



**T. C.
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELEKTRİKLE ÇALIŞMALARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
ÜZERİNE RİSK ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Samet TOSUN

(20199241002)

İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Derya Betül ÜNSAL ÇELİMLİ

SIVAS

MAYIS 2020

Samet TOSUN' un hazırladığı ve **“ELEKTRİKLE ÇALIŞMALARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÜZERİNE RİSK ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME”** adlı bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANA BİLİM DALI'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı **Dr. Öğr. Üyesi Derya Betül ÜNSAL ÇELİMLİ**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Jüri Üyesi **Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YÜCEL**
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Jüri Üyesi **Prof. Dr. Mahmut BAYKAN**
Necmettin Erbakan Üniversitesi

Bu tez, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak onaylanmıştır.

Prof. Dr. Özlem Pelin CAN
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

Bu tez, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 20.08.2014 tarihli ve 7 sayılı kararı ile kabul edilen Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzu (Yönerge)'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırlanmıştır.





Bütün hakları saklıdır.

Kaynak göstermek koşuluyla alıntı ve gönderme yapılabilir.

© Samet TOSUN, 2020

ETİK

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu (Yönerge)'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- ✓ Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- ✓ Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ✓ Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- ✓ Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ✓ Tezin herhangi bir bölümünü, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

21.05.2020

Samet TOSUN

ÖZET

ELEKTRİKLE ÇALIŞMALARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ÜZERİNE RİSK ANALİZİ VE DEĞERLENDİRME

Samet TOSUN

Yüksek Lisans Tezi

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Derya Betül ÜNSAL ÇELİMLİ

2020, 160+xiv sayfa

Günümüzde artan nüfusla paralel olarak enerji ihtiyacı da gün geçtikçe artmakta, bu ihtiyacın önemli bir bölümünü ise elektrik enerjisi oluşturmaktadır. Enerji sektörü içerisindeki büyük payı oluşturan elektrikli çalışmalar, tehlikeli iş alanları içerisinde kendisine yer bulmaktadır. İş kazalarının çoğunluğunun elektrikli çalışmalar üzerinde oluşması, uygulamadaki yanlışlıklar veya tedbirlerin alınmaması sonucunu göstermektedir. Hali hazırda yürürlükte olan kanunlar, İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) hususunda mühim olan hükümleri içerisinde barındırmaktadır ancak iyileştirici sonuçlar için sektörde İSG yasalarının tatbik edilme ve uygulanabilme derecesi net olarak belirlenmelidir. Bu çalışmada, elektrikle çalışılan sektörlerde İSG yasalarının uygulanabilme derecesi saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmayla, sektörde elektrikli çalışma uygulamaları içeren firmalar incelenmiş, İSG mevzuatı uygulamasına dair gözlem ve araştırmalar yapılmıştır. Öncelikle, İSG kapsam dahilinde bulunan veriler incelenerek, sektördeki çalışan firmaların işleri, iş sağlığı ve iş güvenliği mevzuatı üzerine uluslararası veriler göz önüne alınarak kıyaslanmıştır. Üretimde çalışanların sağlık durumları ve çalışan kesimin güvenliği faaliyetlerine dair Türkiye'deki çalışmalardan örnekler seçilerek sektördeki uygulanma düzeyi araştırılmıştır. Bulgular, seçilen risk değerlendirme metodu ile incelenerek risk analizi yapılmıştır. Bu tez çalışması ile elektrikle çalışmalar üzerine yapılması gereken doğrular ve uygulamadaki yanlışlıkların ortaya çıkartılması ve insan sağlığına faydalı olacak, iş sağlığı ve güvenliğini arttırıcı sonuçlara ulaşılması hedeflenmiştir.

Anahtar kelimeler: İş sağlığı, iş güvenliği, elektrikle ilgili çalışmalarda İSG

ABSTRACT

OCCUPATIONAL HEALTHY AND SAFETY RISK ANALYSIS AND EXAMINATION BASED ON ELECTRICAL STUDIES

Samet TOSUN

Master of Science Thesis

Department of Occupational Health and Safety

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Derya Betül ÜNSAL ÇELİMLİ

2020, 160+xiv Pages

Today, in parallel with the increasing population, the need for energy is increasing day by day, and an important part of this need is electrical energy. Electrical works, which constitute a large share in the energy sector, find their place in hazardous business areas. The fact that the majority of work accidents occur on electrical works shows the result of inaccuracies in practice or precautionary measures. The laws currently in force contain important provisions on OHS (Occupational Health and Safety), but the degree of application and enforcement of the OHS laws in the sector should be clearly determined for therapeutic results. In this study, the degree of applicability of the OHS laws in the sectors operated with electricity is tried to be determined. With the study, companies that include electrical work applications in the sector were examined and observations and researches were carried out regarding the application of OHS legislation. Firstly, the data were examined within the scope of OHS and the jobs of the companies working in the sector were compared by considering the international data on occupational health and safety legislation. Production worker health and safety employee cuts on their implementation level of activity in the sector selected examples of studies in Turkey were investigated. The findings were analyzed by the selected risk assessment method and risk analysis was performed. With this study, it is aimed to reveal the correctness and wrongdoings in electrical studies and to achieve results that will be beneficial to human health and increase occupational health and safety.

Key words: Work health, work safety, OHS in electrical studies

KATKI BELİRTME VE TEŞEKKÜR

Deneyim ve bilgilerinden daima faydalandığım, tezin her kademesinde yardımını eksik etmeyen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Derya Betül ÜNSAL ÇELİMLİ'ye çok teşekkür ederim.

