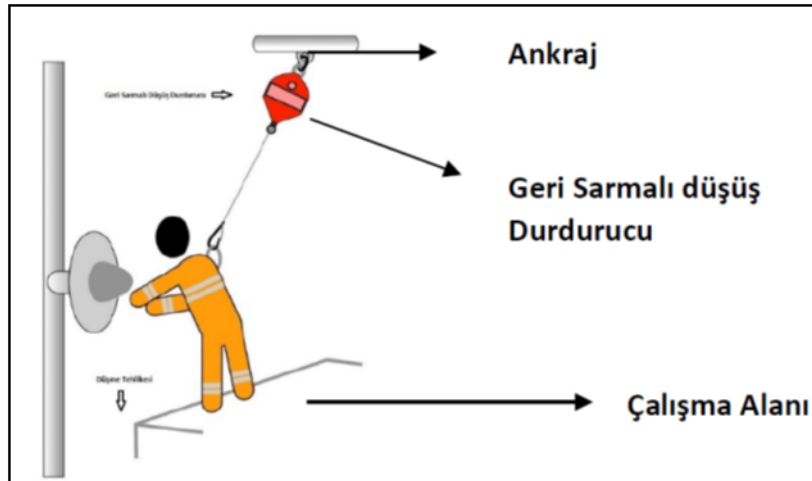
- Tam vücut emniyet kemerinin çalışmaya uygun olduğundan emin olunmalıdır.
- Tam vücut emniyet kemerinin görsel olarak kontrole edildiğinden, üzerinde yırtılma zedelenme yıpranma olup olmadığından emin olunmalıdır. Kontrol tarihi gözden geçirilmelidir.



Resim 22: Emniyet Kemerini ve Lanyard Kullanımı

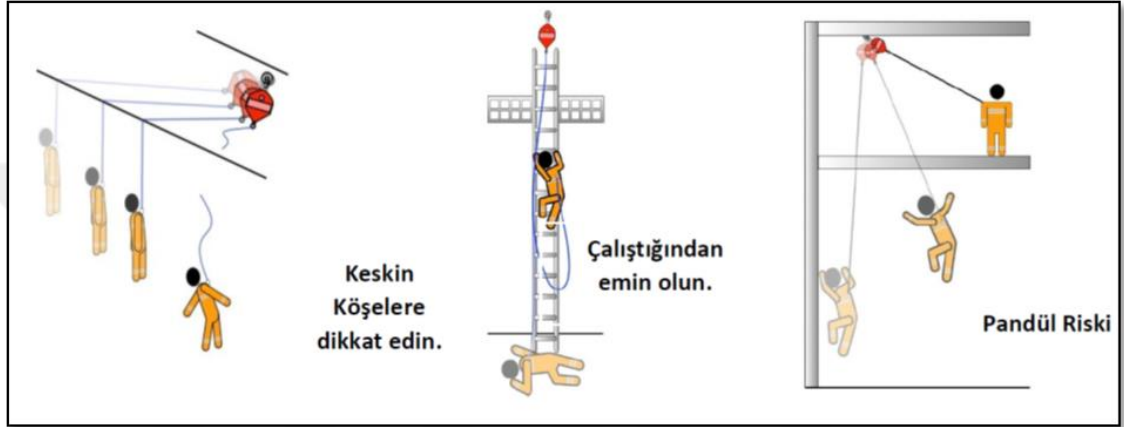
Geri Sarmalı Düşüş Durdurucu Sistemler

Üzerine ani şok uygulandığında kilitlenerek düşüşü durdurur. Geri sarmalı düşüş durdurucu ekipmanlar çalışanın üzerinde uygun ankraj noktasına “A Noktası ” bağlanmalıdır. Kullanım şekline göre yarıçap 30-40 dereceyi geçmemelidir. Düşme yaşandığında geri sarmalı düşüş durdurucunun kablosunun keskin köşelerden korunması ve pandül riskine dikkat edilmesi gerekir.



Resim 23: Geri Sarmalı Düşüş Durdurucu Kullanımı

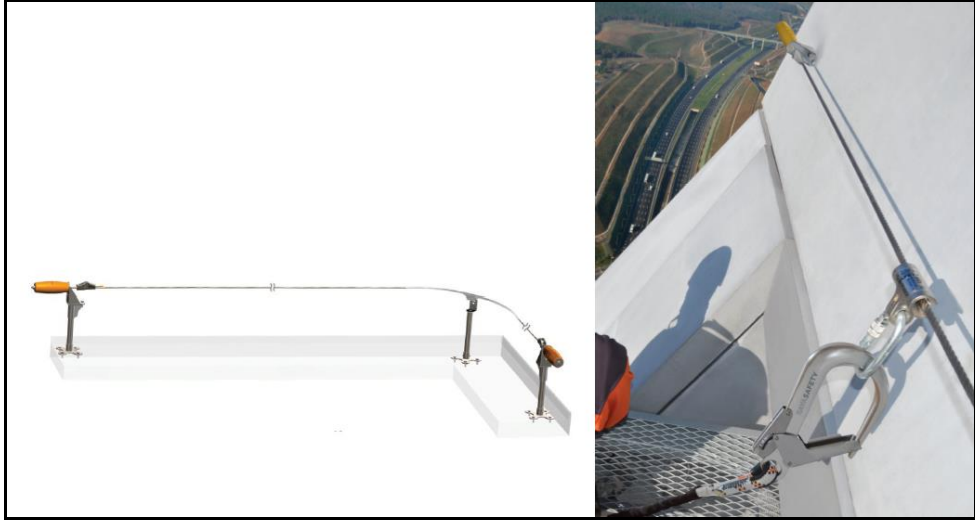
- Ankraj noktasının sağlam olduğundan emin olun.
- Geri sarmalı düşüş durdurucu ile çalışma alanı arasındaki açının 30-40 dereceden fazla olmadığından emin olun.
- Geri sarmalı düşüş durdurucunun kabloyu sardığından ve çalıştığından emin olun.
- Düşüş sonrası kablonun keskin köşelere gelmemesine dikkat edin.



Resim 24: Düşme, askıda kalma

Yatay ve Dikey Yaşam Hatları

Düşme tehlikesi bulunan, çelik yapı, teras, çatılarda, korkuluk veya parapet bulunmayan yapılarda, üstünde çalışma yapılacak metal konstrüksiyonlarda, kule tipi yapıların dikey merdivenlerinde, kısaca yüksekte çalışacak personelin düşme ihtimalinin bulunduğu tüm alanlarda öncelikle personelin düşüşünü engellemek amaçlı, düşüş gerçekleştiği durumda da personelin vücuduna etkiyecek olan, şok yükünü, kuvvet sönümleyici sistemler vasıtası ile minimuma indirme amacı olan yatay ve dikey sistemlerdir. EN 795 ya da EN 16415 ankraj noktaları standartlarına uygun olmalıdır.



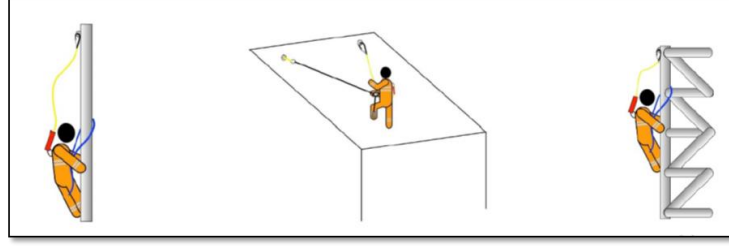
Resim 25 : Yatay Yaşam Hattı



Resim 26: Dikey Yaşam Hattı

Konulandırma

Düşme tehlikesi olan alanda çalışanın, düşme durdurucu sistem ile çalışırken elleri serbest şekilde kendini konumlandırmasıdır. Yüksekte çalışma işleri için işe konumlanma emniyet kemerleri, yapılacak işin doğasına uygun olarak tam vücut kemeri olması gerekir. Sistem bileşenleri içerisinde tam vücut emniyet kemeri, lanyardlar, ayarlanabilir lanyardlar, yardımcı bağlantı elemanları vardır. İskele kurumunda, çatı işlerinde, dikey merdivenler de kullanılır.



Resim 27: Konumlandırma ekipmanı örnek

Sınırlandırma

Düşme tehlikesi olan alanlarda yapılan çalışmalarda, çalışanı düşme riskine karşı sınırlayarak koruma sağlar. Yüksekten düşme riskinin bulunduğu alana kullanıcının erişmesini engellemek için düşüş engelleyici ekipman kullanmak gerekir.



Resim 28 : Sınıflandırma örnek

İp ile Erişim

Yüksekte çalışma metotları arasında en karmaşık olan yöntemdir. Çalışan personel, bir takım teknik malzemeler kullanarak belirlenmiş uluslararası “IRATA & SPRAT” teknikleri doğrultusunda yüksek çalışma alanlarına erişim sağlarlar. Çalışan personelin uluslararası ip ile erişim eğitim belgesi olması gerekmektedir. Kullanıcının, düşmeyi engelleyecek veya durduracak biçimde, emniyet kemerinden ayrı ayrı ankrajlanmış olan çalışma ve güvenlik ipine bağlı olarak, çalışma hattında iniş yapması veya tırmanması, çalışma yerine ulaşması veya çalışma noktasından ayrılması veya çalışma pozisyonu alması için ip ve ilişkili ekipmanları kullanma metodudur.

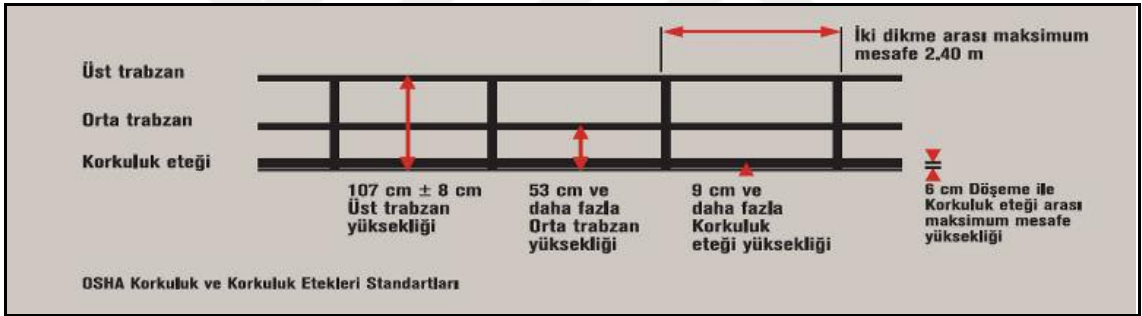


Resim 29 : İple Erişim

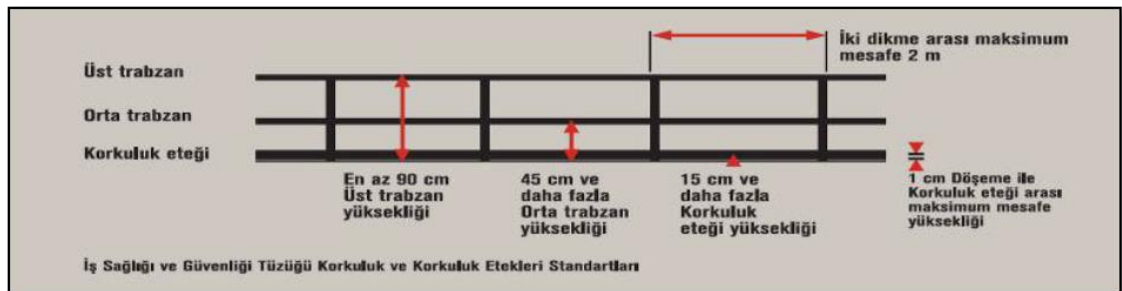
4.4.3 Pasif Sistemler

Korkuluklar ve Kapamalar

Düşme tehlikesinin bulunduğu alanlarda çalışanların düşmesini engellemek için yapılan korkuluk sistemleri yapı sahasındaki birçok çalışma ve ulaşım alanlarında tercih edilen bir toplu koruma yöntemidir. Özellikle merdiven kenar boşluklarında, korumasız platformlarda, sökülen platform ızgaralarında, şaft boşluklarında, malzeme alım yerlerinde, kat platform boşluklarında, kazı alanlarının etrafında, çalışma platformları etrafında korkuluklu ya da kapama koruma sistemleri kullanılması gerekmektedir. Korkuluk sistemleri çalışma alanlarında farklı tipte çalışmalar ve ulaşım noktalarında uygulanan bir toplu koruma yöntemidir. Özellikle merdiven boşluklarında, asansör, pencere, malzeme alım yerleri, kat platform boşluklarında, çalışma platformları etrafında korkuluklu koruma sistemleri kullanılabilir.



Resim 30 : OSHA Korkuluk Standartları (KAYA Grubu, Yüksekte Çalışma Temel Yeterlilik ve Teknikleri, 3. Basım, 2007, S.36.)

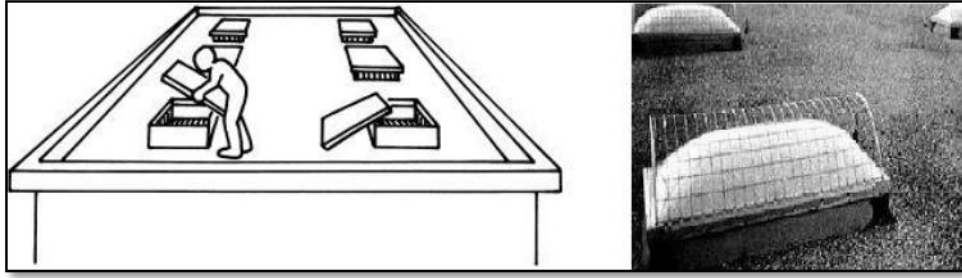


Resim 31: Ulusal Mevzuat Açısından Korkuluk Standartları (KAYA Grubu, Yüksekte Çalışma Temel Yeterlilik ve Teknikleri, 3. Basım, 2007, S.37.)

Kapak Sistemleri

Çalışma alanında işin doğası gereği ve/veya projelerin gerekliliklerinden dolayı çalışma yüzeyindeki (Döşeme, çatı, yürüyüş yolları vs.) oluşan veya oluşturulan açıklıklardan düşmeyi engellemek amacıyla kullanılır. Tercih edilen kapaklar herkesin görebileceği

ve anlayabileceği şekilde işaretlenmeli ve kapak, üzerinde oluşabilecek maksimum yükün en az iki katını taşıyabilecek kapasitede ve özellikte olmalıdır.



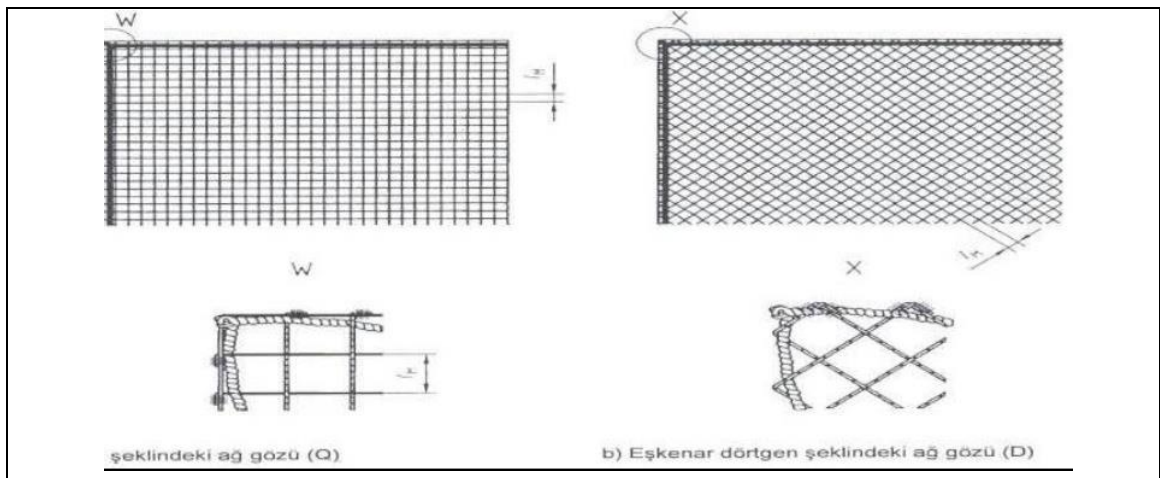
Resim 32: Kapak Sistemleri (Montana Department of Labor and Industry Safety and Health Bureau, Fall Protection in Construction, 2010, S.35.)

Güvenlik Ağları

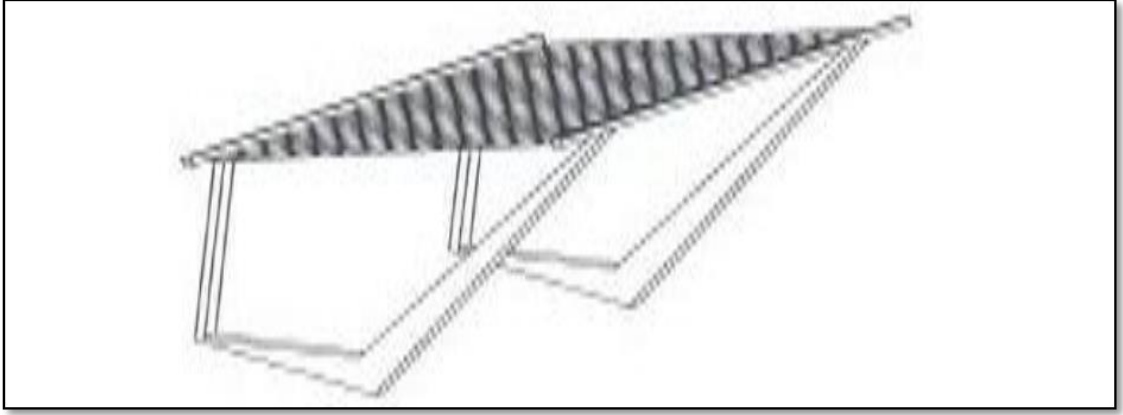
Güvenlik Ağları ile ilgili ülkemizde kabul gören ve Türkçe' ye çevrilmiş olan TS-EN 1263-1 ve TS-EN 1263 -2 standartları bulunmaktadır. Bu standartlarda kullanılan güvenlik ağı modelleri, ağ malzemesi boyutları, kalitesi ve güvenlik ağına uygulanacak test teknikleriyle ilgili ayrıntılı bilgiler mevcuttur.

Güvenlik ağı uygulaması, temel olarak yüksekte çalışma yapacak personelin herhangi bir emniyet ekipmanı kullanmayacağı yerlerde düşme tehlikesi yaratan boşlukların sentetik ağ ile kapatılmasıdır. Yüksekte çalışan personeli ve aşağıda çalışanları parça düşmelerine karşı korumaktadır. Uygulama şekilleri güvenlik ağı ve güvenlik ağı platformu olarak sınıflandırılabilir.

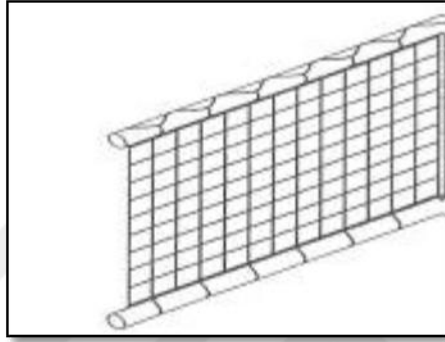
Temelde 4 tip güvenlik ağı vardır.



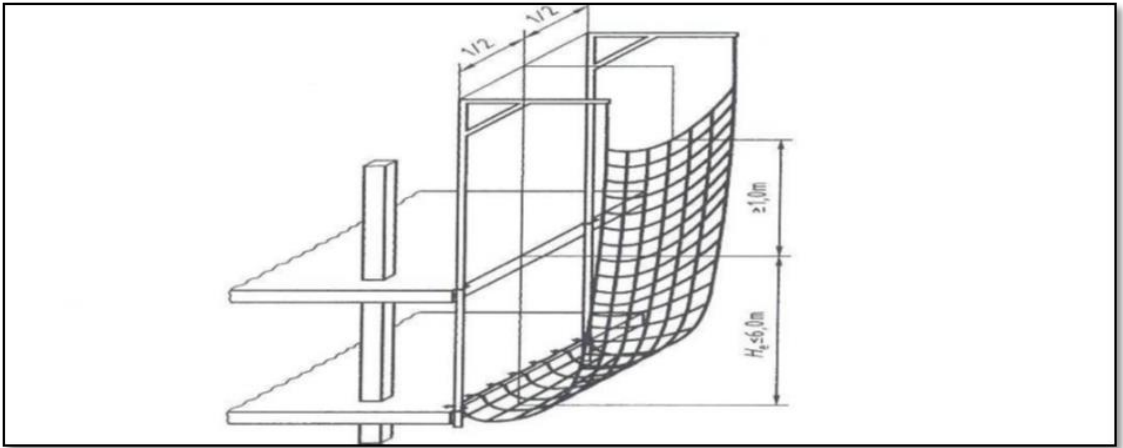
Resim 33:S tipi Güvenlik Ağı: Kenar ipleri ile montajı yapılan güvenlik ağı (TS-EN 1263-1, 2004, S.6.)



Resim 34:T tipi Güvenlik Ağı: Yatay çalışmalarda konsollara bağlanabilen güvenlik ağı (TS-EN 1263-1, 2004, S.6.)



Resim 35: U tipi Güvenlik Ağı: Düşey çalışma alanlarında kullanılan sağlam bir destek yapısına bağlanan güvenlik ağı (TS-EN 1263-1, 2004, S.7.)



Resim 36: V tipi Güvenlik Ağı: Sehpa, iskele tipi desteğe bağlanan güvenlik ağı (TS-EN 1263-1, 2004, S.7.)

Kontrollü Girişler

Yüksekten düşme tehlikesinin bulunduğu alanların girişinin sınırlandırılması ile giriş çıkışların kontrollü yapılması gerekir.



Resim 37: Yüksekte kontrollü giriş işareti

4.5 Yüksekte Yapılan Genel Çalışmalar

Gündelik yaşantımız ile iş hayatımızın hemen hemen her alanında karşımıza yüksekte çalışma konusu çıkmakta ve yüksekte çalışma yapılan birçok alan bulunmaktadır. Yüksekte yapılan çalışmalarda alınacak önlemler hakkında bazı bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

İskele Üzerinde Yapılan Çalışmalar

İskele, inşaat, bakım, onarım imalat vb. işler için gerekli yüksekte güvenli çalışma alanı ve ulaşım ihtiyacını karşılamak amacıyla, boru, kelepçe, platformlar ve diğer aksesuarlar kullanılarak kurulan geçici destek yapılarıdır. İskele ile yapılan çalışmalarda KKD kullanımını iskele üzerindeki kullanım uygunluğu etiketi belirler. Yeşil etiketli iskelelerde emniyet kemeri kullanımı genel şart değildir. Sarı etiketli iskelelerde emniyet kemeri kullanılması ve iki kollu lanyard bağlantısı ile kendini emniyete alması gerekmektedir. İskele üzerinde çalışan personel kesinlikle yüzde yüz ankraj noktasına kendini bağlamalıdır. Kırmızı etiketli iskelelerde çalışma yapılması kesinlikle yasaktır. Daha detaylı bilgi için ilgili 'İskele Kullanım, Bakım ve Kontrolü Prosedürü' ne başvurulmalıdır.

Hareketli ve Geçici Platformlar Üzerinde Yapılan Çalışmalar

İşin yapılacağı yüksekliğe kaldırılan mekanik çalışma platformlarıdır. Örneğin; manlift (adam sepet), scissor lift (makaslı kaldırma), teleskopik kaldırma vd. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin 5. maddesindeki hükümler saklı kalmak kaydıyla olağanüstü veya acil olan istisnai durumlarda insanları kaldırmak amacıyla yapılmamış iş ekipmanı, gerekli önlemleri almak ve gözetim altında olmak şartıyla insanların kaldırılmasında kullanılabilir. Çalışanlar yük kaldırmak için tasarlanmış iş ekipmanı üzerindeyken, ekipmanın kumandası için her zaman görevli bir kişi bulunacaktır. Kaldırılan kişilerin güvenilir haberleşme imkânları olacaktır. Tehlike halinde tahliye için güvenilir araçlar bulunacaktır. Gereken durumlarda manevraları yönlendirmek ve

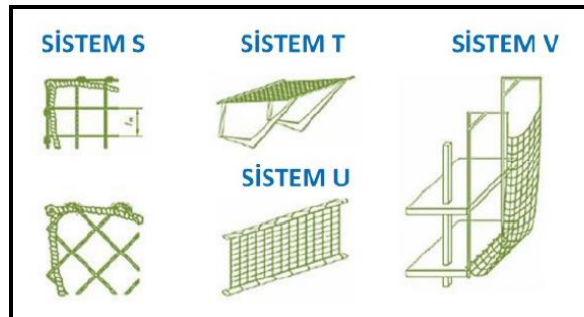
manevra alanındaki personelin güvenliğini sağlamak amacıyla işaretçi bulundurulacaktır.

Daha detaylı bilgi için 'Mobil Vinç ve Diğer Mobil Kaldırma Ekipmanları Prosedürü' ne başvurulmalıdır.

Güvenlik Ağları ve Kullanım Yerleri

Güvenlik ağları, toplu düşmeyi durdurma sistemleridir. Düşmelere karşı pasif koruma sağlarken çalışanların hareketlerini kısıtlamadan yüksekte çalışmalarına da olanak sağlar. Çalışma alanının altına kurulan güvenlik ağları çalışanların düşme mesafesini azaltır ve düşme sonucu oluşacak etkiyi hafifleterek yaralanma ve ölüm gibi istenmeyen sonuçların önüne geçilmesini sağlar. Güvenlik ağları kullanılırken TS EN 1263-1, 1263-2 standardı gerekliliklerine göre yapılması sağlanmalıdır. Güvenlik ağları en az haftada bir kez ve kullanılmadan önce mutlaka görsel olarak kontrol edilmelidir. Yıpranmış ağlar kullanılmamalıdır. Ağlar, esneme payı da hesaplanarak, zemine teması olmayacak şekilde konumlandırılmalıdır. Güvenlik ağları etki kuvvetini emecek şekilde tasarlanmalıdır. Ağa düşen ekipmanlar en kısa sürede kaldırılmalıdır. Güvenlik ağları gittikçe esnemek ve düşmenin enerjisini absorbe etmek (sönümlemek) için tasarlanır. Böylece düşen çalışanın yaralanma ihtimali de daha az olmaktadır. Düşme yüksekliği ne kadar yüksekse, ağ üzerinde oluşacak etki de o kadar çok olacaktır. Dolayısıyla güvenlik ağında oluşan esnemede o kadar çok olmalıdır. Güvenlik ağı, tasarımdaki azami düşme yüksekliğine kadar düşme etkisinden kaynaklanan enerjinin tamamını absorbe edebilecek şekilde yeterli miktarda esneyebilmelidir. Güvenlik ağının üzerine düşen çalışanın ağ esnediği sırada ağ altındaki bir nesneye ya da zemine vurmaması için ağın altında yeterli miktarda açık mesafenin bulunması son derece önemlidir.

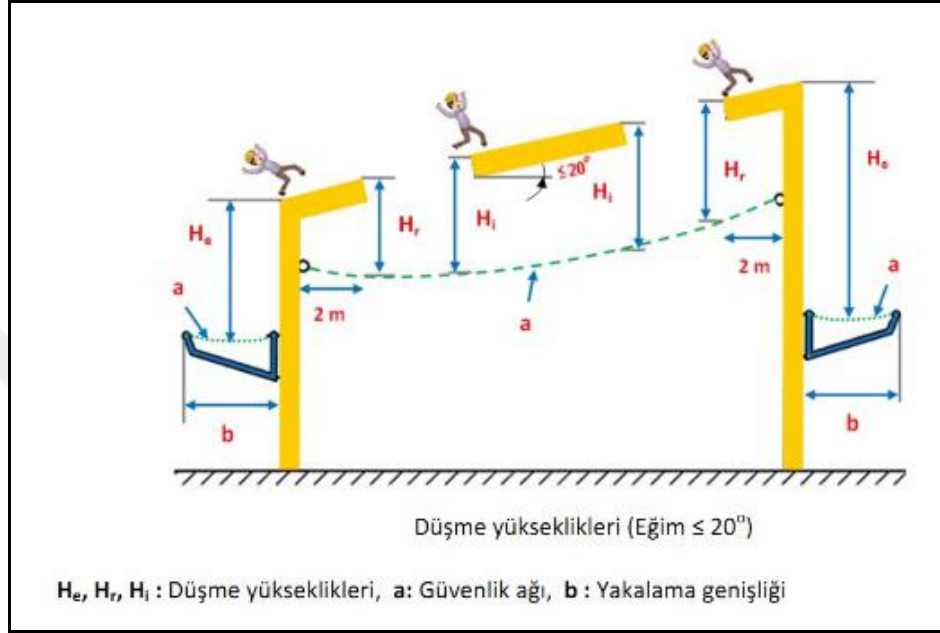
TS EN 1263-1 Standardında güvenlik ağlarının mevcut 4 sistemi yer almaktadır. Bu sistemler aşağıdaki gösterilmektedir.



Resim 38: TS EN 1263-1 Güvenlik Ağları

Düşme Yüksekliği:

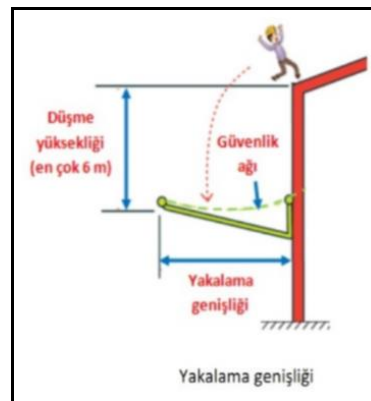
Düşme yüksekliği, kişinin çalışma platformundan güvenlik ağı üzerine düştüğü mesafedir. Düşme yüksekliği ne kadar büyükse, düşüncü oluşacak etki de o kadar büyüktür. Düşme yüksekliği, güvenlik ağı çalışma platformuna olabilecek en az mesafede kurularak en aza indirilmelidir.



Resim 39: Düşme Yüksekliği

Yakalama Genişliği:

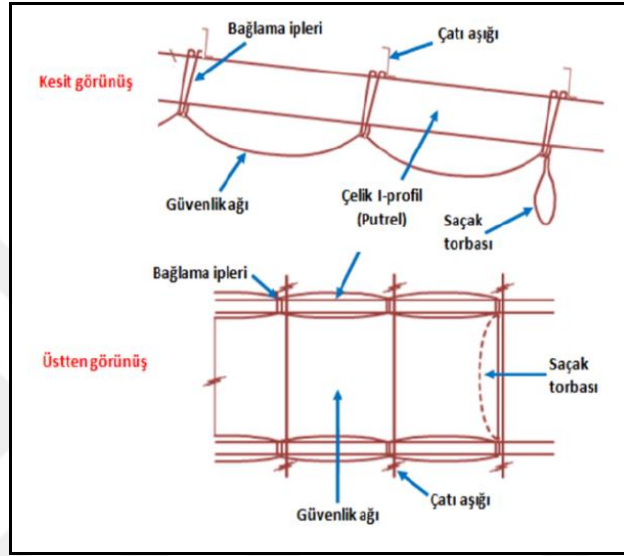
Çalışan kişi hareket ettiği sırada bir yere takılırsa, aşağı doğru düşmenin yanı sıra öne/ileridoğru bir düşmeye de maruz kalır. İleri doğru düşmenin mesafesi düşme yüksekliğinden etkilenir. Diğer bir deyişle, düşme ne kadar yüksekse, ileri doğru hareket de o kadar fazladır. Çalışma platformunun kenarında koruma sağlayan güvenlik ağları düşen kişinin ileri doğru hareketini kapsayacak şekilde yeteri kadar geniş olmalıdır.



Resim 40: Yakalama Genişliği

Çatı İşlerinde Ağ Kullanımı:

Çatı imalatı sırasında düşmeye karşı kullanılan güvenlik ağları, genellikle yapının çatı makas/mertek gibi ana elemanları tarafından desteklenmeli ve çatı hizasını takip edecek şekilde kurulmalıdır. Saçaklarda, çalışanın düşmesine sebep olabilecek boşluklar oluşturan sapmalara karşı özellikle dikkat edilmelidir. Eğer saçak kirişi ankraj için uygunsuz ve 45 derecede 6 kN'luk karakteristik yüklemeyi taşıyabilecek kapasitede ise ağ kenarının bağlanması için kullanılabilir.



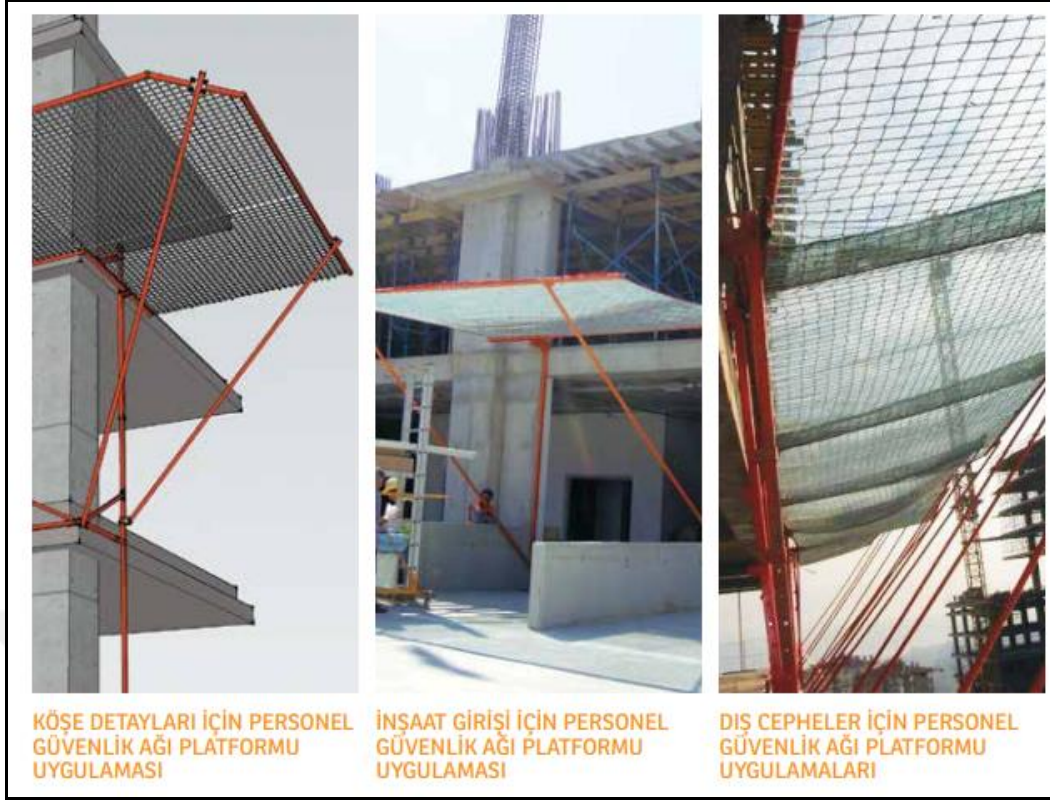
Resim 41: Çatı İşlerinde Ağ Kullanımı

Güvenlik Ağına Erişim:

Güvenlik ağı gerek kurtarma işlemi gerekse ağ üzerindeki cisim ve atık malzemelerin temizlenebilmesi için kolayca erişilebilir olmalıdır. Erişim aşağıdaki şekillerde sağlanabilir:

- Ağların bir çalışma platformunun yakınına kurulmasıyla,
- Ağların çalışma platformunun erişim noktasının yakınına kurulmasıyla,
- Ağın yakınına bir erişim platformunun sağlanmasıyla.

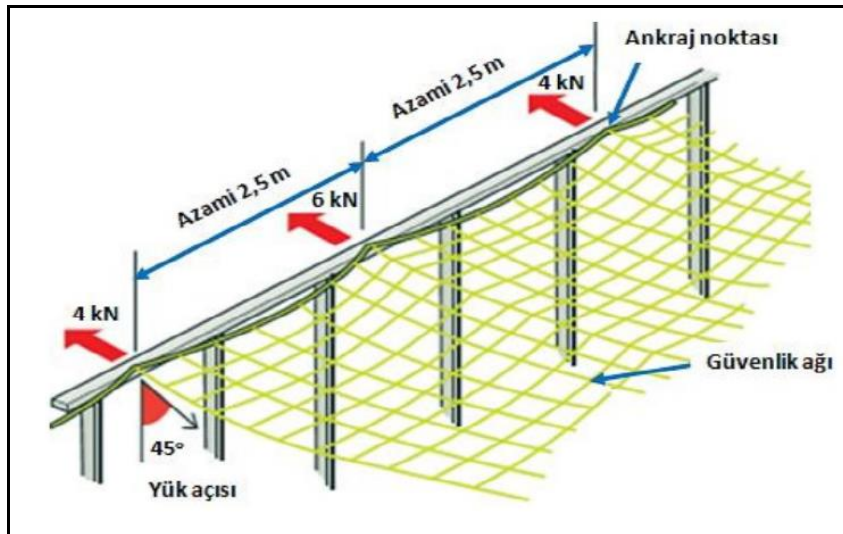
Güvenlik ağları atık malzeme veya çöp biriktirilmesi ve depolama için kullanılmamalıdır. Benzer şekilde çalışma platformu olarak ya da çalışma platformuna erişim amacıyla kullanılmamalıdır.



Resim 42: Güvenlik ağı;

Ağ Ankraj Noktaları:

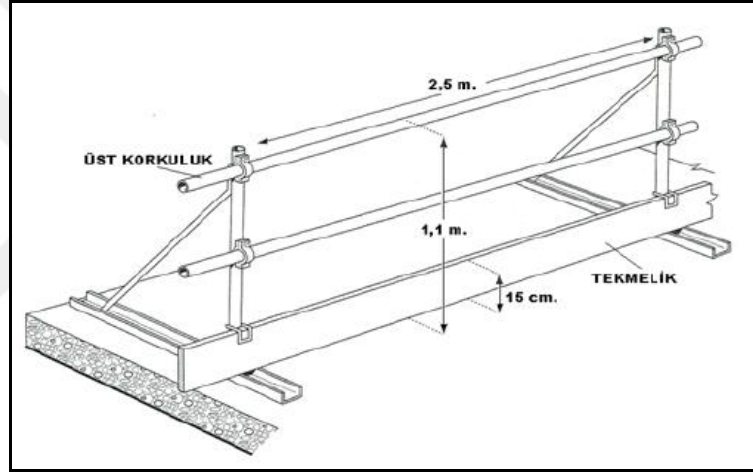
Güvenlik ağları; bağlama ipleri, karabinalar veya diğer bağlantı aygıtları ile yapıya ya da yapı üzerinde özel olarak tasarlanmış ankraj noktalarına bağlanmaktadır. Azami düşme yüksekliğinin 6 metre ve varsayılan yük açısının yatay düzleme göre 45 derece olduğu durumda her bir ankraj noktası asgari 6 kN yük taşıma kapasitesine sahip olmalıdır. Güvenlik ağlarının bağlandığı yapı ve ankraj noktaları bağlama ipinin kesilmesine/yıpranmasına sebep olabilecek keskin kenarlara sahip olmamalıdır.



Resim 43: Ankraj Noktalarının asgari yük taşıma kapasiteleri

Korkuluklar ve Kapamaların Özellikleri

Korkuluk sistemleri birçok çalışma ve ulaşım alanlarında tercih edilen bir toplu koruma yöntemidir. Özellikle merdiven boşluklarında, malzeme alım yerlerinde, kat platform boşluklarında, çalışma platformları etrafında, kazı alanlarında, döşeme etrafında korkuluklu koruma sistemleri kullanılmaktadır. Korkuluklarda; platformdan en az bir metre yükseklikte ve herhangi bir yönden gelebilecek en az 125 kilogramlık yüke dayanıklı ana korkuluk, platforma bitişik, en az 15 santimetre yüksekliğinde topuk levhası, topuk levhası ile ana korkuluk arasında açıklıklar 45 santimetreden fazla olmayacak şekilde konulan ara korkuluk bulunması sağlanır. Korkuluk sistemleri mobil olarak ta kullanılmaktadır. Taşınabilir korkulukların zemine olan bağlantısı, korkuluk standardında belirtilen yüklere dayanabilmelidir.



Resim 44 : Korkuluk

Azami Korkuluk Özellikleri (TS EN 13374-2013):

- Korkuluk sisteminin üst tırabzanı monte edildiği yüzey seviyesinden 110 cm yukarıda olmalıdır
- Topuk levhası ile ana korkuluk arasında açıklıklar 45 santimetreden fazla olmayacak şekilde konulan ara korkuluk bulunması sağlanır.
- 15 cm yükseklikte topuk levhası olmalıdır.

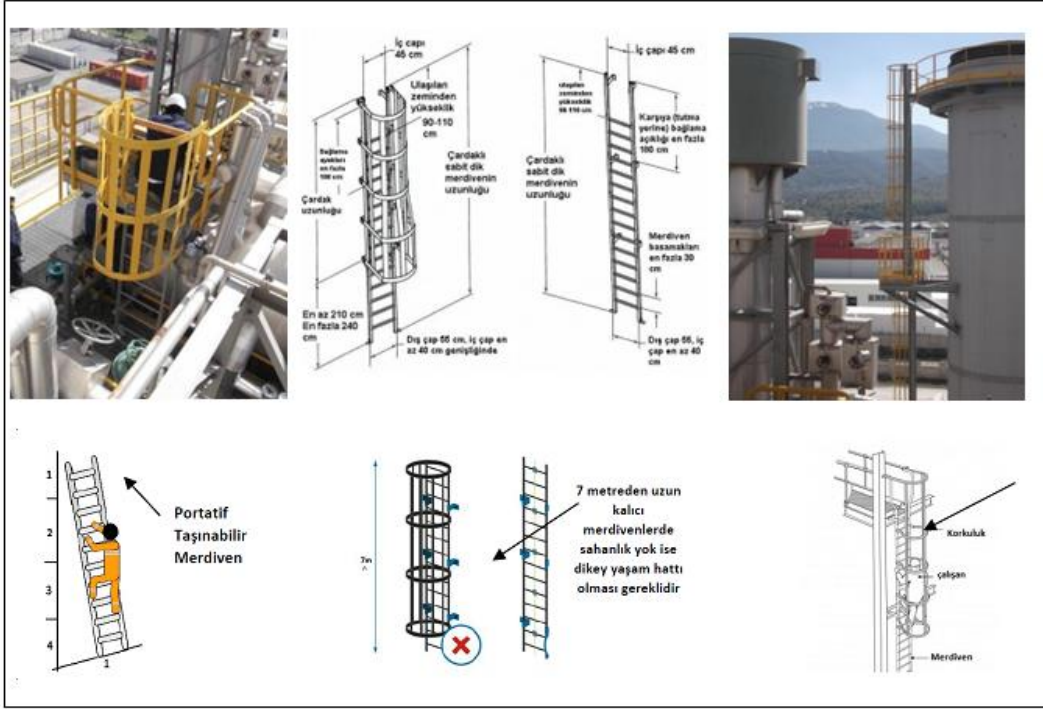
Kapamalar;

- Kat ve zemin üzerinde bulunan tüm boşluklar standartlara uygun şekilde korkulukla ve topuk levhasıyla çevrilmelidir.

- Kat ve zemin üzerinde bulunan korkulukla çevrilemeyen, 5 cm'den büyük tüm boşluklar sağlam malzemelerle kapatılmalı.
- Kapama olduğuna dair işaretleme yapılmalı.
- Geçici olarak kapama kaldırıldığında, boşluğun etrafı korkulukla çevrilmelidir.
- Kapamalar, üzerine gelebilecek ağırlığın (çalışanların, malzemenin veya ekipmanların) en az 2 katını taşıyabilecek mukavemette olmalı.
- Platformlar üzerindeki ızgaralar izne tabi açılması gerekir. İzinsiz ızgara sökmek kesinlikle yasaktır.
- Kapamalar; rüzgar, ekipman veya çalışanlar tarafından yanlışlıkla sökülmeye karşı emniyete alınmalıdır.

