Uluslararası Multidisipliner Akademik Araştırmalar Dergisi / Ocak-Şubat-Mart-Nisan Cilt: 8 Sayı:1
Journal of International Multidisciplinary Academic Researches / January-February-March-April Volume: 8 Issue: 1
2021
www.joimar.com

HAVUZ YAPIMI VE ELEKTROMEKANİK İŞLERDE İŞ KAZASI OLASILIKLARI VE ÖNLEMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF ACCIDENT POSSIBILITES IN POOL CONSTRUCTION AND ELECTROMECHANICAL WORKS

[1]Uğurcan YILMAZ, [2]Hamza Savaş AYBERK

***e-mail:** yilmazzugurcan@gmail.com

[1]İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Okan Üniversitesi, İstanbul, Türkiye
[2]Yüksek Lisans Programları, Okan Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ÖZET
Bu çalışma havuz yapımı ve elektromekanik işlerinde yapılacak olan çalışmalarda karşılaşılan problemleri ortaya çıkartmak için hazırlanmıştır. Daha sonra yapılacak olan yapı işleri özelinde gerçekleşen havuz yapımı işlerine ışık tutması amaçlanmıştır. Havuz yapımı ve elektromekanik işleri inşaat işlerinin özel bir alt dalıdır. Yapım işi bir çok yüksek risk grubunu bir arada içermektedir. Bu riskler çalışanların sağlığına önemli etkilerle bulunmakla birlikte, ölüm tehlikesi ile karşılaşılmasına yol açmaktadır. Risklerin azaltılması için güncel bilgilerle riskler tanımlanmış olup, çalışanların bu risklerden korunması için alınması gereken tedbirler, ülkemizde yürürlükte olan mevzuatlar ile uluslararası çalışmalardan da faydalanıp ortaya konulmuştur.
Keywords: İş sağlığı ve güvenliği, havuz yapımı, elektromekanik işler

ABSTRACT
It has been prepared to reveal the problems encountered in the work to be done in the pool and in the electromechanical works. It was aimed to shed light on the construction of the pool, which was carried out specifically for the later construction works. Pool construction and electromechanical works are a special sub-branch of construction works. The construction work includes many high risk groups together. These risks have significant effects on the health of the employees and cause them to be faced with the danger of death. Risks have been defined with up-to-date information in order to reduce risks, and the precautions required for employees to consider these risks have been put forward by benefiting from the legislation in force in our country and international studies.
Anahtar Kelimeler: Occupational health and safety, pool construction, electromechanical works

JEL CODE: J81

GİRİŞ

Endüstrileşme, tekonoljik ve diğer alanlarda yer alan faktörlerin hızlı bir şekilde gelişmesi sonucunda çalışma ve iş koşullarında birçok farklılık meydana gelmektedir. Bu değişimler işgörenlerin bedensel, fiziksel ve mental sağlıklarının korunmasını gündeme taşımaktadır. Yukarıda bahsedilen durumların neticesinde ilk olarak "İşçi Sağlığı ve Güvenliği" biçiminde ortaya konulan kavram devam eden süre içinde yeterli sayıda kaynağa ulaşılamaması nedeniyle "İş Sağlığı ve Güvenliği" (İSG) olarak karşımıza çıkmakta ve geniş kapsamlı olarak literatüre girmiştir. Böylelikle işgörenlerin sağlık ve güvenliği, çalışma koşulları ve çalışma ortamlarınındı güvenli olması hedeflenmiştir (Karahan, 2014). Kavramsal açıdan ele alındığı zaman iş sağlığı ve güvenliği konusunda birçok tanım yapıldığı görülmektedir. ILO/WHO Ortak komitesinin 1995 yılında 12. Oturum ile ele almış olduğu tanımı ise şöyledir; iş sağlığı

iş türü farketmeksizin işgörenin fizikseli sosyal ve zihinsel sağlıklarını en üst düzeye çıkarılmasını ve hep bu düzeyde olmasını sağlamak, işgörenin çalışma şartlarından ortaya çıkan sağlık sorunlarının önüne geçilmesi ve biyolojik ya da fiziksel düzeylerine uygun iş koşullarında çalıştırılmalarını, böylece insanların iş hayatlarına uyumlarını sağlamaktadır (Altuğ, 2013). Literatürde yer alan başka bir tanıma göre iş sağlığı ve güvenliği, işgörenlerin tehlikeli ve riskli çalışma koşullarının iş veren tarafından, işgörenlerin huzurlu bir şekilde çalışabileceği ve kendisini güvende hissedeceği bir ortamın sağlanması şeklinde tanımlanmaktadır. Söz konusu durumun iş güvenliği önemlerinin alınması bakımından uygulanan bütün eylemlerin, işveren tarafından birtakım sorumluluklarıda beraberinde getirmektedir. Bundan dolayı iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin iş güvenliği kavramını iş güvenliği ve sağlığı olarak zaman içinde şeklini aldığı görülmektedir (Demir, 2015).

Yapılan tanımlardan da anlaşılacağı gibi iş sağlığı kavramının sadece fiziksel olarak sağlık anlamını üstlenmediği beraberinde ruh sağlığını da kapsadığı görülmektedir. Bundan dolayı işgörenlerin ruhsal ve fiziksel bakımdan bireysel özelliklerine uygun iş ve konumlara yerleştirilmeleri ve işçi-iş uyumunun oluşması işçi sağlığının temel unsurları içinde olup, bu temel olan unsurlara işçinin işinden kaynaklı olarak ortaya çıkan sebeplerle oluşabilecek sağlığa ilişkin sıkıntıları veya meslek hastalıklarına yönelik alınması gerekli bütün tedbirleri içerisine almaktadır (Sayıntürk, 2014).

İ sağlığı ve güvenliğine yönelik uygulamaların hayat geçirilememesi işgörenlerin meslek hastalıkları, iş yaşamında karşılaştıkları kazalar gibi olumsuz olayları yaşamaları görülebilmektedir. İş kazaları ya da mesleki hastalıklar ile karşı karşıya kalan işgören için maddi anlamda gelir düzeyinin düşmesine veya küçük bir bölümünün kısa ya da uzun süreli olarak kesilmesine sebep olmaktadır. İşgörenlerin ekonomik ablamda kesintiye uğraması bakmakla sorumlu olduğu kişiler ailesi ve kendisi için oldukça önem arz etmektedir. Bu söz konusu olan durumların içinde en kötü olanı işgörenin yaşadığı iş kazası sonucu yaşamını yitirmesidir. İSG, işgörenin, bakmakla yükümlü olduğu ve ailede yer alan bireyle dahil yaşanması mümkün olan iş kazası ve meslek hastalığı sebebiyle oluşabilecek maddi sıkıntılar anlamında önlemler almaktadır (Karahan, 2014).

İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının temel amaçlarının başında iş kazalarının önlenmesi gelmektedir. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (Md.3) iş kazası, iş yerlerinde ya da iş yerleri dışındaki yerlerde iş görenin fiziksel sağlığını beden engelli ya da ruh sağlığını bozma durumu olarak tanımlanmaktadır (Kaplancan, 2014). Başka bir tanıma göre iş kazaları işgörenlerin işlerini gerçekleştirdikleri esnada iş giderken veya eğitim sürecinde işgörene zarar veren, protesto yavaşlamaya zemin hazırlayan, malda zarar meydana getiren ve ürünlerin kaybına sebep olan yaşanması istenmeyen durumlar ve olaylar olarak tanımı yapılmaktadır (Özkılıç, 2005). Yaşanan iş kazalarının büyük bir kısmı insanları kendi eylemleri sonucunda ortaya çıkmaktadır. Söz konusu olan iş kazalarının %80'inin insana bağlı olarak yaşandığı bilinmektedir. İş kazalarına neden olarak davranışlar, güvensiz ve oldukça riskli şekilde yapılan hareketler olarak söylenmektedir. İş kazalarının büyük bir kısmının sebebi olarak tanımlanan tehlikeli davranışlar, işgörenlerin kişisel, psikolojik ve fiziksel özelliklilerine bağlı olarak gerçekleşmektedir (Camkurt, 2013).

İş kazalarının yaşanmasında tehdit oluşturan faktörlerin kişinin çevresinde özellik de çalışma ortamına çok fazla olarak yer aldığı görülmektedir. En önemli unsur ise bu risk oluşturan durumların yaşanmaması adına bu yerlerde kalma süresinin minimuma indirmeye ilişkin tedbirlerin alınması gerekmektedir. Kişinin çevresini izlemesi, oluşabilecek tehdit unsuru barındıran durumları görmesi ve bu durumların yaşanmaması için söz konusu olan yerlerden oldukça uzak durulması gerekliliği meydana gelmektedir. İşgörenlerin çalışma ortamlarının

riskli olarak görüldüğü durumlarla ilgili gerekli önlemlerin alınarak işveren tarafından gerekli sorumluluklarının gerçekleştirilmesi işgörenin güvenliği bakımından önem taşımaktadır (Karahan, 2014). Bazı tehlikeli hareketlerde iş kazasına neden olabilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı (2014) tarafından geliştirilen mesleki gelişim modülünde iş kazasına sebebiyet veren riskli hareketler aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

- Gerekli uyarıları dikkate almadan ve kendisine verilmeyen görevleri sorumsuz olarak gerçekleştirmeye çalışması
- Riskli bir şekilde araç kullanmak ve çok hızlı olarak çalışmaya devam etmek
- Güvenlik donanımını kötü bir hale getirmek ve kullanılamaz olması
- Risk düzeyi yüksek olan araçları kullanmak ve bu eylem sırasında güvenlik önlemlerinin alınmaması
- Güvensiz stoklama, yükleme, karıştırma, yükleme, vb. davranışlar
- Güvensiz davranış veya hal durumları
- Tehlikeli ve hareketli yerlerde işini yapmak
- Şaşkınlık, irkilme, kızgınlık veya suisitmal gibi tutumlar
- Kişisel koruyucu ekipmanları kullanmayarak güvenliği dikkate almamak

İş kazalarına neden olan diğer faktörler ise tehlikeli durumlar olarak değerlendirilmekte olup, iş kazalarına neden olan tehlikeli durumlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır;

- Tezgâh veya makinelerde çalışanların güvenlik ekipmanlarını devre dışı bırakması
- Gözlük, maske, baret, siper gibi güvenlik eşyalarının kullanılmaması
- Taşınması mümkün olmayan ağır yük kaldırılması
- 3m ve altındaki alana malzeme stoklama
- Yetersiz ambalajlanmış veya ambalaj yapılmamış ürün
- Güvenlik önlemlerine ilişkin tabela veya uyarıların ilgili yerlerine yerleştirilmemesi
- Tehlikeli kimyasalla çalışma
- Işe yeni başlamış olan işgörene çalışacağı pozisyonla ilgili ve iş sağlığı ve güvenliği konusunda gerekli eğitimlerine ya da bilgilerin verilememiş olması
- Belli dönemlerde işgörenlere İSG (iş sağlığı ve güvenliği) ile ilgili eğitimlerin verilememesi
- Gerekli uyarılar gerçekleştirilmeden araçların durdurulması ya çalıştırılması
- Elektrik kontağı kesilmeden bilinçsiz bir şekilde cihaz onarımının yapılması
- Elektrik onarımı yaparken güç düğmesinin kapatılmaması
- Makineler çalışır durumdayken temizliğinin yapılması, yağlanması ve ayarlanması
- Konteynerlerin ve depoların tam olarak içinin boşaltılmadan temizliğinin yapılmadan direk onarım, bakım ve kaynaklarının yapılarak düzeltilmesi
- Yüksek metreden atlama
- Patlama, parlama ve yangın riskinin bulunduğu yerlerde elektrik kontağının tamamen devre dışı bırakılmaması
- Parlama ve patlama riski bulunan ortamda sigara içilmesi
- Boşaltma ve yükleme işlemlerinin gerekli tedbirler çerçevesinde yapılmaması
- Makine, cihaz ve ürünlerin doğru biçimde ilgili yerlerine yerleştirilmemesi (Sapmaz, 2013).

Meslek hastalıkları ve iş kazalarının oranlarının artması, iş sağlığı ve güvemliği üzerinde daha fazla durulmasının önemi ortaya çıkarmıştır. İşgörenlerin çok büyük bir kısmı ev dışındaki zamanlarının büyük bir bölümünü dahili oldukları iş yerleri içerisinde geçirdikleri görülmektedir. Bugün çalışma koşullarında birçok unsur işgörenin ruhsal ve bedensel

sağlığını tehlikeye soktuğu bilinmektedir. İşgörenin iş kazası geçirmesi veya rahatsızlanması halinde işgören ilk olarak yapmakla yükümlü olduğu mesleki eylemi gerçekleştirmekte zorlanacaktır. Diğer taraftan şigörenin meslek hastalığı yaşaması ve iş kazası geçirmesinden kaynaklı işine devam etmesinin mümkün olmadığı ve bireyin bakmakla sorumlu olduğu kişileri ve çalıştıkları iş yerini söz konusu durum olumsuz biçimde etkilemektedir (Çabuş, 2014).