Ayrıca çalışma sürecince ve hayat boyu daima yanımda olmuş kardeşlerim Özden MAHÇİÇEK ve Semih TOSUN'a, bitmek bilmeyen eğitim hayatımı sabırla bekleyen elinden gelen her türlü desteği sağlayan değerli eşim Op. Dr. Zeynep Sena TOSUN'a, hayatımıza girmesini heyecanla beklediğimiz canım kızıma sonsuz teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
KISALTMALAR DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1 Kapsam ve Amaç	2
1.2 Yöntem.....	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği.....	3
2.2 İSG’de İş Kazaların Oluşumu	4
2.3 İSG’nin Önemi	6
2.3.1 Çalışanların yönünden İSG’nin önemi.....	6
2.3.2 İşverenlerin yönünden İSG’nin önemi.....	6
2.3.3 Sosyal bakımdan İSG’nin önemi	7
2.3.4 Ülkelerin ekonomileri bakımından İSG’nin önemi	8
2.4 Türkiyede İSG Mevzuatı.....	9
2.4.1 Kanunlar	9
2.4.2 Çıkan yönetmelikler	9
2.5 İSG’nin Kavram İtbari İle Yapısı.....	11
2.5.1 Genel bakımından İSG.....	11
2.5.1.1 Mikro düzeyde İSG	13
2.5.1.2 Makro düzeyde İSG.....	14

2.6 İSG'nin Amaçları	14
2.6.1 İşgörenlerin korunulması	15
2.6.2 Üretimde güvenliğin sağlanması	15
2.6.3 İşletmede güvenliğin sağlanması	15
2.6.4 Günümüzdeki küreselleşmenin neticesinde artan ehemmiyeti	16
2.6.5 Çalışanlar bakımından önemi.....	17
2.6.6 İşverenler bakımından önemi	19
2.6.7 Ülke ekonomisi bakımından önemi	20
2.7 Elektriğin İncelemesi	22
2.7.1 Elektrik kavramının geçmişi	23
2.7.2 Türkiye'de elektriğin tarihçesi	25
2.8 Elektriğin Zararlı Yönlerinin Araştırılması.....	26
2.8.1 Elektrikle çalışmada tehlike etmenleri	28
2.8.2 Elektrik kazalarında tehlike unsurları	29
2.8.2.1 Elektrik çarpmalarının insandaki tesirleri	30
2.8.2.2 Metallerdeki elektriğin akımı	31
2.8.2.3 Elektrolitlerdeki elektriğin akımı.....	31
2.9 Elektriğin Zarar Veren Etkilerinden Korunabilmek İçin Alınacak Tedbirler	31
2.9.1 Koruyucu izolasyon	32
2.9.2 Üstünde bulunulan yerin yalıtılması	33
2.9.3 Küçük gerilimlerin tercihi	35
2.9.4 Topraklama	37
2.9.4.1 Korumaya yönelik topraklama	41
2.9.4.2 İşletmenin topraklaması.....	42
2.9.4.3 İşlev topraklaması.....	42
2.9.5 Aşırı akımdan korunabilme metotları	43
2.9.6 Kaçak akım rölesi.....	44

3. MATERYAL YÖNTEM	45
3.1 Risk Değerlendirmesi.....	45
3.2 Risk Değerlendirmesi Metotları.....	48
4. RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU	50
4.1 Ofis-Line Fabrikasına Ait Bilgiler	50
4.2 Fabrikaya Ait Görseller.....	54
4.3 Risk Değerlendirme Ekibi.....	54
4.4 Geçerlilik Tarihi	54
4.5 Yöntem ve Adımlar	54
5. SONUÇ	150
KAYNAKLAR	155
ÖZGEÇMİŞ	160

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1 İş kazaları ve meslek hastalıkları neticesinde ölüm sayıları.....	18
Şekil 2.2 Koruyucu yalıtım sağlayan malzemeler	33
Şekil 2.3 Üzerinde durulan yerin yalıtılmasında kullanılan malzemeler.....	35
Şekil 2.4 Ülkemizde kullanılan toprak hattı olmayan priz	38
Şekil 2.5 Toprak hatlı priz	39
Şekil 2.6 UPS topraklamalı priz	39
Şekil 2.7 Trifaze fiş / priz	39
Şekil 2.8 Topraklama.....	41
Şekil 2.9 Betonarme bir yapıda eş potansiyel kuşaklama	42
Şekil 2.10 Parafudr cihazı.....	43
Şekil 4.1 Fabrika dış görselleri	51
Şekil 4.2 Fabrika iç görselleri.....	52

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1 Meslek hastalığı ve iş kazaları sonucu sigorta geliri alanların sayısı.....	22
Tablo 2.2 Elektrik kazalarının kök sebepleri.....	32
Tablo 3.1 1974-2001 yılları arasında oluşan kazalar ve felaketler.....	47
Tablo 3.2 Yaygın olarak kullanılan risk değerlendirme metodlarının karşılaştırılması	49
Tablo 4.1 Genel tehlike listesi	55
Tablo 4.2 Olayların gerçekleşme ihtimalleri	56
Tablo 4.3 Olaylar gerçekleştiğinde şiddetleri.....	57
Tablo 4.4 Riskin skorunun belirlenme matrisi	57
Tablo 4.5 Sonuçların kabul edilebilirliği değerleri.....	57
Tablo 4.6 Ofis-Line fabrikasının risk analizi.....	58
Tablo 4.7 Risk değerlendirme karar matris metodolojisi.....	149

KISALTMALAR DİZİNİ

EİEİ	: Elektrik İşleri Etüt İdaresi
EÜAŞ	: Elektrik Üretim Anonim Şirketi
DSİ	: Devlet Su İşleri
EMO	: Elektrik Mühendisleri Odası
TEAŞ	: Türkiye Elektrik Üretim Dağıtım Anonim Şirketi
TEİAŞ	: Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TEK	: Türkiye Elektrik Kurumu
TEDAŞ	: Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
TETAŞ	: Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi
UPS	: Kesintisiz Güç Kaynağı
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
ILO	: Uluslararası Çalışma Örgütü
GSYİH	: Gayrisafi Yurt İçi Hasıla
SGB	: Sosyal Güvenlik Bakanlığı
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
TC	: Türkiye Cumhuriyeti
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
USD	: Amerikan Doları
TL	: Türk Lirası
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım

1. GİRİŞ

Yaşadığımız dönemde sürekli gelişme sağlayan teknoloji ile ülkemizde ve dünyada süratle yaygınlaşan sanayileşme ve mekanizasyonun pek çok sağlık ve güvenlik tehlikesine de sebebiyet vermiş olduğu net şekilde gözlemlenmektedir. Endüstri devriminden bu yana fabrika düzenine geçişin neticesinde insan gücüne olan gereksinim giderek artış göstermeye başlamıştır. Sanayileşmenin artış gösterdiği bölgelere yerleşenlerin iyi beslenememe, çalışma alanlarındaki elverişsiz ortam, yetersiz ücretlendirmeler, sağlığa elverişsiz barınma ve faaliyet alanlarında çalışıyor olmaları, çalışanların çeşitli mesleki risklerle karşı karşıya gelmelerine sebebiyet vermiştir. Çalışmada, yüksek tempoda işgücünün yerini makineleşmenin almasıyla birlikte, işverenlerin iş kazaları ve oluşabilecek mesleki problemlerin önüne geçebilmesi için çeşitli önlemlerin alınması zorunlu hale gelmiştir. İlk çalışma zamanında göz ardı edilen problemler gün geçtikçe daha büyük problemleri meydana getirecek boyutlara ulaştınca, bu problemlerin önüne geçme adına çeşitli kural ve yasalar oluşturulmuş, iş sağlığı ve güvenliği hususuna yönelik faaliyetlerin gerçekleştirilmesi adına adımlar atılmıştır. Personelin çalışmalarını sağlığa elverişli bir alanda gerçekleştirmesinin güvenliğin vazgeçilmez bir faktörü olduğu fikriyle, iş sağlığı ve iş güvenliği gün geçtikçe bu alanda faaliyet gösteren kişilerin uzmanlaşması ve kimi nitelikleri barındırması şart koşulmuştur. İş sağlığı ve güvenliği olgusuna gösterilen özen devletlerin gelişmişlik derecelerine göre farklılıklar göstermekte, gösterilen özenin boyutu ülke toplumunun kültür ve bilinç seviyelerine bağlı ilerlemektedir [1].

Personellerin güvenliğini ve sağlığını koruma altına almak insanı ilgilendiren gereklilik olmasıyla beraber hukuki bir gerekliliktir. İş sağlığı ve güvenliğini temin ederek oluşabilecek iş kazalarının önüne geçmek, ortaya çıkan maddi olan giderlerin ödenmesine kıyasla daha da mümkündür. İş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin asıl amacı personellerin yaşantısının güvence altına alınmasını sağlamaktır. Gerçekleştirilen bilimsel incelemelere bakıldığında, iş kazaları neticesinde meydana gelen hasarın, iş sağlığı ve güvenliğini sağlama adına gerçekleştirilen masrafların çok üzerinde olduğu görülmektedir. İş sağlığı ve güvenliğindeki uygulama örnekleri gelişmişini tamamlamış olan devletlerde ciddiyetle irdelenmektedir. Bu hususta örgütlenmeyi sağlayabilen ve işletmelerin faaliyetlerini denetim altında tutan birçok kurum ve kuruluş vardır. Bunların denetlenmesi görevi de devlet kurumları tarafından yapılmaktadır [2].

1.1 Kapsam ve Amaç

İşçi sağlığı ve güvenliği konusu mühendislik alt disiplinlerinde incelenmesi gereken önemli bir konu olup, elektrik mühendislerince de üzerine düşülmüş ve kendi içerisinde daha da ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Sadece elektrik mühendisliği değil mimarlık, inşaat ve endüstriyel alanlarda da bu konuya gereken önem verilmelidir. Hali hazırda yapılmış araştırmalarda İSG kavramı tamamıyla değerlendirilmiştir. Elektrikle çalışmalarda iş kazalarının meydana gelmesine zemin hazırlayabilecek olasılık ve risklerin belirlenmesi, bu faktörlerin önüne geçilmesi, personellerin bu risklerden etkilenmemesi için gerekli çözümlerinin yapılması ve bu alanda gerçekleştirilen risk analizi faaliyetlerine dair fayda sağlanması hedeflenmiştir.

Bu çalışmada, başlangıçta konunun bir bölümü çözümlenerek sonrasında genele geçilmesi planlanmış, tüme varım yöntemiyle sonuca doğru genel bir kanıya yol göstermesi hedeflenmiştir.

1.2 Yöntem

Bu tez çalışmasında öncelikle iş sağlığında elektrikli çalışmalara dair veriler toplanacak daha sonra çalışmaların farklı metotlarla risk analizi yapılarak değerlendirilecektir, bu amaç doğrultusunda uygulanması hedeflenen yöntemlerden biri Matris risk analizi yöntemidir [3]. Matris analizi metodu basit metotlardan biri olması sebebiyle sektörde ve diğer sektörlerde en çok karşılaşılan risk değerlendirme metodudur. Çok tehlikeli, orta tehlikeli ve az tehlikeli sınıflarda bulunan işletmelerde seçilen bu metot, bir durumun gerçekleşebilme olasılığı ve gerçekleşme sonrasında sonucunun kademeli olarak belirlenmesi mantığıyla çalışır. Risk matris analizi metodunda risklerin dereceli olarak ifade edilmesi, risklerin oluşma olasılığı ve ortaya çıkan etkinin çarpımı sonucunda yapılır. Yani risk; olasılık ve etki değerinin sayısal çarpım işlemidir.

İkinci metot ise Fine-Kinney yöntemi olarak tanımlanmaktadır [4]. Fine-Kinney metodunda risklerin derece olarak ifade edilmesi, risklerin oluşma olasılığı, tehlikenin olma sürekliliği ve oluşan sonucun sayısal çarpımı ile yapılmaktadır. Yani riskin kısaca tanımı; olasılığın, ortaya çıkma sürekliliği ve tesir etme verilerinin çarpılması ile elde edilir. Çalışmanın devamında yöntemlerin çeşitliliği incelenerek, uygulamadaki başarıları tez içerisinde ayrıntılı olarak değerlendirilecektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı; işçilerin çalışma ortamları sebebiyle ortaya çıkabilecek hastalık ve kazalardan korunması ve işin sağlıklı biçimde yapılması olarak tanımlanır [5]. İş güvenliği ise işletmelerde işlerin icrası sırasında, farklı nedenlerden kaynaklı sağlığı bozabilecek durumları önlemek sebebiyle yapılan çalışmaların genel bir adı şeklindedir.

İş sağlığı ve iş güvenliği kavramı, risklerin önlenbilmesinin yanı sıra oluşabilecek tehlikelerin önceden fark edilmesi, değerlendirmeye alınmasını ve bu risklerin yok edilmesi veya kabul edilebilir seviyeye indirgenebilmeleri için yapılabilecek tüm yürütümleri kapsamaktadır.

WHO (Dünya Sağlık Örgütü) ile ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) iş sağlığı ve iş güvenliğinin tanımını; “Bütün meslek gruplarında personellerin fiziksel, zihinsel, iyilik hallerini olabilecek daha iyi duruma taşımak, aynı seviyede devam ettirmek, personellerin çalışma şartları nedeniyle sağlık problemleriyle karşılaşmalarının önüne geçmek, işçileri çalıştırılmaları esnasında sağlığı tehdit eden faktörlerden meydana gelen risklerden uzak tutmak, personelleri fizyolojik ve psikolojik hallerine elverişli alanlarda faaliyet göstermelerini sağlamak ve bu durumların sürekliliğini sağlamak; özetle çalışanlar ve yaptıkları işlerin birbirleri ile bağdaşmalarını sağlamak” olarak ifade etmektedir [6].