Kalıcı, Taşınabilir Merdivenler ve Seyyar Platformlar

Merdivenler genel olarak iki şekilde incelenmektedir. Kalıcı merdivenler; saha içinde bulunan ekipman üzerindeki platformlara erişim için kullanılan dikey doğrultuda sabit olan merdivenlerdir. Dikey olarak kullanılan kalıcı merdivenlerin her 7 metrede sahanı var ise ve etrafı korumalı ise herhangi düşme durdurucu kullanılmadan merdiven üzerinde erişim sağlanabilir. 7 metreden uzun olan ve sahan bulunmayan kalıcı dikey merdivenlerde yaşam hattı bulunması gerekmektedir. Taşınabilir merdivenler; sadece erişim amacıyla kullanılmalıdır. Merdivenler, kullanımı sırasında sağlam bir şekilde yerleştirilmelidir. Taşınabilir merdivenler, 4.1 açı ile basamakları yatay konumda olacak şekilde düzgün, sağlam, ölçüsü uygun, sabit pabuçlar üzerinde durmalıdır. Taşınabilir merdivenlerin kullanımı sırasında üst veya alt uçları sabitlenerek veya kaymaz bir malzeme kullanılarak veya aynı korumayı sağlayan diğer düzenlemelerle, ayaklarının kayması önlenmelidir. Taşınabilir merdivenler sadece erişim ve gözlem amacı ile kullanılabilir, bir çalışma platformu değildir.

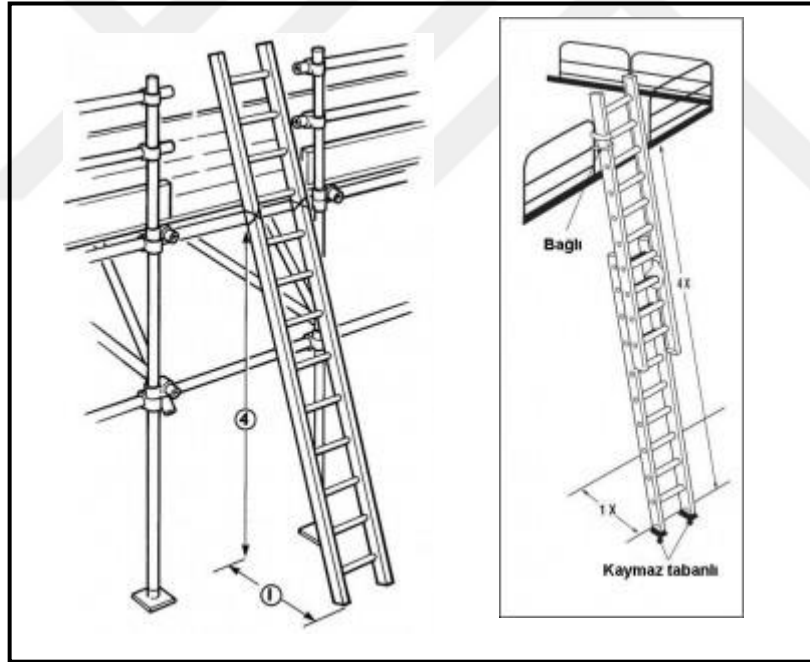


Resim 45: Merdivenler

Merdiven Kullanımında Aşağıdaki Unsurlara Dikkat Edilir;

- Merdiveni kullanan çalışanların kullanmadan önce, fiziki şartlarının ve sağlık durumlarının uygun olduğundan emin olmalıdır. Belirli tıbbi şartlar veya ilaçlar, merdiven üzerinde yapılacak çalışmalarda risk oluşturabilir. Sağlık raporunda yüksekte çalışamaz ibaresi bulunan hiçbir personel yüksekte çalışma yapamaz.
- Tüm merdivenler TSE EN 131-2, 131-4, 131-6,131-7 standartlarından, geçerli olana uygun üretilmiş olacaktır.
- Merdivenin yapılacak işe uygunluğundan emin olunmalıdır.
- Kullanıcı, merdivenin eksik basamakları, cıvataları, kelepçeleri, vidaları ve gevşek parçaları gibi herhangi bir kusurunun olup olmadığını incelemelidir. Merdivende kullanıma uygun olmayan herhangi bir kusur ve / ve ya kirlilik varsa derhal kusurlu olarak işaretlenmeli veya "Kullanım Dışı" yazısı ile etiketlenmiş olmalıdır. Merdivenin kullanımdan kaldırılması da esastır. Bu tip hasarlı merdivenler ambarlarda/depolarda muhafaza edilecek ise muhakkak kullanım dışı etiketi üzerinde olmalıdır.
- Merdivenlerin, yatay olarak yapı iskelesi veya geçit gibi kullanılması, tasarım gerekleri ve mukavemet açısından riskli olup mevzuat ve standart gereklerine aykırıdır.

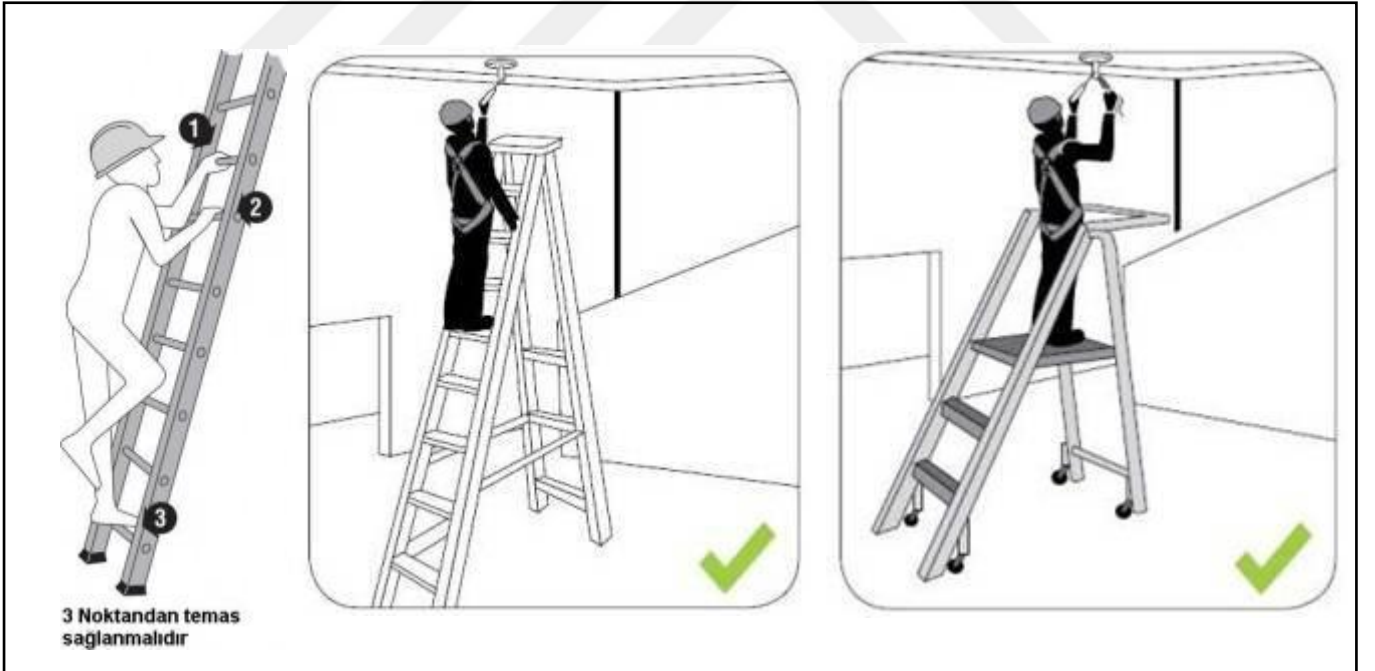
- Yapısal hasar, bükülmüş yan raylar, bozuk veya eksik basamak ve eksik veya hasar görmüş emniyet cihazları gibi hasarlı merdivenler kullanılmamalıdır.
- Merdivenin kullanılacağı alanda araç ve yaya trafiği varsa, uyarı işaretleri ve bariyerler konularak trafik, merdivenin bulunduğu noktadan uzak tutulmalıdır.
- Merdivene tırmanmaya başlamadan önce, ayakkabılarda, eldivenlerde yağ, çamur veya kaygan bir maddenin bulunmadığına dikkat edilmesi gerekir.
- Dayamalı merdiven (sürgülü-sürgüsüz) kullanımında, merdiven tabanının merdivenin dayandığı dikey yüzeye uzaklığının, dikey yüzey uzunluğa oranı $\frac{1}{4}$ olmalıdır. 1'e 4 oranı, hem iyi bir tırmanma eğimi, hem de merdivenin arkaya devrilme ihtimalini asgariye indirecektir. (Bkz. Resim .. :)
- Katlanır merdivenlerin ara bağlantısı gergin olacak şekilde tam açıldığından emin olunmalıdır. (Bkz Resim .. :) Katlanır merdivenlerin öncelikli olarak kendiliğinden kilitlenen modelleri tercih edilmelidir.



Resim 46: Düz Merdiven Kullanımı

- Katlanır merdivenin dört ayağının da sağlam ve düzgün terazideki zemine temas etmelidir.
- Katlanır merdiveni çalışma yapılacak alanın altına veya yanına değil önüne konumlandırmaya çalışılmalıdır.

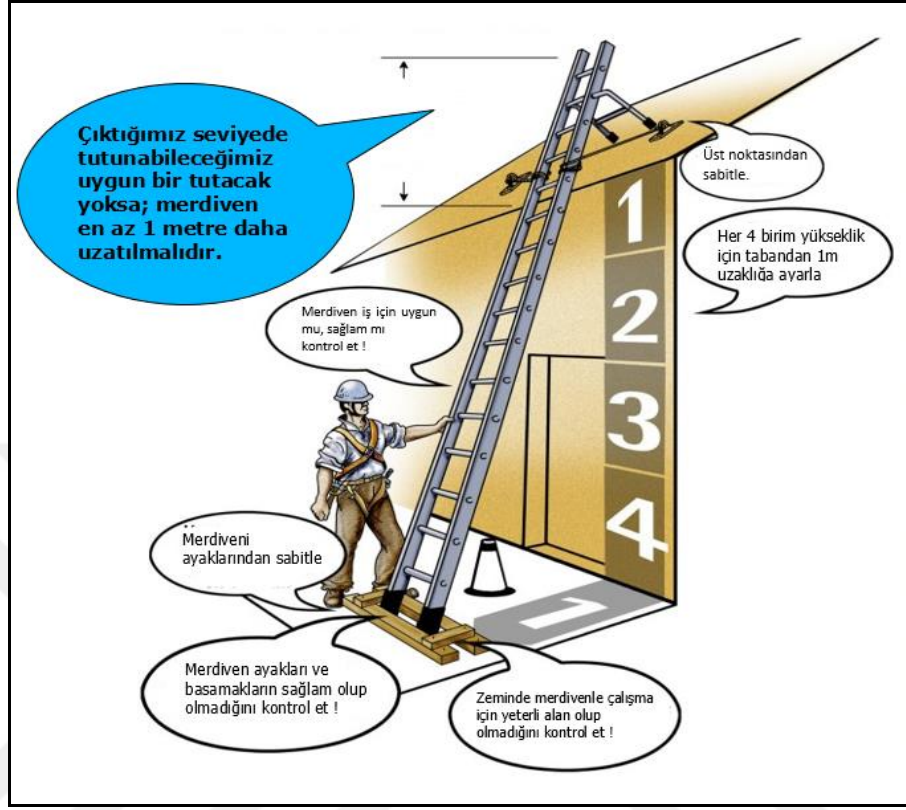
- Merdivendeyken göbek hizasının (kemer tokası) merdiven sınırları içerisinde kaldığından emin olunmalıdır.
- Geçişler ve kapı önlerine merdiven konumlandırılmamalıdır. Ancak zorunlu hallerde, kapının kilitli olması şartıyla kontrollü olarak kullanılabilir.
- Merdivenler, pencere çerçevesi ve camlarına dayayarak kullanılmamalıdır.
- Merdiven ayakları, sağlam, düz ve sabit zeminlere yerleştirilecek şekilde kullanılmalıdır.
- Zemin yeterince sert ve mukavim değilse, merdiven, ayaklarının gömülmesine engel olacak şekilde desteklendikten sonra kullanılmalıdır.
- Merdivenler, istif ve yığınlara (paket, kutu, fiçı vb.) dayanmamalıdır.
- Merdivene tırmanırken ve inerken, “3 Nokta Kuralı” diye adlandırılan, her koşulda en az 2 el 1 ayak ya da 2 ayak 1 elin merdivenle temas halinde olması kuralı mutlaka gözetilmelidir.
- Eğer bir malzeme veya takım taşımak gerekiyorsa alet çantasında taşınmalı veya bir ip ile beraber çekilmelidir.(Bkz. Resim ..)



Resim 47: Düz Merdivenin Doğru Kullanımı

- Yukarı çıkarken veya inerken yüz daima merdivene doğru olmalıdır.

- Dayamalı merdivenler, dışı veya yana doğru kaymaları önlemek kullanım öncesi uygun şekilde sabitlenir. Bağlantı noktası, üst basamaktan en az 1 metre aşağıda olmalıdır. (Bkz. Resim .. :)



Resim 48: Düz Merdivenin Doğru Kullanımı

- Güç kaynağı kesilmediği sürece, enerjili sistemlere yakın noktalarda merdiven kullanarak erişim yapılamaz.
- Merdivenler, fırın ve buhar hatları gibi yüksek ısı ve rutubete maruz yerlerde muhafaza edilmemelidir. Ayrıca, kimyasal ve aşındırıcı maddelere maruz kalmayacak şekilde muhafaza edilmelidir. Ek yükseklik elde etmek için kutu, kasa, varil gibi malzemeler kesinlikle kullanılmalıdır.
- Merdivenin yer değiştirme işlemi üzerinde personel varken veya üzerinde malzeme varken kesinlikle yapılmamalıdır.
- Çalışılacak alanda havai enerji nakil hatlarının olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Güç hatlarına yakın noktalarda nakil hattının elektriğinin kesilmiş olduğundan emin olunmalıdır.

Seyyar Platformların Kurulum ve Kullanımı

- Çalışma platformları, geçitler ve iskele platformları; kişileri, düşmekten ve düşen cisimlerden koruyacak şekilde yapılmalı, boyutlandırılmalı, kullanılmalı ve muhafaza edilmelidir.
- Sunta, duralit ve kontrplak gibi malzemeler platform döşemelerinde kesinlikle kullanılmamalıdır.
- Seyyar platformların kurulacağı zemin, düz, temiz ve çökme, çarpma gibi pozisyon bozucu dış etkilerden etkilenmeyecek şekilde seçilmeli veya düzenlenmelidir.
- Seyyar platformların tekerlekleri merdiven kullanımından önce fren kolları kapatılarak
- kilitlenmelidir.
- Çalışma bitiminde açılıp muhafaza edilecek yere taşınmalıdır.
- Taşınabilir merdivenler için geçerli olan kurulum ve kullanım prosedürleri ile bakım ve günlük kontrol, seyyar platformlar için de geçerlidir.



Resim 49: Seyyar Platform

Fiziksel engeller ya da farklı gerekçelerle, seyyar platformların kullanılmadığı ya da uygun ergonomik koşulların sağlanamadığı durumlarda, bu prosedürde tarif edilen yöntem ve tedbirler dikkate alınarak uygun türde bir merdiven ile yüksekte çalışma yapılabilir. Katlanır el merdivenleri kısa süreli işlerde veya yapılan risk değerlendirmesi sonucu, alternatif yöntemlerin (İskele kurulumu, kapalı alanlarda kaldırma

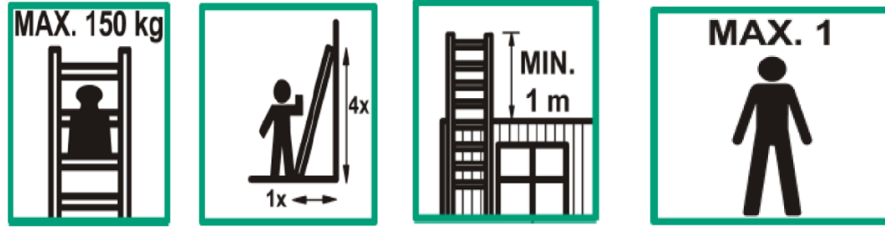
ekipmanlarının kullanılması vb.) daha riskli olduğu durumlarda kullanılabilir, dayama ve A-tipi merdivenlerde çalışma yapılamaz. Kullanılabilecek A tipi merdivenlere örnek Resim ..' de verilmiştir.



Resim 50: A Tipi Merdiven

Piktogram ve İşaretleme

Taşınabilir merdiven üzerinde bulundurulması gereken piktogramlar;



Merdiven ve platform bulunduğu ünite veya kısmın ismini içeren etiketlerle işaretlenir.

- Merdivenler iniş-çıkışta aşınmayacak ve göz hizasına yakın bir konumda üst noktadan 30-50 cm aşağıda olmak üzere, asgari 6x4 cm büyüklüğünde etiketlenir.
- Platformlar da benzer şekilde personelin göz hizasına yakın ve aşınmayacak bir konumda, asgari 6x4 cm büyüklüğünde etiketlenir.

Kontrol, Bakım ve Muhafaza

Merdiven ve seyyar platformlar her kullanım öncesi kullanıcı tarafından gözle kontrol edilmelidir.

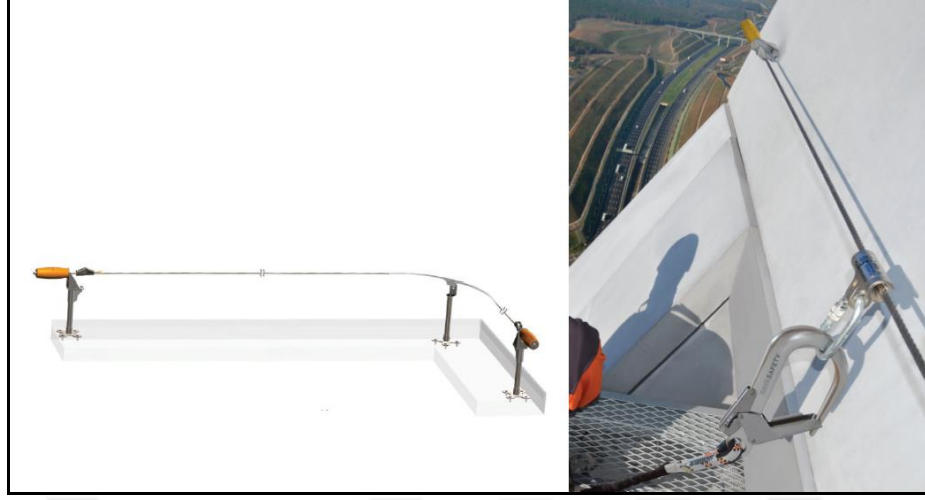
- Çatlak, yarık, kırık veya eksik basamaklar / dayanaklar kontrol edilmelidir.
- Merdivenin eksik veya gevşek cıvataları, kelepçeleri, vidaları, korkulukları ve parçaları gibi herhangi bir kusurunun olup olmadığını incelenmelidir. Sabit parçalar elle oynatılabiliyorsa gevşek ve kullanıma uygun olmadığı anlaşılabilir.

- Varsa, kilitleme mekanizmalarının düzgün bir biçimde çalıştığı kontrol edilmelidir.
- Basamaklar, taşıyıcılar ve tekerlekler gibi elemanların korozyona uğramadığı ve sağlamlığı teyit edilmelidir.
- Katlanır merdivenlerin ara bağlantısının sağlam ve açık konumdayken gergin olduğunda emin olunmalıdır.
- Merdiven üzerinde Kurum onaylı etiketin olduğu teyit edilmeden ilgili ekipman kullanılmamalıdır. Kontrol ve bakım tarihi geçmiş ekipmanlar için derhal ilgili üniteye bilgi verilerek kullanım engellenmelidir.
- Kontrolsüz ekipmanların takibinin sistematik olarak yapılması amacıyla Müteahhit Yönetim Sistemi ve İş Ekipmanı Kontrolü süreçleri gözden geçirilmelidir.
- Kurum' a ait merdivenler İSG Bölümü tarafından yetkilendirilen kişi(ler) veya üçüncü şahıs firma tarafından kontrol formu doldurularak kullanımının uygunluğu kontrol edilir ve kayıt altına alınır.
- Seyyar merdivenler ve seyyar platformlar, aksi belirtilmediği sürece, ekipmanları azami kontrol ve gerekli bakım periyodu 'İş Ekipmanı Kontrolü Prosedürü' ne uygun olarak, 3 ayda 1 yapılır ve etiketlenir.
- Alınması gereken aksiyonlar var ise formu dolduran kişi tarafından formun altındaki ilgili kısmına yazarak ilgili ekipmanın hangi şartlarda kullanılabileceğini tarifler.
- Gerek görülen bakım-onarım çalışmalarının takip ve uygulanması, gerekli hallerde iş talebi yapılması, ilgili kullanıcı birimin sorumluluğundadır.
- İşyerindeki tüm taşınabilir merdivenler ve seyyar platformların envanteri kullanıcı birimler tarafından kayıt altında tutulacaktır.

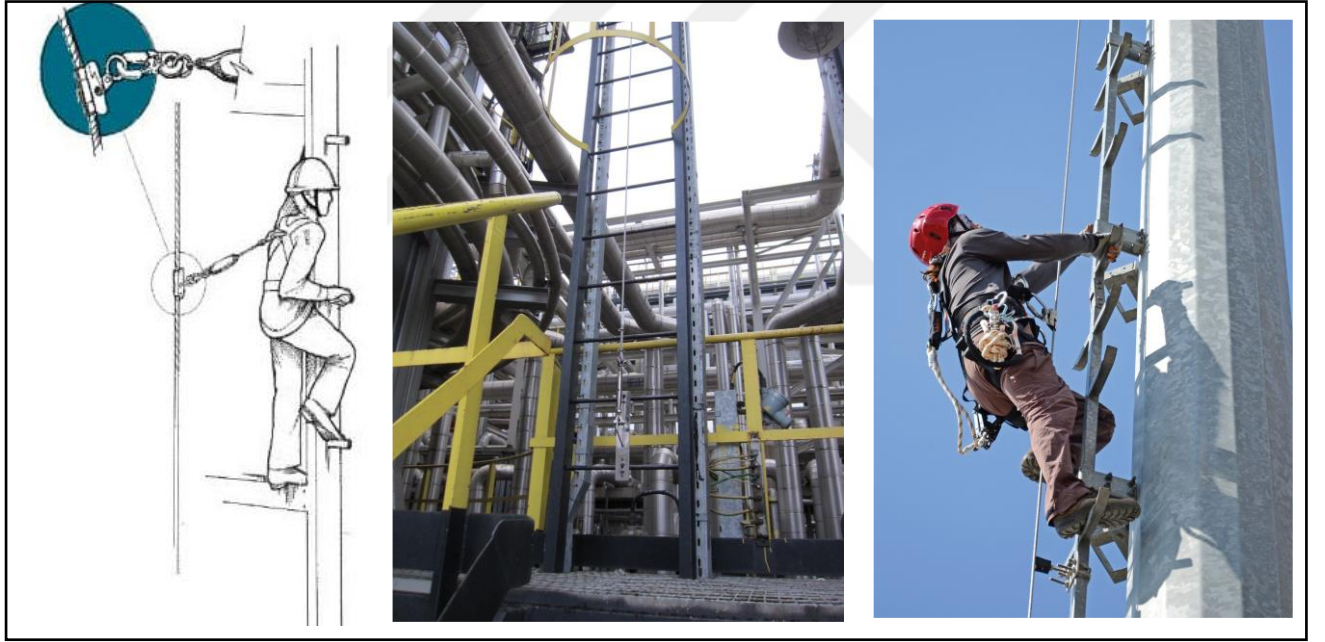
Yaşam Hattı Kullanımı

Yüksekte çalışma yapacak olan personelin tam vücut emniyet kemerini düşüş durdurucu ile bağlayacağı ve çalışırken hareket edebileceği şekilde tasarlanmış bir sistemdir. Yaşam Hattı sistemleri yatay yaşam hattı ve dikey yaşam hattı olarak ikiye ayrılır. Yaşam hatları kalıcı yapılabildiği gibi geçici olarak ta kullanılabilir. Geçici yaşam hatları yedi (7) günde bir (1), kalıcı yaşam hatları yılda bir (1) kez periyodik olarak kontrol edilmeli üzerine kontrol etiketi asılmalıdır. Çalışma alanının fiziksel koşulları göz önünde bulundurularak, sıcaklığa maruz kalabilecek sıcak hatlar, sıcak

buhar vb. alanlarda sentetik (kullanım kılavuzunda belirtilen sıcaklık aralığı dışında) yaşam hatları kullanılmayacaktır.



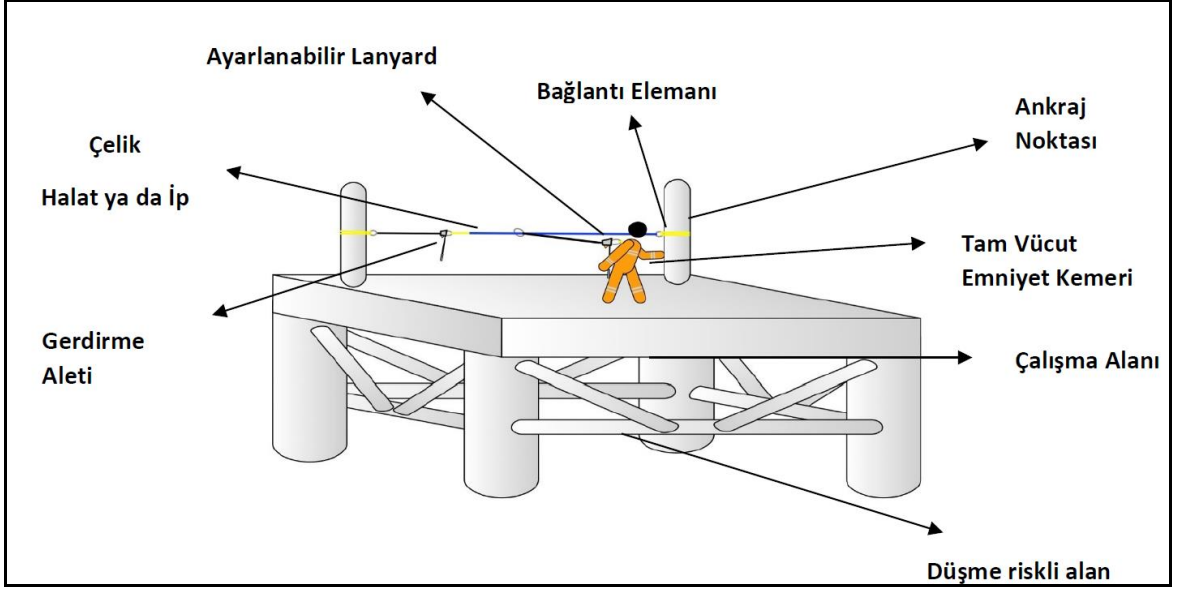
Resim 51: Yatay Yaşam Hattı



Resim 52: Dikey Yaşam Hattı

Yatay Yaşam Hattı

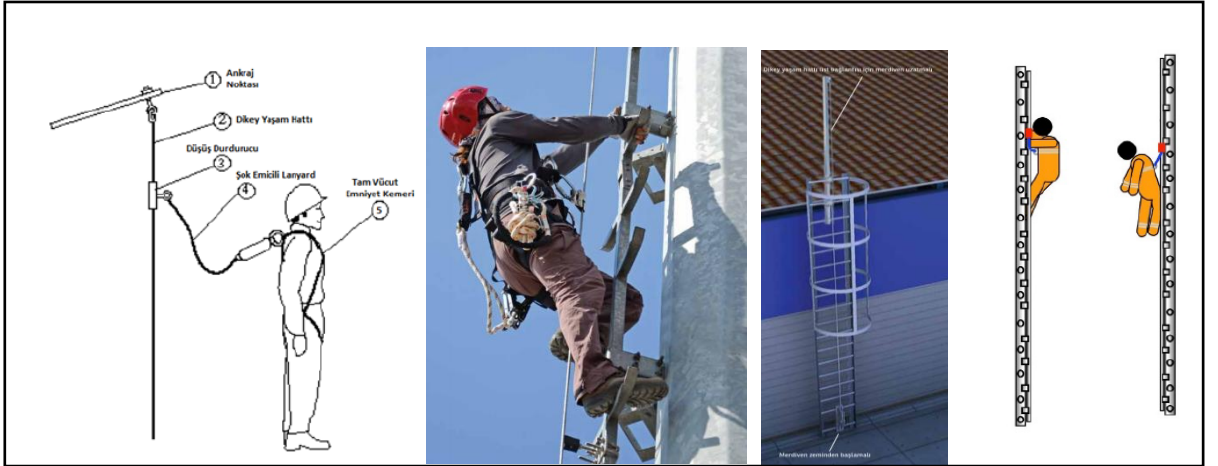
Genellikle çatı çalışmalarında kullanılması ile beraber düşme riskinin olduğu ve hareket kabiliyetinin fazla olduğu alanlarda kullanılır. Sistem bileşenleri, iki ankraj noktası, çelik ya da sentetik halat, ankraj bağlantı elemanları vb. periyodik olarak kontrol edilmeli üzerine kontrol etiketi asılmalıdır.



Resim 53: Yatay yaşam hattı

Dikey Yaşam Hattı

Genellikle dikey merdivenler ve askı iskeleler gibi platformlarda kullanılan, üst kısmında ankraj noktasına bağlı sentetik ya da çelik halat üzerine düşüş durdurucu ekipman bağlanarak düşmeyi durduran sistemdir. Bu sistem sayesinde güvenli ve rahat bir şekilde platforma ulaşılmasını sağlamaktadır. Periyodik olarak kontrol edilmeli üzerine kontrol etiketi asılmalıdır.

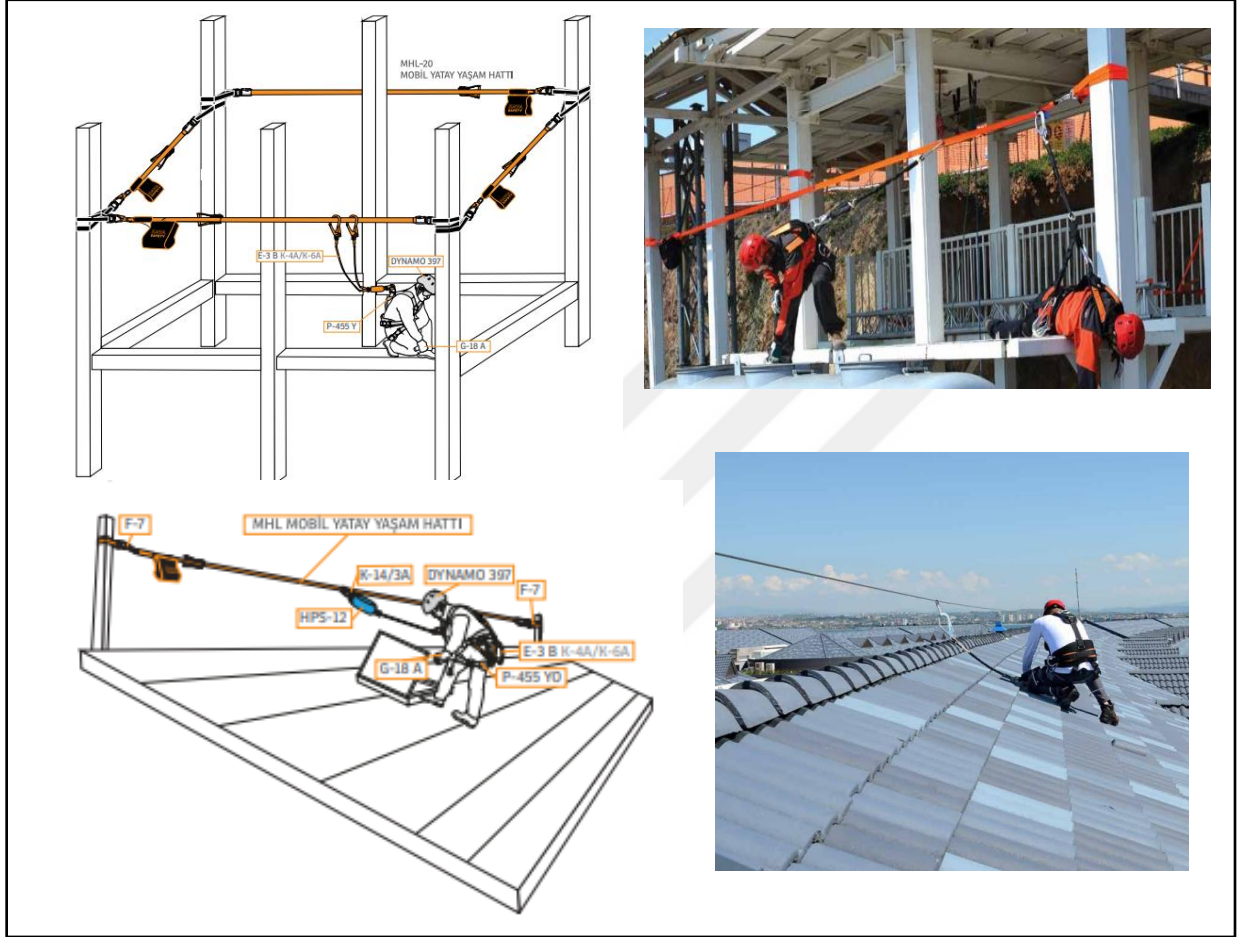


Resim 54: Dikey yaşam hattı

Geçici Yaşam Hattı

Sürekli yüksekte çalışma yapılmayacak, montaj, kontrol, tahribatsız muayene vb. gibi münferit işler için kullanılan ve iş bitiminde kaldırılan yaşam hatlarıdır. Çelik veya sentetik halatların, çoğunluk kiriş, kolon gibi yapının kendi elemanlarına, çelik ya da sentetik, perlon, sapan, mapa, kullanılarak kurulurlar. Periyodik olarak kontrol edilmeli

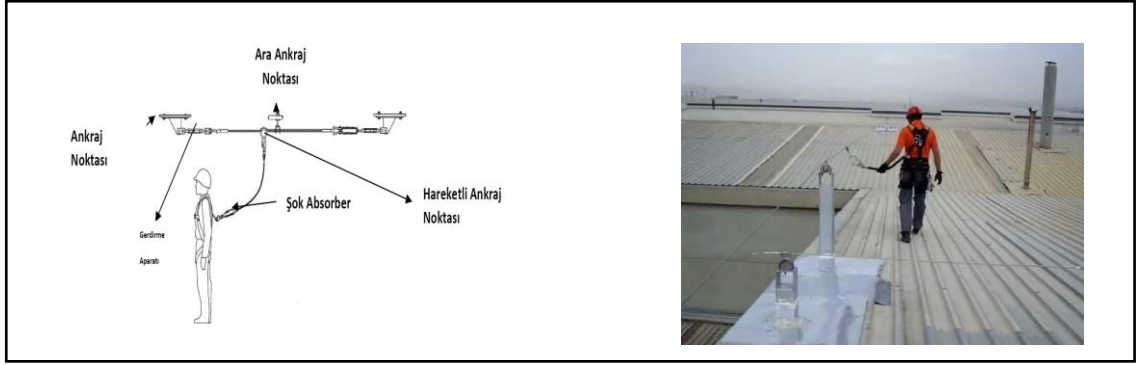
üzerine kontrol etiketi asılmalıdır. Geçici yaşam hatları mobil yaşam hatları (hazır birleşik sistemler) olabildiği gibi parçaların (halat, klemens, şok önleyici vb.) bir araya getirilerek oluşturulduğu yaşam hatlarında olabilir. Geçici yaşam hatlarında öncelikle mobil sistemler tercih edilmelidir.



Resim 55: Geçici Yaşam Hattı,

Kalıcı Yaşam Hattı

Sürekli yüksekte çalışma yapılacak, kontrol, temizlik, montaj gibi rutin tekrar gerektiren işler için kullanılan yaşam hatlarıdır. Çelik ya da kimyasal dübel, vidalama, torklama veya kaynak gibi kalıcı yöntemlerle oluşturulan ankraj noktaları ile yapıya, nihai olarak sabitlenirler. Çelik halatlı ve raylı yaşam hattı sistemleri hava koşulları ve kullanım hasarları gibi yıpranmalara karşı daha dayanıklı oldukları için tercih edilirler. Periyodik olarak kontrol edilmeli üzerine kontrol etiketi asılmalıdır.



Resim 56: Kalıcı Yaşam Hattı

Yaşam Hattı Tasarımı Yaparken Dikkat Edilecek Hususlar

Yapılması planlanan yaşam hattının yetkin bir kişi tarafından tasarlanması ve onaylanması gerekmektedir. Yaşam hattında kullanılacak her malzemenin standardının olması, üreticinin izin verdiği çekme yükü aralığının dışına çıkılmaması gerekir. Yaşam hattı kurulum montajı yapılırken ulusal ve uluslararası standartlar göz önüne alınmalı ve uygun yapılmalıdır. Yaşam hattı kurulurken aşağıda belirtilen gereklilikler göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

- Yapılması planlanan iş ve yükseklikteki yerleşim yeri,
- Çalışan kullanıcı sayısı,
- Ankraj yerleri ve uzaklıkları,
- Montaj yöntemi,
- İmalat için kullanılan standartlı ürünler,
- Yaşam hattı erişim yerleri,
- Kullanım sırasındaki engeller,
- Bir yaşam hattından diğerine geçişler.

Geçici Yaşam Hatlarında Dikkat Edilecek Hususlar

Geçici yaşam hatlarında kullanılan her parçanın ulusal ve uluslararası standartlara uygun olması gerekmektedir. Mobil geçici yaşam hattı kuracak kişiler yetkili kurum ve kuruluşlardan gerekli uygun eğitimi almış olmalıdır. Ayrıca Modül 2 eğitimini de almış ve yetkilendirilmiş kişiler olmalıdır. Mobil olmayan geçici yaşam hattının kurulumu yalnızca iple erişim belgesine (SPRAT&IRATA) sahip kişiler tarafından yapılmalıdır. Genel olarak geçici yaşam hatlarında aşağıdaki şartların sağlanması gerekmektedir.

- Öncelikle mobil yaşam hatları tercih edilmelidir.

- Üretici kullanım kılavuzunda belirtilen kurulum şartları göz önüne alınmalıdır.
- Paslanmaz çelik halat, 7x19 lif özlü 2 çalışan için 10-12 mm çapa sahip olması gerekir. (DIN 3062 ve TS EN 12385-4+A1 standardına sahip olması gerekmektedir.)
- Bağlantı elemanları en az 22 kN çekişi karşılayabilecek özelliklerde olması gerekmektedir.
- Ana ankraj noktaları 22 kN yi karşılayabilecek çekere sahip olması gerekmektedir.
- Çelik halat üzerinde ekleme olmaması gerekir. Ek yapılacak olan yere ana ankraj kurulması gerekir.
- Ankraj noktaları arasındaki mesafe en az 6 metre en fazla 18 metre olması gerekir.
- 18 metreden uzun aralık gerekiyorsa yetkin kişi tarafından hesaplanması ve onaylanması gerekir.
- 60 dereceden daha dik açılarda dikey yaşam hattı olması gerekir.
- Yaşam hatları arasında geçiş yaparken yüzde yüz bağlı kalınması gerekir.
- Sentetik halat ile yapılan yaşam halatlarında ortam çevre şartları (sıcaklık, kimyasala maruziyet vb.) göz önüne alınmalıdır.
- 7 günde bir kez kontrolü yetkin kişilerce yapılmalı ve kontrol etiketi güncellenmelidir.

Yaşam Hattı Kurulumunda Çalışacak Personeller

Yaşam hatlarının kurulacağı alanlar genellikle düşme riskinin sürekli olduğu ve ortadan kaldırılamadığı yerlerdir. Yaşam hattı kurulurken ankraj noktaları özellikle altında platform olmayan alanlar olabilir. Altında platform olmayan alanlara ankraj kuracak olan yaşam hattı montaj ekibi üyelerinin ip ile erişim yapabilir belgesi olması ya da manlift gibi insan taşıyan mobil araçlar ile yapılması gerekmektedir. Mobil geçici yaşam hatları bu prosedürde tanımlanan Modül 2 eğitimini almış ve iş güvenliği departmanının yetkilendirdiği kişiler tarafından kurulabilir. Mobil olmayan geçici yaşam hatları ise yalnızca ip ile erişim belgeli (IRATA-SPRAT) personel tarafından kurulmalıdır. Mobil olmayan geçici yaşam hatları iş güvenliği departmanı bünyesinde görev alan personel tarafından kurulmalıdır. İhtiyaç durumunda yoğun aktivitelerin olduğu dönemlerde üçüncü şahıs firmalardan bu hizmet alınabilir. Kalıcı yaşam

hatlarının kurulumu satın alma yoluyla TSE onaylı ve akrediteli üçüncü şahıs firmalara yaptırılmalıdır.



Resim 57: İple Erişim akredite kuruluşları

Yaşam Hattı Kontrol ve Onay

Yaşam hatlarının kurulması ve kullanılması için bu prosedürde belirtilen gereklilikler yerine getirilmelidir. Kalıcı ve geçici yaşam hatlarının yetkin kişiler tarafından yapılması; işi yapan, işi yaptıran ve yüklenici sorumluluğundadır. Yaşam hatlarının kontrolü bu prosedürde belirtildiği periyotta yapılmalı, düzenli olarak kayıtları tutulmalıdır. Yıpranmış hasar görmüş yaşam hatları kesinlikle kullanılmamalıdır. Kurulumu tamamlanmış yaşam hattı üzerinde “YEŞİL” kart asılarak kullanımına izin verilir. Geçici yaşam hatlarının kontrol ve onayı yalnızca İSG departmanı bünyesinde görev yapan iple erişim belgeli personel tarafından veya İSG departmanının yetkilendirdiği üçüncü şahıs firma tarafından yapılır. Kalıcı yaşam hatlarının kontrol ve onayı üretici firma tarafından yapılmalıdır. Üzerinde yeşil kartı olmayan yaşam hatlarını kullanmak kesinlikle yasaktır. İlgili kart örneği aşağıdaki gibidir.

The image shows two green cards for life line control and approval. The left card is titled 'YAŞAM HATTI KULLANIM İZİN KARTI' and has fields for 'ÜNİTE/YER:', 'YAŞAM HATTINI KURAN/YAPAN' (with sub-fields for 'AD-SOYAD:', 'TARİH:', 'İMZA:'), 'YAŞAM HATTINI ONAYLAYAN, İNŞAAT/MAKİNA-MÜHENDİSİ, UZMAN' (with sub-fields for 'AD-SOYAD:', 'TARİH:', 'İMZA:'), and 'Kullanacak kişi sayısı:'. The right card is titled 'YAŞAM HATTINI KONTROL EDEN, İNŞAAT/MAKİNA-MÜHENDİSİ, UZMAN' and has a table with columns for 'KONTROL EDEN SOYAD-AD:', 'TARİH:', 'SAAT:', and 'İMZA:'. Both cards have a green background and white text, and are designed to be attached to a life line.

Resim 58: Yaşam hattı kontrol etiketi

İp İle Erişim İşleri

Kurumun çalışma sahalarında IRATA veya SPRAT iple erişim standartları kullanılmaktadır. İniş, tırmanma, konumlanma ya da güvenlik için kullanılan hatlar istasyon hatları olarak bilinirler. Bu kapsam dâhilinde ip kelimesi, uygun sentetik ipleri, çelik halatları ve perlon bantları ifade etmektedir. İp ile Erişim Güvenli çalışma sisteminin hayati elemanları aşağıdaki hususları içerir:

- Uygun planlama ve yönetim,
- Yetkin ve eğitilmiş kişilerin kullanımı,
- Sürekli denetim,
- Uygun ekipmanın dikkatli seçimi,
- Ekipmanın uygun muayene, bakım ve onarımı,
- Uygun çalışma metotları,
- Acil durum önlemleri ve kurtarma planları,
- Üçüncü şahısların korunması,
- İş ekipmanının kullanımı,
- Girişe kapalı alan (tehlike bölgesi),
- Dokümantasyon.