Karahan'a (2014) göre, işgörenlerin yaşadığı iş kazaları hem bireysel anlamdan hem de işveren olarak üretim, kazanç, verim v eiş gücü bakımından maddi ve manevi zararla beraber olumsuzluklar yaşamaktadır. İş kazalarını en aza indirme ya da bu oranı en düşük oranda tutma işgörenlerin iş sağlığı ve güvenliği açısından son derece önemli olduğunun farkına varılmış ve işverenlerce bu oranın minimumda tutma hedefiyle hareket etmeye çalıştıkları söylenebilir. İnsan ve hastalıklarla doğrudan ilgilenen bireyler için bu konunun önemi daha büyük olduğu bilinmektedir.

Hem çalışma hayatında hem de günlük yaşam içinde kaza geçirme olasılığının bulunduğu ve endüstri alanlarında yaşanan kaza olaylarında genellikle tedbirsizlik ve buna bağlı işgören tarafından gerçekleştirilen ya da çalışma şartlarından kaynaklanan riskli durumlar olarak söylenmektedir. Kazaların oranlarının düşük düzeyde olabilmesi için yaşanan kötü olayların sonucunda doğru bir şekilde incelenmesi ve tekrar yaşanmaması için olası ihtimallerin göz önünde bulundurulması bu sorunların ortadan kalkması için önem taşımaktadır. Günümüzde her ne kadar kaza oranları tutulmuş görülse de kayıt dışı kalan bazı sektörlerdeki kazaların oranlarını ortaya koymak mümkün olmamaktadır (Selçuk, 2014). Yaşanan iş kazaları neden oldukları zararla beraber ürün, makine ve malzeme açısından kayılara neden olmakta bundan dolayı da iş verimliliği düşmektedir. Uluslararası kuruluşlar yapılan araştırmalar iş sağlığı ile iş gücü verimliliği arasında birbirini etkileyen bir unsurun olduğunu ve güvenlik önlemlerinin alındığı ya da sağlıklı iş merkezlerinde iş verimliliğinin arttığı görülmüştür. iş kazalarını engellemek üretimin aksamasının da önüne geçmektedir. Çünkü yaşanan iş kazaları üretimin aksamasına sebep olmaktadır. ILO (uluslararası çalışma örgütü) yaptığı çalışmalarda üretimin gerçekleştiği süreçte kullanılan tezgâh ve makine koruma yöntemlerinin uygulanarak iş güvenliğinin sağlandığı durumlarda üretim verimliliğinin arttığı yapılan araştırmalarla ortaya koyulmuştur. İş kazaları yaşandığında üretim ve iş gücü anlamında çalışmalar sekteye uğradığında işyeri maliyetlerini olumsuz etkilemektedir (Aydın ve ark., 2016). Bu noktada son yıllarda iş sağlığıve güvenliğini tehdit eden unsurlar üzerine yapılan araştırmaların artış gösterdiği, elde edilen bulgulara göre iş kazalarını en aza indirmeye yönelik önlemler alındığı görülmektedir. Buna karşılık literatürde havuz yapımı ve elektromekanik işlerde iş kazası olasılıkları ve önlemlerini değerlendren araştırmalar oldukça sınırlıdır. Bu kapsamda yapılan bu araştırmada havuz yapımı ve elektromekanik işlerde iş kazası olasılıkları ve önlemlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nden yararlanılmış, ilgili yönetmelikler incelenip, içerisinden çalışmanın amacına uygun bölümlere yer verilmiştir. Fine-Kinney metodu kullanılarak yapılan bir örnek risk analiz çalışmasından yararlanılmış olup, sahada karşılaşılan riskler ve önlemleri hakkında değerlendirme yapılmıştır.

Çalışma içeriğinde, havuz yapımı ve elektromekanik işlerinde karşılaşılacak risklerin nasıl değerlendirileceği, karşılaşılan risklerin nasıl kontrol altına alınacağı, çalışma ortamında karşılaşılan genel sorun ve güvenli çalışma ortamının sağlanması, iş kazası ve meslek hastalıklarının nasıl önüne geçilebileceği, çalışma yöntemleri ve alına-cak önlemlere ilişkin bilgiler verilmiştir.

Havuz Yapımı İşlerinde Karşılaşılan İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları

Havuz yapımı işlerinde yaygın olarak karşılaşılan iş kazaları ve meslek hastalıkları aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

Havuz Yapım İşlerinde Karşılaşılan İş Kazaları

Havuz yapımı ve elektromekanik işlerinde karşılaşılma ihtimali çok yüksek olan riskler değerlendirilecek olup, gerekli verilerle desteklenecektir.

Tablo 1. İş Kazalarının Kaza Tiplerine Göre Dağılımı (Müngen, 2011)

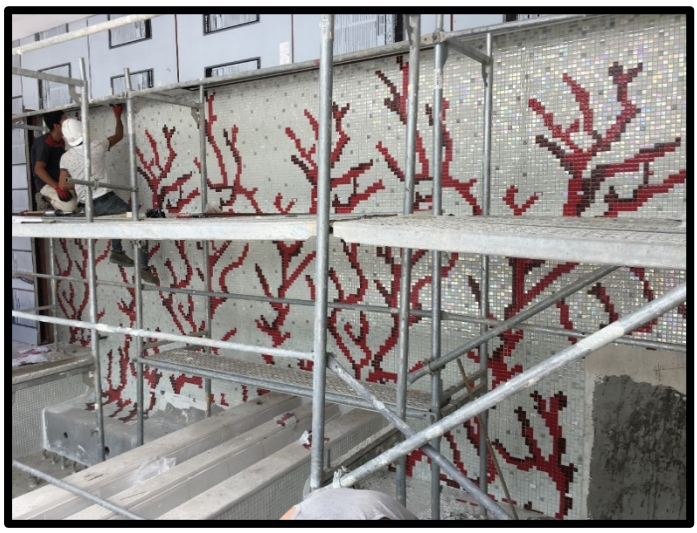
No	Ana Gruplar	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
		Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	İnsan düşmesi	1025	42,9	934	32,9	1962	37,4
2	Malzeme düşmesi	251	10,5	278	9,8	529	10,1
3	Malzeme sıçraması	10	0,4	211	7,4	221	4,2
4	Kazı kenarının göçmesi	138	5,8	53	1,9	191	3,6
5	Yapı kısmının çökmesi	167	7,0	73	2,6	240	4,6
6	Elektrik çarpması	293	12,2	80	2,8	373	7,1
7	Patlayıcı madde kazaları	50	0,2	82	2,9	132	2,5
8	Yapı makinası kazaları	206	8,6	97	3,4	303	5,8
9	Uzuv kaptırma	1	0	604	21,3	605	11,5
10	Uzuv sıkışması	0	0	200	7,0	201	3,8
11	El aleti ile ele vurma	0	0	42	1,5	42	0,8
12	Sivri uçlu keskin kenar cisim yaralanması	0	0	75	2,6	75	1,4
13	Şantiye içi trafik kazası	168	7,0	38	1,3	206	3,9
14	Diğer kazalar	85	3,5	74	2,6	159	3,0
	Toplam	2398	100	2841	100	5239	100