İş yerlerinde iş güvenliği ve iş sağlığı bilincinin oluşması, üretime katkı sağlayacağından şirket menfaatleri açısından önem arz etmektedir. İş yerinde uygulanacak önlemlerle, iş kazalarından veya güvensiz çalışma ortamlarından tehlike oluşabilecek durumları ortadan kaldırılacağı göz önüne alındığında çalışma ortamının güvenli bir hal almasını sağlamış olacaktır.

Hedeflerinden de görüleceği gibi iş güvenliği ve sağlığı çok çeşitli bir çalışma yapmayı zorunlu kılmaktadır. Faaliyetler esnasında çeşitli bilimlerden faydalanılmaktadır. Faaliyet alanı ise bütün iş branşlarını kapsar. Sonuç olarak, her branş kendine özgü farklılıklar gösterecektir. İSG hususunda gerçekleştirilen bütün faaliyetlere karşın, istenilen sonuç tam olarak elde edilememiş, mesleki rahatsızlıkların ve işlerde oluşan kazaların istenilen seviyeye indirgenemediği gözlemlenmiştir [7].

2.2 İSG’de İş Kazalarının Oluşumu

Kaza, kasıtsız ihmaller neticesinde veya beklenilmeyen bir sonuç ile mal veya can kaybıdır [8]. Kaza, ölüme, işin durmasına, yaralanmaya, tazminata, maddi hasara, zaman kaybına, sakatlanmaya vb. etkilere neden olur.

İş kazası ILO tarafından “Belli olan bir zarar veyahut yaralanmalara sebebiyet veren, ön görülme, öncesinden planlanmayan bir durum” olarak tanımlanmıştır. WHO ise “Öncesinden planlaması yapılmamış, genellikle tekil yaralanma durumlarına, araç ve gereçlerin zarar görmesine, çalışmaların aksamasına sebebiyet veren bir olay” olarak tanımlamaktadır.

Sosyal Sigortalar yasası madde 13’te ise iş kazasının tanımı şu şekildedir; “Sigortalı kişinin çalışma alanında olduğu esnada, işveren aracılığıyla faaliyette olan iş sebebiyle, sigortalı şahsı ve kendi için özgür olarak faaliyetlerde bulunduğu iş hakkında, bir işverene bağlı şekilde faaliyet gösteren sigortalı kişinin, görevli olmak üzere iş yerinin sınırları dışarısında farklı bir yere görevlendirilmesi münasebetiyle, asıl olan işini yapmadan geçecek sürede, işverence sağlanan araçla, çalışmanın gerçekleştiği noktaya gidişleri gelişleri sürecinde oluşan ve sigortalı çalışmanı anında veya ileriki süreçte beden ve ya ruhen engelli duruma getirebilen olgudur [9].”

İş kazasının tanımlanmasında, sigortalının iş yerinde ancak mesai saatleri dışında yaşadığı durumlar da iş kazası kapsamına girmektedir.

İş kazalarının sebeplerini ortaya çıkarmak amacıyla birçok inceleme yapılmıştır. Yapılan incelemeler iş kazalarının meydana gelmesinde birçok etkenin neden olduğunu göstermektedir. İş kazalarını tehlikeli hareket ve durumlar oluşturmaktadır. İş kazalarının nedenlerini genellikle kaza sebeplerinin araştırma yetersizliği, gerekli önlemlerin alınmaması, denetimlerin yapılmaması ve çalışanın nitelikleri oluşturmaktadır. Genel olarak iş kaza sebeplerinin %80’i işçilere, %18’i ortam şartlarına, %2’si ise umulmadık hadiseler neticesinde ortaya çıktığı ifade edilmektedir. Genel olarak, iş kazalarının %98’i üzerinde önleyici tedbirlerin sağlanmasıyla önlenileceğini göstermektedir [10].

Oluşan kazalar incelendiğinde, kazaların beş temel etken üzerinden oluştuğu görülmektedir [10];

- ✓ İnsanın tabiat şartları karşısında zayıflığı

İnsanların tabiat şartları önünde, sosyal ve fiziksel yapısından kaynaklanan yetersizliği, kazanın birinci sebebidir. Örnek olarak büyük fabrikalarda meydana gelen kazanın temel nedeni, insan bedeninin güçlü teçhizatlar karşısındaki zayıflığıdır.

- ✓ Kişisel kusurlar

Dikkatsizlik, pervasızlık, ehemmiyetsiz davranışlar, asabiyet, ihmal gibi bireysel kusurlar, kazaların ikinci sebebidir. Çalışanlara verilecek eğitim aracılığı ve disiplinli çalışma ortamı ile kısmen düzeltilebilir.

- ✓ Tehlikeli hareket - Tehlikeli durum

Bireyin kişisel veya doğal kusurlarının kaza sebebi sayılabilmesi için, çalışma sırasında tedbirsiz ve yanlış bir işlem yapmış olması gerekir. Tehlikeli durum ise, bulunulan ortam kaynaklıdır.

- ✓ Kaza

Önceden tasarlanmayan ve bilinmeyen bir olayın meydana gelmesine denir.

- ✓ Yaralanma (Zarar veya Hasar)

Bu husus kaza zincirinin son adımıdır. Hukuksal açıdan kaza tanımının oluşması için, bir zararın sonuçlanması gerekir.

İş hayatımız boyunca karşılaşılabileceğimiz; sağlığımızı ve güvenliğimizi korkutan ve iş kazalarına neden olan duruma 'Tehlikeli Durum', bu duruma yol açacak herhangi bir harekete ise 'Tehlikeli Hareket' denilmektedir.

Tehlikeye neden olan hareketler; Emniyetsiz çalışma, emniyetsiz taşıma, dizme, yükleme yapmak, araç ve gereçleri kontrolsüz şekilde kullanma, emniyetsiz vaziyet alma, kişisel koruyucu donanımları (KKD) kullanmama, talimatları uygulamama, dalgınlık ve dikkatsizlik disiplinsiz çalışma, uygunsuz makine kullanma, usta olmayan kişilerin araç ve gereçleri kullanmaları, ilgisizlik, eğitimsiz ve tecrübesiz olma gibi nedenlerle çalışma ortamında ki risklerden bihaber olma ve bu nedenle tehlikeye karşı koyamama şeklinde sıralayabiliriz [11].