Uluslararası standartlara göre; İp ile erişim, eğitim, değerlendirme ve sertifikasyon şeması gereğince sadece Seviye 3 iple erişim teknisyeninin yapacağı iple erişim güvenlik süpervizörlüğünü kabul etmektedir.

İple erişim güvenlik süpervizörü;

- Denetim yetkinliğine sahip olmalı,
- Yapılacak işe özel iple erişim tekniklerine hâkim olmalı ve bu tekniklerin sınırlarını iyi bilmeli,
- İple erişim ile ilgili konularda tehlikelerin belirlenmesi ve risk analizi yapabilmeli,
- Yapılan işe ve sahaya uygun iş arkadaşı kurtarma / tahliye tekniklerine hâkim olmalı ve bunun organizasyonunu yapıp yürürlüğe koyabilmelidir.



Resim 59: İple Erişim çalışması

Malzemelerin Düşmeye Karşı Korunması

Düşen malzemeler ciddi yaralanmalara yol açabilir. Bu nedenle yüksekten aşağıya hiçbir malzeme atılmaması gerekmektedir. Mümkün oldukça toplu koruma önlemi almak gerekir. (Örneğin güvenlik ağları). Malzemelerin indirilmesi için vinçler ya da makaralar kullanılmalıdır. Malzemelerin düşebilecek yerlerde birikmesine izin verilmemelidir. Yüksekte çalışmaların sürdürüldüğü kısmın altındaki ve çevresindeki tehlikeli alana girilmesi önlenmelidir. Düşen malzemelerden oluşabilecek yaralanmaları önlemek için tedbirler alınmalıdır. Eğer mümkünse büyük ve ağır malzemeleri yükseğe taşımaktan kaçınılmalıdır. Özellikle rüzgârlı havalarda bütün malzemenin düzgün ve doğru şekilde depolandığından emin olunmalıdır.



Resim 60: Güvenlik Ağı örneği

İskele Malzemeleri

İskelelerde yük taşınması amacı ile makara sistemi kurulabilir. Makara sisteminin bağlanacağı borunun çaprazlı dikmelere sabitlenmesi gerekmektedir, iskeleden çıkan

kısının 75 cm' den fazla olmaması sağlanmalıdır. Makaranın kelepçeler ile sabitlenerek yerinden oynaması engellenmelidir. Bu tür makara sistemlerinde en fazla 50 kg'lık yük kaldırılabilir. İskele kurulumu sırasında malzemelerin yukarıya taşınmasında durduruculu makaraların ya da iskele üreticisinin uygun gördüğü bağlantı ve çekme aparatlarının kullanılması gerekmektedir. İskele malzemesi aşağıda uygun şekilde bağlanmalı, mümkün olduğunca düğüm kullanılmadan perlon ya da sapan ile boğma yapılarak yukarıya çekilmelidir. Durduruculu makara ile yukarıya doğru çekilirken kontrol dışında ipin salınması durumunda otomatik olarak kilitlenmeli, malzemenin aşağıya düşmesi engellenmelidir. İskele malzemesi yerine takılana kadar ve emniyetli olduğundan emin olunmasından sonra, perlon ya da sapan bağlantısı çıkartılmalıdır.



Resim 61: Durduruculu makara sistemi

El Aletleri

Küçük el aletleri yüksekte çalışan personelin ya üzerine ya da çalışma platformunun üzerine alttaki fotoğraflarda gösterildiği gibi bağlanması gerekmektedir.



Resim 62: El aletlerinin düşmesini önleyici Tool Lanyard

Tool lanyard minimum aşağıdaki gereklilikleri karşılamalıdır:

- Serbest düşmelerde şok etkisini azaltmak adına spiral yapıda olmalıdır.
- Spiralın kapalı halindeki uçtan uca uzunluğu 50 cm'yi geçmemelidir.
- Tool lanyard ankraj noktası alüminyum olmalıdır, emniyet pimi bulunmalıdır ve karabinası üç hamleli otomatik kapı özelliği olmalıdır.
- Maksimum 5 kg'a kadar kapasitede olmalıdır.

Yüksekte Çalışmalarda Uyarı İşaretleri

Yüksekte yapılan çalışmalarda çalışma alanının işaretlenmesi ve görünür hale gelmesi çok önemlidir. Düşme riski olan alanlar belirlenmeli ve düşmeye karşı çalışanları uyarmalıdır. Yüksekte çalışma yapılan alanın altındaki etki alanı, yüksekten düşebilecek malzemelere karşı belirlenip sınırlandırılmalı ve işaretlenmelidir. Alana yaklaşırken yüksekte çalışma yapıldığını gösteren işaretler ve uyarı levhaları görünür biçimde asılmalıdır. Çalışma alanında bulunan erişim noktaları tüm çalışanlar tarafından bilinmeli üzerine işaretler konulması gerekmektedir. Özellikle acil kaçış işaret ve uyarı levhaları görünür olmalıdır. İp ile erişim işlerinde ankraj noktalarında ankraj üzerine etiketler asılmalı ankraj oluşturanın adı soyadı hangi tarihte ve son kontrol edildiği tarih belirtilmesi gerekir.



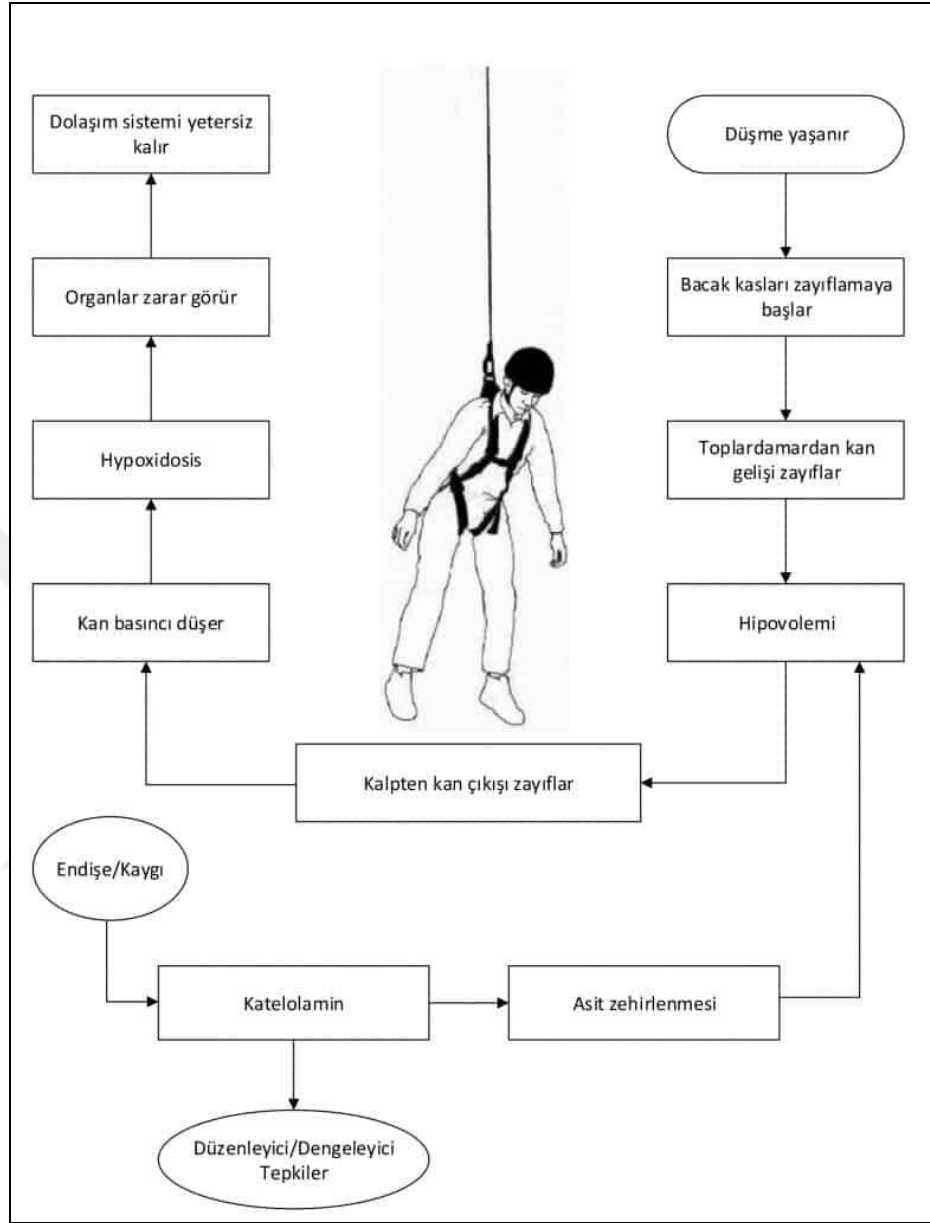
Resim 63: Sağlık Güvenlik İşaretleri

Yüksekte Askıda Personel Kurtarma Planı

Çalışan yüksekten düştüğünde ve paraşüt tipi emniyet kemeri ile askıda kaldığında, aşağıdaki nedenlerden dolayı kişinin olabildiğince çabuk kurtarılması önemlidir.

- Çalışan, düşme sırasında yaralanmış olabilir ve tıbbi yardıma ihtiyacı olabilir,
- Çalışan emniyet kemeri ile uzun süre askıda kaldığında, alt vücutta kan birikintileri yaşayabilir ve bu askı travmasına yol açabilir,

- Askıda kalan çalışan, çabucak kurtarılmazsa panikleyebilir,
- Düşmeye neden olan olay, ele alınması gereken ek riskler yaratabilir.



Resim 64: Askı Travması Durumu Algoritması

Askı Travması: Yüksekte çalışan personelin üzerinde tam vücut emniyet kemeri ile askıda kalması sonucunda, bilinç kaybına ve hatta ölüme varan semptomlar yaşamasıdır. Askıda kalmış bir personelin indirilmesi sırasında direk olarak yere indirilmemeli zemin seviyesinde kademeli olarak emniyet kemerinin basınç yaptığı noktalardan basınç azaltılmalıdır. Bu durumda askıda kalan personelin 20-25 dakika içerisinde güvenli alana indirilmesi gerekmektedir. Bu süre kişiden kişiye değişebilir. Yapılan risk değerlendirmeleri sonucunda oluşabilecek kazalar ve müdahale yöntemleri göz önünde bulundurulur. İşin planlama hazırlık aşamasında yapılmalıdır. Yüksekte

askıda personel kalması risklerine karşı kurtarma metodu iş öncesi belirlenmelidir. Kritik yüksekte çalışma aktivitelerinde (iple erişimle kurtarma gerektiren veya risk değerlendirme skoru 9 ve üzeri olan çalışmalar) işe başlamadan önce kurtarma planının önceden hazırlanmış, güvenli şekilde yüksekte düşen ve emniyet kemeri ile askıda kalan personelin belirli bir kottan güvenli zemine nasıl alınacağını içermesi kritik ve önemlidir.



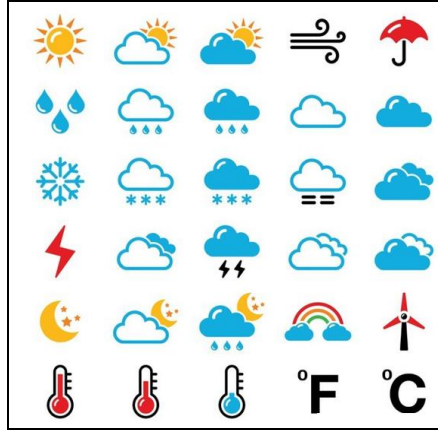
Resim 65: Askı Travması Durumu

Kurtarma planı en az şu bilgileri içermelidir; kurtarma ekipmanları, kurtarma personeli, acil durum iletişim yöntemi vd. İple erişim gerektiren kurtarma yöntemlerinde yetkili arama-kurtarma ekiplerinin öncesinde işin yapılacağı alana giderek ortam şartlarını ve plan gerekliliğini değerlendirir. İş yapacak olan bakım, proje, yüklenici ekibine tavsiyelerde bulunarak planı yazılı olarak onaylar. Gerekğinde proaktif önlemler talep ederek plana dâhil eder.

Hava Şartları

Yüksekte yapılan çalışmalarda, hava şartlarının çalışma koşullarını nasıl etkileyeceği, çalışanlar tarafından bilinmeli ve buna göre planlanma yapılması gerekmektedir. Yüksekte yapılan çalışmalarda, hava şartları çalışanların sağlığına zarar vermeyecek koşullarda olmalıdır. Güneş altında yüksek ısıya maruz kalma, soğuk havalar, buzlu ve kaygan zeminler, yağışlı havalar, rüzgârlı havalar gibi birçok olumsuz hava şartları çalışanın güvenliği açısından değerlendirilmelidir. Çalışanlar olumsuz hava şartlarına göre giyinmelidir. Soğuk havalarda iskele üzerinde yapılan çalışmalarda kıvılcım

çıkabilecek veya yangına sebebiyet verebilecek ısıtıcıların kullanılmaması gerekmektedir.



Resim 66: Hava Koşulları

Rüzgârlı havalarda yapılan yüksekte çalışmalarda eğer platform üzerinde çalışılıyor ise 12m/s ye kadar çalışmaya izin verilir. (Platform üzerinde rutin yapılan aktivitelerde, vana açma-kapama vb. işlerde emniyet kemeri kullanarak çalışma yapılabilir.) Bunun üzerinde ölçülen rüzgâr hızlarında yüksekte çalışma yapılamaz. İp ile erişim işlerinde 8 m/s ye kadar olan rüzgârlarda izin verilir. Bunun üzerinde ölçülen hızlarda çalışma yapılamaz.

Yüksekte Çalışma Ekipman Kayıt, Kontrol, Bakım ve Onarım

Yüksekte çalışma işlerinde kullanılacak tüm ekipmanlar üretici firma, ekipmanla birlikte her zaman kontrol, bakım ve onarım bilgilerini sağlamalıdır ve bunlar düzenli bir şekilde takip edilmelidir. Ekipmanın kullanıcı kontrolü dışındaki kontroller iş güvenliği sorumluları tarafından da yapılmalıdır. Gerektiği takdirde kontrol ve bakım işlemleri üreticinin belirlediği kişilerce veya dışardan hizmet alınarak yetkili kişiler tarafından yapılabilir. Ekipmanın kullanıma devam edip edemeyeceği ya da ekipmanın hizmetten çekilmesine karar vermek için tüm yüksekte çalışma ekipmanına yapılacak üç tür kontrol ve muayene vardır. Bunlar, kullanım öncesi kontrol, periyodik kontrol ve detaylı muayenedir. Tüm yük taşıyan ekipmanın güvenli olduğu ve doğru şekilde çalıştığını görmek için kullanım öncesi kullanıcı tarafından gözle ve elle muayene yapılması gerekmektedir. Yüklenici firmalar bu anlamda kendi organizasyonlarını yerine getirmekten sorumludurlar. Yüksek çalışma ekipmanı düşme sonucunda herhangi bir ani kuvvetine maruz kalıyorsa bu ekipman, (örneğin bir düşme yaşanmış lanyard, şok emici) derhal kullanımdan kaldırılmalıdır. Kullanıcı tarafından hiçbir

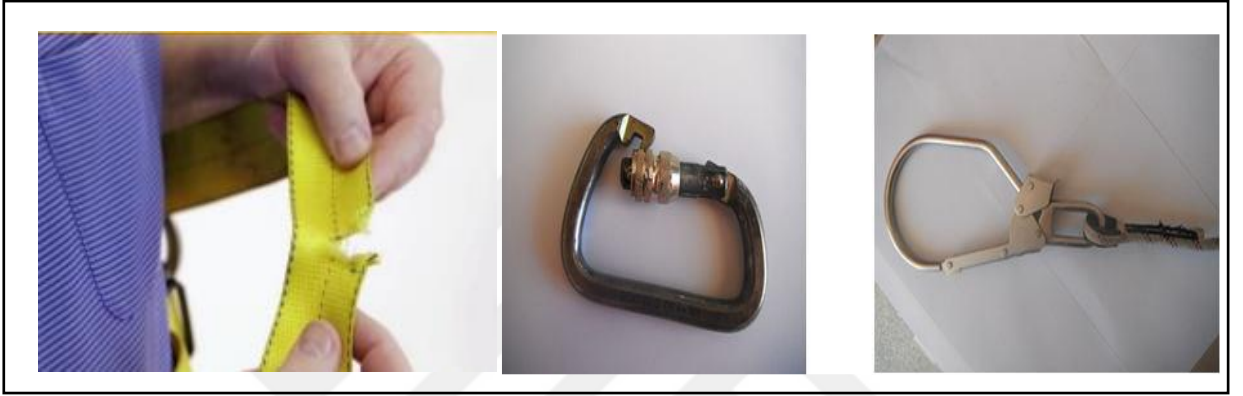
şekilde yüksekte çalışma ekipmanlarına yük testi uygulanmamalıdır. Yüksekte çalışmalarda kullanılan ekipman ve kontrol aralıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ekipman Adı	Kullanıcı Kontrolü	Periyodik Kontrol	Detaylı Muayene
Emniyet Kemer	Her kullanım öncesi Modül 1 eğitimi almış kişiler tarafından görsel kontrol edilir.	3 ayda 1 kez yetkili kişi tarafından	Üretici kullanım talimatında belirtilen sürelerde yetkili kişi tarafından
Lanyard+Şok Emici	Her kullanım öncesi Modül 1 eğitimi almış kişiler tarafından görsel kontrol edilir.	3 ayda 1 kez yetkili kişi tarafından	Üretici kullanım talimatında belirtilen sürelerde yetkili kişi tarafından
Geri Sarmalı Düşüş Durdurucu (Metal Halatlı)	Her kullanım öncesi Modül 1 eğitimi almış kişiler tarafından görsel kontrol edilir.	3 ayda 1 kez yetkili kişi tarafından	Üretici kullanım talimatında belirtilen sürelerde yetkili kişi tarafından
Geri Sarmalı Düşüş Durdurucu (Sentetik Halatlı)	Her kullanım öncesi Modül 1 eğitimi almış kişiler tarafından görsel kontrol edilir.	3 ayda 1 kez yetkili kişi tarafından	Üretici kullanım talimatında belirtilen sürelerde yetkili kişi tarafından
Modüler Sentetik Geçici Yatay Yaşam Hattı	Her kullanım öncesi Modül 1 eğitimi almış kişiler tarafından görsel kontrol edilir.	Kurulum sonrası her 7 günde bir iple erişim teknisyeni belgesi olan kişi tarafından	Üretici kullanım talimatında belirtilen sürelerde yetkili kişi tarafından
Tripot Sehba / Platform	Her kullanım öncesi Modül 1 eğitimi almış kişiler tarafından görsel kontrol edilir.	3 ayda 1 kez yetkili kişi tarafından	Üretici kullanım talimatında belirtilen sürelerde yetkili kişi tarafından
Kalıcı Yaşam Hatları	Her kullanım öncesi Modül 1 eğitimi almış kişiler tarafından görsel kontrol edilir.	Yılda 1 kez kurulumu yapan firma tarafından	Yılda 1 kez kurulumu yapan firma tarafından

Tablo 4.4.3.1: Yüksekte çalışmalarda kullanılan ekipman ve kontrol aralıkları

Kullanım Öncesi Kontrolleri

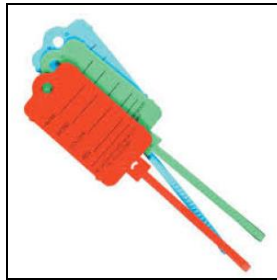
Kullanım öncesi kontroller her gün kullanımdan önce yapılması gereken görsel ve elle muayeneden oluşmaktadır. Eğitim matrisinde yer alan Modül 1 eğitimini tamamlamış olması yeterlidir. Günlük muayeneler için resmi dokümantasyon gerekli değildir. Görsel ve elle kontroller sırasında hasara uğramış, bütünlüğü bozulmuş ve/veya bir şoka maruz kalmış örneğin emniyet kemeri ile askıda kalma gibi bir durum yaşandı ise asla o ekipmanın kullanımına izin verilmemelidir.



Resim 67: Hasarlı Ekipman Kontrolü

Periyodik Kontrol

Bu kontrol, malzemenin kullanım öncesi ve yetkili kişilerce yapılacak olan muayenelere ek olarak yapılır. İSG Bölümü tarafından yetkilendirilen kişi veya kişiler tarafından bu prosedürde belirtilen aralıklarla yapılır. Periyodik kontroller için belirli periyotlar veya malzemelerin büyük oranda yıpranmaya ya da kirlenmeye (örneğin kimyasal bir atmosfer gibi) maruz kalabileceği göz önünde tutularak daha kısa süreler içerisinde de yapılması istenebilir. Yapılan tüm periyodik kontroller yazılı olarak kayıt altına alınmalı ve ekipmanlar kontrol yapıldığına dair etiketlenmelidir. Kontrol etiketi üzerinde ekipman seri numarası, son kontrol tarihi, bir sonraki kontrol tarihi ve kontrol eden kişi bilgileri bulunmalıdır. Kişisel koruyucu ekipman kontrol formu EK .. yer almaktadır.



Resim 68: Örnek etiketleme

Detaylı Muayene

Üretici firma tarafından ürün kullanım kılavuzunda belirlenen süreler içerisinde İSG Bölümü tarafından yetkilendirilen kişi veya kişiler tarafından ekipmanın detaylı olarak kontrol edilmesidir. Kayıtların muhafaza edilmesi gerekmektedir. İhtiyaç halinde detaylı muayene için üçüncü şahıs firmalardan hizmet alınabilir.

Düşme Riski Yüksek Alanlarda Çalışma İçin Hazırlık

Yüksekte çalışmalar çalışmaya başlamadan önce uygun çalışma yöntemi, kullanılacak ekipmanlarla veya korkuluklar, platformlar, güvenlik ağları gibi toplu koruma araçları kullanılarak yapılmalıdır. İşin doğası gereği toplu koruma önlemlerinin uygulanmasının mümkün olmadığı hallerde, çalışma yerine ulaşılması için uygun araçlar sağlanarak, çalışılan yerde tam vücut tipi emniyet kemeri veya benzeri güvenlik yöntemleri kullanılmalıdır. İş yapan ve yaptıran birimler, çalışmalara başlamadan önce aşağıda belirtilen hazırlık çalışmalarının yapılmasından ve tamamlamasından sorumludur. İş yapan ve yaptıran birimler, yüksekte çalışma ile ilgili olarak genel veya iş bazında kendi disiplini içerisinde kendi birim sorumlularını belirlerler. Eğitim matrisindeki ilgili eğitimleri alırlar.

Yüklenicilerin kendi içerisindeki organizasyonlarından ilgili disiplin sorumludur. Seviye farkından dolayı düşmeden korunma işleri planlanırken aşağıdaki hazırlık çalışmalarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

- Çalışma metot ve yöntemleri,
- Yüksekte çalışma yaparken oluşabilecek tehlikelerin tanımlanması,
- İş planının yapılması,
- İş izninin doğru anlaşılır düzenlenmesi ve verilmesi,
- İşe özel İş Tehlike Analizinin yapılması "İTA" (Job Hazard Analizi – JHA),
- Çalışacak ekibin işe başlamadan önce, işin tehlikelerini anlatılarak işbaşı konuşmasının imza altına alınması.
- Çalışacak personelin yüksekte güvenli çalışma gereklilikleri ile ilgili bu prosedürde belirtilen eğitim matrisindeki eğitimleri ve yetkinliklerinin belgelenmesi,
- Yüksekten düşmeyi önleyici sistemlerin ve malzemelerinin uygunluğu, periyodik bakımları,

- Düşme eğilimi gösterebilecek el aletleri ve emniyeti,
- Çalışma yerinin etki alanının belirlenmesi ve barikatlar ile giriş çıkışlara karşı uyarı bariyerlerinin yapılması,
- Kaldırma ekipmanı/mobil platform/Man lift, kullanılacak ise operatörün eğitimi,
- İskele ile çalışmalarda iskelenin etiket durumu(kırmızı, yeşil sarı),
- Çalışma alanında yapılan eş zamanlı işler,
- Çalışma alanının uygunluğu, tertip ve düzeni,
- Kritik işler için acil durum kurtarma planı,
- Uyarı levhaları ve işaretler,

Bu konuların detayları ile incelenmesi ve ilgili dokümanların hazırlanarak çalışanlara aktarılması ve çalışma süresince saklanması gerekmektedir. Çalışmaya başlamadan önce, tüm güvenlik önlemlerinin alındığından emin olunmalıdır.

Eğitim ve Yetkinlik

Yüksekte yapılan çalışmalarda eğitim ve yetkinlik kritik bir parametredir. Eğitimli personelin, yüksekte ve düşme riskinin olduğu alanlarda çalışma yaparken; güvenli çalışma yöntemlerini, ekipmanlarını etkin bir şekilde kullanılmasını, çalışma alanı ile ilgili risk analizi yapabilme becerisi kazandırarak, çalışma planı oluşturabilmesi, kişisel koruyucu donanım bilgisi edinerek bunların teknik özellikleri, kullanımı, bakımı, depolanması hakkında yetkinliğe sahip olması gerekir.

Çalışma alanında düşme riski taşıyan her alanda çalışan personelin ‘Birinci Seviye’ (MODÜL 1) ‘Yüksekte Çalışma Eğitimi’ alması gerekmektedir.

İSG Bölümü eğitim içerikleri dâhilinde yetkin eğitmenler ile bu eğitimleri verebilir. Dışarıdan hizmet alınması durumunda eğitim firması ve eğitim içeriği için yönetim tarafından onaylanmış olması gerekmektedir.

‘İkinci Seviye’ (yani ileri seviye ya da MODÜL 2) eğitimler iple erişim belgeli kişiler tarafından verilebileceği gibi üretici firmadan da sağlanabilir.

Yetkinlik Modülü	Eğitim Süresi (Saat)	Uygulama Yöntemi	Kimler Yararlanacak	Eğitim Sonu Kazanımlar	Eğitimi almak için ön şart	Diğer
Modül 1 (Yüksekte Çalışma Eğitimi)	4 saat	2 saat Teorik 2 saat pratik	Yüksekte Çalışma yapacak tüm çalışanlar,	<ul style="list-style-type: none"> Yasal mevzuatlar Yüksekte çalışma tehlikeleri ve alınması gereken önlemler Emniyet kemeri giyim kuşam ve kontrol Emniyet kemeri lanyard kullanımı Ankraj sistemleri ve özellikleri Yaşam hattı üzerinde yapılan çalışmalar İskele üzerinde yapılan çalışmalar Hareketli platformlar üzerinde yapılan çalışmalar 	Ön şart aranmamaktadır. Yüksekte çalışma, denetim, kontrol yapacak tüm personel	Eğitim sonunda değerlendirme yazılı ve uygulamalı sınavı yapılmalı 100 üzerinden 70 puan alan adaylar başarılı sayılmalıdır. Her kursiyere başarısız oldukları konular tekrar anlatılmalıdır. Eğitim başında ve sonunda ilk ve son test yapılacak, kursiyer değerlendirmesi yapılarak katılım belgesi ve imza formu düzenlenecektir.
Modül 2 (Geçici Mobil Yaşam Hattı Kurulum Eğitimi)	2 saat	1 saat teorik 1 saat pratik	Geçici mobil yaşam hattı kurulumu yapacak tüm personel	<ul style="list-style-type: none"> Yüksekte çalışma tehlikeleri ve alınması gereken önlemler Ankraj sistemleri ve özellikleri Dikey ve yatay yaşam hatları EN 795 B ve standart gereklilikleri Yaşam hattı üzerinde yapılan çalışmalar Modüler geçici yaşam hatları kurulum ve kontrol 	Modül 1 Eğitimi başarı ile tamamlamış olmak	

Tablo 4.4.3.2: Eğitim Yetkinlik Matrisi

Eğitmen Yetkinliği

Yüksekte çalışma eğitimleri bu konuda uzman kişiler tarafından verilmelidir. Eğitmenin uzman olduğunu gösteren belgeler olmak zorundadır. Yüksekte Çalışma konusunda belirtilen eğitim içeriğine göre eğitimleri verecek olan kişiler konusunda uzman olması gerekmektedir.

Modül 1 eğitimini iş güvenliği uzmanı, Modül 2 eğitimleri IRATA-SPRAT belgeli en az seviye 2 personel tarafından verilir.

Önemli Not: Eğitim sonu verilecek doküman 6331 sayılı kanuna göre düzenlenecek üzerinde eğitimi veren iş güvenliği uzmanı imzaları bulunacak. Yüksekte çalışma Modül 1 içeriği eğitimini tamamlayan her personelin ilgili eğitim katılım belgeleri İSG Bölümü' ne kopya olarak sunulmalıdır.

İp ile Erişim Teknisyen Yetkinliği

İple Erişim Teknisyeni:

Askıda yüksekte kalan personelin kurtarma / tahliyesini kapsayan görevlerin üstesinden gelebilecek, gerekli eğitim gereksinimlerini kapsayan ve yeterli yetkinliklere hayiz kişi olmalıdır ve sadece gerekli eğitim düzeyine sahip uygun görevlerde bulunmalıdırlar. Fiziksel olarak bu çalışmayı yapabilecek fiziksel ölçülere ve yüksekte güvenle çalışmalarını aksatacak herhangi bir fiziksel engeli olmamalıdır. Kullanılacak

ekipmanlarının kullanım öncesi gözle ve elle kontrollerini yapabilecek yetkinlikte olmalı, ekipmanın kullanımının engellenmesi gereken durumları fark edebilecek ve aksiyon alabilecek yeterlilikte olmalıdır. İple erişim iş sahası yöneticileri, tüm iş sahasındaki iple erişim işlerini idare edecek kadar iple erişim teknik ilkelerine hâkim olması gerekmektedir.

İple erişim kullanılan iş sahaları, projenin kendi iş güvenliği haricinde iple erişim işleri için de ayrı bir iş güvenliğine ihtiyaç duyarlar. İşin yapım süresi boyunca sahada İş Güvenliği Uzmanının bulunması ve Seviye 3 ile beraber hareket etmesi gerekmektedir. Bu maddede belirtilen uygulama kuralları sadece iple erişim için gereken iş güvenliğini içermektedir. İp ile erişim, Eğitim, Değerlendirme ve Sertifikasyon Şeması, sadece Seviye 3 iple erişim teknisyeninin yapacağı iple erişim güvenlik süpervizörlüğünü kabul etmektedir.

İple Erişim Güvenlik Süpervizörü:

- Denetim yetkinliğine sahip olmalı;
- Yapılacak işe özel iple erişim tekniklerine hâkim olmalı ve bu tekniklerin sınırlarını iyi bilmeli;
- İple erişim ile ilgili konularda tehlikelerin belirlenmesi ve risk analizi yapabilmeli;
- Yapılan işe ve sahaya uygun iş arkadaşı kurtarma / tahliye tekniklerine hâkim olmalı ve bunun organizasyonunu yapıp yürürlüğe koyabilmelidir.

5. Endüstriyel Bir Tesiste Yüksekte Çalışma Kılavuzu

Kritik Çalışma Sistemleri

Yüksek Yerlerde Çalışma Kılavuzu

Belge Hakkında Bilgi

Hassasiyet Sınıflandırması	Kısıtlama yok
Belge Numarası	Belge Kontrolörü tarafından bildirilecektir.
Açıklama	Bu belge, Yüksek Yerlerde Çalışma'ya ilişkin gerekliliklere uyulmasına destek sağlamaya yönelik yönlendirme, açıklama ve teknik bilgileri içermektedir. Ayrıca, bu belgede yüksekte çalışma konusunda kontrolde bulunan ve kişi veya nesnelerin yüksek yerlerden düşebileceği faaliyetler için uygulanacak Kabul edilebilir asgari çalışma standartları da açıklanmaktadır.
Anahtar Sözcükler	Düşmeyi Engelleme, Düşmeyi Durdurma, Yüksek Yerlerde Çalışmaya İlişkin Kontroller

5.1 GİRİŞ

5.1.1 İçerik ve Amaç

Zeminden yüksekte çalışan herkesin düşme riski vardır. Yüksek yerlerden düşmek (kısa mesafeli de olsa) ciddi ve hatta ölümcül yaralanmalara sebep olabilir. Çalışanlar tarafından gerçekleştirilen pek çok faaliyet yüksek yerlerde yürütülmektedir. İşin yüksek yerlerde yapılmasını gerektiren durumlarda ölümcül yaralanma olasılığını ortadan kaldırmak için uygun kontrollerin konulması gerekir.

Bu, “Kritik Çalışma Sistemi” kılavuzunun amacı, çalışanların yüksek yerlerde çalışırken gerekli kontrollerin açıklanması ve çalışma yerlerini güvenli hale getirmeleri konusunda amir ve çalışanlara yardımcı olmak amacıyla bu kontrollere ilişkin teknik bilgiler verilmesidir.

5.1.2 Uygulanabilirlik

Bu “Kritik Çalışma Sistemi” aşağıda özetlenen Güvenlik Yönetimi sisteminin temel parçasını oluşturmaktadır. Hayat Kurtarıcı Kurallar tarafından desteklenen ve “Yüksek Yerlerde Çalışma”nın uygulanmasını temsil eden bir çalışma olması hedeflenmektedir.

Hayat Kurtarıcı Kural

HİÇ BİR ZAMAN Düşme Engelleyici ve/veya Düşmeyi Durdurucu Kişisel Korunma Ekipmanı olmadan Yüksek Yerlerde Çalışılmaz.

Bu “Kritik Çalışma Sistemi”, sahada veya saha dışında işin tamamen yetkililer tarafından kontrol edildiği tüm durumlarda geçici veya kalıcı yükseltilebilen yüzeylerde çalışması gereken tüm işletme ve yüklenici çalışanların için geçerlidir.

“Yüksek Yerlerde Çalışma”ya ilişkin Önem Derecesi Yüksek Protokolün başarılı şekilde uygulanabilmesi için gerekli olan en önemli unsur şirket yönetimi ve politikasının içerisinde yer almasıdır.



Şekil 5.1.2: Şirket Yönetim Politikası

5.1.3 Kritik Tanımlar

Yüksek yerlerde çalışma, herhangi bir yükseklikten başka bir yüksekliğe düşme olasılığının olduğu işler olarak tanımlanır. Bu işler, yapı iskeleleri, merdivenler, beton destekler, yükseltilebilen platformlar, insan kafesleri veya dik şevler gibi geçici veya kalıcı çalışma yüzeylerinde yapılabilir.

Kritik soru şudur – **kontroller olmasa düşebilir miyim?** Yanıtın **evet** olduğu durumlarda işe başlanmadan **önce uygun kontroller konulmalıdır**.

Aşağıdaki yüksekliklerde çalışma yapılırken, mevcut Risk Yönetimi sürecine uygun olarak belirli düşme engelleyici veya düşme durdurucu kontroller benimsenmelidir:

- Çalışma seviyesinin altında bir tehlikenin bulunmadığı 1.5 metre ve üzeri yükseklikler veya
- Çalışma seviyesinin altında tehlikenin bulunduğu 1.5 metre altındaki yükseklikler.

5.1.4 Prosedür Felsefesi

“Yüksek Yerlerde Çalışma’ya ilişkin Plan, Yapılacaklar, Denetim ve Eylem felsefesi aşağıda verilmiştir.

<p>PLAN</p>	<p>Yüksek yerlerde çalışma yapılan tüm faaliyetlerin belirlenmesi amacıyla tüm çalışma yerlerine ve yapılan işlere dair risk değerlendirmesi yapılması.</p> <p>Yüksek yerlerde çalışmaya ilişkin gerekliliklerin gerektiği şekilde ele alındığından emin olmak amacıyla Tasarım, Satın Alma, Fabrikasyon, Kurulum ve Görevlendirme faaliyetlerinin gözden geçirilmesi.</p> <p>Kurtarma Tahliye ve Müdahale Planı gereklilikleri göz önünde bulundurularak, gerekli ekipman, eğitim ve yetkinliğin mevcut olmasının sağlanması.</p> <p>Bu çalışma sistemiyle ilgili gerekli tüm ekipmanların Belge Yönetim Sistemi'nde bulundurulmasının ve güncel tutulmasının sağlanması.</p>
<p>YAPILACAKLAR - Önleme</p>	<p>“Yüksek Yerlerde Çalışma” metodolojisi oluşturulması ve bunun bildirilmesi.</p> <p>Kenarlardan Korunma, Barikat, Taşınabilir Ekipman ve Geçici Çalışma Platformlarına Güvenli Erişim hakkında standartlar oluşturulması.</p> <p>Tüm çalışanlara “Yüksek Yerlerde Çalışma” metodolojisi hakkında ve yüksek yerlerde çalışması gereken her çalışana ayrıntılı “Yüksek Yerlerde Güvenli Çalışma” eğitimi verilmesi.</p>
<p>YAPILACAKLAR- Kontrol</p>	<p>Sahada yapılan ayrıntılı “Yüksek Yerlerde Çalışma” risk değerlendirmesi sonucunda ortaya çıkan tüm gerekli kontrollerin uygulanması. Düşme engelleyici ve Düşme Durdurucu ekipmanlar için ayrıntılı standartların hazırlanması. “Düşen Nesnelere” için standart ve çalışma uygulamaları hazırlanması.</p> <p>“Yüksek Yerlerde Çalışma İzni” sistemi hazırlanması ve uygulanması. Bu sistemler hakkında ilgili tüm personele eğitim verilmesi.</p>

DENETİM	“Yüksek Yerlerde Güvenli Çalışma”ya ilişkin gerekli tüm ekipmanlar için bir bakım, izleme ve denetleme programı hazırlanması. Bu belgenin gerekliliklerini hedefleyen ayrıntılı bir Saha Liderlik faaliyeti hazırlanması.
EYLEM	Gerekli Saha Liderlik faaliyetinin yapılmasının ve bu çalışma sisteminde yapılan gerekli iyileştirmeler hakkında geri bildirimlerin alınmasının sağlanması. Bu belgenin düzenli olarak gözden geçirilmesi ve gerekliliklerin uygun şekilde değiştirilmesi.

5.2 PLAN

5.2.1 Saha Etüdü

1.5 metreden daha yüksek olan yerlerden düşme potansiyeli olan durumlarda operasyondaki **tüm** görevlerin belirlenmesi için belgelenmiş bir **Saha Etüdü ve Tehlike Değerlendirmesi** yapılmalıdır.

Tehlike değerlendirme, yapılan **işin türünü, işin yerini ve işin yapılma sıklığını kayıt altına almalıdır.**

Yüksek yerlerde yapılan işler belirlenirken aşağıdakiler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Yapılan temel çalışma faaliyetleri (tesis kapatma, bidonların içinin temizlenmesi, ayrık inşaat projeleri),
- Tesisteki veya ekipmandaki yüksek yerlerde yapılan rutin işler, tesis ve ekipman üzerindeki aletlere erişmek gibi,
- Zaman zaman ortaya çıkan programlanmamış iş faaliyetleri, siklonlar üzerindeki deliklere erişim, taşınabilir ekipman üzerindeki tamirler.

Yüksek yerlerde yapılan işlerin belirlenmesi için kullanılacak yöntem, mevcut risk değerlendirmeleri gözden geçirilerek, alan denetimleri yapılarak ve çalışan ve yüklenicilerle fikir yürütülerek bulunabilir.

Saha Etüdü kılavuzu Ek 1’de verilmiştir.

5.2.2 Risk Değerlendirmesi

Saha Etüdünün tamamlanmasından sonra, **düşme potansiyeli olan tüm** işler için **Risk Yönetimi prosedürüne** uygun olarak bir **Risk Değerlendirmesi yapılmalıdır.**

Risk Değerlendirmesinde kullanılacak düşme önleyici veya düşmeyi durdurucu ya da ek koruma önlemleri dahil uygulanacak **kontroller de belirlenmelidir.**

Risk Değerlendirmesi sırasında geliştirilen tüm kontroller Bölüm 3.1’de açıklanan “Yüksek Yerlerde Çalışma” metodolojisine göre olmalıdır.

Risk Değerlendirmesi kılavuzu Ek 2’de verilmiştir.

5.2.3 Tehlikelerin Bildirilmesi

Risk Değerlendirmesi tamamlandığında, **belirlenen her alandaki tüm** çalışanlara kendi çalışma alanlarındaki “Yüksek Yerlerde Çalışma” **tehlikeleri** ve **güvenliği sağlamak** için gerekli **kontroller** hakkında **bilgi** verilmelidir.

Bilgilendirme aşağıdakiler dahil belirli yöntemler yoluyla yapılabilir:

- Sözel yöntemler (başlangıç öncesi/ekip konuşmaları, vb.),
- İşe başlamadan önce iş güvenliği talimatları,
- Uyarı işaretleri ve barikatlar koymak,
- Düşmeyi önlemeye yönelik gereklilikleri gösteren işaretler,
- Etüdü, risk kaydının ve diyagramların uygun çalışma yerlerine asılması.

Bu bilgilendirmenin hazırlanmasına ilişkin kullanışlı bir araç aşağıda verilmiştir.

Tehlikeler hakkındaki bilgileri KİME vereceksiniz?

- İşe doğrudan dahil olan çalışanlar ve yükleniciler ve/veya,
- İşe dahil olmayan ancak çalışmadan etkilenebilecek kişiler.

Bildirmanız gereken tehlike(ler) veya güvenlik gereklilikleri NELER, örneğin düşen nesne riski olduğu için personelin bariyerin altından geçmesinin yasak olması.

Bilgiler NEREDE verilmeli? Bu kullanılan yönteme bağlıdır. Kişilere anında uyarı sağlamak için işaretler kullanılabilir veya işle ilgili konuların anlaşılması için İş-öncesi konuşmalar yararlı olabilir.

Bu bilgileri NE ZAMAN vermeniz gerekiyor? Sürekli, tek kerelik veya tekrarlayan bir iş mi?

Hedef kitlenizi NASIL bilgilendireceksiniz?

- Sözlü (iş-öncesi konuşmalar, ekip konuşmaları, toplantılar) ,
 - Görsel (işaretler, uyarı işaretleri),
- Fiziksel (bariyer, barikat, korkuluk, huniler).

5.2.4 Tasarım, Satın Alma, Fabrikasyon, Kurulum ve Görevlendirme

“Yüksek Yerlerde Çalışma”ya ilişkin sistem sorunlarının çoğu, işletmenin Tasarım, Satın Alma, Fabrikasyon, Kurulum ve Görevlendirme aşamasında ele alınabilir.

Yüksek Yerlerde Güvenli Çalışma” gerekliliklerinin **tüm yeni tesis ve ekipmanlara dahil edilmesini sağlamak** için tesis ve ekipmana ilişkin **Tasarım, Satın Alma, Fabrikasyon, Kurulum ve Görevlendirme** konusuna **gerekli dikkatin gösterilmesi amacıyla çalışma süreçleri** oluşturulmalıdır.

“Yüksek Yerlerde Çalışma” kılavuzlarıyla ilgili veya bu kılavuzlara uyulmasını gerektiren tüm ekipman ve tesislere ilişkin **Tasarım, Satın Alma, Fabrikasyon, Kurulum ve Görevlendirme** Kılavuzu **Ek 3**'te verilmiştir.

5.2.5 Kurtarma, Tahliye ve Müdahale Planları

Kaza durumunda daha fazla kayıp veya yaralanmanın önlenmesi için Acil Durum Planlamasına ihtiyaç vardır. Planlamada ilk yardım tesisleri ve acil durum telefon numarası bulunmalıdır, ancak özel kurtarma ekipmanları, eğitim ve çalışmalara da gerek duyulabilir. Görevin planlanması esnasında bir acil durum ve kurtarma planının da dahil edilmesi düşünülmelidir. Tüm vücut tipi emniyet kemerinde asılı kalan kişi, düştükten sonra asılı kalma travması yaşamadan önce **mümkün olan en kısa sürede kurtarılmalıdır**. Ayrıca yüksekte yapılacak çalışma her ne olursa olsun ve/veya nerede yapılırsa yapılsın asla tek başına çalışma yapılmamalıdır. Herhangi bir **iş yapılmadan**

önce Düşme Koruyucu ekipmanı kullanan personel için bir “**Kurtarma Planı**” hazırlanmalıdır.