1. İnsan Düşmesi

Yaşanmış olan iş kazalarının tiplerine bakıldığı zaman ilk sırada insan düşmesi tipindeki iş kazaları yer almaktadır.

Seviye farkı bulunan ve düşme sonucu yaralanma ihtimalinin oluşabileceği her türlü alanda yapılan çalışma; yüksekte çalışma olarak kabul edilir (ÇSGB, 2013a).

İnsan düşmesi sonucu iş kazalarının yaşanmasına düşmeye karşı toplu korunma tedbirlerinin alınmamış olması neden olmaktadır. Yüksekte yapılacak çalışmalara ilişkin önlemler önceden planlanmalıdır. Yüksekte yapılan çalışmalarda mutlaka emniyet kemeri kullanılmalıdır.



Şekil 1. Havuz Yapımı Cam Mozaik İşi Yüksekte Çalışma Örneği

2. Malzeme Düşmesi

Malzeme düşmesi, atık malzemenin aşağıya atılması sonucunda aşağıda bulunan çalışanların yaralanması ve ölümüne neden olacak sebepler doğuracaktır. Malzemelerin doğru istiflenmemesi, kötü hava şartlarında çalışma yapılması sonucu kaymalar, malzemelerin güvensiz bir şekilde indirilmesi veya kaldırılması her türlü malzeme düşmesine yol açacaktır.

3. Elektrik Kazaları

Havuz yapımı için elektrik, inşaat faaliyetinin sürdürülebilmesi için ana araçlardan bir tanesidir. Havuz yapımının her aşamasında elektrikten faydalanılmaktadır. Havuz yapımı ve teslim sonrasında, havuzun kullanım aşamasında, havuz suyunun filtre edilmesi, aydınlatma ve çeşitli havuz süs ekipmanlarında elektrik kullanımı gün boyu sürmektedir. Yapılan çalışmalarda göz ardı edilen durumlar ve çalışanların dikkatsizliği sonucunda ortaya çıkan tehlikeler elektrik kazalarını beraberinde getirmektedir.

Elektrik kazası; "Elektrik akımının doğrudan veya dolaylı olarak elektrik çarpması veya ark nedeniyle bir kişiye neden olduğu herhangi bir olay." olarak tanımlanmıştır. (Kinnunen, 2013)

Elektrik kazalarının önüne geçilmesi için, hazırlanmış ve en sık karşımıza çıkan yönetmelikler şunlardır:

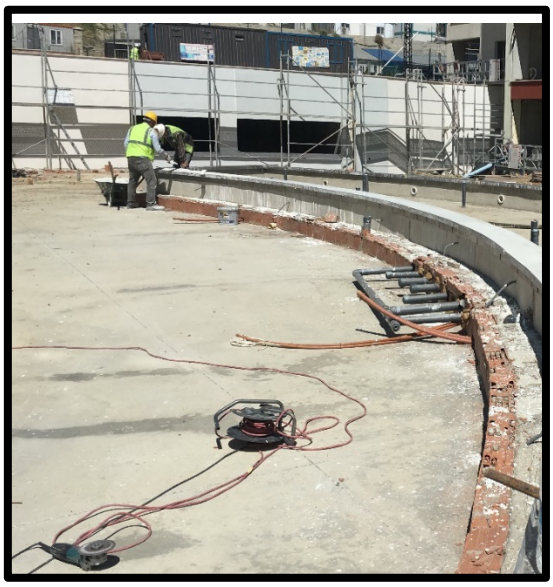
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Uygulanacak Asgari Sağlık Ve Güvenlik Şartları
- Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği'dir.

Elektrik panolarında kaçak akım rölesinin bulunmaması, elektrik çarpması sonucu yaralanma ve ölüme sebep olacak risk-sonuç ilişkisi barındıran çok yüksek risk içeren husustur. Yapı alanı içerisinde ana pano ve tali elektrik panolarında uygun kaçak akım rölesi kullanılır. (ÇSGB, 2013)

Makine ve tezgahların gövde topraklamalarının bulunmaması ve kontrolünün yapılmaması çalışanlar için yüksek risk değeri oluşturmaktadır. Elektrik ile çalışan el aletlerinde karşılaşılacak bu durum işçinin elektrik kazası yaşamasını kaçınılmaz bir hale getirecektir.

Elektrik ile yapılan çalışmalarda seyyar elektrik uzatma kabloları işçilerin en büyük yardımcılarındandır. Seyyar elektrik kablolarının zeminde fiziksel etkilere karşı korunmaması; kablo zırhının hasar görmesi ile elektrik akımının açığa çıkmasına, ıslak zeminlerde elektrik akımının yayılmasına ve dikkatsizce, çıplak elle yapılacak müdahalelerde elektrik çarpması sonucunda yaralanmalara ve ileri boyut olan işçinin ölümüne neden olacaktır. Ayrıca elektrik kabloları sıcak ve keskin yüzeylerden geçirilmemelidir. Elektrik kabloları mümkünse yukarıdan taşınmalıdır. Seyyar elektrik kabloları asla su içerisinden geçirilmemelidir.