Tehlikeye neden olan durumlar ise; Uygunsuz koruyucular, uygunsuz teçhizat, alet, makine, yetersiz - bakımsız bina, yeterli olmayan havalandırma, emniyetsiz yöntem ve şartlar, az ya da fazla aydınlatma, fazla sıcak ya da fazla soğuk, ses, radyasyon, elektrik

akımı, vibrasyon ve ışık gibi fiziksel etkenler, kimyasal maddeler, kötü ve tehlikeli çevre şartları olarak sıralayabiliriz [11].

2.3 İSG'nin Önemi

İSG'nin önemi tek taraflı ele alınmamaktadır. İSG'nin ehemmiyeti çok yönlü olmak üzere; işverenler bakımından, çalışanlar bakımından, ülkelerin ekonomileri bakımından ve sosyal bakımından ehemmiyet arz etmektedir. İleride bu konulara ayrıntılı olarak değinilmektedir.

2.3.1 Çalışanlar yönünden İSG'nin önemi

İşin sağlığının ve güvenliğinin esas hedefi iş görenleri yara almaları, uzuv ve doku kayıpları ya da hayatlarını kaybetmeleri ve bunun neticesinde oluşabilecek kaza ve hastalıkların önüne geçilmesidir. Bunun sebebi üretim işinin en tepesinde bireylerin yer almasıdır [12].

Bireyler çalışmayla beraber günlük iâşe bedellerini sağlayabilecekleri geliri elde etmektedirler. İş görenlerin mesleki hastalıklardan ve işlerde oluşabilecek kazalardan etkilenmeleri durumunda en başta, iş görenin ve hane halkının gelir düzeyini azalacaktır. Bu hal, iş gören ve hanesinin halkının üstünde istenilmeyen olumsuz neticeler oluşturacaktır. Doku veya organlarını kaybetmek suretiyle sakat kalmış olan iş gören, sadece maddi sıkıntıya düşmez, bunla beraber ruhi bakımdan da ciddi manevi zararlarla karşı karşıya kalır. İş görenleri iş yerinin olumsuz tesirlerinden sakındırarak, güven duygusunun olduğu ve konforlu bir ortamda faaliyetlerini yürütmelerini tesis etmek, çalışanları kazalardan gözeterek, beden ve ruhsal sıhhatlerini güvenli duruma getirmek işin sağlıklı olması ve güven içerisinde yürütülmesinin en önemli amaçlarından [13].

2.3.2 İşverenler yönünden İSG'nin önemi

Sorumlu amirler, çalışanları ve personeli işyerinde başlarına gelebilecek muhtemel olumsuzluklardan uzak tutmak ve tehlikelerden arındırılmış faaliyet alanı oluşturmakla yükümlüdür. Bu sorumluluk işverenler yönünden, yalnızca yasal mecburiyet olmamakla birlikte insani bir vazifedir. İşverenler tarafından işin sağlığı ve güven içerisinde yürütülmesi hususu bir gider olabilmesi sebebiyle de önemlidir. Şirketlerin işin sağlıklı ve güven içerisinde yürütülmesini sağlamak için gerçekleştirecekleri giderler şüphesiz üretime entegre edilerek üretim fiyatlarının artmasına sebebiyet verecektir. Ancak uzun süreye yayıldığında, işin sağlıklı ve güven içerisinde yürütülmesine harcananların getirisi, işlerde oluşacak kaza durumları ve mesleki rahatsızlıkların sebebiyet vereceği

giderlerden fazla olabilecektir. Kaza geçirme veya hastalıklar ortaya çıktıktan sonra, tedavi masrafları çok yüksek rakamlarda olabilir. Oysa koruyucu önlemler çoğunlukla daha az masraflarla tolare edilebilir [14].

İş sağlığı ve güvenliğinin amaçlarından biri, iş görenlerin yara almalarının ya da hayatlarını kaybetmelerinin önüne geçilebilmesidir. Bir diğeri ise genel giderlerin düşürülmesidir. İşlerde oluşacak kazaların ciddi üretimlerde olabilecek kayıplara sebebiyet verdiği ve bunların da üretimdeki gider tablolarını çoğalttığı bir gerçektir. Direkt olmayan maliyetler için bazı durumlarda doğrudan maliyetlerin üzerinde yük getirdiği görülebilir. İş sağlığı ve güvenliğinin bir diğer gayesi olan maliyetlerin azaltılması, işyerlerinin giderlerden korunması açısından fazlasıyla ehemmiyetlidir [15].

Kazaların ve hastalıkların işverenlere getirdiği direkt maliyetler [13]; kazanın olduğu sırada uygulanan ilk yardım maliyetleri, kazadan sonra çıkacak hastane maliyetleri, çalışana verilecek belirli süreli veya daimi iş göremezlik maliyetleri ve adliye ödemeleridir. Direkt olmayan ödemeler ise [13]; işgücü kayıpları, iş görenlerin çalışmamasından kaynaklı kayıplar, kazanın irdelenmesi, yara alan iş görenin ve işin tekrar aynı düzene getirilmesi sebebiyle ortaya çıkacak kayıplar, yasal prosedürler ve benzeri nedenlerle geçecek sürelerde çıkacak kayıplar, üretim kaybı ve siparişlerin zamanında karşılanamaması sebebiyle oluşabilecek kayıplardır.

2.3.3 Sosyal bakımdan İSG'nin önemi

İş yerlerinin verimlilik düzeyini yükseltmek ve daha fazla kazanç sağlamak amacıyla çalışma hızının yükseltilmesi, fazla çalışma, gece-gündüz çalışma düzeni ve uygunsuz iş ortamları, iş görenlerin ve sivil toplum kuruluşlarının tepkilerine sebebiyet vermiştir [16]. Tepkiler, çalışma saatlerinin azaltılması, gece-gündüz çalışma düzeninin belli koşullar altında yerine getirilmesi ve vardiya sistemi ile gece çalışılan saatlerin makul seviyeye indirilmesi, işin sağlık ve güvenlik içerisinde yürütülmesi için gerekli tedbirlerin alınabilmesi ile ilgili yasal ve yasal olmayan düzenlemelerin ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir.