Kurtarma planlarının ve acil durum müdahale yeteneklerinin yeterliliğinden emin olmak amacıyla bir kişinin yüksekten kurtarılmasını içeren düzenli **Acil Durum çalışmaları yapılmalıdır. Yüksekte çalışacak** kişi bu kurtarma planından haberdar olup olası düşme durumunda nasıl kurtarılacağını bilmelidir. Ayrıca zaman zaman bu konuda tatbikatlar yapılmalı çalışanlar olası düşme durumlarında kurtarma konusunda tecrübe ve soğuk kanlılık kazanmalıdır.

Acil durum kontrolleri, prosedürleri ve kurtarma planı çalışanlara danışılarak hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Bu prosedürler hakkında çalışanlara gerekli eğitim verilmelidir.

Bu plan aşağıdakiler konusunda bilgi vermelidir:

- Yaralı bir insana nasıl erişileceği
- Sahada işletilebilen yükseltilebilen çalışma platformu, vb. yerinde kurtarma ekipmanı
- Kurtarmayı etkili bir şekilde yapmak için gerekli düşmeyi durdurucu sistemler ve aygıtların sağlanması
- Çalışanların acil durum prosedürü konusunda eğitilmesinin ve düşme engelleyici sistem ve aygıtlar konusunda bilgilendirilmesinin sağlanması
- Eğitimli ilk yardım görevlileri dahil, ilk yardım olanaklarına veya servislerinin varlığı ve bunlara erişim
- Ek destek imkanlarının (sivil kurtarma servisi) yeri, irtibat bilgileri ve çalışma saatleri,
- Etkili ve hazır iletişim araçları.

Temel Kurtarma Planı kılavuzu **Ek 4**'te verilmiştir.

5.2.6 Dokümantasyon

Bu “Kritik Çalışma Sistemi”nin etkili bir şekilde uygulandığına dair gerekli kanıtların sağlanması için büyük miktarda dokümantasyon gerekir.

Bu “Yüksek Yerlerde Çalışma” kılavuzuyla ilgili **tüm dokümantasyon Belge Yönetim sistemine dahil edilmeli** ve sahadaki tüm gerekli kişilerin erişimine açık olmalıdır. Bu **en azından aşağıdakileri içermelidir:**

- Sahaya özel “Yüksek Yerlerde Çalışma” etüdü.
- Ayrıntılı “Yüksek Yerlerde Çalışma” Risk Değerlendirmesi.
- Bu alanda yapılmış tüm Saha Liderliği Aşamalı Denetimlerine ilişkin bilgiler.
- Tüm “Yüksek Yerlerde Çalışma” kazalarına ilişkin bilgiler.
- Tüm uygunluk denetimi bilgileri.

Yüksek yerlerde çalışması gereken çalışanlara yönelik eğitim ve yetkinlik değerlendirmesi hakkındaki tüm bilgiler.

5.3 YAPILACAKLAR - Önleme

5.3.1 “Yüksek Yerlerde Çalışma” Metodolojisi

“Yüksek Yerlerde Çalışma” faaliyetleri yapılırken, uygun kontrollerin uygulanabilmesi amacıyla **aşağıdaki metodoloji kullanılmalıdır.**

İşin zemin seviyesine indirilmesi.

Eğer bu başarılamıyorsa, aşağıdaki adımlar uygulanmalıdır.

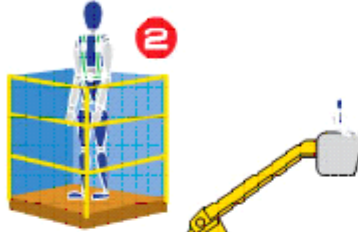
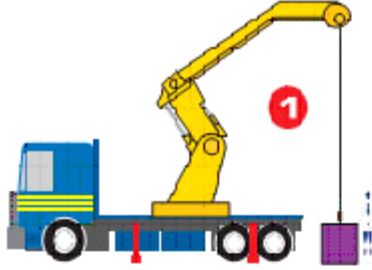
1. **Korkuluk sistemi:** Korkuluk sistemi **kurulamıyorsa**, 2. adıma devam edin.
2. **Engelleme sistemi:** Engelleme sistemi **kurulamıyorsa**, 3. adıma devam edin.
3. **Düşmeyi Durdurucu sistem. Düşmeyi durdurucu sistem kullanılmıyorsa, durulmalı ve iş yeniden değerlendirilmelidir.**

Bu metodolojinin **izlenemediği** veya **gerekli kontrollerin uygulanamadığı durumlarda**, tam bir risk değerlendirmesi yapıp, işe dahil olan tüm personelin güvenliğini sağlayacak **güvenli bir çalışma yöntemi** geliştirilene kadar **çalışma yapılamaz.**

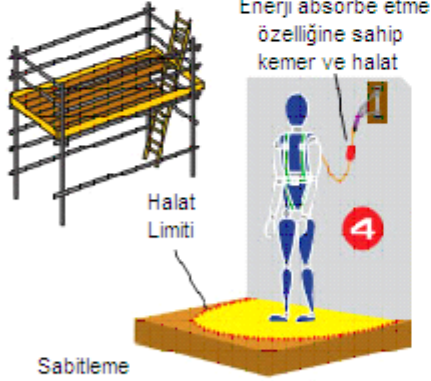
Metodoloji aşağıdaki diyagramda özetlenmiştir.

“Yüksek Yerlerde Çalışma” Metodolojisine ilişkin kılavuz Ek 5’te verilmiştir.

“Yüksek yerlerde çalışma” metodolojisini gözden geçirmeye yarayan bir başka araç da “Yerçekimsel Enerji” denetimidir. Bu da aşağıdaki diyagramda özetlenmiştir.



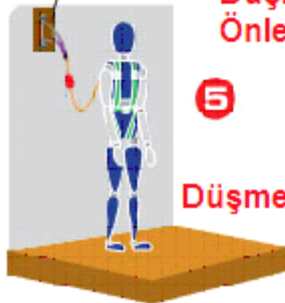
3 YİP (Yükseltilebilir İş Platformu) veya iskele



Düşme Önleme

5

Düşme Engelleme



1. ADIM

İşi düşme riskini ortadan kaldıracak şekilde zemin seviyesine indirmeye çalışın.

YAPILAMIYORSA!

2. ADIM

Düşme riskini ortadan kaldıracak sert bir bariyer veya korkuluk koyun.

YAPILAMIYORSA!

3. ADIM

Çalışmak için yapı iskelesi veya yükseltilebilen bir çalışma platformu gibi bir platform kullanın.

YAPILAMIYORSA!

4. ADIM

Kişilerin kenarlara ulaşmasını engelleyecek düşmeyi ENGELLEYİCİ bir sistem kullanın.

YAPILAMIYORSA!

5. ADIM

Düşüklerinde kişileri tutacak bir düşme DURDURUCU (enerji emicili) sistem kullanın.

YAPILAMIYORSA!

6. ADIM

İŞ YAPILMAMALIDIR

AMİRİNİZE GİDEREK İŞİ YENİDEN DEĞERLENDİRİN.

YÜKSEKTE VE AŞAĞIDA ÇALIŞMA YERÇEKİM ENERJİSİ DENETİM



Tehlikeler belirlendi mi?

Personel düşme koruması bulunmayan korumasız bir uç noktadan 2 metre mesafede çalışmıyor. Atmosferik kirlilik, toz, rüzgar, yağmur, yıldırım veya bakım faaliyetleri gibi ortam koşullarından kaynaklanan tehlikeleri belirleyin. Düşen nesnelerin tehlike yaratarak yaratmamaçını ve bunları belirlenip belirelediğini kontrol edin

EVET HAYIR

İş yer seviyesinde yapılabilir mi?

Eğer mümkünse, iş yer seviyesine taşınmalıdır.

EVET HAYIR

Düşen materyal tehlikesi var mı?

Uygun iskele, güvenlik ağı ve bariyer kullanımı ile materyallerin ve ekipmanların düşmesini önleyin. İşin altında kalan alan serit ile belli edilmelidir.

EVET HAYIR

Bariyer ve korkuluk kullanılıyor mu?

Düşmemeniz için sağlam bariyer veya korkuluk kullanılmalıdır. En az 1 metre yüksekliğinde olmalı (yaklaşık bel hizası) ve orta seviyesinde koruyucu ve/veya ağı paneller içermelidir.

EVET HAYIR

Bir iskele kullanılıyor mu?

Iskele, bu konuda uzman bir personel tarafından tesis edilmelidir. Yüksekte ve korumasız bir uç noktanın yanındaki korumasız bir iskelede çalışırken sabit bir noktaya tutturulmuş halat ile birlikte güvenlik kemeri kullanılmalıdır. Tüm iskelelerde SCAFFTAG güvenlik sistemi kullanılmalı ve güvenlik kontrolleri takip edilmelidir.

EVET HAYIR

Bir Yükselen İş Platformu (EWP) kullanılıyor mu?

Operatör eğitilmeli, çalışmaya başlamadan önce güvenlik kontrollerini yapmalı ve bir kayıt defteri doldurmalı ve ayrıca EWP'nin sabit olduğundan ve elektrik tehlikelerinden 3 metre uzakta olduğundan emin olmalıdır. EWP üzerindeyken, halatla bağlanmış bir güvenlik kemeri daima kullanılmalıdır.

EVET HAYIR

Merdiven kullanılıyor mu?

Merdivenler genelde erişim için kullanılır. Merdivenler iş için uygun olmalı ve her zaman güvenli olmalıdır. Kullanıcı limit dahilinde kalmalıdır. Kullanıcı 5 kg'den fazla yük taşıyamamalıdır.

EVET HAYIR

Kişisel Koruyucu Ekipmanlar (PPE) bir Düşme Sınırlama Sistemi olarak kullanılacak mı?

Düşme sınırlama sistemi, tam vücut kemerinin D halkasının üst kısmına bağlanmış sabit uzunluklu ve enerji soğurma özelliğine sahip bir sistem olup kişinin yere ulaşmasını engeller.

EVET HAYIR

Kişisel Koruyucu Ekipmanlar (PPE) düşmeyi tutmak için kullanılacak mı?

Yukarıda belirtilen PPE, en az kişinin ağırlığının 10 katını destekleme kapasitesine sahip bir statik hatta veya sabitleme noktasına bağlanır.

EVET HAYIR

Detaylandırılmış, hazırlanmış ve test edilmiş bir kurtarma yöntemi var mı?

Eğer düşme ihtimali varsa, kişi nasıl kurtarılacak? Çalışma Yöntemi Beyanında veya İş Güvenliği ve Çevre Analizinde bir düşme kurtarma planına ilişkin detaylar var mı? Düşme Önleme İlk Yardım ve Kurtarma Kontrol kağıdı JSEA'da doldurulmuş mu?

ACIL DURUMDA MÜDAHALE İÇİN 000 ARANMALIDIR.

EVET HAYIR

Yukarıdaki şartlar yerine getirilmezse ne olur?

İlk önce "niçin olmasın" deyin ve işe başlamayın.

Eğer başka düşme önleme tedbirleri uygulanacaksa, Tesis Yöneticisi tarafından onaylanmış olan ve nasıl güvenli çalışılacağı gösteren yazılı bir usul takip edilmelidir.

EVET HAYIR

İsim:.....

Bölüm:.....

Tarih:...../...../.....

Denetleyen

EVET HAYIR
PUAN :
1/1

5.3.2 Kenarlardan Korunma

Düşmeyi Önleyici kontrollerin önemli bir yönü de çalışanların düşme olasılığını ortadan kaldıran **Kenarlardan Korunma** önlemlerinin oluşturulmasıdır.

1.5 metreden fazla **düşme potansiyeli** olan durumlarda, **erişim kısıtlanmalı** veya bu kılavuzlara uygun olarak **kenarlardan korunma sağlanacaktır**.

Her departman, kenarlardan korunma gerektiren tüm çalışma alanlarının **etüdünü yapmalı** ve **kenarlardan korunmanın yeterliliğini değerlendirmelidir**.

Kenarlardan Korunma uygulamasına ilişkin kılavuz **Ek 6**'da verilmiştir.

5.3.3 Eğitim, Yetkinlik ve Yetki

Tüm çalışan ve yükleniciler, yüksek yerlerde yapmaları gereken işler ve bu işlerin nasıl güvenli şekilde yapılacağı konusunda uygun eğitimi almalıdır. Bu eğitim hem temel hem de ayrıntılı konuları içeren bir eğitim olmalıdır. Eğitim, yetkinliğe dayalı olmalı ve eğitimin ve yetkinlik değerlendirmesinin kayıtları saklanmalıdır.

İşin bu yönü çok önemlidir ve ekipmanlarını doğru bir şekilde seçmeleri, incelemeleri ve kullanabilmeleri için gerekli beceri ve bilgilere sahip olmalarını sağlamak amacıyla her çalışan tarafından yapılan faaliyetler göz önünde bulundurulmalıdır.

Verilmesi gereken talimat ve eğitimler şunları içermelidir:

- Yükseklerde yapılan işler için operasyon gerekliliklerinin açıklamasını da içeren genel iş güvenliği talimatlarını ve politikalarını kapsayan bir işe başlatma süreci.
- Düşmeyi engelleyici aygıtların kullanımı konusunda iş üzerinde eğitim
- Düşmeyi engelleyici veya koruyucu ekipmanların kullanımına ilişkin şirket-içi bir eğitim programı ve
- Yükseltelen çalışma platformları, montaj iskelesi gibi ekipmanlar konusunda yüksek düzeyde bir teknik yetkinlik oluşturmak amacıyla endüstriye dayalı veya resmi eğitim (akredite veya sertifikalı kurslar).

Personeli yaralanmalara karşı etkili bir şekilde korumak için kullanılan ekipman hakkında bilgi ve deneyime sahip olunması ve iş sırasında karşılaşılabilecek tehlikeleri anlayabilme çok önemlidir. Bu nedenle, eğitim ve yetkinlik

değerlendirme sistemi, eğitim alan herkesin aşağıdakileri göstermek suretiyle görevlerine ilişkin belirli bir seviyede bilgi sahibi olduğundan emin olunmasını sağlamalıdır:

- Görevlerini baştan sona planlama – ekipman seçimi, ekipman kurulumu, vb.
- Görevlerle ilgili yüksek yerlerde çalışmaya ilişkin tehlikeleri belirleme
- Görev için kullanılan düşme önleyici veya koruyucu yöntemi doğru seçme ve kullanma/uygulama
- Kullanılan ekipmanla ilgili sorunları çözebilme, ekipman kurulumu veya görev için uygun olmadığına karar verme.

İşletmelerin kendi içerisinde her departmanı için Departman içerisindeki tüm çalışanların ve alacakları **farklı "Yüksek Yerlerde Çalışma" eğitiminin** listelendiği bir eğitim matrisi oluşturulmalıdır.

Eğitim Matrisi ve gerekli **Eğitim ve Yetkinlik Değerlendirmesine** ilişkin kılavuz **Ek 7**'de verilmiştir.

5.4 YAPILACAKLAR- Kontrol

“Yüksek Yerlerde Çalışma” faaliyetinin yönetilmesindeki en kritik yön, iş yapılırken gerekli kontrollerin uygulanmasıdır. Bunun için uygulanacak bazı teknikler vardır.

5.4.1 Yüksek Yerlerde Çalışma İzni

Çalışanların “Yüksek Yerlerde Çalışma” yapmasını gerektiren her durumda bir “Yüksek Yerlerde Çalışma İzni” doldurulmalıdır.

“Yüksek Yerlerde Çalışma İzni”ne ilişkin kılavuz **Ek 8**'te verilmiştir.

5.4.2 İş Güvenliği Analizi

Az sıklıkta olan veya kısa süreler için yapılan işler “Yüksek Yerlerde Çalışma” Etüdünde ele alınmayabilir.

“Yüksek Yerlerde Çalışma” gerektiren ve işin **standart nitelikte olmadığı** ve/veya **Düşmeyi Durdurucu kişisel korunma ekipmanına ihtiyaç duyulan** durumlarda, ek kontrollere gerek olup olmadığını belirlemek amacıyla İş Güvenliği Analizi yapılmalıdır.

İş Güvenliği Analizi, işi yapan **tüm** personel tarafından **gözden geçirilmeli** ve **ilgili iş Amiri tarafından onaylanmalıdır.**

İş Güvenliği Analizi metodolojisine ilişkin kılavuz **Ek 9'** da verilmiştir.

5.4.3 Düşmeyi Önleyici Kontroller

Düşmeyi Önleyici kontroller bulunması gereken ilk ve en etkili kontrollerdir. “Yüksek Yerlerde Çalışma” gerektiğinde, **çalışanın düşmesini engelleyici kontroller en iyi kontrol** şeklindedir. Her durumda, Düşme Önleyici kontroller **değerlendirilmeli** ve **mümkünse uygulanmalıdır.**

Düşmenin Önlenmesine ilişkin kılavuz **Ek 10'** da verilmiştir.

5.4.4 Düşmeyi Durdurucu Kontroller

“Yüksek Yerlerde Çalışma” için **Düşmeyi Önleme kontrollerinin kullanılmadığı** tüm durumlarda, **Düşmeyi Durdurucu** kontroller **belirlenmeli ve uygulanmalıdır.** Bunun mümkün olmadığı durumlarda, tam bir risk değerlendirmesi yapılanaya kadar çalışmaya başlanamaz.

Düşmeyi Durdurmaya ilişkin kılavuz **Ek 11'** da verilmiştir.

5.5 DENETİM

5.5.1 Bakım Programı

Yükseklerde çalışmaya ilişkin tehlikelerle ilgili tüm ekipmanların (yani, önleyici ve koruyucu ekipman, yüksek çalışma platformları, iskeleler, dayanak noktaları) göreve uygun şekilde tutulmasını sağlamak amacıyla bir bakım programı geliştirilecek ve uygulanacaktır.

Kaldıraçlı tüm çalışma platformlarına ilişkin bakım programı şunları içermelidir:

- Planlı bakım çizelgeleri
- Bakımı gerçekleştirecek şekilde eğitilmiş ve yetkin personel
- Üreticinin şartnamesi ve operasyonel deneyime uygun şekilde yapılan bakım ve tamir
- Üretici tarafından onaylanmış uygun parçaların kullanılması

- Yapılan tüm bakım ve tamir işlerinin kaydedilmesi

Yüksek yerlerde çalışma ekipmanlarının tümü için bir bakım programı hazırlanması ekipmanın gerektiğinde amaca uygun olarak hazır bulunmasını sağlar. Tamir ve bakım programları aşağıdakileri belirlemelidir:

- Ne zaman servis gerektiği
- Parçalar için ne zaman servis gerektiği
- Gereken servisin niteliği
- Servis sıklığı
- Tamir ve bakım programlarından kimin sorumlu olduğu ve
- Arızaların nasıl giderilebileceği.

Bakım Gerekliliklerine ilişkin Kılavuz Ek 12’de verilmiştir.

5.5.2 İzleme ve Denetimler

Düşmenin etkili şekilde önlenmesi, düşmeyi durduran sistemlerin ve aygıtların sürekli etkililiği ve dayanıklılığına bağlıdır. Ekipmanın düzenli aralıklarda yapılan denetim ve doğru incelemelerle bakıma tabi tutulması ve tüm denetimlerin yetkin bir kişi tarafından yapılması gerekir. “Yüksek Yerlerde Çalışma” sistemi, **denetim programlarını, dokümantasyon gerekliliklerini ve düzeltici tedbirleri içeren sistemin kalitesini ve etkililiğini doğrulayacak bir süreci de kapsamalıdır.**

Düşme önleyici ve düşme koruyucu ekipmanların denetimi aşağıdakileri içermelidir:

- Denetim çizelgeleri.
- Denetim gereklilikleri üreticinin talimatları ve operasyonel deneyime uygun olarak yapılmalıdır
- Yapılan tüm denetimlerin kaydı tutulmalıdır
- Denetimlerin yetkili bir kişi tarafından yapılması gerekir

Neyin denetlenmesi gerektiğini belirlemek amacıyla, “Yüksek Yerlerde Çalışma” etüdüne başvurulmalıdır; düşme engelleyici ve düşmeden korunma ekipmanları denetlenmelidir. Aşağıdakiler buna dahildir:

Dayanak noktaları	Taşınabilir çalışma platformları ve eklentileri
Kayış ve aksesuarlar	Yapı iskeleleri ve erişim ekipmanları
Halatlar ve aksesuarları	Çalışma platformları ve erişim ekipmanları
Statik hatlar ve aksesuarları	Merdivenler
İp sistemleri ve aksesuarları	Sabit ve taşınabilir merdivenler

Farklı "Yüksek Yerlerde Çalışma" ekipmanı gruplarına ilişkin temel denetim listeleri de buna dahildir.

5.6 EYLEM

Bu prosedür, güncel kalacak ve iyi uygulamaları ve yıl boyunca belirlenen iyileştirme eylemlerini yansıtacak şekilde düzenli olarak gözden geçirilmeli, olası bir olay, kaza olması halinde tekrar güncellemeler yapılmalı, tüm çalışma alanı kapsamında düzenli denetimler yapılarak uygulanabilirliği gözlenmeli ve bu denetimler kayıt altına alınmalıdır.

5.7 SORUMLULUKLAR

Bu prosedüre ilişkin sorumluluklar aşağıdaki gibidir:

Görev	Sorumluluklar
Genel Müdür	Prosedürün sahada departman müdürleri tarafından etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak.
Departman Müdürleri	Düşmeden korunma sistemi gerektiren tüm çalışma alanlarını belirlemek. Her alan için ne tür bir düşmeden korunma sistemi gerektiğini belirlemek. Departmanındaki tüm çalışanların farklı düşmeden korunma sistemleri konusunda eğitilmesini ve bunları anlamasını sağlamak. Seçilen düşmeden korunma sistemi için uygun olan tüm ekipmanların çalışır, iyi ve hazır durumda olmasını sağlamak. İşi her kim yaparsa yapsın (İşletme ve/veya yüklenici çalışanları) Düşmeden Korunma Programı gerekliliklerini uygulatmak.
Amirler	Yüksek yerlerde çalışma başlamadan önce düşme tehlikelerini belirlemek. İş için uygun olan düşmeden koruma sistemini seçmek. Seçilen sistem için güvenli çalışma prosedürleri geliştirmek ve bunları uygulamak. Dahil olan tüm çalışanları prosedürler/plan içerikleri konusunda eğitmek. Yazılı bir düşmeden korunma planı hazırlamak ve uygulamak.
İSG Departmanı	Sahada kullanılacak tüm uygun düşmeden korunma ekipmanlarını belirlemek. Yüksek yerlerde çalışmayla ilgili iş planları

	gerekliliklerini belirlemek, düşmeden koruyucu sistem ve aygıtların seçilmesi, vb. konularda müdür ve amirlere destek sağlamak. Yüksek yerlerde çalışması gereken çalışanların korunma ekipmanı kullanımı, dayanak noktası seçimi, vb. konularda eğitilmesi konusunda bölüm yönetimine yardımcı olmak.
Depo Departmanı	Satın alınan ekipmanların İSG departmanı tarafından onaylanmasını sağlamak. Alınan ekipmanların raf ömürlerini ve depo sürecindeki kontrollerini sağlamak, olası olumsuzluk halinde İSG departmanına rapor etmek,
Yükleniciler	Yüklenici çalışanlarının yüksekte düşme tehlikesiyle karşı karşıya kalmaması amacıyla Düşmenin Önlenmesi Kılavuzu'na uygun olarak düşmeden korunma programlarını uygulamak. Çalışanları düşmeden korunma teknikleri ve sistemleri konusunda eğitmek. Düşmeden korunma sistemleri ve aygıtlarının kullanımını sağlamak. Prosedürler konusunda emin değilse, İşletme yöneticileri veya İSG Departmanına danışmak.
Tüm Çalışanlar	Her zaman İşletme Düşmeden Korunma Programını takip etmek.

5.8 TANIMLAR VE KISALTMALAR

Bu prosedürde aşağıdaki terim ve tanımlar kullanılmıştır.

Terim	Tanım
Dayanak	Düşmeden korunma ve kurtarma ekipmanının yarattığı kuvvetlere güvenli bir şekilde dayanabilecek sağlam bir yapıdır. Yapı; direk, kiriş, sütun veya zemin olabilir. Dayanak, tasarlanmış veya improvize olabilir. Dayanak kişi başına en az 2270 kg (5000 pound)'a dayanıklı olmalıdır.
Dayanak Bağlantısı	Düşmeden korunma sisteminin dayanağa bağlantı aracıdır. Bu, insan yüklerini taşıyabilecek ve düşmeden kaynaklanacak kuvvetlere dayanıklı bir çelik kablo askı, dayanak askısı veya başka bir aygıt olabilir.

Terim	Tanım
Tutma Mesafesi	Yavaşlama ve aktivasyon mesafesi de dahil olmak üzere düşmeyi tutmak için gerekli toplam dikey mesafedir.
Tutma Kuvveti	Düşmeden korunma sistemi, bir düşüşü durdurduğunda çalışan üzerinde uygulanan kuvvettir.
Beden Kemer (Güvenlik Kemer)	Hem bele hem de ipe, cankurtaran hattına veya yavaşlatma aygıtına bağlanabilen bir kayıştır (Düşmeyi durdurma sisteminde kullanılması yasaktır).
Beden Kayış Takımı	Bir ipi personelin düşme durdurucu sistemindeki diğer parçalara bağlamak suretiyle, düşme durdurucu kuvveti en azından üst uyluk, bel, omuz, göğüs ve pelvis üzerinde dağıtmaya yönelik birbirine bağlı kayış yapılandırmasıdır.
Toka	Kayış veya ağ parçalarını bir araya veya birbirilerine bağlamak için kullanılan bağlayıcıdır.
Karabina	Dikdörtgen halka yaylı kancadır. Aynı zamanda kapalı kapağı veya benzer bir düzenlemesi olan oval veya trapezoidal şekilde bir gövdeden oluşan bir bağlayıcı bileşenidir. Sadece kendi kendine kilitlenebilen karabinalar kabul edilir veya kullanılır.
Bağlantı Araçları	Yüksek çalışmalarda korunmalı hareketlilik sağlayacak şekilde gövde desteğini bir dayanağa bağlamak için kullanılan bir ip veya alettir.
Yavaşlama Mesafesi	Kullanıcının düşme durdurucu bağlantısının düşme esnasında tutma kuvvetlerinin başlangıcıyla düşme durdurucu bağlantının tam olarak durması arasında dikey olarak geçen mesafedir.
D-halkası	Bir kayış takımında bir bağlantı elemanı veya düşme durdurucu bağlantı olarak kullanılan bir konektör ve halatlarda, enerji emicilerde, cankurtaran halatlarında ve dayanak bağlantılarında tamamlayıcı bir bağlayıcıdır.
Enerji Emici (Şok)	Temel işlevi, düşmenin durdurulması esnasında sistemin vücuda uyguladığı enerjiyi dağıtmak ve yavaşlama kuvvetlerini sınırlandırmak olan bir bileşendir.

Terim	Tanım
Düşmeyi Durdurucu Aletler	<p>Üç türü vardır:</p> <p>1. Tür düşme durdurucu alet (halat ve demir parmaklıkları içerir): Bu, dayanak ipi boyunca giden ve yüklenince ipi kilitleyen bir düşme durdurucu alettir. Kullanıcı, düşme durumunda aleti kilitleyen aktivasyon koluna kısa bir iple bağlanır. 1. Tür aletler tipik olarak merdivene bağlı sabit bir parmaklık veya esnek bir ip kullanılması suretiyle merdivenden düşme durdurucu bir sistem olarak kullanılır.</p> <p>2. ve 3. Tür düşme durdurucu alet (sargı makarası veya kendiliğinden toplanan cankurtaran hattı olarak da bilinir): Bu, yüklendiğinde kilitlenen ve yük kaldırıldığında salınan, içinden yaylı bir dayanak halatının çıktığı bir düşme durdurucu alettir. Geri çekme vinci takıldığında 3. Tür düşme durdurucu alet haline gelir.</p>
Düşmeyi Önleme	<p>Potansiyel düşme tehlikelerinin ortadan kaldırılması ve en aza indirgenmesidir, dolayısıyla da çalışanların düşme durumlarıyla karşı karşıya gelme olasılığını azaltır. Düşme tehlikesi ile karşı karşıya kalınmasını önlemek amacıyla kullanılan aynı-seviyedeki araçlardır, düşmeyi önleyici araçlar, parmaklıklar, duvarlar, zeminler ve alan izolasyonudur.</p>
Düşmeden Korunma	<p>Çalışanları yüksekliklerden kazara düşmeden etkili bir şekilde korumak için yapılan şeylerdir.</p>
Düşme-Engelleyici Sistem	<p>Düşmenin oluşmasını engellemek amacıyla çalışanı tutmak için tasarlanmış bir ip veya alettir.</p>
Kuvvet	<p>Teknik olarak Newton (N) cinsinden ölçülür. Bir şeyin Newton olarak ağırlığı, Kilogram olarak kütesinin 9.81m/s² olan yerçekimi değeri ile çarpılması ile hesaplanır. $Kuvvet = Kütle \times İvme$ $1000N=1kN=100kg$</p>
Serbest Düşüş	<p>Düşme durdurucu sistemin yük almaya başlamasından önceki mesafenin, dikey olarak veya parmaklık veya el halatı yardımı olmadan yürümenin mümkün olmadığı bir eğimde 600mm'yi aştığı düşüş veya düşüşün bir bölümüdür. İzin verilen maksimum serbest düşüş 1.8 metredir.</p>

Terim	Tanım
Cankurtaran hattı (Yatay Cankurtaran hattı-YCH-, Dikey Cankurtaran hattı-DCH)	Parmaklık, ip, tel veya sentetik kablodan oluşan esnek bir halattan oluşan ve iki dayanak arasında yatay veya dikey olarak her iki uçtan da bağlanmasını sağlayan bağlayıcı veya başka birleştirme aracına sahip bir bileşendir. YCH veya DCH, yatay veya dikey olarak hareket ederken çalışanın ipini veya cankurtaran aletini bağlamak için kullanılır. YCH veya DCH vasıflı bir kişinin gözetimi altında tasarlanmalı, kurulmalı ve kullanılmalıdır.
Merdivene Tırmanma (Güvenlik) Aygıtı	Sabit bir rayda veya DCH üzerinde aşağı veya yukarı kayan tırmanıcı tam beden kayış takımı üzerinde bulunan ön D-halkasına bağlanan aygıt veya tırmanma manşonudur. Düşme gerçekleştiğinde, aygıt düşmeyi durdurmak için atalet veya kam eylemi ile kilitlenecek şekilde tasarlanmıştır.
İp	Tam beden kayış takımını cankurtaran hattına veya dayanağa bağlamak için kullanılan esnek ip, halat, tel halat veya kayıştır.
Konumlandırma Kemer	Kullanıcıyı çalışma pozisyonunda tutmak amacıyla çalışanın vücudu etrafına bağlanabilen tekli veya çoklu kayıştır.
Konumlandırma Aygıt Sistemi	Yüksek dikey bir yüzeyde destek sağlayarak kullanıcının her iki elini de serbest olarak kullanmasına olanak tanıyan bir ekipman kombinasyonudur.
Halat Tutucu	Cankurtaran hattı üzerinde gezinen ve çalışanın düşmesini durdurmak amacıyla sürtünme ile otomatik olarak cankurtaran hattına bağlanan ve kilitlenen hız kesme aygıtıdır. Halat tutucu, uygun halat üzerinde kilitlenecektir.
Kendinden Çekilen Halat (KÇH)	Bir izdüşümü çizgisi üzerinde kilitlenen ve aynı zamanda hareket serbestliği sağlayarak düşmeyi durduran mekanik bir aygıttır.
Şok Emici	Yavaşlama mesafesi oluşturarak veya bu mesafeyi uzatarak enerjiyi dağıtan bir düşüş korunma sistemi bileşenidir.

Terim	Tanım
Savrulma düşüşü	Sabit bir dayanaktan yatay olarak uzaklaşarak düşme sonucunda oluşan sarkaç-benzeri harekettir. Savrulma düşüşleri aynı mesafenin dikey olarak düşülmesi ile aynı miktarda enerji meydana getirir, ancak zemindeki bir engelle çarpışma tehlikesi içerir.
Etek levhası	Malzeme ve ekipmanın daha düşük seviyelere düşmesini engelleyen alçak engelleyici bariyerdir.



EK 1 SAHA ETÜDÜ**Yüksek Yerlerde Çalışma Etüdü Örneği**

BÖLÜM	TARİH	ETÜTÇÜ
DEPARTMAN	YÖNETİCİ	POZİSYONU

NO	İŞ/GÖREV AÇIKLAMASI	YER/İŞ	YÜKSEKLİK	DÜŞME KONTROLÜ (ÖNLEME/ KORUMA)	GEREKLİ EĞİTİM

Eğitim İşaretleri -

Yüksek Yerlerde Çalışmaya Yönelik Bilinçlendirme – **WHA**

Yapı İskelesi – **SCAF**

Yükseltilebilen Çalışma Platformu – **EWP**

İnsan Kafesi-**MWC**

EK 2 TEHLİKE TANIMLAMA VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

İşe başlanmadan önce, iş kapsamı değiştiğinde veya düşme riski arttığında belgelenmiş bir risk değerlendirmesi yapılacaktır. Risk değerlendirmeleri şunları içermelidir:

- Nesne ve personelin düşme potansiyelinin göz önünde bulundurulması
- Kontrol hiyerarşisini kullanarak uygun kontrol önlemlerinin seçilmesi
- Hava ve diğer çevresel koşulların çalışma şartlarını etkileme olasılığı (örnek: rüzgar, yağmur, kar, toz, gaz, az ışık, sıcaklık, vb.)
- Uygun ekipmanın seçilmesi
- Dayanak ve bağlantı noktalarının seçilmesi
- Çatı gibi destek yapılarının durumu
- Uygun barikat ve/veya sınırlamanın seçilmesi
- Düşme açıklığı, yani halat uzunluğu + kopma mesafesi + kullanıcının yüksekliği + güvenlik marjı.

Yüksek Yerlerde Çalışmaya ilişkin risk yönetimi adımları şöyledir:

- Faaliyetlerden kaynaklanan iş yeri sağlık ve güvenlik tehlikelerinin belirlenmesi,
- Risklerin değerlendirilmesi,
- Risklerin ortadan kaldırılması veya azaltılması için kontrol önlemlerinin belirlenmesi ve uygulanması; kontrol önlemlerinin etkililiğinin izlenmesi ve gözden geçirilmesi.

1. Tehlikelerin Tanımlanması

Tehlikelerin tanımlanması, kişinin nereden düşeceği, nereden geçerek veya neyin ya da nerenin içine düşeceği gibi kişiyi yaralayabilecek veya sağlığına zarar verebilecek şeylerin belirlenmesini içerir. Tehlike tanımlama süreci veya prosedürü, merdiven veya düşme durdurucu sistemlerin denetim listeleri gibi belirli ekipmana yönelik basit listelerden ilgili iş süreçlerinin daha açık uçlu olarak değerlendirilmesine kadar farklılık gösterebilir. Genelde, en etkili sonuç yöntemlerin birleştirilmesiyle elde edilir.

Yaygın olarak kullanılan bir tehlike tanımlama aracı da İş Güvenliği Analizi veya Görev Tehlike Analizidir. Çalışma koşulları her değiştiğinde İş Güvenliği Analizi veya Görev Tehlike Analizi de değiştirilmeli/güncellenmelidir.

Görev veya tehlikedeki belirgin değişiklikleri ya da mevcut tesisteki yeni ekipman veya değişiklikleri ele almak amacıyla tehlike değerlendirmesi her iki yılda bir gözden geçirilerek güncellenmelidir. Kayıtlar İSG departmanı tarafından kaydedilmelidir.

Etüt sonucunda bir göreve ilişkin düşmeyi önleyici veya koruyucu bir yöntem tanımlanmamışsa, yüksek yerlerde yapılan her işten önce ve/veya iş kapsamının düşme riskini arttıracı şekilde değiştiği her durumda bir İş Güvenliği Analizi yapılmalıdır.

İş Güvenliği Analizi sürecini yönetmek ve ekibin İş Güvenliği Analizi'nin geliştirilmesine katılımını sağlamaktan amirler sorumludur. Yüksek yerlerde çalışmayla ilgili risklerin belirlenmesi konusunda yardım bir sonraki sayfada verilmiştir.

Risk Tanımlama Kontrol Listesi

1. Çevresel Koşullarla ilgili Yaygın Tehlikeler			
<input type="checkbox"/>	İşin elektrik enerjisi içerisinde yapılması (üstten geçen elektrik kabloları, kablo tavaşı, vb.)	<input type="checkbox"/>	Görüşün işi engellemesi (az ışık, toz, gece yapılan işler)
<input type="checkbox"/>	Çalışma alanında 1,5 metreden daha derin açıklıklar/delikler bulunması	<input type="checkbox"/>	Çalışma alanında korunmayan kenarlar bulunması
<input type="checkbox"/>	Çalışma alanının hizalı bir çalışma yüzeyinde bulunması ve istenen yükü destekleyebilmesi	<input type="checkbox"/>	Çalışma alanına erişimin engellenmesi veya geçici giriş-çıkış yollarına ihtiyaç duyulması
<input type="checkbox"/>	İşin hava koşulları nedeniyle aksaması (yağmur, rüzgar, aşırı sıcak, vb.)	<input type="checkbox"/>	Olağan engellerin çalışma alanında çalışanların dikkatini dağıtması (çelik yapılar, tesis, boru hatları ve ekipman)
<input type="checkbox"/>	Çalışma alanına nesne düşme potansiyeli (oluklardan, konveyörlerden maden filizi, vb.)	<input type="checkbox"/>	İşin diğer çalışmalardan etkilenmesi (yol kenarlarında, atölyelerde çalışma)
<input type="checkbox"/>	İşin su üstünde yapılması	<input type="checkbox"/>	İşin çalışma alanları üzerinde yapılması (atölyeler dahil)
<input type="checkbox"/>	Yukarı akış veya aşağı akış sürecinin uygun şekilde izole edilmemiş olması	<input type="checkbox"/>	İşin kapalı veya kısıtlı bir alanda yapılmasının kurtarmayı engellemesi
2. Yüksek Yerlerde Çalışmayla ilgili Tehlikeler			
<input type="checkbox"/>	Ekipmandaki sorun nedeniyle düşme (yükseltilebilen çalışma platformları, insan kafesleri)	<input type="checkbox"/>	Uygun dayanak noktaları bulunamaması sonucunda (en az 22 kN tutabilmeli) düşme esnasında yeterli korumanın sağlanmaması
<input type="checkbox"/>	Çalışma platformunun dengesini kaybetmesi sonucu düşme (yükseltilebilen çalışma platformları, yapı iskelesi, insan kafesleri)	<input type="checkbox"/>	Halat veya ip örgülerinin zayıf durumda oldukları için kopması

<input type="checkbox"/>	Korkulukların standart olmaması nedeniyle çalışma platformundan düşme	<input type="checkbox"/>	Hatalı halat seçimi nedeniyle yüzeye düşme (2 metre veya 60 cm halat)
<input type="checkbox"/>	Aşağıda çalışan personel nedeniyle düşen nesne, alet veya ekipmanın çarpması	<input type="checkbox"/>	Görev süresince veya çalışma alanında gezinirken kayış takılmaması nedeniyle düşme
<input type="checkbox"/>	Hatalı merdiven nedeniyle elektriğe temas edilmesi (ahşap veya fiberglas olması gerekir)	<input type="checkbox"/>	Tek bir dayanak noktasına üst üste bağlandıkları için halatların dolaşması
<input type="checkbox"/>	Hatalı malzeme kullanımı veya çalışma platformunun aşırı yüklenmesi nedeniyle zemine düşme (kalitesiz iskele kalasları veya çatı)	<input type="checkbox"/>	Kalabalık veya yetersiz çalışma alanı nedeniyle çalışma alanından düşme (nesnelerin yerleştirilmesi veya ekipman kullanımı dahil)
<input type="checkbox"/>	Kontrollere yanıt vermeyen yükseltilebilen çalışma platformu (bileşen bozukluklarının tamir edilmesi)	<input type="checkbox"/>	Çalışma alanında korumasız bir açıklıktan düşme (kapanmamış veya barikat konulmamış)
<input type="checkbox"/>	Basamak ve kavrama noktalarındaki sorun veya hasar nedeniyle merdiven veya çalışma platformundan düşme	<input type="checkbox"/>	Kirlilik (yağ, deterjan), uygunsuz ayakkabı nedeniyle çalışma yüzeyinde kayma
<input type="checkbox"/>	Güvenli şekilde bağlanmamış veya dengesiz tabanlar nedeniyle çalışma alanına girerken merdivenin düşmesi	<input type="checkbox"/>	Açı nedeniyle çalışma alanında kayma (çatı eğimi)
<input type="checkbox"/>	Hareket ettirilirken çalışma platformu üzerinde gezinen personelin düşmesi	<input type="checkbox"/>	Kas yorgunluğu veya kısıtlı çalışma yöntemleri nedeniyle rahatsızlık sonucu düşme

İşle ilgili Diğer Tehlikeler:

2. Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirme uygun kontrol önlemlerinin geliştirilmesini sağlar. Tehlikeler belirlendikten sonra, zarar verme potansiyelleri açısından değerlendirilmelidir. Risk değerlendirilirken, aşağıdakiler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Zararın oluşma olasılığı ve
- Oluşabilecek zararın şiddeti.

Belirlenen her görev için çalışanların yüksekte düşme riski olup olmadığını belirlemesi ve düşme riskini artırabilecek koşulları göz önünde bulundurması gerekir. Değerlendirme, işin nasıl yapıldığına, ne sıklıkta yapıldığına, işin yapıldığı şartlar veya fiziksel ortama bakılmasını ve ilgili İSG temsilcilerine danışılmasını içermelidir. Aşağıdakiler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Yapılacak işin süresi, ölçütü ve türü. (Örnek: Sadece görsel bir kontrol mü gerekiyor yoksa kuruluma/tamire ihtiyaç var mı? İş ne kadar sürecek?)
- Çalışanların işe erişmesi veya işi yapması için gerekli yükseklik nedir?
- İş yapacak çalışanların eğitimi ve deneyimi. (Örnek: Stajyer veya çırak var mı?)
- İş alanına nasıl gidileceği. (Arazinin, seyahat mesafesinin, ekipman erişimi kolaylığının göz önünde bulundurulması.)
- Çalışma sahasındaki kişi ve tesislerin sayısı ve hareketi. (Örnek: Düşmeyi engelleyici önlemlere müdahale edecek yakınlıkta çalışan veya forklift var mı? Bunların hareketleri düşme olasılığını arttıracak şekilde birbirinin yoluna çıkıyor mu?)
- Çalışma şartları. (Örnek: Rüzgarlı ya da kaygan mı? Zayıf ışık, eğimli yüzeyler veya başka tehlikeler olup olmaması, Çalışma alanının niteliği, büyüklüğü ve düzeni.
- Çalışma alanının üstü veya altı (güç hatları, delici tehlikeler veya ağaçlar.)

1.5 metreden yüksekte düşme potansiyeli taşıyan tüm işler her departman tarafından belirlenecektir. Kayıtlar şunları içerecektir:

- Görev türü
- İşin yeri
- Kullanılan düşme engelleyici veya koruyucu önlemler

3. Risk Kontrolü

Risk kontrolü, risk faktörlerinin ortadan kaldırılması veya azaltılması sürecidir. Risklerin mümkün olduğu kadar ortadan kaldırılması veya azaltılması amacıyla kontrol önlemleri seçilmeli ve uygulanmalıdır.

Kullanılacak en uygun önlemlere karar verilirken, kontrol önlemlerinin uygulanabilirliği ve kabul edilebilirliği göz önünde bulundurulmalıdır.