Şekil 2. Koruma Kılıfsız Kullanılan Seyyar Elektrik Uzatma Kablosu



Şekil 3. Koruma Kılıfsız Kullanılan Seyyar Elektrik Uzatma Kablosu

Elektrik pano ve tesisatlarında yetkili kişilerin telefon bilgilerinin yazılmaması sonucunda elektrik pano ve tesisatlarına yetkisiz kişilerin müdahale etmesi iş kazalarına ve yaralanmalara davetiye çıkartacaktır. Elektrik panoları daima kilitli bırakılmalı ve sadece yetkili kişiler tarafından müdahale edilecek şekilde tasarlanmalıdır.

Şekil 4. Kilitsiz Ve Güvensiz Bırakılan Elektrik Panoları

Elektrik panolarında sigorta ve şalterlerin tanımlı olmaması, elektrik kaçaklarına karşı önlem alınmasını güç hale getireceğinden yüksek risk içeren bir durum olarak karşımıza çıkacaktır. Elektrik panolarının topraklamaları yapılmalıdır. Havuz elektrik aydınlatmaları daima 12 volt ile sağlanmalıdır.

Tablo 2. Elektrik Çarpması İş Kazaları Alt Gruplaması (Müngen, 2011)

No	Elektrik çarpması alt grupları	Ölüm		Yaralanma		Toplam	
	Kaza tipleri	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
1	Yapı yakınındaki gerilim hatlarından	94	38,5	36	50	130	41,1
2	Gırgır vinçteki kaçaklardan	50	20,5	2	2,8	52	16,5
3	Gerilim hatlarındaki çalışmalardan	23	9,4	10	13,9	33	10,4
4	İç tesisattaki kaçaklardan	29	11,9	3	4,2	32	10,1
5	Elektronik el aletlerindeki kaçaklardan	17	7,0	1	1,4	18	5,7
6	Elektrikli diğer araçlardaki kaçaklardan	18	7,4	3	4,2	21	6,6
7	Diğer tip elektrik çarpmaları	13	5,3	17	23,6	30	9,5
	Toplam	244	100	72	100	316	100

4. Mekanik El Aletlerinden Kaynaklanan Kazalar

Mekanik el aletlerinin yanlış kullanımı sonucu karşılaşılacak iş kazaları olarak çeşitlendirilir. Bu tip kazalar genellikle çalışanın iradesi dışında meydana gelmektedir. Bu tip kazaların tedbirler alınarak en az seviyeye indirilebileceği bilinmelidir. Çalışanların el aletlerini birbirlerine atarak vermeleri, kesici aletlerin cepte taşınması, keser,çekiç vb. aletler ile çalışırken el parmaklarına vurulması, tutma yeri çatlamış veya gevşemiş el aletlerinin kullanılması, uçları mantarlaşmış keski, murç ve çekiçlerin kullanılması, kıvılcımın tehlikeli olabileceği yerlerde uygun olmayan el aleti kullanılması, kesici aletlerin takım çantasına ve işyeri ortamına gelişigüzel atılması mekanik el aletleri ile yaralanmaların sebep olacaktır.

5. Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) Kaynaklı Kazalar

Kişisel koruyucu donanımların çalışanlar tarafından kullanılmaması, kişisel koruyucu donanımların kırık ve bozuk olması, kişisel koruyucu donanımların yıpranmış olması, kişisel koruyucu donanımların yanlış kullanılması, çalışanlara gerekli kişisel koruyucu donanımların verilmemesi, kişisel koruyucu donanımlar ile ilgili olarak çalışanların bilgilendirilmemesi veya çalışanlara uygulamalı eğitimlerin verilmemesi, kişisel koruyucu donanımın çalışanın ergonomik gereksinimlerine veya sağlık durumuna uygun olmaması, kişisel koruyucu

donanım seçiminin yanlış yapılması, kişisel koruyucu donanımın ek risk oluşturması kişisel koruyucu donanımdan kaynaklanacak tehlikelerdir. Bu tehlikeler sonucunda çalışanlar meslek hastalığı, ölüm, yaralanma, fiziksel rahatsızlık gibi riskler oluşturacaktır.

6. Kimyasal Maddelerle Çalışma

Genellikle hava ile solunan veya deri yoluyla temas eden tehlikeli sonuçlar doğuran kimyasallar, vücutta çeşitli bozukluklara yol açmaktadır. Kimyasallar insan vücuduna solunum, adsorpsiyon, solunum yoluyla girebilmektedir.

Kullanılan kimyasalların Malzeme Güvenlik Bilgi Formu'nun (MGBF) olmaması herhangi bir kaza durumunda MGBF'nin olmamasından dolayı maddenin türüne göre ilk yardım yapılamaması, yangın, sabotaj vb. durumlarda uygun müdahale edilememesi, bilgi eksiliği nedeniyle yanlış kullanım sonucu boğulma, zehirlenme, yaralanma ve meslek hastalığı ile karşılaşma riskleri vardır.

Çok yaygın bir şekilde kullanılan ve havuz kimyasallarının içeriği olan klor, toz ve sıvı halde bulunmaktadır. Klorun solunması sonucunda ciğerlerde yanma, boğazlarda tahriş, cilde teması sonucunda kızarıklık, kaşıntı gibi yaralanmalara neden olacaktır. Ph yükseltici veya düşürücü olarak kullanılan bazik ve asidik çözeltiler yine ciltte tahrişe ve solunması halinde soluk borusu ve ciğerlerde temasa bağlı olarak hasara yol açacaktır. Havuz temizleyicisi olarak kullanılan Hidroklorik Asit'in çıplak deri ile teması çalışanı olumsuz etkileyecektir. Kullanılan kimyasalların uygun bir şekilde etiketlenmemesi, kullanılan kimyasala uygun KKD kullanılmaması, kimyasalların uygun taşınmaması, kimyasalların özelliklerine uygun olarak depolanmaması, çalışanların kimyasal maddeler ile ilgili olarak eğitilmemesi sonucunda yangın, yaralanma, ölüm, maddi hasar gibi risklerle karşılaşılacaktır.

7. Eğitim

Çalışma saatlerinin düzensiz olması ve iş yetiştirme pahasına göz ardı edilen kanun ve yönetmelikler birçok riski beraberinde getirmektedir. Havuz yapımının birçok inşaat alt dalını bir araya getirmesinden dolayı farklı karakterdeki çalışanları ortak bir paydada buluşturmanın tek yolu onlara iyi bir eğitim vermektir. İş ekipmanlarının periyodik bakımları ilgili yönetmeliklerde belirtilen aralıklarda yapılmalı ve periyodik bakımların yapılıp yapılmadığı kontrol edilmelidir.