Zor çalışma koşullarının bulunduğu birçok iş kolundaysa ise farklı milletlerden kişiler çalıştırarak çalışana ödenen maaş maliyetlerini düşürmek ve çalışılan ortamlara karşı ortaya çıkabilecek itirazları azaltmaya çalışmak hedeflenmiştir. İş sağlığı ve güvenliğini önemli gören işyerlerinin iş görenleri, almış oldukları eğitimleri iş yerinin dışarısında ailelerine ve yakın çevrelerine yaymaktadırlar. Örnek olarak, işte yaşanan deprem,

yangın, ilkyardım vb. durumlara dair tatbikat ve eğitimler sonunda öğrendikleri bilgileri yakınlarıyla paylaşarak toplum içinde bir bilinç oluşmasını sağlarlar [15].

2.3.4 Ülkelerin ekonomileri bakımından İSG'nin önemi

İşin sağlık ve güvenlik içerisinde yürütülmesi önemini anlamak suretiyle bu konuda gerekebilecek yasal olan tedbirleri alma suretiyle süreci ciddi yöneten devletler ekonomi ve sosyal yönlerden çok kârlı olacaklardır. Sanayileşme oranı artmış devletlerde iş kazası ve meslek hastalıkları maliyetlerinin, kişi başına düşen gayrisafi milli hasılanın %1-3'ü düzeyinde olduğu saptanmıştır. Türkiye'de durumun ILO ve WHO'nun kapsamlı araştırma sonuçlarına istinaden işlerde oluşabilen kazalarda Avrupalı ülkeler sıralamasında en yüksek sıralarda, dünya sıralamasında 3. sırada olduğu görülmektedir [17]. İşlerde oluşabilecek kaza durumları ve mesleki rahatsızlıkların son yıllar itibariyle maliyet rakamlarının yaklaşık 4 milyar Türk lirası olabildiği varsayılmaktadır [15].

İş kazası ve meslek hastalığı sebebiyle oluşan mali zararlar ülkenin ekonomisi için mühim boyutlardadır. İş sağlığı ve güvenliği konusunda önemli tedbirlerin kusursuz şekilde gerçekleştirilmesi şarttır. İş sağlığı ve güvenliğiyle alakalı olarak üretim değerlerinin azalmasıyla beraber, büyük ekonomi göstergelerini de aksi taraflarda etkilemektedir.

Ekonomiyle ilgili gösterge değerlerini etkileyen parametreler şöyle sıralanmıştır [18];

- 1) İş kazası veya meslek hastalığının sonucunda vücut bütünlüğü bozulan bireylere ve yaşamını yitirmiş yakınlarına ödeme verildiği için bu tip ödemeler SGK bakımından ciddi bir külfet getirmektedir,
- 2) İşlerde oluşabilen kazaların veya mesleki rahatsızlıklar sonucunda teşhis, muayene veya tedavi için gerekli giderler ile iş görememe giderleri sosyal güvenlik kurumu tarafından ödendiğinden, bu giderler de önem teşkil etmektedir,
- 3) Güvenlik kurumunca yerine getirilemeyecek ziyanlar ise, mağdurlarca madden ve manen karşılığı veya gelirden mahrum bırakılma karşılığı olarak sebebiyet verenlere rücu edilmektedir,
- 4) İşlerdeki kazalar veya mesleki rahatsızlıklar sonucu hayatını kaybeden ya da sakat kalabilenlerin iş hayatına bir daha girememesi ve bu insanların çalışabilselerdi sağlayabilecek oldukları üretme ve gayri olan safi milli olan hasılaya eklenebilecek

katkılarından ve çalıştıkları durumda ödeyebilecekleri sigorta prim gelirlerinden mahrum kalılabilmektedir.

2.4 Türkiye’de İSG Mevzuatı

Ülkemizde yönetmelikte kendine yer edinen kanunların büyük bölümünde bulunan İSG’yi direkt ya da indirekt ele alındığı maddeler bulunmaktadır. 1971 senesinde eklenen 1475 numaralı İşler Kanunu’ndaki alakalı maddeleri gereğince, İSG’yi dolaysız olarak ele alan yasamalar oluşturulmuştur. 2003 yılı itibari ile eklenen 4857 numaralı yenilenmiş İş Kanunu ile İSG hususunda da yasa değişiklikleri yapılmaya başlanmıştır.

2.4.1 Kanunlar

Ülkemiz kanunlarında işin sağlık ve güvenlik içerisinde yürütülmesini dolaysız olarak ya da indirekt şekilde ilişkili olan maddeleri içerisinde bulunduran önemli kanunlar aşağıda belirtilmektedir [19].

- Türkiye Cumhuriyetinin Ana yasası (No: 2709, Tarih: 1982) – Madde: 50
- Türk Ceza Yasası (2004)
- Borçlar Yasası (1926) - Maddesi 332
- Umum-i Hıfzısıhha Yasası (1930)
- Belediyelerin Yasası (1930) - Maddesi 15
- Maden Yasası (1954) - Maddesi 90 ile 95
- Sosyal Sigortalar Yasası (1964) - Maddesi 2, 1115, 19, 26, 27, 53, 130
- İş Yasası (2003) - Maddesi 2, 63, 6669,
- İmar Yasası (1985) - Maddesi 21, 28, 39, 40
- Çıracılık ve Mesleki Eğitimi Yasası (1986)

2.4.2 Çıkan yönetmelikler

Ana yasamızdaki 124. maddede tanımlandığı üzere yönetmelik; başbakanlıklar, bakanlıklar ve diğer tüzel kamu bireylerce, vazife yerlerini alâkadar eden kanunların ve tüzüklerin faaliyete geçirilme konusunu yerine getirmek için çıkarılan hukuk kaideleri olarak ifade edilmektedir. İşçilerin sağlıkları ve işlerin güvenlikleri yönüyle ciddi görülen yönetmeliklerden bazıları aşağıda belirtilmektedir [19].

1475 Numaralı İş Kanununda Çıkmış Yönetmelikler;

- Elektrik İç Tesisat (1971)
- İşyeri Hekimlerinin Faaliyet Koşullarında Yetki ve Görevleri (1980)
- Gürültü Kontrolü (1986)
- Cihaz Koruyucuları (1983)
- Gayrisihhî Müesseselere Ait (1968)
- Elektrik Enerji Tesisleri (1978)
- Kuvvetli akım Elektrik Bakım ve Dağıtım (1979)
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisat (1978)

Yukarıda yer alan yönetmelikler içerisinde, mobilya üretme çalışmalarını ilgilendiren elektrik hususuyla alakalı, faaliyetler yönünden oldukça önem arz etmektedir.