Risk kontrolünün tercih edilen yolu tasarım, ikame, yeniden tasarım ayırma veya idaredir (Kontrol Hiyerarşisi). Bu kontrol önlemleri riski genelde kişisel korunma ekipmanlarından daha fazla ortadan kaldırır, azaltır veya minimize eder.

3.1 Kontrol Önlemleri

Yüksek yerlerde işe başlanmadan önce, kişinin yüksekten düşme riskinden korunması için kontrol önlemleri konulmalıdır. Örneğin, kalıp yapılmadan önce çalışma platformlarının mevcut olduğundan emin olunmalıdır. Yüksek yerlerde çalışırken kişilerin yüksekten düşmesini önlemek için çeşitli kontrol önlemleri mevcuttur. Bazı durumlarda birden fazla kontrol önlemi gerekebilir.

Sahanın risk değerlendirmesi, çalışanın potansiyel olarak düşebileceği çalışma yüzeyi mesafesine ilişkin analizi de içermelidir. Çalışanın yere veya sert bir nesneye çarpıp çarpmaması için gerekli toplam “**düşme açıklığı**” mesafesini oluşturmak üzere söz konusu düşme mesafesine güvenlik marjı da eklenmelidir.

Tercih sırasına göre kontrol önlemleri şöyledir:

- Fiziksel bir bariyer kurmak: Amaç kişinin yüksekten düşmesini engellemek olmalıdır. Bu, fiziksel bir bariyer sağlayan kontrol yöntemleri uygulanarak başarılıdır. Diğer önlemler kişinin yaralanmasını her zaman önleyemeyeceğinden, kişinin yüksekten düşmesini önlemek tercih edilen kontrol seçeneğidir.
- Kişisel düşme korumasının sağlanması: Düşmeyi durdurucu sistemler, kişinin başka bir çalışma yüzeyine düşmesini engelleyebilir. Ancak, düşme durdurulduğunda kişinin vücuduna düşmeyi durdurucu kayış nedeniyle binen yük sonucunda sistemi kullanan kişi yaralanabilir.

EK 3 TASARIM, SATIN ALMA, FABRİKASYON, KURULUM VE GÖREVLENDİRME KILAVUZU

1. Düşmeyi Önleme

Aşağıda düşmeyi önlemek için kullanılan ekipmanlar verilmiştir:

- Yükseltilebilen Çalışma Platformları
- Sabit ve Geçici Çalışma Platformları (yapı iskelesi)
- İnsan Kafesleri

- Merdivenler – sabit ve taşınabilir (sadece erişim)

Düşmeyi engellemek için kullanılan ekipmanlar için tasarım ve satın alma şartları bulunmalıdır.

Tüm platformlara kararlaştırılan güvenlik aygıtlarının takılmasını sağlamak amacıyla, teklif veya sipariş verilmeden önce tedarikçi ve/veya tasarımcı gereklilikler konusunda bilgilendirilmelidir. Amaç, tüm platformların kararlaştırılan gerekliliklere uymasını ve işletmeye geldiğinde çalışmaya hazır olmasını sağlamaktır. Tedarikçi veya tasarımcıya aşağıdaki bilgiler verilecektir:

- Yazılı bir satın alma şartnamesi
- Tasarlanmış çizim ve şemalar
- Hizmete sokmadan önceki denetim listesi
- İlgili mevzuat gerekliliklerinden alıntılar
- İlgili güvenlik veya mühendislik standartları.

Yüksek yerlerde çalışma ekipmanı sahada yapılıyorsa, kullanımına izin verilmeden önce ekipmanın değerlendirilmesi ve onaylanması amacıyla tasarım aşamasında ve yapım tamamlandıktan sonra yetkili bir mühendis tarafından gözden geçirilmelidir.

Düşmeyi önleyici ekipmanlara ilişkin tasarım veya satın alma şartnamelerinde aşağıdakiler göz önünde bulundurulmalıdır:

1. **Malzeme** – ekipman veya platformun yapılacağı malzeme türü, alüminyum, yumuşak çelik, yüksek çekme dayanımlı çelik.
2. **Donanım ve tesisatlar** – yapının doğru şekilde yapılmasını sağlamak için kullanılan bağlantı türleri.
3. **Yük taşıma kapasitesi** – Ekipman veya platformun maksimum yük taşıma kapasitesi, yükün eş oranda dağılması.
4. **Ekipman Özellikleri** – yapıya eklenecek dayanak noktası gibi ek özellikler veya özel yasal gereklilikler.

2. Düşmeden Korunma

Düşme tehlikesinin düşmeyi önleyici önlemlerle ortadan kaldırılamadığı durumlarda, düşmeden korunma ekipmanları sağlanmalı ve kullanılmalıdır.

Düşmeden korunma, düşme halinde kişinin zemine veya başka bir yapıya vurmasını engelleyen aygıt ve ekipman (güvenlik kemeri/halatlar, sarılabilir makaralar- statik hat

veya dayanak) kullanımınıdır. Bu yöntem en az tercih edilen yöntemdir, çünkü düşmeyi engellemez sadece kişi düştükten sonra olası yaralamayı sınırlandırır.

Sahada kullanılacak düşmeden korunma ekipmanları Güvenlik Koordinatörü tarafından belirlenecek ve stok maddesi olacaktır. Satın alınan malzemelerin kabul edilen ilgili Türk ve Avrupa standartlarına uyması gerekir.

3. Dayanak Noktaları için Tasarım Standartları

Tek kişilik dayanak noktaları 22kN (yaklaşık 5.000lbf) dayanıklı olmalıdır. Özel dayanak noktalarının kurulmasının uygun olduğu durumlarda, bir risk değerlendirmesi yoluyla 22kN'ye dayanabilen dayanak noktaları belirlenecek ve çalışmaya başlamadan önce yetkili kişi tarafından onaylanacaktır.

Dayanak, tasarlanmış veya improvize olabilir. Dayanak sistemi, dayanak noktası ve dayanak bağlantılarından oluşur. Dayanak bağlayıcıları genelde vasıflı bir kişinin gözetimi altında bir üretici tarafından tasarlanıp prefabrike edilir ve ilgili standartlara uymak zorundadır.

Dayanak türleri şöyledir:

1. Kişisel bir korunma sistemini desteklemek amacıyla dayanak olarak üretilip kurulmuş aygıt.



Resim 69: Ankraj kulağı

2. Özel dayanakların bulunmadığı durumlarda dayanak noktası olarak seçilmiş direk, sütun gibi dayanıklı bir yapı veya yapının benzer dayanıklı noktası. Bu dayanak noktalarında genelde kişisel düşmeden korunma sistemi dayanak konektörünün dayanağa bağlanması için askı gibi ek bir teçhizata ihtiyaç duyulur.

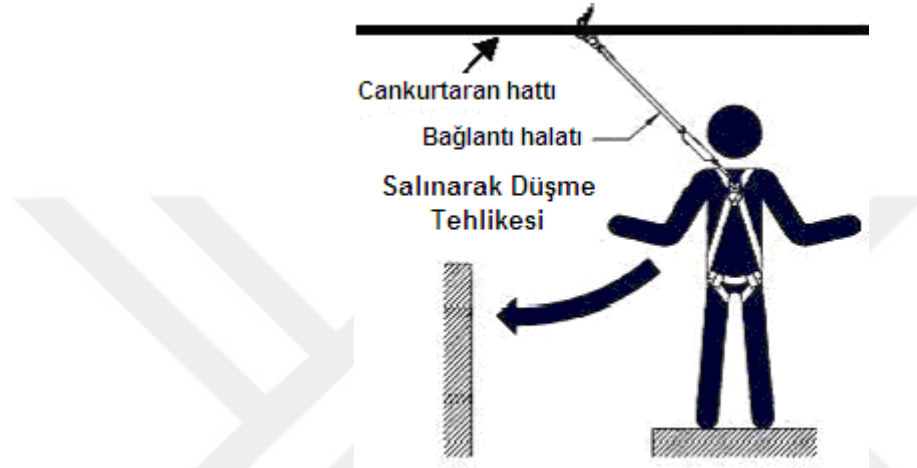
Dayanak noktasının fiili kuvveti aşağıdakilere bağlıdır:

- Dayanak noktasının tasarımı.
- Yükleme yönüne göre dayanağın yönü.

- Dayanak noktasının durumu.
- Dayanak noktasının destekleme yapısıyla bağlantısı.
- Yapının uygulanan yüke dayanma konusundaki yeterliliği.

Geçici dayanak noktaları, amaçlandıkları iş bittikten sonra kaldırılmalıdır.

Yüksek yerlerde çalışan kişiler, dayanak noktasının düşme esnasında çalışanı savurmayacak şekilde konumlandırılacağını bilmelidir. Savrulmalı düşüş yolunda herhangi bir engel varsa, ortaya çıkan kuvvet dikey düşüşteki kuvvetle aynıdır.



Resim 70: Ankrage noktasına bağlanma

Yük limitleri düşüşü kaldıramayacağı için, merdiven ayakları, parmaklıklar ve kablo tepsileri dayanak noktası olarak kullanılamaz.

4. Dayanak Noktalarına ilişkin Kılavuz

- Vasıflı bir kişinin bir düşmeyi durdurma ile ortaya çıkan kuvvetleri, toplam yükü ve halatın bağlı olduğu yapısal öğeler üzerindeki etkiyi hesaplayabilmesi ve düğümün yapılacağı optimal ve güvenli yeri ve nasıl yapılacağını belirlemesi gerekir.
- Kişisel düşmeyi durdurucu sistemin gücü alt sistemlerine, bileşenlerine, dayanak noktalarına ve bu sistemin dayanak noktasına ne kadar güçlü şekilde bağlandığıyla ilgilidir. Direk, sütun veya herhangi bir sabit yapı gibi yapısal öğeler dahil bağlantının sistemin gücünü belirgin ölçüde azaltmaması gerekir.
- Seçilen düşme durdurucu sistemin tüm bileşenleri ve alt bileşenleri birbiriyle uyumlu olmalıdır.
- Düşme nedeniyle ortaya çıkan kuvvetler direk yapısını zayıflatacağından direk veya sütuna bağlarken dayanak bağlantısı, vasıflı bir kişi tarafından

değerlendirilmeden direktteki bir deliğe bağlanmamalıdır. Düğüm için delik açmayın. Bu bağlantı direği zayıflatır.

- Dayanak bağlantısında düğüm atmayın.
- Direğe bağlanacak en uygun yer direk açıklığının merkezidir. Bu şekilde kuvvetler desteklerde eşit dağılır. Bağlama noktası direk desteğine ne kadar yakınsa, düşme kuvveti de o kadar artar.
- Dayanak noktasının kişinin baş yüksekliğinden mümkün olduğunda yukarıda seçin. Bu serbest düşüş ve toplam düşme mesafesini en aza indirgeyecek ve aşağıdaki bir engel veya zeminle teması engelleyecektir.
- Desteklerdeki makaslama kuvvetlerini ve bükülme momentini ve kuvvetlerin desteklerin ötesinde diğer yapısal öğeler üzerinde dağılımı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Dayanak bağlantısını dayanağa bağlamak için kaynak kullanmaktan sakınılmalıdır. Kaynak sertifikasyonu gerekir.
- Belirli bir dayanak noktasına bağlanmasına izin verilen yetkili kullanıcıların sayısı her zaman belirlenmelidir.
- Dayanak noktasını planlarken ve seçerken erişilebilirlik ve bağlanma kolaylığı göz önünde bulundurulmalıdır.
- Tüm dayanaklar kullanımdan önce gözle kontrol edilmelidir.
- Güvensiz olan tüm dayanak noktaları mümkün olan en kısa sürede belirlenmeli, kaldırılmalı/tamir edilmeli/değiştirilmelidir.
- Dayanıklılığı düşük olduğu için halkalı cıvatalar dayanak noktası olarak kullanılmamalıdır.
- Merdiven ayakları, parmaklık bileşenleri ve kablo tepsileri dayanak noktası olarak kullanılmamalıdır.

Dayanak olarak bir aracın kullanıldığı durumlarda, arabanın önündeki koruyuculara, çekme çubuğuna veya port bagaja bağlantı yapılmamalıdır. Dört tekerlek arasına mümkün olduğu kadar alçağa dayanak yapılmalıdır.

EK 4 KURTARMA PLANLAMASI KILAVUZU

1. Acil Durum Müdahale Planları

İnsanlar kayış takımında asılıyken kan dolaşımı yavaşlayacağı için ciddi etkilere maruz kalabilir. İyi tasarlanmış bir kayış takımında dahi, 10-15 dakika gibi kısa süreli bir asılı

kalma durumunun ölümle sonuçlanabileceğine inanılmaktadır. Bu etkiye “asılı kalma travması” denir.

Düşme durdurucu sistem kullanırken, kişinin düşmesi durdurulduğunda yukarı doğru dikey konumda asılı kaldığından ve kayışlar bacak damarlarında baskıya neden olabileceğinden asılı kalma travması oluşabilir. Kana giden kan akışı azalır ve birkaç dakika içinde bayılmaya, hareketlerin kısıtlanmasına veya bilinç kaybına neden olur. Bu, kişinin hassasiyetine bağlı olarak, böbrek yetmezliğine ve sonunda ölüme sebep olabilir. Isı ve susuzluk durumu daha da kötüleştirebilir. Bu nedenle, özellikle de düşmeyi durdurucu ekipman kullanırken kimse izole bir alanda bulunan yüksek yerlerde tek başına çalışmamalı ve yüksek yerlerde çalışan tüm çalışanların düşen bir çalışanı kurtarabilmesi ve sahadaki kurtarma ekipman ve prosedürlerini bilmesi gerekir. Çalışanlar ve acil durum müdahale personeli kurtarma prosedürleri konusunda eğitilmeli ve asılı kalma travması risklerini bilmeli ve kişinin kurtarılmasında hızlı bir şekilde hareket etmelidir.

Serbest düşmeyi durdurucu sistemin kullanıldığı durumlarda yüksek yerlerde iş yapmadan ÖNCE bir Acil Durum Kurtarma planı hazırlanmalıdır. Bu plan aşağıdakiler konusunda bilgi vermelidir:

- Yaralı bir insana nasıl erişileceği
- Sahadaki kurtarma ekipmanı
- Kurtarmayı etkili bir şekilde yapmak için gerekli düşmeyi durdurucu sistemler ve aygıtların sağlanması
- Çalışanların acil durum prosedürü konusunda eğitilmesinin ve düşme engelleyici sistem ve aygıtlar konusunda bilgilendirilmesinin sağlanması
- Eğitimli ilk yardım görevlileri dahil, ilk yardım olanaklarına veya servislerinin varlığı ve bunlara erişim
- Ek destek olanaklarının yeri, irtibat bilgileri ve çalışma saatleri
- Etkili ve hazır iletişim araçları.

Temel Kurtarma Planı örneği bir sonraki sayfada verilmiştir.

Yüksek yerlerde çalışmaya başlamadan önce alanda çalışan tüm kişilerin düşme halinde uygulanacak acil durum kurtarma prosedürlerini anlaması çok önemlidir. Kurtarma yöntemine ilişkin bir risk değerlendirmesi de yapılmalıdır; yaralanmış veya iletişim araçlarına ulaşamayan kişi kendini kurtarmak için tek başına bir plan başlatamaz.

Riskler yüksekse ve kontrol önlemlerinin uygulanması kritik ise bir “Çalışma İzni” sistemi düşünülmelidir.

Temel Kurtarma Planı (Yüksek Yerlerden Kurtarma)

GENEL BİLGİ	
İşten sorumlu amir:	İrtibat numarası:
İş: _____	
İş açıklaması: _____	
Görev Yeri: _____	
İşin Süresi: _____	
Acil Durum Numaraları	
Acil Durum Kurtarma:	Vardiya Amiri:
Sağlık Birimi:	Diğer:
Kurtarma Planı	
Kişinin düşmesi ve kayışta asılı kalması durumunda kurtarma ekibinin yaralıya nasıl ulaşacağı	

Çalışma alanına erişimi ve kurtarma için kullanılacak yükseltilebilen çalışma platformu veya vinci gösteren çizim:	
Açıklamalar:	

EK 5 “YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMA” METODOLOJİSİ

1. Yüksek Yerlerde Çalışma için Kontrol Önlemleri Hiyerarşisi

Bir iş için düşmeden korunma sistemi gerektiğinde, İşletme ve/veya yüklenicileri aşağıdaki hiyerarşiye dayalı bir sistem uygulayacaktır. Bu bir sistemin diğerinin yerine seçilmesiyle ilgili değildir, ancak belirlenen öncelikler takip edilmelidir.

Öncelikle iş zemin seviyesine indirmeye çalışılmalıdır. Eğer bu başarılamıyorsa, aşağıdaki adımlar uygulanmalıdır.

1. **Korkuluk sistemi:** Korkuluk sistemi kurulamıyorsa, 2. adıma devam edin.
2. **Engelleme sistemi:** Engelleme sistemi kurulamıyorsa, 3. adıma devam edin.
3. **Düşmeyi Durdurucu sistem.** Düşmeyi durdurucu sistem kullanılamıyorsa, **durulmalı ve iş yeniden değerlendirilmelidir.**

1.1 Korkuluk Sistemi

İş zemin seviyesine indirilemiyorsa, düşünülecek ilk sistem korkuluk sistemidir.

Bu korkuluk sistemi, düşmeye maruz kalınabilecek yüzeylerin perimetresine kurulur ve aşağıdakileri içerir:

- Çalışma yüzeyi, platformu, vb.’den 106 cm (42 inç) yükseklikte üst korkuluk
- Etek levhası, çalışma yüzeyinden düşen nesnelere engelleyecek şekilde yüzey veya platformdan en az 15 cm olmalıdır ve
- Üst korkulukla etek levhası arasında bir orta korkuluk bulunmalıdır.
- Üst korkuluğu ve ara korkuluğu destekleyen dikey öğeler arasındaki mesafe 200 santimetreden fazla olmamalıdır.
- Üst korkuluklar herhangi bir noktadan uygulanacak 100 kilogramlık kuvvete dayanıklı olmalıdır.

1.2 Engelleyici Sistem

Korkuluk sistemi kullanılamıyorsa, engelleyici sistem kullanılacaktır. Bu, bir dayanak noktasına bağlanmış bir vücut kayışı ve halattan oluşur. Halat, çalışanın çalışma yüzeyinin kenarına gitmesini engelleyecek uzunlukta olmalıdır, böylece yüksekte düşme olasılığı ortadan kalkar.

Düşme tehlikesinin düşmeyi önleyici önlemlerle ortadan kaldırılamadığı durumlarda, düşmeden korunma ekipmanları sağlanmalıdır.

1.3 Düşmeyi Durdurucu Sistem

1.5 metreden fazla yükseklikten düşme potansiyelinin olduğu durumlarda, personel uygun kişisel düşmeyi durdurma ekipmanı kullanmalıdır. Bu tür durumlarda, şok emici halat veya sargı makarası içeren tüm vücuda yönelik kayış takımı kullanılması zorunludur. Eğitimli hat çalışanları tarafından takılan direğe tırmanma kemerleri gibi özel işler dışında düşmeyi durdurmak için vücut kemerleri kullanılması yasaktır.

Düşmeyi durdurucu sistem, çalışanların yükseltilebilen çalışma yüzeyinin kenarına gitmesine olanak tanır, bu nedenle çalışanların alttaki seviyeye düşmesine neden olabilir. Bu sistemin amacı düşen bir çalışanı zemine veya aradaki bir engele ulaşmadan durduraktır.

Aşağıdaki durumlarda engelleyici sistem yerine düşmeyi durdurucu sistem kullanılmalıdır:

- Kullanıcının düşebileceği bir konuma ulaşabilmesi
- Kullanıcının yüzeyden düşme tehlikesinin olduğu durumlar (örnek: çatı örtü malzemesi)
- Eğimin 15 dereceden fazla olması
- Serbest düşüşe neden olabilecek şekilde sistemin başka şekillerde hatalı kullanılması.

Aşağıdaki kısıtlamalar geçerlidir:

- Sadece vücut kayışları kullanılabilir. Güvenlik kemerleri yasaktır.
- Halat, arkadaki D-halkası ile vücut kayışına bağlanmalıdır.
- Sade halat kullanılıyorsa, çalışanın 1.2 metreden fazla mesafeden düşme tehlikesi olmamalıdır.
- Yavaşlatma aygıtı (şok emici) olan bir halat kullanılıyorsa, çalışanın 1.8 metreden fazla bir mesafeden düşme tehlikesi olmamalıdır.
- Düşmeye maruz kalan düşme durdurucu ekipmanlar hemen ortadan kaldırılmalı ve düşmeden korunma ekipmanı denetleyicisine bildirilmelidir. (bakım ve kontrol izlemeden sorumlu)
- Dayanak noktası, kendisine bağlanan çalışan başına herhangi bir yönde düşmeye dayanması için 2.270 Kg (5.000lb) kuvvete dayanıklı olmalıdır.
- Her çalışan bir dayanak noktasına bağlanmalıdır. Dayanak noktasının dayanabilirliği bir mühendis tarafından onaylanmadıkça, aynı dayanak noktasına iki veya daha fazla çalışan bağlanmamalıdır.

- Uygun bir dayanak noktası bulunamıyorsa, yapının 2270 Kg. kuvvetine dayanması kaydıyla önceden yapılmış, mühendis-onaylı bir dayanak noktası kurulabilir.
- Çalışanın dayanak noktasına olan konumu sarkaç etkisi oluşturmayacak şekilde olmalıdır.

EK 6 KENARLARDAN KORUNMA

Korunmasız alanlarda 1.5 metreden fazla yükseklikten düşme potansiyeli olan durumlarda, erişim risk değerlendirmesi ile kısıtlanıp kontrol edilecektir. Örnek: stok besleme kanalları, yüksek duvarlar, su tehlikesi, tahrik makarası, vb.

Her departman, öncelikle düşme tehlikesinin olup olmadığını belirlemek ve daha sonra da çalışanlar düşme tehlikesine maruz kalacaksa hangi düşmeden korunma sisteminin kullanılacağına karar vermek için tüm yürüme/çalışma yüzeylerini değerlendirmelidir. Çalışanların düşme tehlikesine maruz kalıp kalmayacağı belirlenirken, korunmasız kenardan uzaklık gibi göz önünde bulundurulması gereken çeşitli faktörler bulunmaktadır. Sözü geçen mesafeyi etkileyen pek çok faktör vardır.

- Yürüme/çalışma yüzeyi eğimli, engebeli veya kaygan mı, ya da takılma tehlikesi var mı?
- Rüzgar veya buz, kar veya yağmur gibi başka hava koşulları var mı?
- İş çekme, itme veya malzeme taşıma gibi çalışanın dengesini kaybetmesine yol açabilecek faaliyetler içeriyor mu?
- Çalışan tökezleyip kenardan düşebilir mi?

Kenardan uzaklık, çalışanın düşme tehlikesine maruz kalmasını önleyecek şekilde olmalıdır. Bu yapılamıyorsa, bir veya daha fazla düşmeden korunma sistemi sağlanmalıdır.

1. Maden Kenarı Düşme Koruması

Maden ortamlarında (yüzey ve yer altı) pek çok düşme tehlikesi bulunur. Örneğin yeraltında, zemin genelde engebelidir ve yürüme/çalışma kenarları yakınında çöküntü, kırık kaya, çukur, boşluk, açık cevher çukurları ve kırıklar bulunabilir.

Etüt, delme ve yükleme faaliyetleri tehlikelidir, örneğin etütçüler, deliciler ve ateşleyiciler yüksek yerlerden düşerse ciddi şekilde yaralanabilir.

Açık olarak kişiler sadece basamak veya yüksek duvarların kenarlarına yaklaştıklarında risk altındadır. Normal durumlarda kişilerin basamak kenarlarına düşecek kadar yakın durmasına gerek yoktur. Ancak, kenarın 3 metre yakınında çalışan bir kişi, işini yaparken tökezler veya kazara kayarsa düşebilir ve yüksek risk altında düşünülebilir.

Açık bir kenardan düşme riskini en aza indirmek için bazı kontrol önlemleri alınabilir:

- Kenarda geriye doğru uygunsuz adım atılmasını önlemek amacıyla personele yüzlerinin her zaman basamak veya yüksek duvarın açık kenarına doğru olması söylenmelidir.
- Basamak kenarından düşme riskini azaltmak için alınabilecek bir önlem de, basamak kenarında dikilebilecek taşınabilir bir parmaklık çit kullanılmasıdır.
- Delme donanımına veya kamyonu bir güvenlik halatı bağlanmalı ve personele takması için kayış verilmelidir.
- Sahaya madencilik operasyonu için gerekli olan kişiler dışında giriş kısıtlanmalıdır.

2. Bant Konveyörler

Konveyörler boyunca yeterli ve uygun şekilde bakımı yapılan yürüme yolları ve çalışma platformları bulunmalıdır. Yürüme yollarının ve platformların açık kenarlarına kişilerin uygunsuz şekilde kaymasını önlemek amacıyla uygun korkuluklar, alt korkuluklar ve etek levhaları konulmalıdır.

Kontrollü giriş bölgeleri de belirli işlerin korkuluk ve kişisel düşmeyi durdurucu sistem kullanılmadan yapılabileceği yerlerdir. Ancak, geçilemeyen bir bariyer olan uyarı hattının aksine, kontrollü giriş bölgesinde sadece özel olarak belirlenmiş çalışanların geçebileceği bir engel bulunur.

3. Delikler ve Açıklıklar

Zemin açıklığı, herhangi bir zeminde, platformda, kaldırımda veya şantiyede en küçük boyutu en az 30 cm olan ve bir insanın düşebileceği bir açıklıktır.

Zemin açıklığına aşağıdakiler örnek verilebilir: Ambar ağzı, Merdiven açıklıkları, Kuyular, Büyük Lağım Çukurları.

Zemin deliği, herhangi bir zeminde, platformda, kaldırımda veya Őantiyede en kúçúk boyutu en az 2.5 cm ancak 30 cm'den az olan ve malzeme ve aletlerin (ancak insanların değil) dúŐebileceđi bir ačíklıktır.

Zemin deliđine aŐađıdakiler örnek verilebilir: Bant delikleri, Boru ačíklıkları, Oluk ačíklıkları

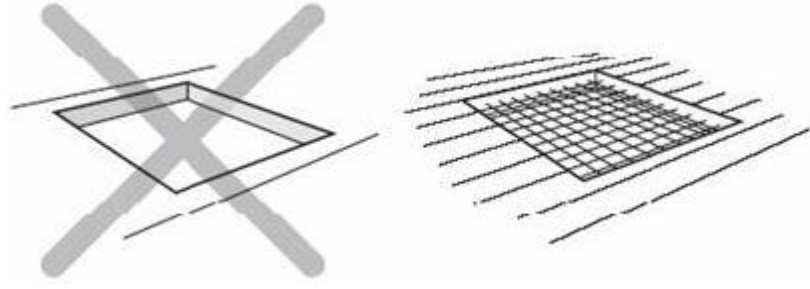
Delik ve ačíklıklar aŐađıdaki Őekilde korunmalıdır:

- Merdiven ačíklıkları, geçici zemin ačíklıkları ve zemin delikleri korunmalıdır: Tüm merdiven zemin ačíklıkları parmaklıkla korunmalıdır. Parmaklık, merdiven giriş tarafı dıŐında açık olan tüm tarafları korumalıdır.
- Geçici zemin ačíklıkları, parmaklık veya ačíklığı gözetten bir kiŐi tarafından korunmalıdır.



Resim 71: Geçici zemin ačíklıkları için

- Kişilerin kazara dúŐebileceđi açık zemin delikleri aşağıdaki yollardan biriyle korunmalıdır
 - Tüm açık kenarlarda etek levhası olan bir parmaklık
 - MenteŐelenebilen standart güçte ve yapıda zemin deliği kapakları. Zemin deliği kapağının olmadığı durumlarda, delik kaldırılabilir bir parmaklık tarafından korunmalı veya sürekli olarak birinin gözetiminde olmalıdır.
- Zemin ačíklıkları için kapaklar konulmalıdır. Zemin ačíklığı kapakları, istenen yükün dört katına kadarının tutabilecek güçte herhangi bir malzemedendir yapılabilir. Takılmayı önlemek için tüm kenarların pahlanması (eđim verilmesi) Őartıyla, zemin seviyesinden bir inçten fazla çıkıntı oluŐturmayan kapaklar kullanılabilir. Kapağın tüm mafsalları, kolları, cıvataları ve diğer parçaları zemin veya kapak yüzeyine gömme olmalıdır.



Resim 72: Açık alanların kapatılması

- Çalışanların erişimi olan zemin ve diğer yürüme yüzeylerindeki yüzey açıklıkları parmaklık veya güvenli ahşap ya da metal kapaklarla korunmalıdır. Kapak üzerine binebilecek tüm yüklere dayanıklı olmalıdır. Ayrıca kapak, altında bir açıklık olduğu anlaşılacak şekilde işaretlenmelidir.

4. Yüzey Açıklığı Koruması

1.5 metreden fazla bir düşüşün mümkün olabileceği tüm çalışma alanlarının açık kenarları üzerinde perimetre koruması sağlanacaktır. Ara korkuluk ve etek levhası içeren korkuluklar tercih edilir.

4.1 Korkuluk

Genel anlamda korkuluk, bir çalışanın çalışma seviyesinden bir alttaki seviyeye düşmesini engellemek amacıyla üst parmaklık, orta parmaklık ve dikey direklere bağlanmış etek levhasından oluşan kalıcı veya taşınabilir bir yapı sistemidir.

Korkuluk, çalışma yüzeyinden 106 cm yükseklikte bir üst parmaklık ve üst parmaklıkla zemin seviyesi arasında bir ara parmaklıktan oluşur. Korkuluk, parmaklıkların herhangi bir noktasında 900 Newton'luk (yaklaşık 100 kg kuvvet) bir statik kuvvete dayanıklı olmalıdır.

Ahşap çita, tel halat, çelik iskelet, güvenlik çiti, tüp, mengene, perimetre file, vb. farklı korkuluk türleri vardır. Sistem daha önce sözü edilen temel tasarım özelliklerini karşıladığı sürece bu türlerden herhangi biri kullanılabilir.

Korkuluk geçici olarak kaldırıldığında, tehlike alanını işaretlemek için uyarı işaretleri veya uyarı bandı kullanılmalıdır.

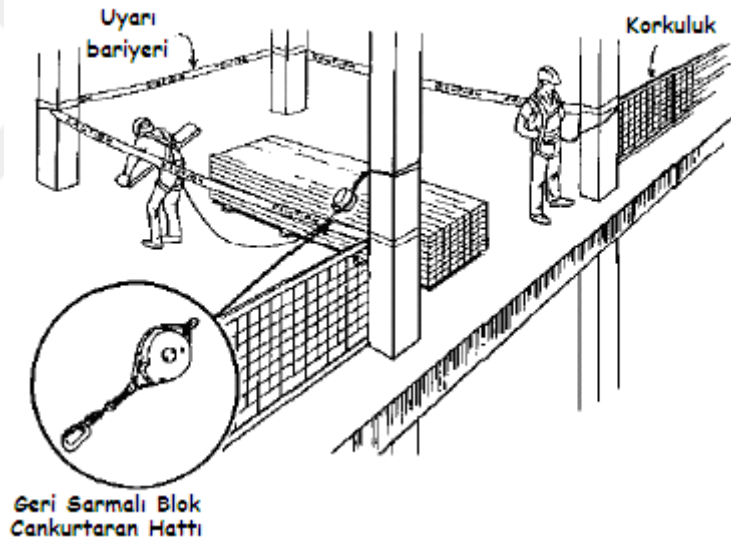
Çalışma, çalışanın 1.5 metre veya daha fazla bir yükseklikten düşebileceği korumasız açıklıkların yanında yapılacaksa, sadece uygun dayanağa bağlanmış tüm vücuda yönelik güvenlik kayışları ve cankurtaran halatları takan çalışanların girişine izin verilmelidir. Gerekli iş tamamlandıktan sonra, açıklık korkuluk veya uygun kapakla kapatılmalıdır.

4.2 Uyarı Bariyerleri

Düşme olasılığının bulunduğu tehlikeli bir çalışma alanına yaklaşırken çalışanlara bunu bildiren bir uyarı bariyeri konulmalıdır. Uyarı bariyeri, sabit bariyer koruması sağlanamayan veya korkuluğun geçici olarak kaldırıldığı alanlarda kullanılır.

Uyarı sistemi, korkuluğun yerine geçmez çünkü genelde daha az güçlüdür ve çalışma alanının kenarına gitmesi gereken çalışanlar için koruma sağlamaz. Uyarı bariyerini geçmesi gereken çalışanlar gezici tutucular veya düşmeyi durdurucu sistem kullanmak zorundadır. Cankurtaran halatları uyarı sistemine veya barikata bağlanmamalıdır.

UNUTMAYINIZ: HERHANGİ BİR NEDENDEN DOLAYI SABİT BARİYER VEYA YÜZEY KAPAĞI KALDIRILMIŞSA, DÜŞME RİSKİ ALTINDA OLAN TÜM ÇALIŞANLAR UYGUN GEZİCİ TUTUCU EKİPMAN VEYA DÜŞMEYİ DURDURUCU SİSTEM KULLANMALIDIR.



Resim 73: Yüksekte çalışılan alanın sınırlandırılması

EK 7 EĞİTİM VE YETKİNLİK DEĞERLENDİRMESİ

1. Eğitim

Tüm çalışan ve yükleniciler yüksek yerlerde yapılan işlerle ilgili uygun eğitimleri alacaktır. Bu, ekipmanlarını doğru bir şekilde seçmek ve kullanmak için yeterli bilgi ve becerilere sahip olmaları açısından kritik öneme sahiptir.

Düşme tehlikelerini en aza indirmek amacıyla yüksek yerlerde çalışma faaliyetlerine katılanlar için gerekli beceri, bilgi ve güvenli davranışları geliştirmek amacıyla yetkinliğe dayalı eğitim verilecektir. Yüksek yerlerde çalışma faaliyetlerine katılan tüm

personel, çalışma alanındaki düşme tehlikelerini anlayabilecek ve bu tehlikeleri en aza indirgeyebilecek yetkinlikte olmalıdır. Verilmesi gereken talimat ve eğitimler şunları içermelidir:

- Yükseklerde yapılan işler için gerekliliklerin açıklamasını da içeren genel OHS talimatlarını ve politikalarını kapsayan bir işe başlatma eğitimi.
- Düşmeyi engelleyici veya koruyucu ekipmanların kullanımına ilişkin şirket-içi bir eğitim programı. Bu eğitim, amirler dahil yüksek yerlerde çalışması gereken çalışanlar için gereklidir.
- Düşmeyi engelleyici aygıtların kullanımını konusunda iş üzerinde eğitim.
- Yükseltilebilen çalışma platformları, yapı iskelesi kurma, vb. ekipmanlar konusunda teknik yetkinlik kazandırmak amacıyla resmi eğitim (sertifikalı kurslar).

Aşağıdaki eğitim matrisi kullanılmalıdır:

Yüksek Yerlerde Çalışma Eğitimleri	Yüksek Yerlerde Çalışma Konusunda Temel Bilinçlendirme	Düşmeden Korunma Ekipmanı Kullanımı	Yapı İskelesi	Yapı İskelesi Denetimi	Yükseltilebilen Çalışma Platformları		
					Makaslı Kaldırıcı Çalıştırma	Boom Tipi Kişisel Korunma Ek.	
Yöneticiler	X						
Çalışanlar (Yüksekte Çalışması Gerekmeyenler)	X						
Amirler	X	X					
Mekanik Bakım	X	X					
Operatörler (Değirmen)	X	X					
Yapı İskelesi Denetleyicisi	X	X	X	X			
Yapı iskelesi kurucusu	X	X	X				
Özel Ekipman Operatörü	X	X			X	X	
Bilgi Tazeleme Eğitimi Sıklığı: 1y= her yıl; 2y= 2 yılda bir; 3y= 3 yılda bir	2y	2y	2y	2y	3y	3y	

Düşmeden korunma sisteminin kullanıldığı durumlarda, verilen eğitim ve talimatlar en azından aşağıdakileri içermelidir:

- Her ekipman parçasının kullanım amacı ve nasıl çalıştığı.
- Üretici talimatları ve ilgili tasarım standartlarına göre her düşme durdurucu ve engelleyici ekipmanın doğru şekilde seçilmesi, takılması, kullanımı, bakımı, denetimi ve depolanması ile geçici düşme durdurucu sistemlerin güçlü ve zayıf

yanları ile duruşu.

- Erişim ve bağlama yöntemi de dahil olmak üzere, belirli bir görevi yaparken kullanılacak yöntem.
- Kullanılacak alet ve ekipmanların doğru şekilde seçilmesi, kullanılması, bakımı ve depolanması (örneğin, aletleri taşımak yerine bir alet bandı kullanılması)
- Acil durum kurtarma ve kendini kurtarma prosedürleri.
- Alınan eğitimin devam ettirilmesi. Bu konulara ilişkin bilgilerin sürdürülmesi amacıyla çalışanlara gerektiğinde yeniden eğitim verilecektir.

Yüksek yerlerde çalışacak personel, temel yüksek yerlerde çalışmaya yönelik bilinçlendirme eğitimine katılmalı; ek eğitim veya beceri geliştirme konularına işin ihtiyaçlarına bağlı olarak karar verilmelidir. Elektrik enerjisi yakınında veya kapalı alanda yüksek iş gibi bazı görevler tehlikeli olabilir. Burada personelin riskleri ele alabilecek yetkinliğe sahip olması için ek eğitim ve değerlendirmelere ihtiyaç duyulabilir. Bu eğitimin mümkün olmadığı durumlarda, kullanımdan önce tüm kemerlerin denetlenmesinden ve doğru şekilde takılmalarını sağlamaktan amir sorumludur.

Bina, tesis ve yapıların planlanması ve tasarlanmasına dahil olan tüm danışmanlar, mimarlar, mühendisler ve şirket-içi tasarımcılar; yüklenicilere yapım aşamasında yardım etmek ve bakım aşamasında işini yapan personelin korunmasını sağlamak amacıyla düşmeden koruyucu ve düşmeyi önleyici kontrol önlemlerini tasarımlarına dahil edecek şekilde eğitilmesi gerekir. Eğitim, düşme tehlikelerinin ortadan kaldırılmasını vurgulamalı, bunun yapılamadığı durumlarda da bu tehlikeleri önlemek ve çalışanları bu tehlikelerden korumak amacıyla bir mekanizma bulunmalıdır.

2. Yetkinlik Değerlendirmesi

Yetkinlik İSG departmanından biri ve/veya bu amaca uygun olarak yetkilendirilmiş bir kişi tarafından değerlendirilip doğrulanmalıdır. Yetkinlik değerlendirilirken, kişinin psikolojik ve fiziksel olarak yüksek yerlerde çalışıp çalışamayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm personel, düzenli tıbbi muayenelerle Sağlık Biriminde değerlendirilecektir.

Yetkinlik, bir kısmı ya da tamamı yazılı değerlendirme, sözlü değerlendirme ve demonstratif değerlendirme ile değerlendirilebilir.

İş veya görev yapılmadan önce belirli bir akreditasyon ya da sertifikasyon gerektiğinde (örneğin, yapı iskelesi kurucuları, taşınabilir veya yükseltilebilen çalışma platformları), amirler bu tür bir akredistasyonun geçerli ve güncel olmasını sağlamalıdır.

3. Taşınabilir veya Yükseltilebilen Çalışma Platformu Operatörü Eğitimi

İş süresince çalışma sahasında yazılı bir eğitim sertifikasyonu bulunmalıdır. Sertifikada, eğitimi alan çalışan, eğitim tarihi ve eğitiminin imzası bulunacaktır. Ayrıca, personelin gerekli beceri ve eğitimi kazanıp kazanmadığına dair bir açıklama da dahil edilecektir.

Yetkinlik sertifikasına sahip olmak, yüksek yerlerde çalışan kişiye düşmeden koruyucu ekipman sağlanması gerekliliğini ortadan kaldırmaz.

Yükseltilebilen Çalışma Platformu Operatörü için gerekli eğitim en azından aşağıdakileri kapsamalıdır:

Çalıştırma Hızı

Operatör, Yükseltilebilen Çalışma Platformunun orijinal olarak tasarlanmış olduğu hızlarda çalıştırılması konusunda eğitilmeli ve hiçbir koşulda çalıştırma hızlarını arttırmak için tahrik takımı değiştirilmemelidir.

Doğru Bakım Prosedürü

Operatöre hidrolik basınç, pnömatik sistemler ve elektrik sistemleri gösterilmeli ve bu sistemlerin sadece yetkili bir kişi tarafından ayarlanması gerektiği söylenmelidir.

Operatör, basınç tahliye valfi gibi güvenlik aygıtlarının sadece vasıflı bir kişi (bakım gibi) tarafından ayarlanması gerektiği konusunda eğitilmelidir.

Operatör, Yükseltilebilen Çalışma Platformlarındaki kontrollerde bir arıza saptandığında, çalıştırmayı durdurma, arızayı raporlama ve arıza giderilene kadar Yükseltilebilen Çalışma Platformunu hizmet dışı olarak etiketleme konusunda eğitilmelidir.

Makinenin Stabilesi

Yükseltilebilen Çalışma Platformunun ağırlık merkezindeki ani bir değişiklik makinenin devrilmesine ve ciddi yaralanmaya sebep olabileceğinden operatör, açık kanalların yakınında veya engebeli zeminlerde çalıştırılırken her zaman dikkatli olması konusunda eğitilmelidir.

Makinenin ağırlık merkezini değiştirip makinenin devrilmesine ve ciddi yaralanmaya sebep olabileceğinden operatör, çalışma platformu alanına aşırı yükleme yapmaması konusunda eğitilmelidir.

Operatör, özellikle de makineye perde, korunak veya işaretler bağlanmışsa, Yükseltilebilen Çalışma Platformlarını rüzgarlı havada çalıştırırken dikkatli olması konusunda eğitilmelidir. Aşırı rüzgar yükü makinelerin ağırlık yükünü değiştirebilir, bu da makinenin devrilmesine ve yaralanmaya sebep olabilir.

Operatör, Yükseltilebilen Çalışma Platformunun zeminden yüksekliğin arttığı durumlarda kullanılması durumunda makinenin devrilme ve ciddi yaralanmaya sebep olma riskinin arttığı konusunda eğitilmelidir.

Operatör, Yükseltilebilen Çalışma Platformunun güvenli çalışma limitini veya maksimum nominal kapasiteyi aşmaması konusunda eğitilmelidir.

Operatör, karşı ağırlıklar bağlantı braketlerinden çıkarıldığında Yükseltilebilen Çalışma Platformunu çalıştırmama konusunda eğitilmelidir.

Üstten Geçen Elektrik Kabloları

Operatörler, yüzeyde üstten geçen elektrik kabloları yakınında çalışırken çok dikkatli olmaları ve en az 6 metre mesafede durmaları gerektiği konusunda eğitilmelidir.

Operatör, çalışma yerinden sorumlu kişi tarafından güvenli olduğu onaylanmadıkça elektrik kablolarına 6 metreden az bir mesafede çalışmayacaktır.

Operatör Tutucu Ekipman

Boom tipi Yükseltilebilen Çalışma Platformu operatörü, Yükseltilebilen Çalışma Platformunda güvenlik zinciri gibi ikincil bir kafes kapı tutucusu bulunmuyorsa her zaman onaylı bir güvenlik kayışı takmalıdır.

OPERATÖR, YÜKSELTİLMİŞ ÇALIŞMA PLATFORMLARINI İZİNSİZ ÇALIŞTIRMAMASI KONUSUNDA UYARILMALIDIR.

EK 8 “YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMA” İZİNİ

1. Çalışma İzni Sistemi

Çalışma izni, gerekli olabilecek diğer sistem kontrollerini belirlemek amacıyla çalışma kapsamının gözden geçirilmesini ve değerlendirilmesini gerektiren rutin olmayan işler için gereklidir.

Çalışma izni sistemi belgelenmeli ve tüm tesis ve ekipman bakımları ile çalışan ve yükleniciler tarafından gerçekleştirilen diğer rutin olmayan görevler dahil yüksek yerlerde yapılan iş türlerini tanımlamalıdır.