8. İş Ekipmanlarıyla Çalışma

İş sahasında iş makineleriyle çalışılması birçok risk barındırmaktadır. Öncelikle iş makinaları iş şartlarına uygun hale getirilmelidir. İş makinalarıyla çalışılacaksa iş makinası operatörü yeterli tecrübeye ve mevzuatın getirdiği belgelere sahip olmalıdır. İş makinası operatörü talimatlara uygun biçimde iş makinasını kullanmalıdır. İş makinasının çalıştığı alan tüm çalışanlar tarafından gözlemlenmelidir.

Havuz Yapımı İşlerinde Karşılaşılan Meslek Hastalıkları

Havuz yapımı işlerinde meslek hastalıkları da sıklıkla görülmekte olup, bu alanda sıklıkla karşılaşılan meslek hastalıkları aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

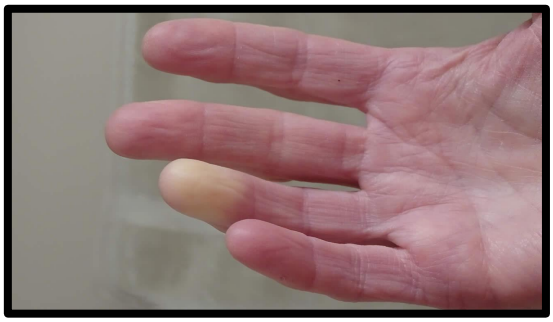
1. İşitme Kaybı

Şantiye çalışma ortamında birçok grup aynı alanda çalışmaktadır. Kimi zaman işçinin kullandığı iş aletleri ya da aynı ortamda bulunan diğer işçilerin kullandığı ekipmanlardan kaynaklanan gürültülere uzun süre maruz kalmak işitme kayıplarına yol açacaktır. Aşırı

gürültüye maruz kalmak sinirlilik ve iletişim kaybına yol açacağından iş verimini de düşürecektir.

2. Beyaz Parmak Hastalığı

Havuz yapım sektöründe en sık kullanılan titreşim yayan el aletlerinin veya kullanılan iş ekipmanından kaynaklanan titreşimlerin neden olduğu titreşim kaynaklı bir hastalıktır. El-parmak kullanımını olumsuz etkileyen bu hastalık işçinin günlük yaşamının yanı sıra iş açısından da verimsizliğe yol açacaktır.



Şekil 5. Beyaz Parmak Hastalığı (Fanatik, bt)

3. Karpal Tünel Sendromu

El, bilek ve parmaklarda sinir sıkışması ile kendini gösteren Karpal Tünel Sendromu el ve bilekte ağrıya sebebiyet verecektir. Çekiç, sıva yapımında mala vb. iş ekipmanlarının kullanımının yoğun olduğu havuz yapımında bileğin zorlanması, sağa ve sola sürekli dönmesi gibi hareketlerin sonucunda ortaya çıkacaktır.

4. Toz Kaynaklı Meslek Hastalıkları

İnşaat yapımında karşılaşılan toz faktörü, iş sağlığı ve güvenliği açısından hem fiziksel hem de kimyasal açıdan işçi sağlığını etkilemektedir. Tozun yoğunluğu, maruziyet süresi, miktarı ortaya çıkacak riskler üzerinde etkilidir. Tozların etkileri akut ve kronik olarak karşımıza çıkacaktır.

Tozla Mücadele Yönetmeliği'nin amacı işyerinde tozdan kaynaklı ortaya çıkabilecek risklerin önlenebilmesi amacıyla iş sağlığı ve güvenliği yönünden tozla mücadele edilmesidir. Aynı zamanda tozun etkilerinden korunmalarını sağlamak için alınması gerekli tedbirlere dair usul ve esasları belirlemektir. (ÇSGB, 2013b)

5. Kimyasal Kaynaklı Meslek Hastalıkları

Havuz yapımı ve havuzun devreye alınmasından sonra kullanılan kimyasal maddeler birçok toksik etkiye maruz kalınmasına sebebiyet verecektir. İzolasyon malzemeleri, temizleyici maddeler, havuz bakım kimyasalları etiketlerine uygun bir şekilde kullanılmalı ve depolanmalıdır. Kimyasallara doğrudan veya dolaylı yoldan maruz kalınması bilişsel işlev bozukluklarına, kaşıntıya, açık yara oluşmasına sebep olacağından kimyasal maddeler ile son derece dikkatli ve kişisel koruyucu donanımlar kullanımı sağlanarak çalışılmalıdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan araştırmalar sonucunda inşaat işlerinde yaşanılan iş kazaları ve meslek hastalığı oranlarının çok fazla olduğu görünmektedir. Bu kazaların çoğunluğu yaralanma ve ölümle sonuçlanmaktadır. İş güvenlik bilincinin geliştirilmesi gerektiği açıkça görülmektedir. İşverenlerin, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini dikkatli bir şekilde takip etmesi kaçınılmazdır.

İşverenlerin yaptığı takip sonucu, iş güvenliği alanında personelin iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uymasında katkıda bulunacaktır.

İşçilere mümkünse fazla mesai yaptırılmaması, eğer iş yoğunluğu fazla ise günde 11 saatten fazla çalıştırılmaması, haftada en az 1 gün (24 saat) dinlendirilmesi esastır.

İşçiler görevi dışında işlere müdahale etmemeli, eğitim, gözetim ve denetim sağlanmalı, disiplin kuralları uygulanmalıdır. Eğitim almamış olan işçiler işe başlatılmamalıdır. Mesleki eğitimi olmayanlar çalıştırılmamalıdır. İşçilere eğitimler mevzuat kurallarına uygun olarak verilmeli ve kayıt altında tutulmalıdır. Eğitimlerin amacına ulaşması için teorik eğitimin yanında iş başı eğitimleri yapılmalıdır. Eğitim sonuçları değerlendirilmeli, eğitimin yetersiz görülmesi halinde tekrarlanmalı, takibi sağlanarak kayıt altına alınmalıdır. İş ekipmanları kullananlar, işaretçiler ve sapancılar, bakım onarım işlerinde, yüksekte, kapalı alanlarda çalışanlar gibi özellik arz eden işlerde çalışanlar yaptığı iş ile ilgili eğitim almadan işe başlatılmamalıdır.