6331 Sayılı İSG Kanununda Çıkmış Yönetmelikler;

- Yapı Çalışmalarında Sağlık ve Güvenlik
- Titreşim
- Güvenlik İle Sağlık İşaretleri
- Gürültü
- İşyeri Sağlık Birimleri ve İş Yeri Hâkimlerinin Görevleri ile Çalışma Usul ve Esasları
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları
- Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Çalışanların Korunması
- Asbestli İşlerde Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hususunda
- Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri
- Gürültü
- İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk Ve Eğitimleri
- Elle Taşıma İşleri
- Yapı İşlerinde Sağlık ve Güvenlik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınabilecek Sağlık ve Güvenlik Önlemleri
- Kişisel Koruyucu Donanımların İş Yerlerinde Kullanılması
- Yer Altı ve Yer Üstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları

2.5 İSG'nin Kavram İtibari İle Yapısı

2.5.1 Genel bakımdan İSG

İSG'nin bugünümüzdeki hali irdelendiğinde çok ciddi durumla karşı karşıya kalınmaktadır. ILO'da yer alan analize istinaden, işlerde oluşan kazalar ve mesleki rahatsızlıklar dünyamızda hızlanarak artış göstermektedir. Örgüt bu durumun sebebini "süratli kalkınma ve küreselleşme neticesinde ortaya çıkan çekişmeli baskı siyasetleri" şeklinde açıklamıştır. Uluslararası Çalışma Örgütü incelemelerine göre dünyada bugün içinde bulunduğumuz durumda yaklaşık 15 saniyede bir personel, günlük bazda 6250 personel, işlerde oluşabilecek kazalar veyahut meslek rahatsızlıkları neticesinde hayatlarını kaybetmektedirler. Dünyamızda yaklaşık 3 milyar çalışanın bulunduğu ve senden seneye 2 milyon veyahut daha da çok personelin işlerde oluşan kazalar veya mesleki rahatsızlıklar sebebiyle yaşamını yitirdiği saptanmıştır.

Endüstride son yıllarda yeni metotların uygulanıyor olması, üretim için kullanılacak metotların artması yeni tip risk ve tehlikelerin oluşumunu hızlandırmıştır.

Çalışan kesimin üretim üzerindeki güvenlik olgusunun düşmesi öncelikle işlerde oluşan kazalar ve mesleki rahatsızlıkların büyük tesir alanı oluşturmasının ciddi bir sorun olmasıyla, günümüzde İSG'nin teknik olan bir bilim dalı hali haline gelmesinin önünü açmıştır. İSG kendi içerisinde bilim dalı olabilse dahi, tıp, mühendislik ve sosyal bilimler gibi yöntemlerden faydalanarak bir çok bilimi içinde barındırmaktadır [20].

İşçilerin fizyolojik ve psikolojik durumuna uygun olmayan işlerde istihdam edilmemesi, sağlık yönünden düzenli muayene ve olasılık dâhilinde kaza ve hastalık sonrasında tedavi için geçen zamanlar tıp biliminin dâhilindedir ve bu sebepten dolayı İSG tıp bilimini içerisinde bulundurmaktadır [21].

İSG'nin çok yönlü, disiplinlerarası bir bilim dalı olabilmesi sebebiyle işlerin sağlık ve güvenlik içerisinde yürütülmesi hususunda normalsal olarak ilerlemesi mecburidir. Normsal bakımdan İSG içerisinde birden çok tanımlamaya yer verilmiştir. Farklı bir tanımla İSG; işletmede işlerin icra edilmesi esnasında birçok sebebiyetlerden ötürü; sağlığı olumsuz etkileyebilecek tehlike ve risk ihtimallerinden iş görenleri koruma altına almak ve ortaya çıkacak tesirini minimum düzeye indirmek; işletmelerin, üretim için gerekli güvenliğini sağlamak ve verim katsayısını yükseltmek için yapılmış, bilimsel ve metodlu tatbiklerdir [22].

İSG kavramı iki nosyondan oluşuyor gibi görünse de, günlük yaşam da tek tek irdelenip, ele alınmış olsa bu nosyonlar birbirinden ayrılamayan bir objenin ayrılmaz iki parçası gibidir. Sağlık hususunda gereken önlemler alınmaz ve uygulanmazsa çalışanlar farklı rahatsızlıklar yaşamak zorunda kalır ve iyi durumlarını koruyamazlar. İşlere ait güvenlik tedbirlerinin alınmamış olması durumunda ortam koşulları sebebiyle işçiler kazayla karşılaşabilir, vücut bütünlüğünü kaybedecek olaylar yaşayabilirler. Bu sebepten dolayı, sağlık ve güvenlik kavramları birbirleriyle devamlı paylaşım için olan ikişer ciddi nosyondur. Bunların ayrılabilmeleri ve tek tek irdelenebilmeleri alınabilecek önlemlerin değerlendirilmeye tutulması ile yapılabilecek çalışmalar hususunda yarar sağlayacağı kesindir [23].

Sağlık problemini çözüme kavuşturamamış topluluklar, sağlıksız ortamlardan oluşacak olumsuz neticeleri ile karşılaşma ihtimalleri çoktur. Bahsi geçen bu olumsuz neticeler ülkelerin çalışma şartlarından ekonomik durumlarına değin her alanda kendini ortaya çıkarmaktadır. Aynı zaman dâhilinde, ruh ve beden sağlığı bozuk olan çalışan, devletine, hane halkına ve faaliyet yürüttüğü iş yerine yararlı olamaz. Bu sebepten, ülkeler için sürekli çok mühim ve güncellik barındırması gereken hususlardan birisi de işçi sağlığını koruyacak ve gelişimine katkıda bulunacak etkinlikler olmaktadır [24].

Toplumsal sağlık zihniyeti, işçilerin sağlıklarının durumlarının korunabilmesinin ve gelişim sağlayabilmesinin içerisinde değerli konumu vardır. Bunların sebebi şüphesiz işçilerin toplum sınıfında öncelikli yeri olması ve en örgütlü kitleyi oluşturmalarıdır. Ayrıca, sağlıklı bir insan, sağlıklı bir çalışma ortamında şüphesiz çok daha iyi çalışacaktır. İş yerinin sağlık koşullarını barındırmıyor olması farklı hastalıkların ortaya çıkmasına sebebiyet verir [25]. İşçi sağlığı sanayileşme ile beraber oluşan ve globalleşme neticesinde kimlik kazanmaya çalışan önemi günden güne çoğalan sağlık olgusudur. Olgunun hedefinde şüphesiz işlerde oluşan kazalar ve mesleki rahatsızlıklar minimum seviyeye indirmek vardır.