Rutin faaliyetler için çalışma iznine gerek yoktur, sadece İş Güvenliği/Tehlike Analizi ile birlikte çalışma talimatı veya prosedürü kullanılır.

Yine de, her faaliyette personelin risk maruziyeti göz önünde bulundurulmalıdır, bu nedenle Yüksek Yerlerde Çalışma ile ilgili olarak aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

Kişinin fiziksel olarak düşmesini **engelleyen** kontrol önlemlerinin uygulandığı durumlarda, Çalışma İznine gerek yoktur. Minimum gereklilik, İş Güvenliği Analizi veya Çalışma Talimatlarıdır. Bu, maruziyet riskini en aza indirmek için parmaklık, çalışma platformları, yapı iskeleleri veya makas kaldırıcılarının onaylandığı durumlarda geçerlidir.

Kişiyi düşmenin etkisinden korumak için düşmeden koruyucu ekipmanın kullanıldığı durumlarda Çalışma İzni veya Yüksek Yerlerde Çalışma İzni gerekir.

İşin yükseltilebilen çalışma platformu, insan kaldırıcı, çalışma kutusu, boom tipi yükseltilebilen platformda yapıldığı durumlar da buna dahildir. Bu durumda, insanların kişisel korunma ekipmanı ve diğer ekipmanları kullanmak/çalıştırmak için yeterli eğitime ve yetkiye sahip olup olmadıklarını, tıbbi olarak uygun olup olmadıklarını (epilepsi ve vertigo testi) ve düşme sonrası kurtarma planının oluşturulup oluşturulmadığını belirlemek çok önemlidir.

YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMA İZNI

1. Alan/Tesis:						Tarih:		
Talep Eden:					Yüklenici/Çalışan:			
Ekipman Açıklaması:								
İznin ne için çıkarıldığı: (Tüm maddeleri verilen kutucuklarda Evet veya Hayır olarak işaretleyin)								
Evet	Hayır		Evet	Hayır		Evet	Hayır	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yüksek Yerde Çalışma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Çatıda Çalışma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yapı İskelesi Kurma
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Halat Erişimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Personel Kafesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kişisel Korunma Ekipmanı
2. Çalışmanın Açıklanması (Bu çalışma izni altında buradaki kapsam dışında bir çalışma yapılmayacaktır):								
3. Gerekli Risk Kontrolleri Listesi (Tüm maddeleri verilen kutucuklarda Evet veya Hayır olarak işaretleyiniz) İş Güvenliği Analizi/Çalışma İzni Zorunludur								
Evet	Hayır		Evet	Hayır				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kenarlardan Korunma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gözcü	Diğer		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yükseltilebilen Çalışma Platformu Kullanma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Statik hat			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İletişimler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kişisel Korunma Ekipmanı			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kurtarma Desteği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İşaret Koyma			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Düşme Engelleyici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Atlama Bölgesi			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Düşme Durdurucu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Endüstriyel Halat Erişimi			
4. İzolasyon								
İzolasyon Türü			İzolasyon Noktalarının Yeri					
<input type="checkbox"/>	Tekli İzolasyon Noktası		1.	2.	3.			
<input type="checkbox"/>	Çoklu İzolasyon Noktaları		4.	5.	6.			
<input type="checkbox"/>	Grup İzolasyon*		7.	8.	9.			

		10.	11.	12.
*	Grup İzolasyon Kutusunun Yeri:			
5. İzolasyonu Onaylayan İzin Düzenleyicisi:				
Adı:		Unvanı:		
İmzası:		Tarih:	Saat:	
Bu çalışma izninin maksimum geçerlilik süresi: Sadece.....saat				
6. Çalışma İzninin Kabulü İş Yöneten Kişi tarafından imzalanacaktır				
“Bu çalışma izninin tüm gerekliliklerini okudum ve anladım. Tüm gerekliliklere uyacağımı temin ederim.”				
Adı:		Unvanı:		
İmzası:		Tarih:	Saat:	
Adı:		Unvanı:		
İmzası:		Tarih:	Saat:	
Adı:		Unvanı:		
İmzası:		Tarih:	Saat:	
Adı:		Unvanı:		
İmzası:		Tarih:	Saat:	
Adı:		Unvanı:		
İmzası:		Tarih:	Saat:	
Adı:		Unvanı:		
İmzası:		Tarih:	Saat:	
7. Kişisel Korunma Ekipmanı				
Tüm Kişisel Korunma Ekipmanları, bu izinle birlikte hazırlanacak İş Güvenliği Analizine dahil edilecektir. Sorumlu Kişi:				
8. Kurtarma Planı				
Çalışma başlamadan dahil olan herkese kurtarma planı ulaştırılmalıdır.				
<ul style="list-style-type: none"> Göreve dahil olan tüm personel (vinç/sepetli vinç operatörleri dahil), iş başlamadan önce bu kurtarma planı konusunda bilgilendirilmelidir. Gerektiğinde herkesin acil durum hizmetleriyle irtibata geçebilmesi için hazır araçlar olmalıdır (örnek: cep telefonu). Acil durum cep telefonu numarası 123-123'dur. 				
9. Yetkili İzin Düzenleyicisine İade İş Yöneten Kişi tarafından imzalanacaktır				
<input type="checkbox"/>	Herkes işten ayrıldı ve tüm aletler, ekipmanlar ve kişisel izolasyon kilitleri alandan çıkarıldı ve alan temizlendi.			
<input type="checkbox"/>	Bu sertifika üzerindeki ekipmanları kontrol ettim ve ekipmanlar güvenli ve hizmete dönmeye hazırdır.			

EK 9 İŞ GÜVENLİĞİ ANALİZİNDE YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMAYA İLİŞKİN OLARAK GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULACAKLAR

ADIM 1. İŞ GÜVENLİĞİ ANALİZİ YAPMASI İÇİN UYGUN PERSONELİN BELİRLENMESİ

- İş Güvenliği Analizi Süreci, işin yapılmasından sorumlu kişi, yani Amir tarafından yönetilir.
- İşi yapan çalışanlar da katılır.
- Yeterli deneyime sahip personel de İş Güvenliği Analizi sürecine katılmalıdır.

ADIM 2. İŞİN AŞAMALARA AYRILMASI

Aşağıdakiler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Ne yapacağım, işi nerede ve ne zaman yapacağım?
- Hangi aletleri, ekipmanı veya malzemeleri kullanıyorum?
- Bu diğerlerini nasıl etkileyebilir, diğerleri bu işi ne kadar etkileyebilir?

Temel adımlar ve bunların sırası belirlenmelidir

- Genelde İş Güvenliği Analizi 10 adımla sınırlandırılmalıdır
- Adımlar neler yapıldığını ve hangi sırada yapıldığını göstermelidir
- İş, gereksiz tekrarlar veya çok fazla ayrıntı içermeyecek şekilde faaliyeti tamamen açıklayacak şekilde adımlara ayrılmalıdır.

ADIM 3. TEHLİKENİN TANIMLANMASI

Her adımda bulunan veya meydana gelebilecek tehlikeler belirlenmelidir.

Yüksek Yerlerde Çalışmaya ilişkin olarak aşağıdaki Tehlikeler göz önünde bulundurulmalıdır:

A) Çevresel Koşullar

- Ekipman, bina, alet ve çöpler nedeniyle çalışma alanında bulunan engeller.
- Zemin yüzeyinin durumu, engebe, eğim ve drenaj. Yüzey yapı iskelelerini veya Yükseltilebilen Çalışma Platformlarını destekleyebiliyor mu?
- Elektrik hatlarının ve diğer tehlikeli enerji kaynaklarının yeri.
- Çalışma alanındaki personel ve araç trafiği yeri ve sıklığı.
- Hava ve aydınlatma koşulları.
- Ağaçların ve diğer nesnelerin yeri.
- Alanda yapılan diğer faaliyetler (inşaat, bakım).

- İş, dengesiz, geçici veya kalıcı yapılar üzerinde mi yapılıyor?

B) Çalışma Alanı

- Düşmeyi Engelleyici/Düşmeyi Durduran aletlerin bağlanması amacıyla dayanak noktaları.
- Çatıda çalışılıyorsa, eğim ve yüzeyin kaygan veya yansıtıcı olup olmadığına dikkat edilmelidir.
- Çatıda çalışılıyorsa, çalışma yüzeyinin istenen yükü destekleyebilme kapasitesi göz önünde bulundurulmalıdır. Yüzey kırılğan veya hassas mı? (çatı kaplaması, tepecamı)
- Engebeli, ıslak, yağlı, cam veya başka şekillerde kaygan çalışma yüzeyleri.
- Çalışma alanının genişliği ve büyüklüğü.
- Rüzgara kapılabilecek dengesiz nesnelere (sıva tabakaları, çatı malzemeleri).
- Muhafazasız veya korumasız kenarlar, açıklıklar, şaftlar veya kazılar. Izgaraların kaldırılması.

C) İş Faaliyeti

- Bir yükseklikten diğerine geçme ihtiyacı.
- Bir yüzeyden diğerine geçme ihtiyacı.
- Zemin seviyesinin üstünde alet ve malzemelerin manüel taşınması (rüzgar tarafından yakalanma).

D) Diğer

- Çalışma yüzeyine kaldırılması gereken büyük ve ağır ekipmanlar.
- Personelin üzerine kalıntı veya nesne düşme olasılığı (Nesne düşmesi).
- Bir yüzeyden diğerine hareket etmek.
- Çalışma platformlarının gerekli insanları, araçları ve diğer ekipmanları kaldırabilmesi (yük limitleri).
- Çalışma platformlarının boyutu, yapılan değişiklikler, seviyesi, sürtünmesi, eğimi ve çevresi.
- İnsanların çalışma platformlarından kazara kaymalarını veya düşmelerini önleyen engeller.
- Malzemeler, çöp veya sabit ve çıkıntılı nesnelere sebep olduğu engeller.
- Ayakkabıların uygun olmaması.
- Merdivenlerin hatalı olarak kullanılması ve yerleştirilmesi.

- Kıyafetlerin yakalanması.
- Yüzeylerin hareket etmesi.
- Aydınlatmanın yetersiz olması.
- Toz seviyeleri.
- Hava koşullarının kötü olması (örnek: ağır yağmur veya rüzgar, yıldırım düşmesi).

ADIM 4. TEHLİKELERİN KONTROLÜ İÇİN ÇÖZÜM GELİŞTİRİLMESİ

Yüksek Yerlerde Çalışmaya ilişkin Kontrol Önlemleri tercih edilen sırayla şöyledir:

A) İşin Zemin Seviyesinde Yapılması

- Uygun işaretlerin bildirilmesi ve sağlanması.
- İşin zemin seviyesine indirilmesi.

B) Fiziksel Bariyer (Korkuluk) Bulunması

- Çalışanların Yükseklerde Çalışmaya ilişkin Bilinçlendirme Eğitimi almalarının sağlanması.
- Uygun işaretlerin bildirilmesi ve sağlanması.
- Fiziksel bariyerin uygun şekilde yapılıp kurulmasının sağlanması.
- **İşin uygun şekilde Tasarlanmış bir Platformdan yapılması (Merdiven, Yapı İskelesi, Yükseltilebilen Çalışma Platformu)**
- Ekipmanın doğru personel tarafından inşa edilip, bakımının yapılmasını sağlamak.
- Ekipmanın doğru ve yetkili/eğitimli personel tarafından çalıştırılmasını sağlamak.
- Ekipmanın kullanıma alınmasını sağlamak. Yapı iskelesinde izin etiketinin bulunması.
- Çalışanların Yükseklerde Çalışmaya ilişkin Bilinçlendirme Eğitimi almalarının sağlanması.
- Uygun işaretlerin bildirilmesi ve sağlanması.

C) Düşmeyi engelleyici aygıtların kullanılması

- Düşmeyi engelleyici aygıtların standartlara göre inşa edilmesini ve bakımının

buna göre yapılmasını sağlamak.

- Düşmeyi Engelleme aygıtlarının doğru şekilde takılıp kullanılmasını sağlamak.
- Çalışanların Yükseklerde Çalışmaya ilişkin Bilinçlendirme Eğitimi almalarının sağlanması.
- Uygun işaretlerin bildirilmesi ve sağlanması.

D) Düşmeyi Durduran aygıtların kullanılması

- Düşmeyi durduran aygıtların standartlara göre inşa edilmesini, kurulmasını ve bakımının buna göre yapılmasını sağlamak.
- Düşmeyi Durduran aygıtların doğru şekilde takılıp kullanılmasını sağlamak.
- Çalışanların Yükseklerde Çalışmaya ilişkin Bilinçlendirme Eğitimi almalarının sağlanması.
- Görev ve kurtarma planı düşünülerek Kurtarma Planı hazırlanması.
- Uygun işaretlerin bildirilmesi ve sağlanması.

ADIM 5. ACİL DURUM KONTROLLERİ GELİŞTİRİLMESİ

- Kayışlarda asılı kalabilecekleri göz önünde bulundurularak yaralı çalışana nasıl erişileceği ve tıbbi yardım götürüleceği. Not: Genelde hareketsiz askıda kalan bir insanın 15 dakika içerisinde kurtarılması gerektiğinden, asılı kalan kişinin kurtarılması işlemine hemen başlanmalıdır.
- Sahada ihtiyaç duyulan ilk yardım ve tıbbi ekipmanlar.
- Acil durum personeli için gerekli bilgilerin ve korumanın nasıl sağlanacağı.

ADIM 6. İŞ GÜVENLİĞİ ANALİZİ FORMUNA KAYDEDİLMESİ VE GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

- İş ayrıntıları, katılan personel, diğer ayrıntılar.
- İş adımları ve bu adımların açıklanması.
- Belirlenen potansiyel tehlikeler.
- Potansiyel tehlikeler için seçilen kontrol önlemler.
- Kontrol önlemlerinin uygulanmasını sağlamaktan sorumlu kişiler.
- İlgili kişiden İş Güvenliği Analizi izni alınması.
- Başka tehlikeler belirlendiğinde, iş veya adımlar değiştiğinde veya iş yeniden

yapılmadan önce İş Güvenliği Analizi gözden geçirilmelidir.

EK 10 DÜŞMEYİ ÖNLEME KILAVUZU

1. Düşme Engelleyici Sistem

Personelin düşebileceği 1.5 metrelik bir açıklık veya kenarda çalışması gerektiğinde, minimum olarak kenardan düşmelerini engelleyecek sabit bir halat ve kayış gibi kişisel düşmeyi engelleyici ekipman kullanılmalıdır.

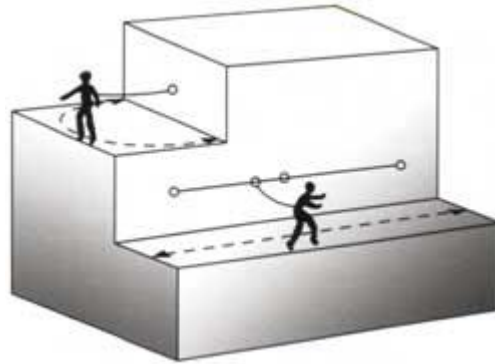
Tercih edilen düşmeyi engelleyici sistemler fiziksel bariyerlerdir (korkuluk gibi). Korkuluk konulamıyorsa, her çalışan güvenli bir şekilde dayanağa tutturulmuş bir ip veya cankurtaran hattına bağlı vücut kayış takımı kullanılmalıdır. İp veya cankurtaran hattı çalışanın hareket kabiliyetini sınırlandıracak şekilde düzenlenmeli veya uzunluğu ayarlanmalıdır. Sistem, çalışanın hareket mesafesini sınırlayarak çalışanın korumasız kenarlara yaklaşmasını engeller.

Engelleyici ekipman, düşmeyi engellediği için düşmeyi durdurucu ekipmandan daha fazla tercih edilir.

Engelleyici koruma şunlardan oluşur:

- Bir dayanak noktasına bağlanmış sabit uzunlukta veya ayarlanabilir ip veya
- Düşmeyi engelleyici statik hat.

Doğru şekilde tasarlanmış bir engelleme sistemi olduğundan düşme olasılığı olmadığından enerji emicisine gerek yoktur.



Resim 74: Düşme Önleyici sistem

Düşme Engelleyici Sistem

Ayarlanabilir ip kullanıldığında çalışan, ip uzunluğunun düşmenin mümkün olabileceği bir alana erişim sağlayacak şekilde olmadığından emin olmalıdır.

Engelleyici koruma, sadece yürüme/çalışma yüzeylerinin kenarlarına uçlarına kadar harekete izin verecek şekilde olmalıdır.

Tipik kullanımlar şu şekildedir:

- Açık stop kenarı veya açıklığında inceleme yapan veya çalışan yer altı madencileri için düşme engelleyici
- Düşük açılı (5 dereceden büyük olmayan) çatıda veya açık kenar ya da açıklığın 1.5 metre yakınında çalışan kişiler
- Kişilerin düşüldüğünde yüksekliği yaralanma ile sonuçlanabilecek kenarların 1.5 metre yakınında çalıştığı diğer yerler.

Düşme engelleyici ekipman kullanan kişiler:

- Söz konusu ekipmanları kullanmaya yetkili olacak şekilde eğitilmeli ve değerlendirilmelidir
- Takmadan önce düşme engelleyici ekipmanı görsel olarak kontrol etmelidir.
- Önceki 3 ay içerisinde tam olarak incelenip etiketlendiğinden emin olmalıdır.
- İpi kesik, yıpranma veya ısıdan kaynaklı hasar olup olmadığına dair görsel olarak kontrol etmeli, herhangi bir hasar bulunduğu anda “Hizmet Dışı” olarak etiketlemeli ve yetkili bir kişinin resmi bir denetim yapması için gerekli düzenlemeleri yapmalıdır.
- Kullanılacak bağlantı noktasını görsel olarak kontrol etmeli ve eğer uygun bulunmazda bu noktayı dayanak noktası olarak kullanmamalıdır.
- Herhangi bir çalışmadan önce bağlantı noktasına bağlanmalıdır.
- Dışarıya atmayı engellemek amacıyla kayış takımındaki “D” kancası çapının bağlantı kancasının boğaz derinliğinden fazla olmasını sağlamalıdır.
- Sadece maksimum uzunluğu kişinin düşebileceği bir konuma gelmesine izin vermeyen geri sarılabilir ip kullanılmalıdır. Alternatif olarak, kendiliğinden kilitlenebilen bir ip tutucu ve yaylı tutturma bileziği olan esnek halat uzunluğu kullanılmalıdır.
- Düşme engelleyici sistemin tüm bileşenleri birbirine uyumlu olmalıdır.

2. Geçici Çalışma Platformları

Her türlü taşınabilir ve hareketli yükseltilebilen çalışma platformları ve asılı çalışma kafesleri onaylanmış ilgili tasarım standartlarına uygun olmalıdır. Çalışma platformu sepetindeki kişiler, ip ile sepetteki uygun bir dayanak noktasına bağlanmış doğru bir kayış takımı kullanmalıdır. Bu, gerekli korkuluk ve etek levhaları bulunan uygun yapıda ve onaylı yapı iskelelerinde çalışan kişiler için geçerli değildir. Geçici çalışma platformu, yüksekte yapılan iş süresince çalışma alanı sağlayan ve kişinin düşmesini engelleyecek şekilde tasarlanmış bir platformdur. Çok çeşitli tesis ve ekipmanları kapsar.

2.1 Yapı İskeleleri

Yapı iskelesi, yüksek yerlerde çalışırken güvenli bir çalışma platformu sağlamak için kullanılan yaygın bir araçtır ve yapı iskelesinin tasarımı, inşası ve kurulması için belirli gereklilikler bulunur.

Yapı iskelesinin farklı görevleri ve farklı sistemleri vardır. Yapı iskelesi çalışma platformları genelde hafif, orta veya ağır iş olarak sınıflandırılır.

Hafif iş yapı iskeleleri bölme başına 225 kg.'ye kadardır. Bu, sıva, boya, marangozluk işlerinin çoğu, elektrik işleri ve diğer hafif işler için uygundur. Platformlar en az iki kalas (500mm) genişliğinde olmalıdır.

Orta iş yapı iskeleleri bölme başına 450 kg.'ye kadardır. Bu, marangozluk ve diğer genel zanaat işlerine uygundur. Platformlar en az dört kalas (900 mm) genişliğinde olmalıdır.

Ağır iş yapı iskeleleri bölme başına 675 kg.'ye kadardır. Bu, tuğla dizme, betonlama, yıkma işleri ve ağır yük veya ağır etki kuvvetleri içeren işler için gereklidir. Platformlar en az beş kalas (1.100 mm) genişliğinde olmalıdır.

Bu güvenli yük limitleri; kişinin ağırlığı (kişi başına nominal olarak 100 kg. olarak alınır) artı çalışma platformu üzerindeki herhangi bir malzemenin, aracın ve kalıntıların ağırlığını içerir.

Bu nedenle, doğru bir şekilde inşa edilmiş, hafif iş platformlu taşınabilir bir yapı iskelesi 1 çalışan ve 125 kg alet ve malzemeyi ya da 2 çalışan ve 25 kg. alet ve malzemeyi güvenli bir şekilde taşıyabilir.

Tüm yapı iskeleleri, yetkili kişiler tarafından kurulmalı, değiştirilmeli ve sökülmelidir. Kişi veya nesnenin 4 metreden fazla yükseklikten düşebileceği tüm yapı iskeleleri

sertifikalı iskele kurucusu tarafından veya bu kişinin doğrudan gözetimi altında kurulmalı, değiştirilmeli ve sökülmelidir.

Yapı iskelesinden çalışılırken, çalışanların aşağıdakileri bilmesi gerekir:

- Yapı iskelesinin güvenli olarak taşıyabileceği yük miktarı (örnek: bölme başına kaç tane tuğla)
- Yapı iskelesinde izinsiz değişiklik yapılmaması gerektiği (parmaklıkların, kalasların, bağlantıların, etek levhalarının ve köşebentlerin kaldırılması gibi)
- Çalışma platformlarının boylu boyunca kalıntı ve engellerden arındırılması gerektiği
- Tamamlanmamış veya hasarlı yapı iskelelerine erişim olmaması gerektiği
- Uygun korkuluklar varsa, düşmeyi engelleyici bir sistem kullanmalarına gerek olmadığı. (106 cm)

Taşınabilir yapı iskeleleri kullanılırken, çalışanlar yapı iskelesinin:

- Her zaman belirli bir seviyede ve dikey olması gerektiğini,
- Elektrik kablolarından, açık zemin kenarlarından ve girişlerinden arındırılmış olması gerektiğini
- Hareketi engellemek amacıyla tüm tekerlekler kilitlenene kadar yapı iskelesine asla girilmemesi gerektiğini
- Yapı iskelesinin üst kısımlarına dışarıdan erişim olmaması gerektiğini Sadece içten merdivenlerin kullanılması gerektiğini
- İçinde birileri varken hareket ettirilmemesi gerektiğini bilmelidir.



İçeriden merdivenli yapı iskelesi



İskele Etiketi kullanımı

Yapı iskeleleri için güvenlik gereklilikleri ve diğer konular şu şekildedir:

- Yapı iskelesi ilgili tasarım standartlarına uygun olmalıdır.
- Tüm yapı iskeleleri, yetkili kişiler tarafından kurulmalı, değiştirilmeli ve sökülmelidir.
- Yapı iskelesi, projenin kontrolünden sorumlu kişinin izni olmadan değiştirilmemelidir.
- Yapı iskelesi platformları minimum 50 cm. genişliğinde olmalıdır.
- Modüler yapı iskeleleri karışık bileşenlerden değil aynı türden olmalıdır. Farklı üreticilerden karışık bileşenler, yapı iskelesinde uyumsuzluklara ve bozukluklara sebep olabilir, bu da yapı iskelesini kullanan kişiler için önemli riskler yaratabilir.
- Yapı iskelesi temelleri veya dayanakları sağlam, güçlü ve çökme ya da yer değiştirme olmadan amaçlanan maksimum yükü taşıyabilir olmalıdır.
- Kalas iskelelerini desteklemek için varil, kutu, gevşek tuğla gibi sabit olmayan nesnelere kullanılmamalıdır.
- Güvenli çalışma platformları oluşturmak için taşınabilir kule çatı iskeleleri kullanılabilir.
- Yapı iskelesinin maksimum yük kapasitesi asla aşılmamalıdır.
- Herhangi bir nedenden tamamlanmamış, gözetimsiz kalmış, hasarlı veya zayıf yapı iskelelerine, tamamlanmamış yapı iskelelerinin kullanımını engellemek ve giriş noktalarını kapatmak için tehlike etiketleri ve uyarı işaretleri konulmalıdır. Hasarlı veya zayıf yapı iskeleleri tamir edilene kadar kullanılmamalıdır.
- Yüksekliğine bakılmaksızın tüm uzun vadeli yapı iskeleleri yetkili bir kişi tarafından yapısal bütünlük açısından düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Yüksekliği 4 metreyi aşan yapı iskeleleri kullanımdan önce, değişiklik veya tamirden sonra ve 30 günü aşmayan aralıklarla yetkili bir kişi tarafından denetlenmeli ve etiketlenmelidir.
- Şiddetli bir fırtına veya deprem gibi olaylardan sonra yetkili bir kişi tarafından ek denetimler yapılmalıdır.
- Yapı iskelesinde giriş ve çıkış güvenli olmalıdır.

- Fırtına ve aşırı rüzgarlı havalarda yapı iskelelerinde çalışma yapılmamalıdır.
- Doğru şekilde temizlenmedikçe, buz veya karla kaplı yapı iskelelerinde kimsenin çalışmasına izin verilmemelidir.
- Yapı iskelesi çalışma platformunun tüm açık kenarlarında kenar koruması (korkuluk ve etek levhaları) sağlanmalıdır. Giriş ve çıkış noktaları üzerinde koruyucu file kullanılmalıdır.

Yapı iskelesi etiketinde aşağıdakilere ilişkin referanslar bulunmalıdır:

- Yapı iskelesinin görevinin belirlenmesi (hafif, orta, ağır)
- O anda kullanımının güvenli olduğu (yeşil parçanın gösterilmesi)
- Denetlendiği gün aralığının belirlenmesi (denetim kayıtları veya iskele etiketinin sarı tarafı kontrol edilmelidir)

2.2 Yükseltilebilen Çalışma Platformları

Farklı tür ve büyüklüklerde yükseltilebilen çalışma platformları bulunmaktadır. Makas kaldıraçlar, boom kaldıraçlar ve gezici kuleler bunlara örnektir. Bataryalı ve içten yanmalı motor türleri mevcuttur. Entegre Araç için Sepetler gibi taşınabilir ekipmanlara yapılan tasarlanmış eklentiler de dahildir.

Yükseltilebilen çalışma platformları sadece sert ve düz yüzeylerde veya üretici tarafından belirlenen limitin altında bir eğime sahip yüzeylerde kullanılmalıdır. Yüzey, hem yükseltilebilen çalışma platformu hem de güvenli çalışma yükünü destekleyebilir özellikte olmalıdır. Güvenli çalışma yük limiti veya maksimum nominal kapasite yükseltilebilen çalışma platformu üzerindeki bir uyarıda açıkça belirtilmelidir.

“Engabeli arazi” birimleri olarak tasarlanmış olan yükseltilebilen çalışma platformları üreticinin talimatları doğrultusunda diğer yüzeylerde de kullanılabilir.

Yükseltilebilen Çalışma Platformları için güvenlik gereklilikleri şunlardır:

- Platformları çalıştıran çalışanlar belirli ekipman markaları ve türlerinin güvenli çalıştırma prosedürleri konusunda eğitilmelidir.



Resim 75: Boom tipi çalışma platformu

Boom tipi yükseltilebilen çalışma platformu. İp mümkün olduğunca kısa olmalı ve korkuluğa değil doğrudan belirlenen dayanak noktasına bağlanmalıdır.



Resim 76: Makaslı kaldırma

Makas kaldırma için, üretici tarafından tavsiye edilmedikçe veya risk değerlendirmesinde belirtilmedikçe ve uygun bir dayanak noktası bulunmadıkça düşme-yaralanma sistemine gerek yoktur.

- Yükseltilebilen çalışma platformu sadece çalışma platformu olarak kullanılmalıdır. Sadece güvenli bir alternatif bulunmadığı durumlarda yükseltilebilen çalışma platformu çalışma alanına giriş-çıkış için kullanılmalıdır.
- Engeli arazi için tasarlanmış olanlar dışında platformlar sadece düz ve sert yüzeylerde kullanılmalıdır.
- Platformun kontrolsüz hareketine veya devrilmesine yol açabilecek penetrasyon veya engellerin bulunmadığından emin olmak amacıyla yüzey alanları kontrol edilmelidir.

- Engebeli arazi platformu olarak tasarlanan platformlarda, güvenli alıştırma konusunda bilgi için üretici talimatlarına başvurulmalıdır.
- Diğer boom tipi yükseltilebilen platformlarda çalışan kişiler, düşmeyi engelleyici yöntemler kullansalar dahi sepetin mekanik olarak bozulmasına, diğer yükseltilebilen çalışma platformları ile çarpışmaya ve toprak çökmesine, vb. karşı tedbir olarak gerekli durumlarda şok emicisi olan dayanaklı bir güvenlik kayışı ve ipi kullanmalıdır. İp mümkün olduğunca kısa olmalıdır.
- Yükseltilebilen alışma platformları, yükseltilmiş haldeyken yürütülmemelidir.
- Makas kaldıraçlar, yukarıya eđ inşaat projeleri üzerindeki geçici desteklerin yakınında kullanılmamalıdır.
- Yükseltilebilen alışma platformlarını alıştıranlar, uygun yetkinlik sertifikasına sahip olmalıdır.
- Verilen eğitim, düşmeyi durdurucu ekipmanların güvenli kullanımını ve acil durum kurtarma prosedürlerini de içermelidir.
- Yükseltilebilen alışma platformları aşırı rüzgarlı havada veya aktif elektrik hatları etrafındaki tehlikeli alanda kullanılmamalıdır.

2.3 İnsan Kafesleri

İnsan kafesi, kutu ile yükseltilip buradan çalışan kişilere bir çalışma alanı sağlamak amacıyla vinçte asılı olarak duracak şekilde tasarlanan personel taşıyan bir aygıttır. Etrafında kenar koruma sistemi olan bir platformdan oluşur.

Mümkün olduğua çalışma kutuları yerine diğer çalışma platformları kullanılmalıdır.

Güvenlik gereklilikleri ve önemli noktalar şu şekildedir:

- Çalışma kafesi ilgili standartlara uygun olarak tasarlanmalıdır.
- Çalışma kafesi insanların üzerinde asılı durmamalıdır.
- Amaca uygun yeterli bir çalışma kafesi kullanılmalı ve güvenli bir şekilde vince bağlanmalıdır. Çalışma kafesi, kaldırma bağlantıları ve kayıtlar kullanımdan önce yetkili bir kişi tarafından kontrol edilmelidir.
- Çalışma kafesinde düşme kuvvetlerine dayanıklı uygun bir dayanak bulunmalıdır. Çalışanlar, dayanağu ip ve kayışla tutturulmalıdır.
- Risk değerlendirmesi yapılmadan, çalışanlar yükseltilebilen halde olan çalışma kafesine giriş-çıkış yapmamalıdır (acil durum dışında).

- Vinçte, acil durumda veya elektrik kaynağı kesintisinde güvenli bir şekilde alçaltılmasını sağlayan araçlar bulunmalıdır.
- Çalışma kafesi ve operatör arasında etkili iletişim araçları bulunmalıdır.
- Vinçte bir güvenlik kancası bulunmalıdır.
- Kullanımdayken kafeste en az iki kişi bulunmalıdır. Çalışma kafesindeki kişilerden biri lisanslı vinç operatörü olmalıdır.
- Vinç operatörü lisanslı ve yetkili olmalı ve her zaman vinci kontrol edecek durumda olmalıdır.
- Çalışma kafesi üzerinde dara ağırlığı ve güvenli çalışma yükü açık bir şekilde belirtilmeli ve etiketlenmelidir.
- Kafes içinde kullanılacak düşmeden koruyucu ekipmanlar belirlenmelidir.

3. Tesis ve Hareketli Makinelere Güvenli Erişim

Operatörlerin yüksekteki büyük tesis ve hareketli makinelere düzenli olarak giriş yapması gerektiğinde (ön camları veya filtreleri temizlemek için, vb.) erişim yolları sağlanmalıdır. Bu erişim yollarının ideal olarak korkuluklara sahip olması gerekir. Korkuluk kurulamıyorsa, her durumun risk değerlendirmesi sonucuna bakılarak düşmeyi engelleyici veya düşmeyi durdurucu ekipmanlar kullanılmalıdır.

3.1 Erişim Yolları

Yaygın giriş-çıkış yolları şu şekildedir:

- Kalıcı olarak kurulmuş platformlar, rampalar, merdivenler ve sabit merdivenler.
- Geçici erişim yolları ve geçici merdiven sistemleri.

3.1.1 Merdivenler

Merdivenler yaygın olarak daha yüksek veya alçak yerlere uygun erişim sağlamak ve yüksekte hafif işler yapmak için kullanılır. Her yıl, merdivenlerden düşme sonucu pek çok ciddi yaralanma meydana gelmektedir. Uzanmak, ağır işler yapmaya çalışmak veya en basitinden merdiveni güvenli bir şekilde yerleştirmemek yaygın düşme nedenleri arasındadır.

Sık erişim gerektiren alanlar için merdiven kullanımından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Basamaklı sabit merdiven kullanımı tercih edilmelidir.

Taşınabilir merdivenler düşme riski kontrolünün en alt seviyesindedir. Merdivenlerin Yönetmeliklerce yasaklanmadığı durumlarda, sahada düşmeyi önlemek için sabit veya taşınabilir merdiven kullanımı tercih edilmişse, merdivenin yapılacak işe uygun olması, işin süresine uygun olması ve doğru şekilde kurulması sağlanmalıdır.

Merdivenin birincil görevi çalışma alanına giriş-çıkış yolu olarak kullanılmalıdır.

Mümkün olan durumlarda merdivenlerden çalışılmamalıdır, SADECE aşağıdaki durumlarda çalışma platformu olarak kullanılmalıdır:

- Diğer yüksek yerlerde çalışma yöntemlerini kullanmak mümkün değilse.
- Merdivenden çalışma ile ilgili risklerin en aza indirgenmesi için bir risk değerlendirmesi (onaylı İş Güvenliği Analizi kullanılacaktır) yapılması.
- Erişim için merdiven kullanan kişiler her zaman üç noktadan temas sağlamalıdır.

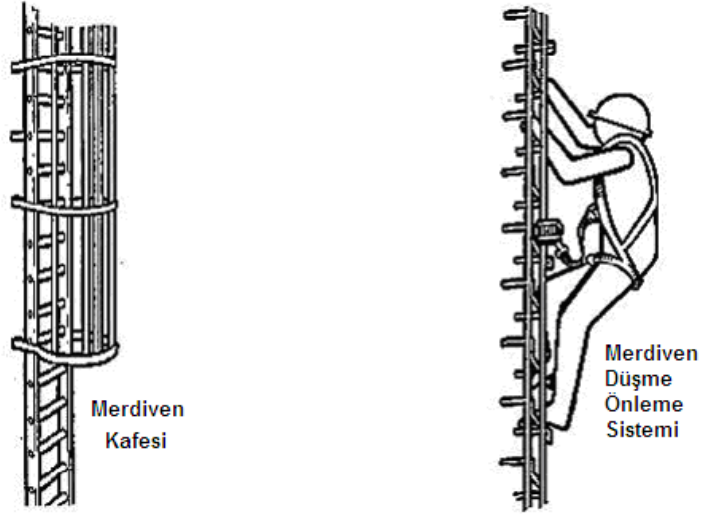
i. **Sabit Merdivenler**

Sabit merdivenler, bir yapıya sabitlenmiş dikey veya dikeye yakın merdivenlerdir. Bir yüzeye erişmek için bir dizi sabit merdiven kullanılıyorsa, aralığı 6 metreden fazla olmamak kaydıyla düz platformlar sağlanmalıdır. Dikey sabit merdivenlerde çalışanın düşmeden koruyacak yöntemler bulunmalıdır. Bu, merdiven kafesi veya düşmeyi durdurucu sistem olabilir.

Merdiven kafesi, çalışan ve etrafındaki alan arasında bir bariyer görevi görecektir şekilde merdivene bağlanmış kalıcı bir yapıdır. Çalışan bariyere dayanmak istediğinde sadece destek görevi görür. Tek başına düşmeye karşı tam bir koruma sağlamaz.

Merdiven tasarımında, düşmeyi durdurucu sistem olarak dikey bir cankurtaran hattı bulunmalıdır. Bu, kalıcı olarak kurulmuş metal parmaklık veya otomatik düşme durdurucu aygıtı olan bir tel halat dayanak sistemi olabilir. Otomatik düşme durdurucu aygıt (tutucu), yukarı veya aşağı giderken çalışanın her iki elini de kullanmasına olanak tanıyacak şekilde ray veya kablo üzerinde serbestçe dolaşmalıdır. Çalışan kaydığında veya düştüğünde, aygıt hemen kilitlenecek ve santimetreler içinde çalışanın düşüşünü engelleyecektir.

Son olarak, sabit merdiven için düşme durdurucu bir sistem kurma ihtiyacını merdiven yüksekliği ve kullanım sıklığına bağlı bir risk değerlendirmesi belirleyecektir. Çalışma izni konusu, ilgili tehlike ve riskin şiddetine bağlı olacaktır.



Resim 77: Sabit Merdivenler

Sabit merdiven kullanan kişiler:

- Tırmanmadan önce ve tırmanırken sürekli olarak merdivenin durumunu görsel olarak kontrol etmelidir.
- Malzemelerin onaylanan şekilde kaldırılıp indirilmesini sağlamalıdır.
- Merdiven giriş ve çıkışında engel bulunmamasını sağlamalıdır.

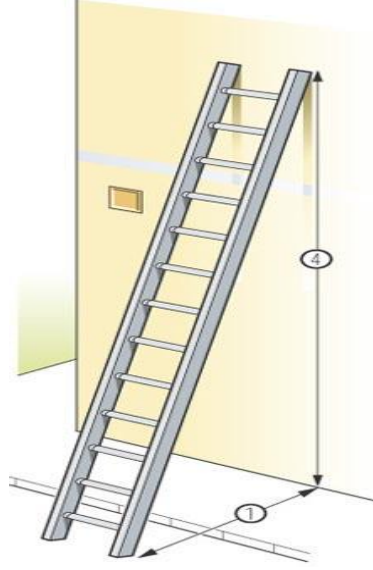
ii. Taşınabilir Merdivenler

Portatif veya tekli merdiven sadece çalışma alanına giriş-çıkış yolu olarak kullanılmalıdır. Çalışma platformu olarak kullanılmamalıdır, çünkü ölüm ve ciddi yaralanmayla sonuçlanan düşme olaylarının çoğu kişiler taşınabilir merdiven üzerinde iş yapmaya çalışırken meydana gelmektedir.

Çalışma alanındaki kullanılan taşınabilir merdivenler düz ve sabit zemin üzerine ve kayması önlenecek şekilde konulmalıdır.

Merdivenlerin kayması şu şekillerde önlenebilir:

- Tekli ve portatif merdivenleri 4'e 1 eğimde koymak (70-75 derece)
- Tekli ve portatif merdivenleri alttan ve üstten sabitlemek



Resim 78: Taşınabilir merdiven

- Ahşap Taşınabilir Merdivenler boyanmamalıdır (bu ahşaptaki çatlak veya hasarları gizleyebilir).
- Aktif elektrikli ekipman üzerinde çalışırken Metal Taşınabilir Merdivenler kullanılmamalıdır. Bunlar, kaynaklardaki hasarları gizleyebileceğinden boyanmamalıdır.

iii. **Ayaklı ve Sehpalı Merdivenler**

Ayaklı merdivenler sadece tam olarak açık konumda iken kullanılmalıdır ve kişiler üstten üçüncü basamaktan daha yüksekte iken ayaklı merdivenden iş yapmamalıdır.

Sehpalı merdivenler sadece hafif işler için kullanılmalıdır ve minimum çalışma platformu 450mm.'den az olmamalıdır. Kenar koruması yoksa, zemin seviyesinden iki metreden fazla yükseklikte olan sehpalı merdivenlerde iş yapılmamalıdır.



Resim 79: Ayaklı ve Sehpalı Merdiven

Güvenlik korkuluklu Ayaklı Merdiven

Sehpalı merdivene alternatif düşünölmelidir. Küçük makas kaldıraçlar, hafif işe yönelik alüminyum mobil iskeleler ve modöler iskeleler gibi her durumda kullanılabilir çok çeşitli çalışma platformu bulunmaktadır.

3.1.2 Yürüme Yolları ve Platformlar

Yürüme yolları ve Kalıcı çalışma platformları çalışma alanına her zaman erişim sağlayan sabit yapılardır. Personele erişim sağlamak amacıyla, ekipman, yapılar, malzemeler, vb. arasında yeterli açıklık bulunacaktır (örneğin, en az 600 mm). Yürüme yolları ve erişim yolları belirgin olarak işaretlenecek ve erişim yolları acil durum tahliyesi dahil, beklenmedik trafiğe olanak sağlayacak şekilde yeterli genişlikte olacaktır.

- Platformlar nominal olarak yatay olacaktır. Yürüme yolları 20 dereceye kadar (20 derece dahil) bir eğime sahip olabilir.
- Platformlarda, yürüme yollarında ve merdivenlerde korkuluklar ve gerekli durumlarda da etek levhaları bulunacaktır. Aksi düzenleyici otorite tarafından belirtilmedikçe, platformlar ve yürüme yolları üzerindeki dikey açıklık 2000mm'den az olmayacaktır.
- Tüm yürüme yolları ve merdivenler engellerden ve olası tökezleme tehlikelerinden arındırılmış olmalıdır. Tüm sabit platformlar, yürüme yolları, basamaklı sabit merdivenler ve diğer merdivenler yağ, gres ve diğer kaygan tehlikelerden arındırılmış olmalıdır.
- Yürüme yolları, çalışma ortamına uygun malzemeden yapılmalıdır.
- Vasıflı çalışanlar, yürüme yollarına temel denetimler uygulamalı ve bunu düzenli kontrol ve bakım programları izlemelidir.

Sabit platform ve yürüme yollarında çalışan kişiler:

- Korkuluk yapılarının üzerinde durmamalıdır.
- Güvenli çalışma konumunu ortadan kaldıracak şekilde korkulukların üzerinden uzanmamalıdır.
- Kapı veya çubuklu bariyer varsa, platform alanına girdikten sonra kapatıldığından emin olmalıdır.
- Platform kenarlarına korkuluktan daha yüksek merdivenler konmamalıdır.

3.1.3 Basamaklı Sabit Merdivenler

Basamaklı sabit merdivenlerde tüm erişim noktalarında sahanlıklar ve gerektiğinde de ara sahanlıklar bulunacaktır. Sahanlıkların uzunluğu ve genişliği, basamaklı sabit merdivenin genişliğinden az olmayacaktır.

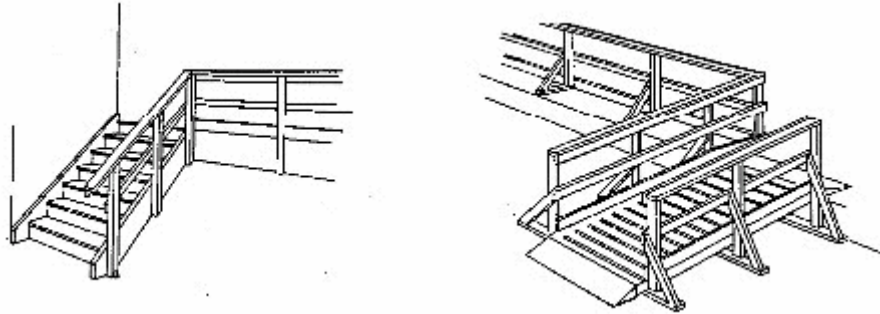
Tüm merdivenlerin açık kenarlarında korkuluk bulunmalıdır. Tüm kapalı merdivenlerin bir tarafında tırabzan bulunmalıdır. 1 metreden geniş merdivenlerin her iki tarafında da tırabzan veya korkuluk bulunacaktır.