İşe giriş sağlık muayenesi yaptırmayanlar işe başlatılmamalıdır. Periyodik sağlık muayeneleri mevzuat hükümlerine uygun olarak yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır. Muayenelerde yapılacak işler göz önünde bulundurulmalıdır. Tetkik sonuçlarına göre uygun olmayanlar işe alınmamalıdır. Hijyen kurallarına uyulmalı, eğitim, sağlık gözetimi ve denetimi sağlanmalıdır.

KKD kullanılmalıdır. Sağlık ve güvenlik işaretlerine uyulmalıdır. İşçilere KKD temin edilmeli ve kullanılması sağlanmalıdır. Kullandıkları ekipmanlar ile ilgili dikkat edilmesi gereken noktalar iş başında bildirilmelidir. KKD'ler sağlam ve bakımlı olmalıdır. KKD'ler hakkında çalışanlar bilgilendirilmelidir. İşçilere uygun KKD'ler verilmelidir. Kullanacağı riske karşı etkin koruma sağlayacak şekilde seçilmelidir. Ek risk oluşturmayacak şekilde seçimine özen gösterilmelidir. Koruma özelliğini yitirmiş KKD değiştirilmelidir. Kullanım süresi geçmiş olan KKD kullanılmamalıdır. KKD'ler işçinin ergonomik gereksinimlerine ve sağlık durumuna uygun olmalıdır. İşçi tarafından düzenli olarak kontrolü yapılmalı, çalışanlar tarafından her kullanımdan önce kontrol edilmelidir.

Çalışma ortamında yeterli havalandırma sağlanmalıdır. Ortam sıcaklığı ve nem sağlığa zarar vermeyecek şekilde olmalıdır. Çalışma ortamında yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.

Yüksekte yapılacak olan çalışmalar işveren tarafından görevlendirilen ehil bir kişinin gözetim ve kontrolü altında gerçekleştirilmeli, iş programı işe başlamadan önce lokasyon olarak yetkililerle paylaşılmalıdır. Cisimlerin düşerek tehlike oluşturabileceği bölgelere girişler önlenmeli veya gerektiğinde kapalı geçişler yapılmalı, alan sınırlandırması ve uyarıcı levhalar olmalı, yapılacak çalışmalarda şantiye alanındaki diğer firmalarla koordinasyon sağlanmalıdır. Yüksekte çalışmalarda İSG Direktörlük tarafından onaylanmış emniyet kemeri kullanılmalı ve uygun noktalardan ankraj alınmış yaşam halatlarına bağlı olunmalıdır. Yüksekte yapılacak çalışmalar önceden planlanmalı ve organize edilmelidir.

Kimyasal maddeler ehil olmayan kişilere kullandırılmamalıdır. Kimyasal maddeler işçilere gerekli eğitimler verildikten sonra kullandırılmalıdır. Kimyasal maddelerin göze veya vücuda sıçramasında kullanılmak üzere uygun göz ve vücut duşları olmalıdır. Kimyasal maddeler etiketlenerek özelliklerine ve türüne göre ayrı depolanmalıdır. Kimyasal maddelere karşı uygun KKD temin edilmeli ve KKD kullanımının sağlanması, sürekli gözetim ve denetim ile sağlanmalıdır. Kimyasal maddelerin özelliğine göre uygun havalandırma şartları sağlanmalıdır. Kimyasal maddeler devrilmeyecek şekilde raflara konulmalıdır. Gerekiyorsa malzemeler için raflara korkuluk yapılmalıdır. Depoları koruyacak şekilde paratoner tesisatı yapılmalıdır. Kimyasal madde depolarında sigara içilmemelidir. Kullanılan kimyasalların MGBF'leri Türkçe olarak hazırlanmalı, uygun yerlere asılmalı ve işçiler bilgilendirilmelidir.

Kullanılan kimyasal maddenin cinsine göre yangın söndürücü temin edilmeli ve maddenin türüne göre ilkyardım malzemesi bulundurulmalıdır.

Malzemeler hangi yükseklikten olursa olsun doğrudan yere atılmamalıdır Atık malzemelerin uzaklaştırılması için moloz kaydırakları gibi güvenli çalışma yöntemleri tercih edilmelidir. Yüksekte yapılan çalışmalarda malzeme düşmesine karşı alan sınırlandırılması veya güvenlik ağı kullanılmalı, gerekli uyarı levhaları olmalı ve aşağıda gözcü bırakılmalıdır. Malzemeler yüksekten indirilirken veya yükseğe kaldırılırken işaretçi bulundurulmalıdır. Alan sınırlandırılması yapılıp gözcü olmalıdır. Hava koşulları göz önünde bulundurularak kaldırma veya indirme işlemleri yapılmalıdır.

El aletleri belirli periyotlarda kontrol edilmelidir. Bozuk olanlar varsa kullanılmamalıdır. Ekip başları tarafından çalışanlarda mesleki bilinç oluşması sağlanmalıdır. Elektrikli el aletleri kablosundan tutularak taşınmamalıdır. Elektrikli el aletlerinin bakım ve onarımı sırasında elektrikle bağlantısı kesilmelidir. Onarımlardan sonra kontrol sistemi oluşturulmalı bakım-onarım ekibi eğitilmelidir.

Panolar kilitli olmalı, sürekli ulaşılabilir yetkili elektrikçi bulundurulmalıdır, panolar üzerine telefon numaraları yazılmalıdır. Panolardaki sigorta ve şalterler tanımlı hale getirilmelidir. Kaçak akım rölesi olmayan panolar kullanılmamalıdır. Seyyar aydınlatma lambalarında küçük gerilim kullanılmalıdır. Seyyar elektrik kabloları yüksekten geçirilmeli veya hortum vb. koruyucu içerisine alınmalıdır. Tesisatların periyodik kontrolleri yapılmalı, gözetimi ve denetimi sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

Altuğ, T. (2013). *Türkiye'de ortak sağlık ve güvenlik birimlerinin yeri ve önemi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Aydın, N. (2014). *Şiddet açısından güvenli ortamda çalışılması için alınan önlemlerin sağlık çalışanları tarafından değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2013a). Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı. (2013b). Tozla Mücadele Yönetmeliği.

Camkurt, M. Z. (2013). Çalışanların kişisel özelliklerinin iş kazalarının meydana gelmesi üzerindeki etkisi. *TÜHİS İş Hukuku ve İktisat Dergisi, 24*(6), 70-101.

Demir, K. (2015). *İş sağlığı ve güvenliği denetimi ve bazı ülkelerden uygulama örnekleri*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eskişehir.