Tırabzanlar

Merdivenlerin, rampaların ve benzer erişim yerlerinin açık taraflarında uygun tırabzanlar bulunmalıdır. Bunlar, yukarı ve aşağı giden çalışan için fiziksel bariyer ve destek görevi görür.

Tırabzanlar, korkuluklar gibi üst parmaklık, orta parmaklık ve çalışanların aşağıda çalıştığı durumlarda etek levhası olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Tüm merdivenlerde herhangi bir basamağın ucundan ölçüldüğünde 800 ile 1.000 mm arasında olan tırabzanlar bulunmalıdır. Genişliği 1.000 mm'yi aşan merdivenlerin her iki yanında da tırabzan bulunmalıdır.



Resim 80: Tırabzan örneği,

3.2 Silo ve Ambarlara Erişim

Erişimi kısıtlayan uyarı işaretleri ve güvenli giriş prosedürleri gerekir. Silo ve ambarların yapısı tam olarak doldurulmuş ağırlığı taşımaya yeterli olmalıdır. Bazen destekler hasar görür, bunlar dikkatlice incelenip tamir edilmelidir. Aşınma olup olmadığı da takip edilmelidir.

3.3 Taşınabilir Ekipmana Erişim

Taşınabilir Makine ve Ekipman operatörlerinin sık sık yüksek yerlerde çalışması gerekir. Taşınabilir ekipmanlarda, operatör ve yolcuların güvenli bir şekilde çıkabilmesine ve düşme riski olmadan düzenli denetim/bakım yapabilmemesine olanak tanıyan yollar bulunmalıdır.

Operatörün çalışması gereken zamanlarda (camların silinmesi, yangın söndürücülerin kontrol edilmesi, izolasyon, yakıt doldurma, yakıt seviyelerinin kontrolü gibi) yüksek yerlerde korunma için gerekli şeyler temin edilmelidir. Bazı durumlarda düşme potansiyeli 1.5 metre standardının altındadır, ancak düşme riski hala yüksektir. Bu tür durumlarda, kontrol seviyesini belirlemek amacıyla risk değerlendirmesi yapılmalıdır.



Resim 81: Taşınabilir ekipmana erişim merdiveni

İş zeminden veya sert bir platformdan yapılamıyorsa, geçici çalışma platformu veya korkuluk gibi pasif bir düşmeden koruyucu araç gerekebilir. Araç üzerinde korkuluk kullanma giderek daha yaygınlaşmaktadır, korkuluklar genelde mevcut araçlara uyarlanmaktadır. Çalışma alanlarında yükseklik veya genişlik sınırlaması olan durumlarda korkuluklar genelde gerektiği kadar katlanabilir olarak tasarlanmaktadır.



Resim 82: Taşınabilir ekipmana erişim merdiveni

Çalışma alanında malzeme yükleyip indirmelerine izin verilmeden önce sürücüler tarafından kullanılacak düşmeden koruyucu aygıt türleri giderek müşteriler tarafından daha çok talep görmektedir. Bu da bazı durumlarda, sürücülerin kayış takımı kullanmasını içeren çalışma konumlandırma sistemleri kullanılmasına yol açmıştır. Bazı çalışma alanlarında, araçların üzerine çıkmadan önce düşmeden koruyucu aygıtın bağlandığı dayanak noktaları veya kablolar sağlayan baş üstü iskeleleri kurulmuştur. Bu yapılar çok etkilidir ancak, sürücülerin düşmeden korunma ve mevcut kayışları kullanma konusunda gerekli eğitimi almış olması gerekir.

Ekipman ve makine üreticileri olağan erişim için merdiven sağlamaktadır. Üç noktadan temas sağlandığı, merdiven iyi durumda olduğu ve hasardan, aşınmadan veya bozulmadan korunduğu sürece bu, normal şartlarda söz konusu gerekliliği karşılar.

Kolayca taşınabilmelerine olanak tanıyan tasarımlarıyla farklı şekil ve boyutlardaki taşınabilir ayaklı platformlar giderek daha fazla yaygınlaşmaktadır. Bu platformlar dayanan merdivenlerden daha sabittir ve kamyonlarda saklanabildikleri durumlarda yolda yükü kontrol etmek için de kullanılabilirler. Ayrıca, yolda veya depoda bakım yapılması gereken durumlarda da kullanılmaları mümkündür.



Resim 83: Ekipmana ulaşım merdiveni

Bazı inşaat ve madencilik araçlarının kabini zemin seviyesinden 2 metreden daha yüksektedir. 2 metrenin altındaki kabinlerde dahi inip binerken sürücülerin kendilerini yaralaması yaygın bir durumdur. Bu riski azaltmak için uygun basamak ve tırabzanlar bulunmalıdır. Basamaklar kaygan olmamalı ve sabit bir erişim platformu sağlayacak derinlikte olmalıdır. Tırabzanlar rahat tutulacak kadar alçak ve merdivenler boyunca süreklilik sağlayacak şekilde uzun olmalıdır. Çıkarken sürücülerin yüzü her zaman kabine dönük olmalı ve hiç bir zaman aşağı atlamamalıdır.

Temel bakım gibi diğer işlevler için, bu gerekliliği karşılamak amacıyla ekipmana fazladan yürüme yolları ile yüklenmek yerine sarılabilir çalışma platformları veya

taşınabilir kaldıraçlar kullanılabilir. Yüksek yerlerde çalışma kontrollerinin pek çoğunda olduğu gibi, yüksek yerlerde çalışmaya uygun platformlar yerine ortadan kaldırma veya işi zemin seviyesine indirme gibi daha yüksek sıradaki önlemleri kullanmak amacıyla kontrol hiyerarşisinin kullanılması daha uygun olacaktır.

4. Alet ve Nesne Koruma Sistemleri

Aletlerin, malzemelerin ve diğer nesnelerin yüksekte düşmesini engellemek amacıyla bir sistem kurulmalıdır.

Nesnelerin ölümcül olmasa da ciddi sonuçlara yol açabilecek şekilde yükseklerden düşmesini engellemek amacıyla sistemler bulunmalıdır. Bir malzeme veya nesnenin düşerek insanı yaralama olasılığının bulunduğu durumlarda güvenli bir çalışma sistemi benimsenmelidir.

Delgi veya testere gibi elle tutulan ekipmanlar elden kayabilir ve platform veya yürüme yolunun kenarından aşağı düşebilir. Çivi, tahta parçaları ve kalıntılar gibi malzemeler de önemli tehlikeler yaratabilir.

Nesnelerin düşmesini engellemedeki kilit adımlar şunlardır:

- Platformlar, malzeme ve nesnelerin düşerek alttaki kişi veya nesneye zarar vermesini önleyecek şekilde inşa edilmelidir. Kapalı panolu platformlar genelde yeterlidir.
- Kamusal alanların üstünde yapılan işlerde, panoların arasında politen bir levhanın bulunduğu çift-panolu bir platform çivi ve civata gibi küçük nesnelerin düşmesini engeller.
- Etek levhaları, sert bariyerler ve tuğla korumalar gibi malzeme ve diğer nesnelerin platform kenarlarından yuvarlanmasını veya itilmesini engelleyecek yollar sağlanmalıdır.
- Yapı iskelesi kamusal bir alanda kurulmuş ise, yayalar için ekstra koruma sağlanması için fileler, fanlar ve kapalı yürüme yolları gerekebilir.
- Çalışma platformlarını gevşek malzemelerden arındırmak, malzemelerin yaralanmaya yol açacak şekilde düşme riskini minimize edebilir.
- Kızak, kayış takımı veya taşınabilir yükseltilebilen çalışma platformu kullanırken, malzemelerin düşerek yaralanma veya hasara yol açmasını önlemek amacıyla ekipmanın altına ağ veya file konulabilir.

- Kalıntıların çalışma alanlarından kaldırılması için kapalı kanallar etkili ve hızlı bir yöntemdir, ayrıca maddeleri platformun kenarından aşağıdaki bir konteynıra atmaktan daha güvenlidir.
- Yüksek yerlerde kullanılan el aletleri için işi yapan kişiye veya çalışma sahası yanında sabit bir noktaya bağlanmış ip gibi ikincil bir koruma mekanizması bulunmalıdır.
- Yüksek yerlerde çalışan kişiler, el aletleri, elektrikli aletler, bileşen ve yedek parçalar gibi yukarı çıkardıkları maddelerin bir listesini yapmalıdır. Son olarak, operatörler yüksek yerlerde bırakılan malzemelerin sadece bırakılması gerekenler olduğundan emin olmak için orijinal listelerini kontrol etmelidir.
- Kişiler kendi çalışma sahalarını ve etrafını her şeyin güvende olduğundan ve düşebilecek gevşek malzeme olmadığından emin olmak için kontrol etmelidir.
- Kişiler, diğer malzemelerin gevşemediğinden emin olmak için yüksek seviyedeki tüm ekipman ve çalışma yerlerini periyodik olarak kontrol etmelidir.
- İşlerin tamamlanmasının ardından tüm gevşek ve gereksiz alet ve ekipmanlar kaldırılmalıdır.
- Aletler uygun bir alet bandı veya düşmelerini engelleyecek başka etkili yollar kullanılarak yukarı çıkarılmalı ve indirilmelidir.
- Tüm yüksek yerlerde çalışma durumlarında etkili bir temizlik büyük önem taşır.
- Rüzgarın ekipmanları platformlardan düşürebileceği kötü hava şartlarında dışarıda yapılan işlerde zorluklar yaşanabileceği unutulmamalıdır. Hava kötü olduğunda, kişilerin riske girmesini engellemek amacıyla işin ertelenmesi gerekebilir.

Kişileri korumak için kullanılan kontroller nesnelere düşmesini engellemiyorsa, sahanın altındaki veya yakınındaki kişileri korumak için yollar bulunmalıdır. Bunun için düşen nesnelere tutan bir örtü veya üstten koruma yapısı konulabilir, çalışma alanının altındaki alanın çevresi kuşatılabilir veya gerekli bariyerlerle girişi yasak bir alan oluşturulabilir ve personel bu konuda eğitilebilir. Son yöntem, belirlenmiş bir riski idari yollardan kontrol etmekle ilgilidir ve risk yönetimi ilkelerine göre sadece diğer yöntemler kullanılmadığında kullanılmalıdır.



Resim 84: Yayıları düşen nesnelere korumak için kullanılan iskele yapısı

5. Barikat Kurma

Tehlikeli veya yüksek riskli alanlara erişimi engelleyerek veya kontrol ederek personeli korumak amacıyla düşme veya düşen nesne riskinin olduğu her yerde barikat, sınırlama ve işaretler kullanılmalıdır.

Barikat kurma çok aşamalı bir süreçtir. Asıl çalışma sahasında, personelin açık kenarlara 2 metreden fazla yaklaşmasını engelleyecek şekilde barikat kurulmalıdır. Ek olarak, girişi engellemek amacıyla katı barikatlar kullanılarak çalışma alanına tüm erişim yolları engellenmelidir. Ayrıca, çalışma alanının altındaki atlama bölgesine alandan herhangi bir şeyin düşebileceği her seviyede barikat kurulmalıdır.

Barikat: Sınırlı alanlara erişimi engelleyen veya personeli tehlikeli süreçlerden, düşen nesnelere, ekipmandan, trafik tehlikelerinden ve yüksek riskli alanlardan koruyan her türlü kalıcı ve geçici yapı, aygıt ve ekipmanı içerir.

İşaretler: “Tehlikelidir girilmez- Yukarıda çalışma vardır” gibi barikatlara konulan barikat etiketleri ve uyarı işaretleridir.

- Kişinin düşebileceği, düşen nesnelere kişiye çarpabileceği, ekipman, süreç veya alandaki tehlikeler nedeniyle yaralanma riskinin bulunduğu yerlerde barikatlar kurulup korunacaktır.
- Tüm barikatlarda her durumda görülebilir şekilde yeterli sayıda barikat etiketleri bulunmalıdır.



Resim 85: Barikatlama

- Barikatlar, etkilenen alanı tamamen izole etmek amacıyla ya mevcut yapılarla entegrasyon sağlayarak ya da tek başına kurulacaktır.
- Kişi veya nesnelerin düşebileceği tüm alt seviyelere barikat kurulmalı ve uyarı işaretleri konulmalıdır. Barikatlar, işler tamamlandığında veya erişimin önlenmesine veya kontrol edilmesine gerek kalmadığında kaldırılacaktır.
- Değerlendirme sonucunda karanlıkta insanların barikat olduğunda dair uyarılması gerektiği saptanırsa, yanan amber ışıklar kullanılacaktır.
- Bariyer veya “uyarı” bantları barikat olarak kullanılmamalıdır. Ancak, barikat bulunduğunu belirtmek için kullanılabilir.
- Sabit bariyerler, çalışanın çalışma seviyesinin kenarına veya zemin açıklığına gitmesini engelleyebilir olmalıdır. Bariyerler, çalışma sahasındaki duruma bağlı olarak kalıcı veya geçici olabilir.
- Kalıcı barikatlar:
 - Minimum 900 mm yüksekliğinde olmalıdır
 - Kişinin barikata girmesini engelleyebilmelidir
 - Kullanılmadan önce ve risk değerlendirmesiyle belirlenen aralıklarda hasar ve bütünlüğe karşı denetlenmelidir.



Resim 86: Barikatlama

Serbest Barikat

i. Geçici barikatlar

Geçici barikatlar personel ve ekipman girişini doğrudan ve kısa vadeli kontrol olarak engellemek için kullanılmalıdır.

Geçici barikatlar aşağıdakilerden inşa edilebilir:

- Açılan makas tipi barikatlar
- Zincir
- Bayrak tipi
- İskele boruları

ii. Ağlı bariyer panelleri

İnşaat sahası gibi yüksek riskli alanlara girişi engellemek için yüksek koruma seviyesine ihtiyaç duyulan durumlarda ağlı bariyer panelleri kullanılmalıdır.



Resim 87: Üstten panel korumalı olarak kurulmuş ağlı bariyerler

iii. Kilitli Bariyerler

İnşaat sahası gibi belirli yüksek risk alanlarında ve izin verilmek kaydıyla aralıklı girişler gerektiren yerlerde kilitli bariyerler kullanılmalıdır. Kilitli bariyerleri açan anahtarlar kontrol odasında/saha ofisinde tutulmalı ve anahtar çıkarma ayrıntılarını kaydetmeden sorumlu bir temsilci tarafından çıkarılmalıdır.



Resim 88: Merdivenleri kapatmak üzere belirli amaca yönelik barikat

EK 11 DÜŞMEYİ DURDURMAYA YÖNELİK KILAVUZ

1. Düşmeyi Durdurucu Sistemler

1.5 metreden fazla yükseklikten düşme potansiyelinin olduğu durumlarda, personel uygun kişisel düşmeyi durdurma ekipmanı kullanmalıdır. Bu tür durumlarda, şok emici halat veya sargı makarası içeren tüm vücuda yönelik kayış takımı kullanılması zorunludur. Eğitimli hat çalışanları tarafından takılan direğe tırmanma kemerleri gibi özel işler dışında düşmeyi durdurmak için vücut kemerleri kullanılması yasaktır.

Düşmeyi durdurucu sistem, yüksekte çalışırken düşen kullanıcıyı tutmak ve kurtarılan kadar asılı tutmak için kullanılan gerekli bağlantılar da dahil, bileşen ve alt-sistemlerden oluşan bir mekanizmadır. Düşmeyi durdurucu sistem her zaman kayış ve kayışla dayanak veya dayanak bağlantısı arasında bir bağlama aracı içermelidir. Bağlantı araçları, ip, enerji (şok) emici, düşmeyi durdurucu (ip tutucu), cankurtaran hattı, kendiliğinden çekilen ip veya bunların uygun bir birleşimi olabilir.

Düşmeyi durdurucu sistem, düşmenin gerçekleşmesini önlemez, ancak kısa bir mesafeden sonra çalışanın düşüşünü durdurur ve aşağıdaki yüzeye çarpmasını önler.

Düşmeyi durdurucu sistemin amacı kişinin düşmesini durdurmak ve düşme mesafesiyle şiddetini en aza indirmektir. Yaralanma olasılığı yüksek olduğu için, düşmeyi durdurucu sistem sadece diğer tüm sistemlerin kullanılmadığı durumlarda düşme koruyucu sistem olarak seçilmelidir. Düşmeden korunma sistemi olarak düşmeyi durdurucu sistemi kullanan kişiler için bir acil durum ve kurtarma prosedürü gereklidir. Düşme durdurucu sistemler, güvenlik kayışı takan kişilerin 1.8 metreden fazla serbest düşüşe maruz kalmayacağı şekilde tasarlanmalıdır.

Kişisel enerji emici genelde ipin kendisinde bulunur ve kişisel enerji emici ve ip kombinasyonuna ip düzeneği denir ve tipi olarak toplamda 1.5-1.8 metre uzunluğunda olur. En basit şekliyle düşme durdurucu sistem sadece düşmeyi durdurucu kayış ve uygun bir dayanağa bağlanmış bir ip düzeneğinden oluşur.

Aşağıdaki durumlarda engelleyici sistem yerine düşmeyi durdurucu sistem kullanılmalıdır:

- Kullanıcının düşebileceği bir konuma ulaşabilmesi
- Kullanıcının yüzeyden düşme tehlikesinin olduğu durumlar (örnek: çatı örtü malzemesi)
- Eğimin 15 dereceden fazla olması
- Serbest düşüşe neden olabilecek şekilde sistemin başka şekillerde hatalı kullanılması.

1.1 Düşmeyi Durdurucu Kayış Takımı

Düşme durdurucu sistemde düşmeyi durdurucu bir kayış takımı bulunması gerekir. Vücut kayış takımı, omuzlardan, göğüsten ve bacakların etrafından geçen kayışlardan oluşur. Düşme halinde, vücut kayış takımı etki kuvvetini vücutta daha geniş bir alana dağıttığı için güvenlik kemerinden daha çok koruma sağlar.

Kayış takımı doğru büyüklükte olmalı ve güvenli bir şekilde ayarlanmalıdır. Kayış takımının doğru bir şekilde kullanılması için kayış takımı talimatları dikkatlice izlenmelidir.

Sternal bağlantı noktası sadece kurtarma operasyonlarında ve ip işlerinde kullanılmalıdır. Diğer durumlarda, düşmeyi durdurucu sistemler için sırttan bağlantı noktaları kullanılmalıdır.

1.2 Statik Hatlar

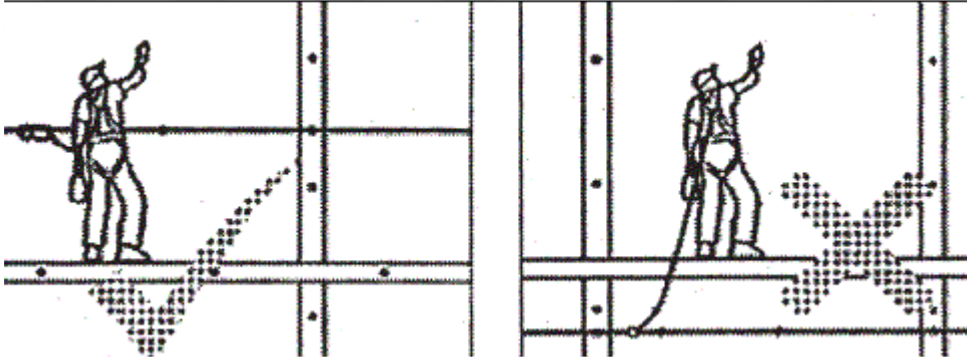
Statik hat, iki dayanağı bağlayan dikey veya yatay olarak yer değiştiren örgü veya ipten (tel veya sentetik) yapılır. Statik hat, engelleyici konumda, çalışma konumunda veya düşmeyi durdurucu konumda kullanıcıya belirli bir ölçüde serbestlik sağlayan hareketli bir dayanak oluşturur.

Sahada statik hatlar sadece sertifikalı, yetkili ve izinli ustalar tarafından kurulur. Ancak, gerilim yaratarak veya aşırı yüklerle statik hattın kolayca aşırı yüklenmeye maruz kalabileceğini bilmek önemlidir. Statik hattın bozulması trajik sonuçlara yol açabilir.

Statik hatlarla çalışırken, operatörler her zaman statik hatla pozitif bağlantı halinde olmalıdır. Ara dayanakların olduğu sabit hatlarda, operatörler iki ip, “Y” veya dual ip kullanmalıdır.

Kayış takımını statik hatta bağlamak için kullanılan ipte bir enerji emicisi bulunmalıdır. Enerji emicisi dahil maksimum ip uzunluğu 300mm. olmalıdır.

Kullanılacak statik hat mümkün olduğunca yükseğe konulmalıdır. Statik hattın üstünde çalışmak tehlikelidir, çünkü kişinin 3 metreden fazla düşmesine neden olabilir (bağlantı halatı+ vücut boyu uzunluğu).



Resim 89: Emniyet kemerini doğru yere bağlama

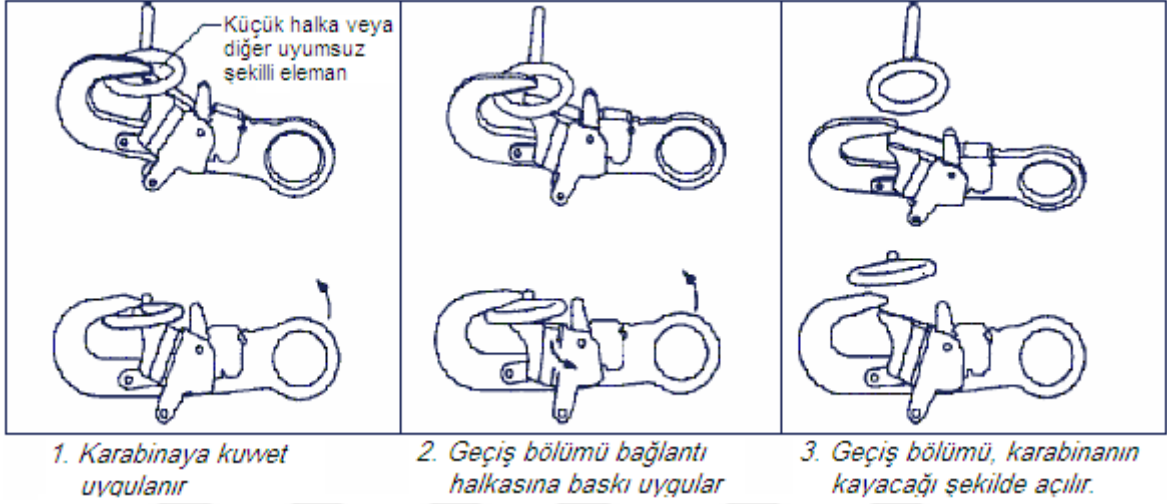
Dikey statik hat sistemleri, yükselirken serbest olarak hareket eden ancak düşme halinde kilitlenen bir aygıt içerir. Düşüşün 600mm'den az olması halinde, kayış takımının göğüs (sternal) veya bel bağlantı noktalarına bağlantıya izin verilir.

1.3 Bağlayıcılar

İp düzeneği ve kayış takımının birbirine bağlı olması ve öyle kalması oldukça önemlidir. Genelde çift-kilitli yaylı kancalarla bağlantı yapılır ancak bazı yaylı kancalar,

kanca kapağını kayışın D-halkasına karşı döndürerek kayıştan kolayca çıkar ve güvenlik mandalı üzerine hafif bir basınç uygulayarak yaylı kancanın D-halkasından kaymasına neden olur.

Kazara açılmayı engellemek amacıyla yaylı kancalar kendiliğinden kilitlemeli olmalıdır. Dönerek açılma, küçük D-halkaları veya diğer bağlantı donanımları, yaylı kanca kapaklarının dönme hareketiyle itilerek açılmasına sebep olduğunda ve iki bileşeni ayırdığında meydana gelir.



Resim 90: Karabinanın kilit sistemli olması

1.4 Yaylı Tutturma Bileziği (Karabina)

Yaylı kapaklı D-şekilli halkalar olan yaylı tutturma bilezikleri de bağlayıcı olarak kullanılır. Bunlar, vida kilitli, döner kilitli veya üçlü kilitli mekanizma şeklinde olabilir. Kilitleme mekanizması doğru şekilde çalışıyorsa, üç kilitli yaylı tutturma bilezikleri en güvenli seçenektir ve kullanırken en az dikkati bunlar gerektirir. Ancak bu tür mekanizmalar bozulabilir. Bilezik tam olarak kapatılmıyorsa atılmalıdır. Döner kilitli tutturma bilezikleri dayanak bağlantıları olarak kullanılır ancak ipin halat ucunda kullanılmamalıdır. Vida-kilitli tutturma bilezikleri, kapatma bölümündeki vida kovanlarının kapalı kalması konusunda dikkat gerektirir.



Resim 91: Karabina

Kişisel düşmeden koruyucu sistemde bulunan her yaylı tutturma bileziği:

- Kapağın kazara açılmasını önlemek amacıyla kilitlenebilmelidir
- En az 22kN (5.000 lb.) kopma dayanıklılığına sahip olmalıdır
- Üretici ve yük kapasitesi üzerinde açıkça belirtilmelidir.

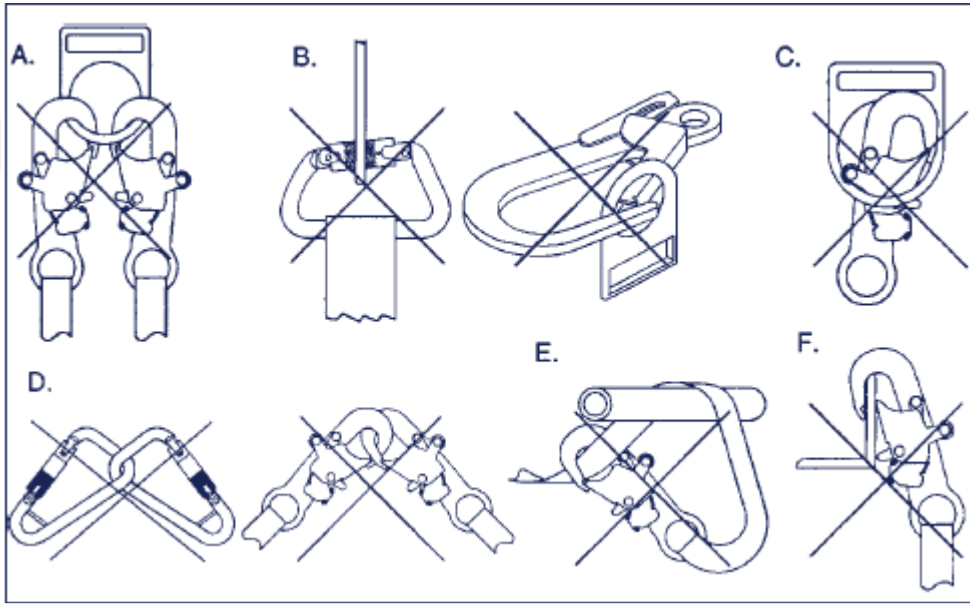
1.5 Bağlantıların Yapılması

Sadece uygulama için uygun olan bağlayıcılar kullanılmalıdır. Tüm bağlantıların boyut, şekil ve dayanıklılık açısından uyumlu olduğundan emin olunmalıdır. Uyumlu olmayan ekipman kullanılmamalıdır. Tüm bağlayıcıların tamamen kapalı ve kilitli olduğundan emin olunmalıdır.

Yaylı kancalar ve yaylı tutturma bilezikleri:

- A. Başka bir bağlayıcının bağlandığı D-halkasına takılmamalıdır.
- B. Kapakta yüke neden olabilecek şekilde takılmamalıdır. Büyük boğaz açıklığı olan yaylı kancalar standart boyuttaki D-halkalarına veya benzer nesnelere takılmamalıdır, çünkü bu D-halkası dönerse kapakta yüke neden olur. Büyük boğaz derinliğine sahip yaylı kancalar, kancanın kapağını kapabilecek şekilde olmayan ribar veya çapraz öğeler gibi sabit yapısal elemanlar üzerinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- C. Yaylı kanca veya yaylı tutturma bileziklerinden çıkan parçaların dayanak üzerine takıldığı ve görsel inceleme olmadan dayanak noktasına tam olarak bağlı olarak görünen hatalı bağlantılar yapılmamalıdır.
- D. Birbirine bağlanmamalıdır.

- E.** Doğrudan örgüye veya halata ya da ankraj çubuğuna takılmamalıdır (üreticinin bağlantı halatı ve bağlayıcı konusundaki talimatları buna izin vermiyorsa).
- F.** Yaylı kanca veya yaylı tutturma bileziğinin kapanmayacağı, kilitlemeyeceği veya dönerek açılmanın meydana gelebileceği şekilde veya boyutta olan nesnelere takılmamalıdır. Amaca uygun olarak tasarlanmadıkça, dayanağa destek düğümü atmak amacıyla ipi (standart veya WrapBax) başka türde bir kanca veya yaylı tutturma bileziğinden geçirmeyiniz. Bu ipin hatalı kullanılması ciddi yaralanma veya ölüme yol açabilir.

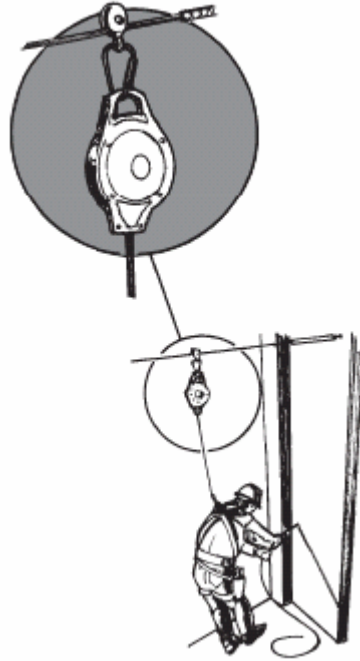


Resim 92: Hatalı Bağlantılar

1.6 Geri Çekilebilir Cankurtaran Halatları veya Atalet makarası Sistemleri

Geri çekilebilir cankurtaran hattı, arabanın emniyet kemeri gibi çalışan özel türde dikey bir cankurtaran hattıdır. Cankurtaran hattı koruyucu bir yuva içerisinde sarılıdır. Kişi yukarı ve aşağı hareket ettikçe cankurtaran hattı açılır veya çekilir. Halat sabit gerilim altındadır ve gevşeklik bırakmaz. Kişi düştükten sonra cankurtaran hattı kilitletir ve kısa bir mesafeden sonra düşüşü durdurur. Cankurtaran halatlarının pek çoğunun koruyucu yuvalarında düşme göstergeleri bulunur. Göstergede bir düşüş olduğu gösteriliyorsa, cankurtaran hattı kullanılmamalıdır. Düşüşten sonra üretici cankurtaran hattını sıfırlamalıdır.

Atalet makarası sistemleri, kişilerin korunmasız bir kenarda veya yakınında çalışması gerektiği durumlarda düşüşlerin önlenmesi için kullanılır. Atalet makaraları sürekli destek için tasarlanmasa da, düşme durumunda etkilidir. Sistem kilitlenerek ve normal çalışma esnasında kullanıcıyı desteklemesine olanak sağlayarak çalışma desteği olarak kullanılmamalıdır. Atalet makaraları, eğimli bir çatıdan düşen kişiyi durdurma gibi belirli uygulamalarda daha az etkili olabilir. Ataletli makaralar bakım ve denetim için yılda bir kez üreticiye gönderilmelidir.



Resim 93: Makara sistemine bağlantı

1.7 Çalışma-Konumlandırma Sistemleri

Çalışma-konumlandırma sistemi, çalışan ipte asılı olduğunda kullanılır. Örnekler:

- Halat erişim sistemi (çalışan binanın yanından salınır);
- Eğimli çatıda yapılan çalışmalar;
- Elektrik çalışanları tarafından yapılan direk işleri;
- Çalışanın yapıya asılarak tutunduğu yayın ve güç iletim kulelerinde yapılan işler;
- Ağaç budama.

Çalışma-konumlandırma sistemleri, kontrol hiyerarşisinde düşme durdurucu sistemlerden daha yüksektedir, çünkü çalışan tamamen veya kısmen askıda olduğu için belirsiz sonuçlar doğurabilecek düşme riskinden kaçınılmış olur.

Çalışma-konumlandırma sistemi, sadece oluşabilecek düşüş sınırlı bir serbest düşüş ise, yani 600 mm'den büyük değilse gerekçelendirilebilir. Çalışma konumlandırma kayış takımında düşme durdurucu kayış takımı için bağlantı noktaları veya bel kısmının önünde bir bağlantı noktası veya elektrik çalışanlarının kullandığı gibi direk kayışına bağlantı için kalçada bir çift bağlantı noktası bulunabilir.

1.8 İkili Bağlantı Halatları

Çalışma yöntemi kişilerin yüksekte iken bağlantılarını çıkarmalarını ve yeniden takmalarını gerektiriyorsa, en azından bir bağlantı noktasının her zaman bağlı kalmasını sağlamak için ikili bağlantı halatları kullanılmalıdır.

İkili veya İkiz Arka İpler, en azından bir kanca her zaman takılı kalması sağlanarak bir Dayanaktan diğerine hareket etmek için kullanılır. Bu, düşmeye karşı her zaman korunma sağlanmasına olanak tanır.

Bu, merdivene ve kuleye tırmanma gibi durumlarda kullanılabilir bir alternatiftir ve tırmanan kişinin her zaman merdiven veya yapıya bağlı kalabileceği ve düşme halinde mesafenin kısa olacağı anlamına gelir. İkili enerji emici arka ipi her birinin bir ucu dayanak noktasına veya doğrudan yapıya takılan bağlayıcılara sahip olan iki ipten oluşur. Diğer ucu da, iplerden herhangi biri enerji emicisine yükü iletecek şekilde tekli bir enerji emicisine bağlıdır. Enerji emicisinde, kullanıcının kayış takımına takılan bir bağlayıcı bulunur. Bu tür iplere bazen "Y-şekilli" enerji emici bağlantı halatı denir.

Ancak, bunların hatalı kullanımı enerji emilimi ile sağlanan korumanın devre dışı kalmasına ve tüm düşüş kuvvetinin vücuda geçmesine neden olabilir. Bu da, ekipmanın potansiyel olarak ölümcül sonuçlara yol açabilecek şekilde bozulmasına neden olabilir.

İkili arka ipine dayalı düşme durdurucu sistem kullanan herkesin üretici talimatlarını anlaması ve uygulaması büyük önem taşır. İpin uçlarından biri dayanak noktasına bağlıyken ikinci uç kullanıcının kayış takımına, kemerine veya kıyafetine takılmamalıdır, çünkü bu, düşme halinde enerji emicinin uzamasını sınırlandırabilir. Bunun meydana geldiği durumlarda, kullanıcıya ve sisteme aşırı durdurma kuvveti uygulanır, bu da ekipmanın potansiyel olarak ölümcül sonuçlar yaratabilecek şekilde bozulmasına neden olabilir.

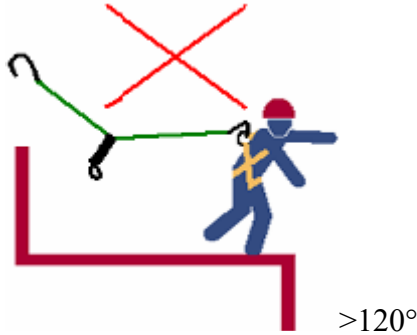
İkili ipler kolayca yanlış kullanılabilceğinde, kullanımları sadece kişinin yüksekte iken bağlantıyı çıkarıp takmasını gerektiren durumlarla sınırlı olmalıdır. Kullanımları konusunda yeterli derecede eğitim verilmelidir.

1.8.1 İkili İplerin Güvenli Kullanımına Yönelik Öneriler

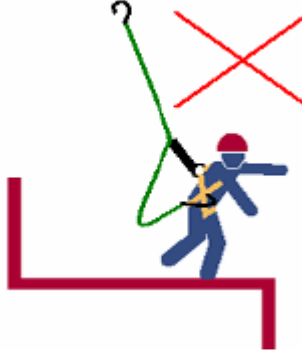
- Bu ipi kullanan kişi ipe sadece Enerji Emicisinin bittiği yerden bağlanmalıdır



- Bu ipi kullanırken iplerden en az birinin yapıya bağlı olduğundan her zaman emin olunmalıdır.
- Çift İp ile tırmanırken, bağlantı halatı kullanıcısının 2 metreden daha fazla bir mesafeden serbest düşüşe maruz kalmaması amacıyla iple "fazla tırmanılmamalıdır."
- Çift iple tırmanırken veya çalışırken, ipin iki ucu arasındaki açının 120 dereceyi aşmaması kaydıyla her iki ipin de yapıya bağlanması kabul edilebilir.



- Çift iple çalışırken, kullanılmayan bağlantı halatı kayış takımına takılmamalıdır. Bu, "beklemedeki" ipin Enerji Emicisine müdahale etmesi halinde ciddi yaralanma veya ölümlerle sonuçlanabilecek durumlar yaratabilir.



- Yedek ipi kendinize Geriden kancalamak yerine:
- Yedek ipi DOĞRUDAN başka bir yedek noktaya bağlayınız.
- Her iki kancayı da aynı Dayanağa bağlayınız ancak dönüp çıkmamasına dikkat ediniz.

2. Düşme Boşlukları

Düşme açıklığı= bağlantı halatı uzunluğu + kopma mesafesi + kullanıcının yüksekliği + güvenlik marjı.

Yüksekten düşmek hiçbir zaman güvenli bir durum değildir. Zemin veya büyük yüzeylere çarpma dışında çıkıntılı nesnelere çarpma riski de vardır. Bu nedenle, zemine olan mesafe (veya katı bir nesneye) fazladan tahmin edilmemelidir. Sahanın risk değerlendirmesi, çalışanın potansiyel olarak düşebileceği çalışma yüzeyi mesafesine ilişkin analizi de içermelidir. Çalışanın yere veya sert bir nesneye çarpmaması için gerekli toplam “düşme açıklığı” mesafesini oluşturmak üzere söz konusu düşme mesafesine güvenlik marjı da eklenmelidir.

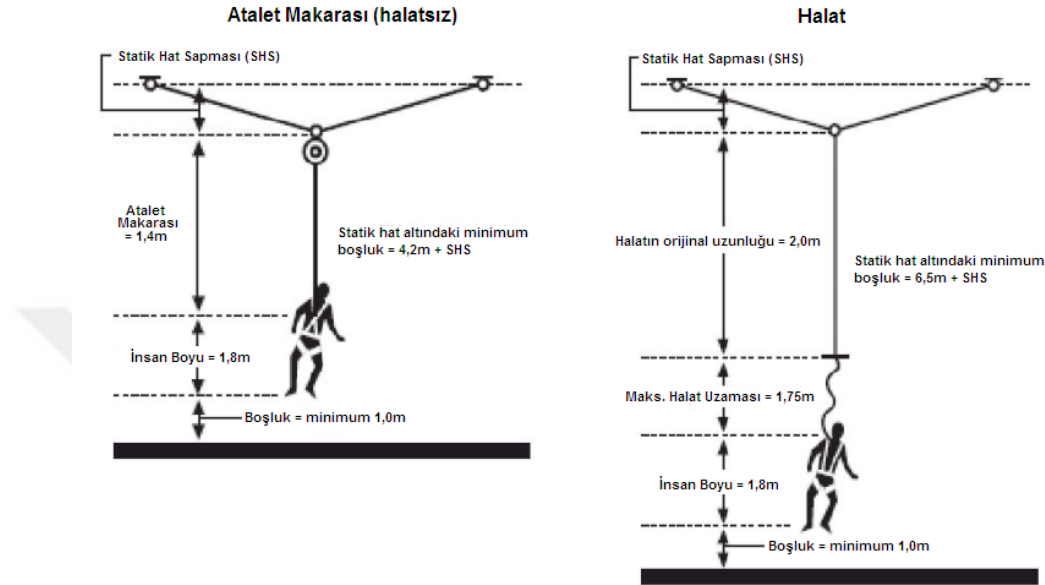
Düşme mesafesi hesaplanırken aşağıdaki faktörler dikkate alınmalıdır:

- Genelde küçük olan ancak 30 m. altında uzunluktaki yatay bir cankurtaran hattı için 1.1 metreye kadar olabilen dayanak sapması
- Genelde iki metreyi aşmayan ancak çalışma sahasına uyması halinde daha kısa olabilen sabit bağlantı halatı uzunluğu
- 1.75 metre kadar olabilen kişisel enerji emicisinin uzunluğu
- Çalışanın boyu.

Güvenlik marjı için kalan bir metrelik açıklık toplam düşme ile birlikte toplam boşluk gerekliliği sağlanmış olur.

En basit haliyle 6.5 metrelik bir düşme boşluğu gereklidir. Yatay cankurtaran hattı durumunda bu yaklaşık 7.5 metreye çıkar.

Düşmeyi durdurucu sistemde bir halat varsa, bu halat uzunluğunun %10 uzunluğu ve bir metrelik halat tutucusu kayma aralığı da dikkate alınmalıdır. Geri çekilebilir cankurtaran hattı için 1.4 metrelik bir gidip-gelme boşluğuna ihtiyaç vardır.



Resim 94: Halat dayanağı seviyesinin altında gerekli olan minimum düşme boşluğu

EK 12 YÜKSEK YERLERDE ÇALIŞMA EKİPMANLARININ BAKIMINA İLİŞKİN KILAVUZ

Yüksek yerlerde kullanılan tüm çalışma platformları için bir bakım programı hazırlanmalıdır. Tüm çalışma platformları ve yapı iskelelerine yönelik program aşağıdakileri içermelidir:

- Planlı bakım çizelgeleri
- Bakımı gerçekleştirecek şekilde eğitilmiş ve yetkin personel
- Üreticinin şartnamesi ve operasyonel deneyime uygun şekilde yapılan bakım ve tamir
- Üretici tarafından onaylanmış uygun parçaların kullanılması
- Yapılan tüm bakım ve tamir işlerinin kaydedilmesi

Düşmeden korunma ekipmanları kaydedilmeli ve numarası yoksa numaralandırılmalıdır. Ekipmanların bakımı ve depolaması üretici şartlarına göre yapılmalıdır.

Düşmeden korunma aygıtlarının bakımı aşağıdaki şekilde yapılmalıdır:

- Vücut kayış takımları, güvenlik kemerleri ve ipleri serin, kuru ve havalandırılmış ortamda tutulmalıdır.
- Depolama esnasında doğrudan güneş ışığına maruz kalmamalıdır.
- Gereksiz tortu ve hasar oluşumu ile agresif madde atılmasını engellemek amacıyla bunlar ayrı bir odada tutulmalıdır.
- Güvenlik kemerleri, kayış takımları ve cankurtaran halatları olası hasarlara karşı düzenli olarak ve her kullanımdan önce ve sonra kontrol edilmelidir.
- Kullanımdan sonra üreticinin talimatları doğrultusunda temizlenmelidir.

Düşme durdurucu araçlar tamir edilemez. Hasar gördüklerinde, düşmeye maruz kaldıklarında veya ömürleri sona erdiğinde bunların ortadan kaldırılıp atılması gerekir. Vücut kayış takımları, ipler ve şok emicilerin ömrü orijinal paketleri açıldıktan sonra iki yıldır. Orijinal paketteki raf ömrü beş yıldır. Atılan ekipmanlar kayıt altına alınması amacıyla Bakım Departmanına bildirilmelidir. Raporlama, denetim listesi formuyla yapılacaktır. Kayıt servisinden silinmesi amacıyla ekipman numarası forma kaydedilmelidir.

Güvensiz merdiven ve yapı iskeleleri mümkün olan en kısa zamanda uygun şekilde izole edilmelidir. Eksikliğin sonuçları tam olarak bilinmiyorsa, en yakın amire danışılmalıdır. Amire herhangi bir eksiklik bildirildiğinde sorunun uygun şekilde etiketlenip izole edilmesini sağlamalı ve ardından daha ileri önlemleri kararlaştırmalıdır.

Düşme olayından sonra veya denetimin ardından aşırı yıpranma veya mekanik bozukluk belirlendiğinde düşme önleyici ekipman ortadan kaldırılmalıdır.

Yapı iskelesinin durumunu (yapım aşamasında veya kullanıma hazır) ve kullanımının güvenli olduğunu belirtmek amacıyla etiketler kullanılacaktır. Yapı iskelesini denetleyecek ve yapı iskelesinin durumunu etikette/uyarıda belirtecek bir kişi görevlendirilmelidir. Aşağıdaki durumlarda denetimler yapılacaktır:

- İlk kullanımdan önce
- Kurulduktan sonra her hafta
- Kötü hava koşullarının ardından kullanmadan önce

- Yapı iskelesinde değişiklik yapıldıktan sonra.

EK 13 İZLEME VE DENETİM KILAVUZU

Tüm düşmeden korunma ekipmanı, Bakım Departmanı ve/veya dışardan hizmet alınarak akredite firmaların atanmış yetkili bir personel tarafından belirli dönemler de izlenip kontrol edilmelidir. Kayış takımının ve ipin yetkili bir kişi tarafından denetlendiğini ve dolayısıyla da kullanımının güvenli olduğunu belirtmek amacıyla renkli kontrol etiketleri veya şeritleri kullanılmalıdır. Renkler şunları ifade etmektedir:

KIRMIZI: Ocak'tan Mart'a;

YEŞİL: Nisan'dan Haziran'a;

MAVİ: Temmuz'dan Eylül'e;

SARI: Ekim'den Aralık'a.

Cankurtaran halatları ve geri çekilebilir ipler yetkili bir kişi tarafından kontrol edilmelidir. Geri çekilebilir iplerin ömrü, üretimden sonra bir yıldır. Ömrü bir yılı aşan geri çekilebilir ipler hizmetten çekilecek ve bakım, kontrol ve sertifikasyon için yetkili üreticiye gönderilecektir.

Yapı iskelesinin durumunu (yapım aşamasında veya kullanıma hazır) ve kullanımının güvenli olduğunu belirtmek amacıyla etiketler kullanılacaktır. Yapı iskelesini denetleyecek ve yapı iskelesinin durumunu etikette/uyarıda belirtecek bir kişi görevlendirilmelidir. Aşağıdaki durumlarda denetimler yapılacaktır:

- İlk kullanımdan önce
- Kurulduktan sonra her hafta
- Kötü hava koşullarının ardından kullanmadan önce
- Yapı iskelesinde değişiklik yapıldıktan sonra.

Dayanağın bütünlüğünü sağlamak amacıyla dayanak noktaları kontrol edilmelidir. Dayanak noktaları kalıcı olarak konulmuşsa, bunlar periyodik olarak kontrol edilmelidir.

Dayanak noktası bir aydan daha az bir süre için kullanılacaksa, işi biter bitmez kaldırılmalıdır. Bu tür dayanaklar kullanılmadan önce yetkin bir kişi tarafından denetlenmelidir. Yıprandığı veya yük taşıma kapasiteleri bozulduğu fark edilen dayanaklar kullanılmamalıdır. Kullanılmayacağı belirtilecek şekilde etiketlenmelidir.

Tamir edilen dayanak veya statik hat sistemleri, denetlenip sistemin gerekli yükü taşıyabilecekleri belirlenene kadar kullanılmamalıdır.

1. Yüksek Yerlerde Çalışma Ekipmanının Denetimi

- i. **İpler ve Enerji Emiciler** güneş ışığından uzak serin yerde saklanmalıdır. Metal parçalar kuru yerde saklanmalıdır. Tüm ekipmanlar mümkün olduğunca temiz olarak saklanmalıdır.
 - İpler her kullanımdan önce kontrol edilmelidir. Halat veya ağ, yaylı kancalar ve ek kullanıcı bilgisi için üreticinin etiketi kontrol edilmelidir.
 - Hafif gerilim altında kalan ipler düzenli olarak kontrol edilmelidir.
 - Tüm bileşenler; aşınma, renk kaybı, çatlak ve kopmuş dikişlere karşı kontrol edilmelidir.
 - Lifleri aşındırabilecek kir ve kumlardan arındırmak amacıyla bağlantı halatı ve enerji emiciler düzenli olarak yıkanmalıdır.
 - İp ve enerji emicilerde, üreticinin adını, seri numarasını/lot numarasını, üretim tarihini, maksimum uzunluğu, maksimum durdurma kuvvetini, maksimum serbest düşüşü ve kapasiteyi belirten kalıcı bir etiket bulunmalıdır.
 - İpin ve enerji emicisinin yaşını belirlemek için ekipmanla birlikte verilen üretici kayıt defteri kullanılıp gözden geçirilmelidir. İp ve enerji emiciler her kullanımdan önce ve en azından yılda iki kez kullanıcı dışında yetkili bir kişi tarafından kontrol edilmelidir.
 - İpin maksimum kullanımı, hizmete konulduktan sonra 5 yılı geçmemelidir (kullanılmamış olan yeni ipin havası kontrol edilen bir ortamda tutulduğu varsayılarak [dumana maruz kalmayan plastik bir torbada ve doğrudan güneş ışığı almayan serin yerde]).
 - İp aşağıdaki durumlardan sonra görevden çekilmelidir:
 - Sert düşüşten sonra
 - Şok emicisi hafif darbe aldıktan sonra
 - İp, düşmeden korunma dışında başka bir amaç için kullanıldığında
 - Ekipman, aşırı yıpranma, kimyasal hasar, yanık hasarı ve/veya ultraviyole bozulma gösterdiğinde
 - Örgüde kesik veya delikler olduğunda, yıpranma veya aşınma olduğunda veya yük taşıyan dikişler hasar gördüğünde atılmalıdır

- Herhangi bir bozulma işareti, yanık veya yırtılmış ya da hasarlı ip telleri bulunduğunda ya da ipten şüphe etmek için herhangi bir sebep olduğunda bağlantı halatı kullanılmamalıdır.
- ii. **Kayış takımları** ve diğer ağ ekipmanları örgülerin ve dikişlerin aşınması ve hasarına karşı, donanımların aşınması ve bozulması ve tokaların doğru şekilde işleyip işlemediği konularında kontrol edilmelidir.
 - Günlük olarak veya her kullanımdan önce yıpranmış lifler, kesik, yırtık veya gevşek bağlantılar kontrol edilmelidir. Tokalar, ağ, D-halkaları ve ek kullanıcı bilgisi için üreticinin etiketi kontrol edilmelidir.
 - Yıpranmış, kırılmış, kesilmiş, yanık veya hasarlı ağlarla gevşek veya kesik dikişler kontrol edilmelidir.
 - Bükülmüş, kırık, kesik veya oyuk halkalara bakılmalıdır.
 - Kayış takımı hasarlı veya eski ise kullanılmamalıdır.
 - Dikişli alanlar dikkatlice incelenmelidir.
 - Kaynak veya diğer ısı kaynaklarının yaratabileceği yanık deliklerine bakılmalıdır.
 - Kayış takımlarının boyanmadığından veya işaretlenmediğinden emin olunmalıdır.
 - Kayış takımları, serin, kuru ve güvenli bir ortamda, ideal olarak kilitli bir depolama alanında saklanmalıdır.
 - Kayış takımları kullanıcı dışında periyodik olarak veya yılda en az bir kez yetkili biri tarafından kontrol edilmelidir.
 - Kayış takımı hafif sabunla yıkanmalı, sabun kalıntılarının çıkması için birkaç kez durulanmalı ve doğrudan güneş ışığı olmayan, serin ve kuru bir ortamda kurutulmak üzere asılmalıdır.
 - Hizmete giriş tarihini, yapılan işin niteliğini, kayışın yıkanmasını veya diğer ilgili ayrıntıları içeren bir kayıt defteri tutulmalıdır.
 - Kayış takımı hizmete konulduktan 5 yıl sonra hizmetten alınmalıdır (kullanılmamış olan yeni kayış takımının havası kontrol edilen bir ortamda tutulduğu varsayılarak [dumana maruz kalmayan plastik bir torbada ve doğrudan güneş ışığı almayan serin yerde]).
 - Vücut destek kayış takımında üreticinin adını, seri numarasını/lot numarasını, üretim tarihini ve kapasitesini belirten kalıcı bir etiket bulunmalıdır.

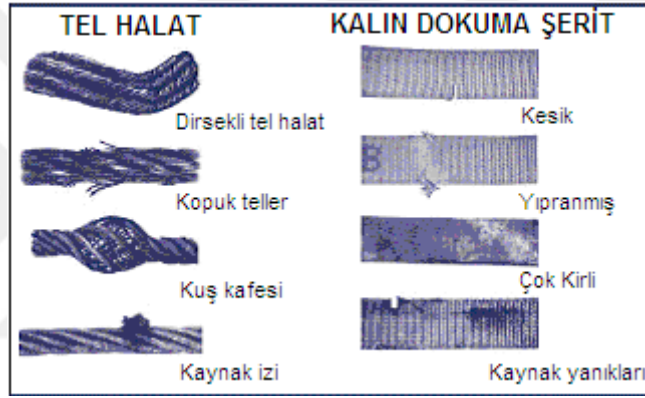
- iii. Halatlar**, kesik ve aşınma hasarlarına karşı kontrol edilmelidir. Halat boyunca tekdüze bir yapı olmalıdır.
- Halat periyodik olarak yırtık lifler, aşırı yıpranmış alanlar veya merkezin tutarlılığı açısından kontrol edilmelidir, hafif gerilim altında kontrol edilmeli ve yumuşak alanlara, şişkinliklere veya aşırı sertliklere bakılmalıdır.
 - Halatın tehlikeli kimyasallara, neme, asit veya yağlara maruz kalması önlenmelidir.
 - Halat darbe veya hasar aldıktan sonra kullanılmamalıdır.
 - Halat, kir veya kumların çıkarılması için düzenli olarak hafif deterjanlı ılık suda yıkanmalı, sabun kalıntılarını çıkarmak için birkaç kez durulanmalı ve kuru, serin ve karanlık bir yere asılmalıdır.
 - Halat, hava geçirmeyen sıkı bir torbada saklanmalıdır. Halat kaldırılmadan önce her zaman kuru olmalıdır.
 - Halatta üreticinin adını, seri numarasını/lot numarasını, üretim tarihini ve kapasitesini belirten kalıcı bir etiket bulunmalıdır.
 - Halat beş yılın ardından hizmetten çekilmelidir. Hasarlı, darbe almış veya kimyasallara maruz kalmış ise hemen hizmetten çekilmelidir.
- iv. Yaylı tutturma bilezikleri, yaylı kancalar ve vida bağları** düzenli olarak ve her kullanımdan önce kontrol edilmelidir. Yaylı mandallar tam olarak kapanmıyorsa, dikkatlice temizlenip yağlanmalı ve sorun çözülmezse hizmetten çekilmelidir. Üç kilitli tutturma bileziklerinin kapanma özellikleri bozulmaya meyillidir.
- Renk kaybı, deformasyon, kırık veya aşınma saptandığında yaylı kancalar, yaylı tutturma bilezikleri ve tüm iç parçalar hizmetten çekilmelidir.
 - Herhangi bir düşmeye maruz kaldıysa, veya fren yayı ve kapak bükülmüşse ya da kapak tutucu yuvaya düzgün bağlanmıyorsa hemen hizmetten çekilmelidir.
 - Hasarlı yaylı kancalar ve yaylı tutturma bilezikleri etiketlenmeli ve hizmetten çekilerek envanter listesinden çıkarılmalıdır.
 - Kirli yaylı kanca ve yaylı tutturma bilezikleri kerosen, WD-40 veya benzeri bir solvent ile temizlenmeli, temizleme ajanını çıkarmak için 30 saniye kaynayan suya sokulmalı ve kapak ve kapak tutucunun doğru şekilde çalışmasını sağlamak amacıyla yumuşak bezle kurulanmalıdır.
 - Yaylı tutturma bilezikleri, kapak tarafından yüklenmemelidir. Yaylı tutturma

bilezikleri her kullanımdan önce kontrol edilmelidir. Hasar, bozulma veya aşırı eskime olmadığından emin olunmalıdır.

- Yaylı kancalara yandan yükleme yapılmamalıdır.
- Sadece çift kilitlemeli kapaklar kullanılmalıdır.

v. **Kendiliğinden çekmeli cankurtaran halatları**

- Her kullanımdan önce üretici talimatları doğrultusunda kontrol edilmelidir.
- Altı ayda bir yetkili bir kişi ve yılda bir üretici tarafından kontrol edilmelidir.
- Halatlar servis ve yeniden sertifikasyon için yılda bir kez üreticiye geri götürülmelidir.
- Halat yuvası sararırsa, koyulaşırsa veya gösterge bağlı ise, hemen hizmetten çekilmeli ve tamir ve yeniden sertifikasyon için üreticiye geri gönderilmelidir.



Resim 95: Tel Halat ve Kalın Dokuma Şerit Örneği

vi. **Merdivenler ve Merdiven Tırmanma Sistemleri:**

- Ekipman üreticisi gerekliliklerine göre düzenli olarak veya yerel çalıştırma şartları tarafından belirlenen düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.
- Mümkün olduğunca sık ve yangın, çarpma, aşırı yüklenme gibi merdivenin stabilitesini veya uygunluğunu etkileyebilecek bir olaydan sonra kullanmadan önce kontrol edilmelidir.
- Tamir veya değişikliklerden sonra kontrol edilmelidir.
- Manşon, el ile çalıştırma veya yönlendirme olmadan serbestçe çalışmalıdır.
- Kablo ve korkuluklar aşınma, yıpranma, gevşeme ve çatlaklara karşı kontrol edilmelidir.
- Tırmanmadan önce kabloların ve sistemlerin bütünlüğü ve zemin seviyesi kontrol edilmelidir.

vii. **Dayanakların Denetimi, Sertifikasyonu ve Yeniden Sertifikasyonu:**

- Denetim ve Bakım: Dayanak noktaları her kullanımdan önce kullanıcı ve deneme testiyle yılda bir kez yetkili kişi tarafından ve üretici talimatları doğrultusunda kontrol edilmelidir. Yeraltında veya agresif yüzey ortamlarındaki kalıcı dayanaklar 3 ayda bir kontrol edilmelidir.
- Çalışanlar dayanak noktalarını denetlemeye yetkili değildir, ancak dayanak noktaları etrafında oluşan belirli çatlaklara ve sabit olmayan veya gevşek dayanak noktalarına özellikle dikkat etmeleri konusunda eğitim alabilirler. Son kullanıcılar güvensiz dayanaklara bağlanmamalı ve bu tür durumlarda yetkili kişiye haber vermelidir.
- Dayanakların Sertifikasyonu ve Yeniden Sertifikasyonu: Dayanak noktalarının yapısal bütünlüğü tescilli profesyonel bir mühendis veya vasıflı bir kişi tarafından onaylanabilir. Dayanağın bağlandığı yapısal ögenin tasarımı, türü, yeri ve boyutuna bağlı olarak, bu dayanakların hangi sıklıklarda vasıflı kişilerce denetlenip onaylanması gerektiği ortam ve hava koşullarına göre belirlenecektir.
- Dayanak sistemlerinin tüm bileşenleri kontrol edilmelidir.
- Kullanmadan önce askı malzemesindeki aşınmalar, eskime noktaları, hasarlı lifler veya bozulmalar kontrol edilmelidir. Sentetik askılar ve dayanak kayışlarında tüm dikiş ve ilikler eskime, kimyasal hasar, yanık ve/veya ultraviyole bozulmaya karşı kontrol edilmelidir.
- Askının ne zaman hizmetten çekileceğini belirlemek için dayanaktaki etiketlere bakılmalıdır. Kablo askılar, çelik liflerde aşırı hasar olup olmadığı konusunda kontrol edilmelidir.
- Hava veya aşındırıcı koşullara maruz kalan dayanak sistemleri onaylanmalıdır.

viii. **Yatay Cankurtaran Hatları**

Statik hatların bakımı kullanım sıklığına ve nerede kullanıldığına bağlıdır. Ancak:

- Kalıcı statik hatlar için minimum bakım, altı ayda bir kablo bütünlüğünün kontrol edilmesini ve dayanakların denetlenmesini içermelidir. Agresif ortam koşullarında denetim sıklığı artırılmalıdır.

Geçici statik hatlar için tüm bileşenler halattaki aşınma, çatlak veya kesiklere dikkat edilerek kullanımdan önce kontrol edilmelidir. Halat teması oluşan yerlerde eklentiler bozulma, çatlak veya keskin uçlara karşı kontrol edilmelidir.

Çalışma Platformları

TANIMLAMA		DENETİMİN AMACI	
TÜR	<input type="checkbox"/> Platform <input type="checkbox"/> Sabit Merdiven	<input type="checkbox"/> HİZMETE SOKMA <input type="checkbox"/> 3-AYLIK <input type="checkbox"/> DİĞER	
DENETİM TARİHİ		<input type="checkbox"/> Yürüme Yolu <input type="checkbox"/> Sabit Basamak	
KONTROL EDİLECEK MADDE		DURUMU	
		EVET	HAYIR
SABİT PLATFORMLAR/MERDİVENLER			
Yağ, gres veya kirin bulunmaması			
Aşınmış muhafaza ve civatalar			
Platformlar üzerindeki hasarlı veya aşınmış tırabzanlar ve destekler			
Kırık veya gevşek dayanaklar			
Yapısal öğeler ve kickboard üzerindeki zayıf kaynaklar			
Yapısal öğeler ve kickboard üzerindeki hasarlı kaynaklar			
SABİT MERDİVENLER			
Hasarlı teller, zincirler ve halatlar			
Gevşek, eskimiş ve hasarlı basamaklar veya yan korkuluklar			
Platformlar üzerindeki hasarlı veya aşınmış tırabzanlar ve destekler			
Aşınmış muhafaza ve civatalar			
Platformlar üzerindeki hasarlı veya aşınmış tırabzanlar ve destekler			
Kırık veya gevşek dayanaklar			

Tuğla veya beton döşemelerdeki zayıf veya hasarlı basamaklar		
Gevşek veya hasarlı taşıyıcı raylar veya halatlar dahil tırmanma aygıtlarındaki eksiklikler		
Yağdan dolayı kaygan yüzeyler		
Merdiven veya platformun tabanını engelleyen yığınlar		
Açıklamalar		

Bu platformun kullanılması güvenli mi? EVET_____ HAYIR_____	Denetleyicinin İmzası	

Yapı İskelesi Kurma

PROJE/İŞ _____
ÇALIŞMA GRUBU _____
DENETİM TARİHİ _____

	EVET	HAYIR	Yok
Tüm yapı iskelesi bileşenlerinin ve döşemelerin kullanım için güvenli olması ve döşemenin yapı iskelesi kullanımı için derecelendirilmesi			
Açıklığın istenen yükleri taşıyacak boyutta olması			
Tüm standartlar, destekler, bağlantı ve kavramaların standart malzemedan yapılması ve uygun boyutta olması			
Yapı iskelesinin hizalanması ve düzeltilmesi gerektiğinde beton bloklar, gevşek betonlar gibi sabit olmayan nesnelere yerine vidalı krikolar kullanılması			
Temel plakaları ve/veya vidalı krikoların taban levhası ve iskelet ile sıkı şekilde bağlı olması			
Yapı iskelesinin hizalı ve düz olması			

Tüm standart, destek ve bağlantıların doğru şekilde takılması			
Açık olan tüm kenar ve uçlarda korkulukların bulunması			
Uygun erişimin sağlanması			
Gereken durumlarda baş üstü korumanın veya tel eleklerin bulunması			
Yapı iskelesinin en az her 4 metre yükseklikte yapıya bağlanması			
Çalışma seviyesi platformlarının parmaklıklar arasında eksiksiz olarak tahta ile döşenmesi			
Marşpiyelerin doğru şekilde kurulması			
Aşağıdaki tehlikeli durumların değerlendirilmesi:			
• Enerji hatlarına yakınlık			
• Temellerin erozyona uğraması			
Yapı iskelesinin kullanıma hazır olduğunu gösteren etiketin takılması			
Açıklamalar			

Bu yapı iskelesinin kullanılması güvenli mi? EVET _____ HAYIR _____	Denetleyicinin İmzası		

Taşmabilir Merdivenler

MERDİVEN TANIMLAMASI _____	DENETİMİN AMACI
MERDİVEN TÜRÜ _____	<input type="checkbox"/> SATIN ALMADAN SONRA
DENETİM TARİHİ _____	<input type="checkbox"/> 3-AYLIK <input type="checkbox"/> DİĞER

KONTROL EDİLECEK MADDE	DURUMU	
	EVET	HAYIR
GENEL (HER TÜR MERDİVEN VE TAŞINABİLİR PLATFORM)		
Fazla yağ, gres veya kir		
Gevşek basamaklar, çiviler, vidalar, cıvatalar veya diğer metal parçalar (elinizle hareket ettirebiliyorsanız gevşek demektir)		
Kırık, ayık, oyuk, kesik veya bozuk dikey şasiler, bağlar, merdiven veya basamaklar		
Basamak veya dişlerde eskime		
Dikey şasi, basamak veya merdivenlerde kıymıklar		
Kaygan olmayan temelerde hasar veya aşınma		
Fiberglas merdivenlerde çatlak ve açık fiberglas		
Özellikle dişlerde aşınma, pas, oksidizasyon ve aşırı eskime		
Eksik tanımlama etiketleri		
UZAR MERDİVENLER - EK PARÇALAR		
Gevşek, kırık veya eksik uzatma kilitleri		
Merdiven uzatıldığında yerine düzgün oturmayan arızalı kilitler		
Çalıştırılan parçaların yeteri kadar yağlanmaması		
Eksik veya arızalı ped veya manşonlar		
Hasarlı teller, zincirler ve halatlar		
TAŞINABİLİR ÇALIŞMA PLATFORMLARI-EK PARÇALAR		
Eskimiş veya eksik tekerlekler		
Takılan tekerlekler veya ayarsız troley tekerlekleri		
Kırık, gevşek veya eksik zemin tekeri kelepçeleri		
Kırık, gevşek ve eksik merdiven ve ray stopları		

Korkuluk desteklerinin kırık olması veya korkuluğun bir kısmının eksik olması		
Açıklamalar		
Bu merdivenin kullanılması güvenli mi? EVET_____ HAYIR_____	Denetleyicinin İmzası	

Düşme Engelleyiciler (Kayış Takımı/Bağlantı Halatları)

EKİPMAN TANIMI _____	DENETİMİN AMACI	
EKİPMAN TÜRÜ _____	<input type="checkbox"/> HİZMETE SOKMA <input type="checkbox"/> 6-AYLIK <input type="checkbox"/> DİĞER	
DENETİM TARİHİ _____		
	UYUMLU	UYUMSUZ
VÜCUT KAYIŞ TAKIMI		
Tokaların, D-halkalarının, çıtçıtların, yüksüklerin ve takma pedlerinin kontrol edilmesi. Bozukluk olmaması, sivri uçların, çapak, çatlak veya eskimiş parçaların bulunmaması.		
Tokaların serbestçe kullanılabilmesi		
Fiber ağ, fiberlerin bozulmamış olması dikişlerde sökülme olmaması, yırtılma, aşınma, küflenme, yanık veya renk solması olmaması		
Örgünün bükülerek ve 30 mm çapında bir nesne üzerine bastırılarak kontrol edilmesi Kopmuş fiberlerin olup olmadığına bakılması		
Etiketlerin bulunması ve iyice okunaklı olması		

HALAT – ŞOK EMİCİ DAHİL		
Enerji emici halatta yırtık fiber, aşınmış kenar, bozulmuş veya sivri uçlar, pürüz, çatlak, aşınmanın olmaması		
Bağlantı çengellerinin doğru çalıştığının kontrol edilmesi		
Kanca kapaklarının serbestçe hareket etmesi ve kapanınca kilitlemesi		
Aktive edilip edilmediğinin belirlenmesi amacıyla enerji emicisinin denetlenmesi		
Enerji emici kapağının güvenli olduğunun, yırtık veya hasar bulundurmadığının belirlenmesi		
Tüm tanımlama ve uyarı etiketlerinin denetlenmesi		
ENGELLEYİCİ HAT GÜVENLİK KEMERİ		
Cankurtaran halatının herhangi bir hasara, bozulmaya, sivri kenarlara, pürüzlere, çatlak veya aşınmaya karşı denetlenmesi		
Bağlantı çengellerinin doğru çalıştığının kontrol edilmesi		
Kanca kapaklarının serbestçe hareket etmesi ve kapanınca kilitlemesi		
Sentetik İp: Tüm ipin kesik veya kopmuş tellere karşı kontrol edilmesi		
Tüm tanımlama ve uyarı etiketlerinin denetlenmesi		
Not: Parça uygunsuz bulunursa hizmetten çekilmelidir.		
Bu kayış takımının kullanılması güvenli mi? EVET_____ HAYIR_____	Denetleyicinin İmzası	

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışma “Endüstriyel Projelerde Yüksekte Çalışmanın Ulusal ve Uluslararası Mevzuatlara Göre Değerlendirilmesi” kapsamında yapılan literatür taramaları, örnek uygulamaların araştırılması, yayınlanmış raporların incelenmesi, ardında da endüstriyel çalışmalar yapan bir tesisin ulusal ve uluslararası standartlarda hazırladığım “yüksek yerlerde çalışma kılavuzu” örnek verilmiş ve yüksek yerlerde yapılan çalışmalar konusunda dikkat edilecek durumlar anlatılmıştır. Çalışma başlangıcında ülkemizdeki yasal mevzuatlarda ki yüksekte çalışma konusu irdelenmiş olup, sonrasında da Avrupa’daki birçok ülke ve Amerika Birleşik Devlet’indeki yasal mevzuatlarda ki yüksekte çalışma ve bu konuda ki standartları incelenmiştir. Düşme sonucunda yaralanmaya sebep olabilecek her türlü seviye farklılığı yüksek kabul edilmekte ve dolayısıyla yerüstü ya da yeraltı fark etmeden bütün iş kollarında yapılan birçok faaliyeti kapsamaktadır. Yüksekte çalışma yapılan çalışmaların doğası gereği birçok büyük tehlike ve riskleri bünyesinde barındırmasına rağmen bu alanda çalışanlara yol gösterebilecek, referans doküman olarak kullanılabilir yeterli sayıda bilimsel çalışma ve yayın bulunmamaktadır. Ülkemiz de ve dünya da yeni yeni bu ve benzeri konuları da kapsayan akademik çalışmalar yapılmaya başlanmış olup teknik ve bilimsel çalışmaların sayısı bu alanda artmaya başlamış olup bunca zamandır eksik olduğu düşünülen bu konuda ki büyük boşluğu kapatma noktasında önemli adımlar atılmaya başlanmıştır. Bu çalışma kapsamında incelenen standartlarda birçok ortak noktanın olduğu, ancak bazı konularda ülkelerin kendine özgü yasal gereklilikleri ve standartlarının farklı olduğu da görülmüştür. Ayrıca yüksekte yapılan her türlü tehlikeli ve emniyetsiz çalışmalar iş sağlığı ve güvenliğinin en büyük temel dertlerinden biridir. Bugün ülkemiz de ve dünyada da ölümlü ve ağır yaralanmalı iş kazalarının büyük çoğunluğu yüksekte gerçekleştirilen tehlikeli ve güvensiz davranışlar sergileyerek yapılan çalışmaların neticesindedir.

Endüstriyel alanlarda yapılan çalışmalar da yüksekte çalışma kapsamında yapılan araştırmaların sonucunda ortaya çıkan değerlendirmeler aşağıdaki gibidir;

- i. Yüksekte çalışma tanımlaması yapılırken, çalışmanın amacı ve türü her ne olursa olsun, ortak konu düşülebilecek her yer yükseklik olarak ifade edilmiştir. Bu noktalarda yapılacak çalışmalar da yüksekte çalışma olarak değerlendirilmiştir. Ancak ülkelerin kendi mevzuatlarına göre bazı metrik

ifadeler de söz konusu olmuştur. Bunun nedeni de çalışanların fiziki durumu (ortalama boy uzunluğu) düşünülüp bir sayı ortaya çıkmıştır. Lakin bu sayısal değerler de olsa, yüksekte çalışma konusunda yaşanan iş kazaları ve olaylara kapsamlı şekilde araştırıldığında, araştırma sonuçlarına göre seviye farkı olan her noktadan düşme olayı gerçekleştiğinde çalışanların; yaralanma, kalıcı hasar gördüğü ve hatta ölümlerle sonuçlanmış olaylar olduğu sonucuna varılmıştır.

- ii. Projeler planlanırken iş adımlarının belirlenmesi, bu adımlara göre oluşabilecek risklere göre proje ekiplerinin, iş güvenliği ve mühendislik departmanlarından destek alarak seviye farkı olabilecek her nokta için güvenli çalışma planlamaları yapmaları gerektiği, ortaya çıkabilecek yüksekte çalışma adına gerekli olan ekipmanların temini, personellerin yetkinliklerinin değerlendirilmesi, sağlık durumunun irdelenmesi gibi konularda ortak çalışmalar yapması gerektiği ortaya çıkmıştır.
- iii. Çalışan seçimlerinde kişilerin yüksekte yapacakları işe uygun olmamaları kazaların nedenleri arasında görülmektedir.
- iv. Yüksekten düşme sonucunda oluşabilecek iş kazalarının azaltılması ve daha iyi önlemler alınması için ülkemiz de dünya da, İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bunlardan biri de işletmelerde raporlamalar, bilgi toplama, istatistik oluşturma ve bunları yayınlamak iş kazalarının önüne geçilmesi için çalışmalar yapılmakta ve bu şekilde güvenlik tedbirleri geliştirilmektedir. Çünkü geçmişte yaşanan her kazanın gelecekte de yaşanması söz konusu bu nedenle yaşanmış olaylardan alınan dersler sayesinde geleceğimizi ve kazaların olmasını önleyebiliriz.
- v. Yüksekte çalışmalar da iş Sağlığı ve iş güvenliği uygulamaları işletmelerin bünyelerindeki iş programlarına uygun ve uygulanabilir olması ve uygulanmadığında yaptırımlar uygulayarak çalışan güvenliği önemi vurgulanmalıdır. İşletme politikalarında bu durum tüm çalışanları kapsayacak şekilde ifade edilmelidir.
- vi. Yüksekte çalışma ve iş güvenliği konusunda uluslararası çalışma örgütü (ILO) ve dünya sağlık örgütü (WHO) referans alınarak ülkemizde de her ikisinin ortak özelliklerini ve amaçlarını hedefleyen sivil örgütler

oluşturulabilir. Bu örgütler Türkiye'deki iş kollarının standartlarına göre araştırmalar ve çalışmalar yaparak, eğitimler, iş planlamaları ve rehber dokümanlar hazırlayıp, olası iş kazaları, meslek hastalıkları gibi konuların önüne geçebilecektir. Ayrıca yüksekte çalışma ve iş güvenliği konusunda toplumun, çalışanların ve işverenlerin bilinçlendirilmesine dolayısıyla da iş sağlığı ve güvenliğinin gereken önemi kazanmasına olanak sağlanabilecektir. Böyle bir çalışma yapılırsa veya çalışma sonrasında sektörel olarak, iş kollarından bağımsız ve iş güvenliği konusunda sektöre yön verebilecek konumda olması iş güvenliğini ilerletebilecek ve yaşanabilecek olası kazalarda azalma oluşturacaktır.

- vii. Yüksekte çalışmalarda aşağıda belirtilen kanun ve yönetmelikler göz önünde bulundurulmaktadır. Türkiye kanunlarına tabi olmayan sistemler ve standartlar uluslararası standartlara göre yapılmaktadır.

Bu bağlamda endüstriyel tesisler ve benzeri sektörler başta olmak üzere birçok iş kolunda iş sağlığı ve güvenliği açısından önemli adımlar atılmış ve büyük kazanımlar elde edilmeye başlanmıştır. Bunların arasında en önemlisi ise sektörel olarak farklılık gözetmeksizin yüksekte yapılacak çalışma alanlarıdır. Yükseklik olarak ifade edilen alanlar ülkemizde birçok çalışan adına risk ifade etmese de çalışma alanının doğası gereği sıradan bir çalışma alanı olarak değerlendirilmemelidir. Yükseklik ifadesi ülkemizdeki yasal mevzuatlarda sektörel olarak farklılık gözetmemeksiniz genel anlamda farklı bir yer edinmemiştir. Kendisine ait özel bir iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı olmadığı gibi mevcut yerli mevzuat içinde de yeterli ilgi ve önemi tam anlamıyla görememiştir. Ancak ülkemiz de yer alan uluslararası projeler ve tesisler sayesinde yasal gereklilikler olmasa bile şirket politikaları kapsamında büyük önem arz eden bir noktaya doğru ilerlemektedir. Bu çalışmada yükseklik konusunda yüksekte kaynaklanan riskler göz önüne alınmış ve konu ulusal ve uluslararası mevzuat bakımından irdelenmiş, elde edilen bilgiler özetlenmiş, bundan başka bir tesis içerisindeki yüksekte çalışma kılavuzu hazırlanmış olup mevcut risk ve tehlikeler yerinde incelenmiş ve çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Ayrıca ulusal ve uluslararası standartları kapsayacak şekilde öneriler içeren referans doküman olarak hazırlanmıştır. Bu sayede çalışma alanlarında yüksekte çalışmalar da yaşanabilecek olası kazaların önlenmesi, çalışanların, işverenlerin korunması hedeflenmiştir.

KAYNAKLAR

Akbıyık, İ., (2008). “Kamuoyu Algısında Türkiye Karayolları Araştırması” [Kongre]. Karayolu 1. Ulusal Kongresi (Sunumlar), 01-03 Nisan 2008, s. 71-73, Ankara, T.C. Ulaştırma Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü.

Akboğa, Ö.,(2011). Hazır Beton Sektörünün İş Güvenliği Açısından Analizi. İzmir, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Anonim (2006). 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu, TC Resmi Gazete.

Arkonaç, S.A., (1998). Psikoloji: Zihin Süreçleri Bilimi, İstanbul, Alfa Yayınları, 2. Baskı, s,510.

Balnak, (2009). “İş Sağlığı ve Güvenliği El Kitabı”, İstanbul,s.4-41, http://www.balnak.com.tr/Kurumsal.aspx?Menu=M_KR&Alt=2&ID=13, erişim tarihi: 25.09.2019

Bayrak, E., (2019). İnşaatı iş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Metotlarının İncelenmesi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı Ve Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.78.

Black, D. C., (2012). Work, HealthandWellbeing, SafetyandHealth at Work, 3 (4), pp. 241-242, <https://doi.org/10.5491/SHAW.2012.3.4.241> (Erişim Tarihi: 22.09.2019)

Bowersox, D.J. ve Closs, D.J., (1996). Logistical Management-TheIntegratedSupplyChainProcess, McGraw-Hill International Editions.

C. Kaba ve E.Ünal, (2014).“İstanbul Meslek Hastalıkları Hastanesinde 2009 Yılında Meslek Hastalıkları Nedeniyle Tedavi Edilen Hastaların Hastalık Grupları ve Tedavi Maliyetlerine Göre İncelenmesi”, Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi (MSGD), Ankara, s, 51-52,

Can, Y., (2019). İş Sağlığı, İş Güvenliği Ve Sağlık Çalışanları, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Hastane Ve Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalı, Yüksek Lisan Tezi, İstanbul, s,49.

Cedimağar, İsmet T., (2000). “ İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Açısından İş Kazaları Üzerine Bir Çalışma”, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s,21.

Demirbilek, T., (2005). İş Güvenliği Kültürü, Legal Yayıncılık, İstanbul, s,85.

Albayrak, E.,(2011). Doğalgaz Çevrim Santralinde İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, s,46.

Güzel, A., Okur, A.R., Caniklioğlu, N., (2008). Sosyal Güvenlik Hukuku, 11. Baskı, İstanbul, Beta Basım Yayım, s,212.

İBB, (2016). Günlük Hayatımız ve İş Sağlığı Güvenliği Rehberi: Hayatımızın her alanında yaşam kalitemizi yükseltmek için teorik ve pratik öneriler, İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürlüğü, İstanbul: İBB Basımevi.

İSİG Meclisi, (2016). 2015 yılında en az 1730 çalışan yaşamını yitirdi, 19 Ocak tarihli haber, <http://www.guvenlicalisma.org/16851-2015-yilinda-en-az-1730-isci-yasamini-yitirdi> (Erişim Tarihi: 22.08.2019)

İSİG Meclisi, (2017). Türkiye'de 2016 yılında en az 1970 çalışan yaşamını yitirdi... - İSİG Meclisi, 29 Ocak Tarihli Haber, <http://www.guvenlicalisma.org/18318-turkiyede-2016-yilinda-en-az-1970-isci-yasamini-yitirdi> (Erişim Tarihi: 22.08.2019)

İSİG Meclisi, (2018). OHAL/KHK rejimi İş Cinayetleri demektir... 2017 yılında en az 2006 çalışan yaşamını yitirdi, 4 Ocak tarihli haber, <http://www.guvenlicalisma.org/19179-ohalkhk-rejimi-is-cinayetleri-demektir-2017-yilinda-en-az-2006-isci-yasamini-yitirdi> (Erişim Tarihi: 22.08.2019)

İSİG Meclisi (2019a). Artık ölmek istemiyoruz... Ağustos ayında en az 148 çalışan yaşamını yitirdi, 7 Eylül Tarihli Haber, <http://www.guvenlicalisma.org/20099-artik-olmek-istemiyoruz-agustos-ayinda-en-az-148-isci-yasamini-yitir> (Erişim Tarihi: 09.09.2019)

İSİG Meclisi, (2019b). Hangi savaşta bu kadar arkadaşımızı kaybediyoruz? 2018 yılında en az 1923 çalışan yaşamını yitirdi, 4 Ocak Tarihli Haber, <http://www.guvenlicalisma.org/19796-hangi-savasta-bu-kadar-arkadasimizi-kaybediyoruz-2018-yilinda-en-az-1923> (Erişim Tarihi: 22.08.2019)

İşyeri Hekimi Ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik (2013). Yayınlandığı Resmi Gazete; Tarihi: 20.07.2013, Sayısı: 28713,

M.Uçum, (2012). İlgili Kanunlarla İlişkileri Karşılaştırmalı ve Gerekçeli İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Legal Yayıncılık, İstanbul, Eylül.

MMO, (2018). Oda Raporu: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, 8. Baskı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Yayın No: MMO/689, <https://www.tmmob.org.tr/sites/default/files/israporu2018.pdf> (Erişim Tarihi: 22.09.2019)

Taşdemir, Ş. ve Altın, M., (2018). İSG İş Sağlığı ve Güvenliği, 2. Baskı, Konya: Eğitim Yayınevi.

Topçuoğlu, H. ve Özdemir, Ş., (2007). İş Sağlığı ve Güvenliğinde Davranış Değişikliği Yaratma Süreci, Mühendis ve Makine Dergisi, Cilt:48 (567), s. 10-15

Ünğan, M. C., ve Bayram, M., (2016). Çevre ve İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemlerine Yatırım Yapan Firmalarda Çalışan Memnuniyeti Tutumlarının İncelenmesi, İşletme Bilimi Dergisi (JOBS), 4 (2), ss. 53-70.

Yeşlikaya, N. (2019), 891 Konut ve 3 Adet Ticaret Merkezi Şantiyesinin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Analizi, Çankaya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve İş Güvenliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Yılmaz, A.İ. (2013), İş Sağlığı ve Güvenliğinde Kaza Zinciri Teorisinin Önemi ile Açık İşletmelerdeki Tehlikeli Hareket ve Tehlikeli Durumlar, MT Bilimsel, 2 (3), ss. 27-39

6331 Sayılı iş sağlığı ve güvenliği Kanunu

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği

Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimleri ile İlgili Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik

Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği

Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Yönetmeliği

İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Hakkında Yönetmelik

Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik

İşyerlerinde İşin Durdurulmasına veya İşyerlerinin Kapatılmasına Dair Yönetmelik

İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Listesi Tebliği

OSHA 29 CFR Part 1926 Subpart M and E

OSHA 3146 –Fall Protection in Construction -1998 revised (Yapı İşlerinden Yüksekten Düşmeyi Engelleme)

OSHA 3124–Stairways and Ladders -12R 2003 (Sabit ve Seyyar merdivenler)

OSHA 3110-Fall Arrest Systems (Düşme Durdurma Sistemleri)

OSHA Fall Protection for the Construction Industry (Yapı Endüstrisinde Düşmeye Karşı Koruma)

TS EN 1263-1 Güvenlik Ağları - Bölüm 1: Güvenlik kuralları, deney metotları

TS EN 1263-2 Güvenlik Ağları - Bölüm 2: Konumlandırma sınırları için güvenlik kuralları

BS 8411 Code Of Practice For Safety Nets On Construction Sites And Other Works

Best Practice Guidelines, Safe Use Of Safety Nets, WorkSafe NZ. Research Report 302,

A Technical Guide To Selection And Use Of Fall Prevention And Arrest Equipment,

Glasgow Caledonian University.

Fall Arrest Safety Equipment Training (FASET), www.faset.org.uk

Inspecting Occupational Safety And Health In The Construction Industry,

IRATA (Industrial Rope Access Trade Association)

ANSI/ASSE Z359.1, Kişisel düşüş durdurma sistemleri için güvenlik gereksinimleri, alt sistemleri ve komponentleri

ANSI/ASSE Z359.12, Kişisel düşüş durdurma sistemleri için bağlantı komponentleri

BS EN 7883, BS EN 795 'e uygun istasyon aletlerinin tasarım, seçim, kurulum, kullanım ve bakımları için uygulama kuralları

TSE EN 795- EN 16415 Düşmeye Karşı Koruyucu Donanım-Ankraj Tertibatları

TS EN 131-1 (Merdivenler - Bölüm 1: Terimler, tarifler, tipler, fonksiyonel boyutlar)

TS EN 131-3 (Merdivenler - Bölüm 3: Kullanma talimatları)

TS EN 131-7 (Platformlu Seyyar Merdivenler)

HSE Guidance (Health and Safety Executive)-Safe Use Of Ladders And Stepladders

OSHA Publication (Occupational Safety and Health Administration)-Portable Ladder Safety



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hakan Bulut
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti
Doğum Yeri ve Tarihi : Akkuş / 09.08.1987
Yabancı Dili : İngilizce
Medeni hali : Bekar
İletişim (Telefon / e-posta) : +90 555 714 85 67 / hakanbulut52@hotmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Gebze Atatürk Lisesi (2005)
Önlisans : Anadolu Üniversitesi / Elektrik Enerjisi Üretim İletim ve Dağıtımı (2020)
Lisans : Çanakkale 18 Mart Üniversitesi / Jeofizik Mühendisliği (2012)
Yüksek Lisans : Ankara Turgut Özal Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı (Tezsiz) (2015)
İstanbul Rumeli Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı (Tezli) (2020)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

- Vestas Türkiye, Kırklareli / Vize / Kıyıköy RES Projesi, İSG Proje Yöneticisi – Devam Ediyor
- Teknokon Grup, İzmit & İzmir Tüpraş Rafinerisi, Planlı Duruş Projesi, İSG Proje Yöneticisi, 1 Yıl
- Astron Grup, Kuveyt Havalimanı Projesi, Arama Kurtarma ve Acil Durum Kriz Yönetimi Eğitmeni, 1 Yıl
- Cemtech Global, Fildişi Sahilleri, Çimento Tesis İnşaat Projesi, İSG Şefi, 3 Ay
- Punj Lloyd – Limak – Kalyon JV, Eskişehir, TANAP Doğalgaz Boru Hattı Projesi, İSG Eğitim Müdürü, 2,5 Yıl
- Sicim – Yüksel – Akkord JV, Erzincan, TANAP Doğalgaz Boru Hattı Projesi, İSG Süpervizörü, 1 Yıl
- Piem Enerji (Vodafone BÇO), Ankara, GSM Sektörü, İSG Şefi, 6 Ay
- PG-Serv Ltd, Ankara, Enerji Sektörü, İSG Şefi, 2 Yıl