Kaplancan, B. (2014). *İş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının işgörenlerin tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Karahan, B. (2014). *Sağlık kurumlarında iş sağlığı ve güvenliği*. Yüksek Lisans Tezi. Beykent Üniversitesi Soyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Kinnunen, M. (2013) Electrical accident hazards in the nordic countries. Master of Science Thesis. Tampere University of Tchnology, Industrial Engineering and Management, Finnland.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2014). *Mesleki gelişim: İş güvenliği ve işçi sağlığı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Müngen, U. (2011) İnşaat sektörümüzdeki başlıca iş kazası tipleri. *Türkiye Mühendislik Haberler, 469*(5), 32-39.

Özkılıç, Ö. (2005). *İş sağlığı ve güvenliği, yönetim sistemleri ve risk değerlendirme metodolojileri*. Ankara: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı.

Sapmaz, S. (2013). *Türkiye'de imalat sektöründefaaliyet gösteren bir işletmede iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının incelenmesi ve verimliliğe etkilerinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Sayıntürk, H. (2014). *İş sağlığı ve güvenliği yükümlülüklerine aykırı davranan işveren karşısında işçilerin hakları*. Yüksek Lisans Tezi. Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Selçuk, B. (2014). *İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin maden çalışanları üzerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Yalova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yalova.

EXTENDED ABSTRACT

It can be seen that the practices for occupational health and safety cannot be implemented and that the employees experience negative events such as occupational diseases and accidents that they encounter in business life. For the employee who is faced with work accidents or occupational diseases, it causes a decrease in the income level in financial terms or a small part of it is cut short or long-term. The economical interruption of the employees is very important for the family of the people that they are responsible, and themselves. The worst of these situations is the death of the employee as a result of a work accident. OHS takes measures in terms of financial difficulties that may occur due to work accidents and occupational diseases, which may be experienced by the employee, including the person in the family, whom he is responsible for taking care of (Karahan, 2014).

As a result of the researches, it is seen that the rates of occupational accidents and occupational diseases in construction works are very high. The majority of these accidents result in injury and death. It is clearly seen that occupational safety awareness needs to be improved. It is inevitable for employers to carefully follow occupational health and safety measures. As a result of the follow-up of the employers, it will contribute to the compliance of the personnel with the occupational health and safety measures in the field of occupational safety.

It is essential that, if possible, workers should not work over time, if the workload is high, they should not work more than 11 hours in a day, and they should rest at least 1 day (24 hours) a week. Workers should not interfere in work other than their duties, training, supervision and control should be provided, and disciplinary rules should be applied. Workers who have not received training should not be gotten started to work. Those who do not have vocational training should not be employed. Trainings should be given to the workers in accordance with the regulations and should be recorded. In order to reach their goals in the trainings, on-the-job training should be done in addition to the theoretical training. The results of the training should be evaluated, if the training is found inadequate, it should be repeated, and recorded by following up. Those who use work equipment, beacons and slingers, those who work in maintenance and repair works, those who work at height and in closed areas, should not be started to work without receiving training on the job they are doing.

Those who do not have a job entrance health examination should not be gotten started to work. Periodic health examinations should be carried out and recorded in accordance with the provisions of the legislation. The work to be done during the inspections should be taken into consideration. Those who are ineligible according to the results of the examination should not be hired. Hygiene rules should be followed, surveillance and supervision of education and health should be provided.

PPE must be used. Health and safety signs must be observed. PPE should be provided and used to workers. Points to be considered about the equipment that they use should be reported on the job. PPE must be sturdy and well-maintained. Employees should be informed about PPE. Workers should be provided with appropriate PPE. It should be chosen to provide effective protection against the risk to be used. Care should be taken to select it so that it does not create additional risks. PPE that has lost its protection feature should be replaced. PPE that has expired should not be used. PPE must be proper to the ergonomic requirements and state of health of the worker. It should be checked regularly by the worker and checked before each use by the workers.

Adequate ventilation should be provided in the working environment. Ambient temperature and humidity should be such that they do not harm health. Adequate lighting should be provided in the working environment.

Work to be done at height should be carried out under the supervision and control of a competent person who is assigned by the employer, and the work schedule should be shared with the authorities before starting work. Entrances to areas where objects pose a danger by falling should be prevented or closed crossings should be made when necessary, area limitation and warning signs should be provided, coordination with other companies in the construction site should be ensured in the works to be carried out. Safety belts approved by the OHS Directorate should be used while working at height and should be connected to life ropes anchored at appropriate points. Work to be done at height should be planned and organized in advance.

Chemical substances should not be used by unqualified people. Chemical substances should be used after the necessary trainings are given to the workers. There should be eye and body showers to be used in splashing of chemical substances to the eyes or body. Chemical substances should be labeled and stored separately according to their properties and type. Appropriate PPE against chemicals should be ensured and the use of PPE should be provided by continuous surveillance and supervision. Appropriate ventilation conditions should be provided according to the characteristics of the chemical substances. Chemical substances should be placed on the shelves in such a way that they do not topple. If necessary, railings should be made on the shelves for materials. Lightning conductor installation should be done to protect the warehouses. Smoking should not be allowed in chemical warehouses. MSDS of the chemicals which are used should be prepared in Turkish, posted in appropriate places and workers should be informed. Fire extinguisher should be ensured according to the type of chemical substance which is used and first aid equipment should be available according to the type of substance.

Materials should not be thrown directly to the ground, regardless of height. Safe working methods such as rubble slides should be preferred for the removal of waste materials. When working at height, area limitation or safety net should be used against material falling, there should be necessary warning signs and a spotter should be left below. A signalman must be present when materials are lowered or lifted from a height. The area should be delimited and there should be a lookout. Lifting or lowering operations should be carried out taking into account the weather conditions.

Hand tools should be checked periodically. If there are damaged ones, they should not be used. Professional awareness should be created in the employees by the team leaders. Electrical hand tools should not be carried by the cord. Electrical hand tools must be

disconnected from electricity during maintenance and repair. After the repairs, a control system should be established and the maintenance-repair team should be trained.

Panels should be locked, authorized electrician should be available at all times, telephone numbers should be written on the panels. The fuses and switches in the panels should be defined. Panels without residual-current device should not be used. Small voltage should be used in portable lighting lamps. Portable electric cables must be passed high-through or hoses etc. must be enclosed in protection. Periodic checks of the installations should be made, supervision and control should be provided.