İşlerin sağlıklı devam edebilmesi, nosyon olarak çalışanların iş hayatında yer alan psiko-sosyal, biyolojik, fiziksel, kimyasal faktörler ve alet, edevatlardan ortaya çıkabilecek risklerden tasfiye edilmiş veyahut risklerinden minimum seviyeye indirilmiş işlerin etrafında, eksiksiz ve sorunsuz durumda, huzur içerisinde hayatını devam ettirebilmesinden bahseder. İşçilerin sağlıkları bakımından sorunsuz halde bulunmaları şarttır. Bu sebepten, vücuttaki sağlığın yanında işçilerin sanayilerdeki iyilikleri, ruhi ve toplumsal bunaltıları da iş sağlığının kavramı içerisinde bulunur.

Uluslararası kuruluşlar işlerin sağlıklı yürütülmesi tanımlarında bütün iş görenleri eşdeğer tutmaktadır. ILO ve WHO'nun tanımlamalarına istinaden işlerin sağlıklı yürütülmesi “*Bütün personellerin fiziksel, zihinsel ve toplum sağlığı ile rahatlıklarını fazlaca artırmak ve bu halin devamlı olmasına karşın; işlerin yapıldığı koşulların, etrafın ve üretilmişlerin sebep olabildiği, yara alma ve kazaya sebebiyet verecek tehlike unsurlarının yok edilmesi*” olarak tanımlanmıştır [26]. Personellerin fiziksel ve ruhsal özelliklerine elverişli yerlerde istihdam edilmesi yani işçinin işe ve yapılan işin işçiye denk olması için uygulanan çalışmalar iş sağlığının öncelikli amacıdır.

İnsanın değerinin olmadığı, hayatın ve sağlığın savsaklandığı, temel hakların kolaylıkla ikinci plana atıldığı bir alanda güvenlik nosyonundan bahsedilmesi imkânsızdır. Günümüzde konuşulan hususlardan biri ve nosyon olarak çoğu tanımı içinde barındıran güvenlik kelimesi genellikle “*emniyette olma*” manasını içinde barındırmaktadır. Diğer yapılan tanımlamada ise güvenlik nosyonu; “*tehlikeleri zararsız edilebilen seviyeye indirip; mesleki rahatsızlıklara, işlerde oluşabilecek kazalara donanım veya servet kaybına sebebiyet verebilecek koşullardan kaçınılması* olarak anlatılmıştır” [25].

Yapılan tanım itibariyle anlaşılan iş güvenliği, çalışanın çalıştığı iş ortamında teknik özellikli risklere karşın kendini muhafaza etmesini anlatır.

Genelde iş güvenliği nosyonu incelenince, çoğunlukla iş sağlığını da içerisine alacak biçimde İSG nosyonunun yerine kullanılmakta olduğu saptanmaktadır. Bu hususta, iş sağlığı, sağlık sorunlarının olmadığı bir hayat açısından lüzumlu olan sağlık kurallarını içerisinde barındırmanın yanında iş güvenliği, işçinin hayatına ve vücut bütünlüğüne zarar verebilecek teknik risklerin yok olmasını ele almaktadır. Bununla beraber, İş sağlığı ile iş güvenliği nosyonları, birbirlerinden çok kolay ayıramayan, beraber hareket halinde olan bütüncül anlayış olarak ele alınmıştır [26].

2.5.1.1 Mikro düzeyde İSG

İşlerin sağlıklı yürütülebilmesi ve güvenlik içerisinde olabilmesi konusunda yapılacak faaliyetlerde mikro düzeyde İSG; yalnızca işlerin yapıldığı alanda, işlerin yürütüldüğü sırada olabilecek risk ve tehlikelerden, iş görenlerin bütün olarak esenlik durumlarının korunmasını ister. Mikro düzeyde İSG irdelendiğinde, işin çalışma alanında yer alan teknik donanımlar ve faaliyet gösterme şartlarından meydana gelen türlü tehlikelerin sebebiyle çalışan kişinin fiziksel ve ruhsal sağlık sıkıntılarıyla karşı karşıya kalıp, işlerde oluşabilecek mesleki rahatsızlıklar ve işlerde oluşabilme ihtimali olan kazaların başına gelmesini engellemek için gerçekleştirilen metotlu çalışmalar

yönünden fazlaca muhtevası vardır [21]. Tanımdan da anlaşıldığı gibi İSG, mikro düzeyde işin gerçekleştirilmesi esnasında işin yapıldığı yerin durumun sebebiyle işçilerin maruz kaldıkları sağlık problemlerini ve mesleki tehlikelerin önüne geçilmesiyle alakalı olan bilim branşıdır.

2.5.1.2 Makro düzeyde İSG

Araştırmalar ve bilim içerikli faaliyetler, işlerde oluşabilecek mesleki rahatsızlıklar ve işlerde olabilecek kazalara sebebiyet veren faktörlerin sadece çalışma ortamıyla ilgili olmadığını vurgulamaktadır. Bu durumda, hem çalışan sağlığını hem de işletmelerin güvenliğini, yani üretimi sağlamak için çevrenin muhafaza edilmesinin büyük önem arz ettiği ifade edilmektedir.

Çevreden kaynaklı tehdit ve risklerin de iş görenlerin sağlık durumlarını ve güvenlik olgularını sıkıntıya düşürebileceğinin fark edilmesi sonrasında, İSG'ye bakış değişmiştir [23]. Bu bağlamda makro düzeyde ele alınmış olan İSG nosyonu; işçinin iş yeri ile sınırlı olacak şekilde sağlık ve emniyet önlemleriyle yeteri kadar korunma alanı oluşturulamayacağını kabullenirken, personelin sağlığı, güvenliği üzerinde etkisi bulunan ve iş yeri dışından meydana gelen tehlikeleri de içeriğine ekleyen bir nosyondur [21].

Makro düzeyde İSG açıklandığı üzere işyerinin yapmış olduğu çalışmalardan tesir altında kalan tüm bireylerin (personeller, taşeron çalışanlar, ziyaretçiler, müşteriler, iş yeri çevresindeki insanlar) sağlığı ve güvenliği üzerinde etkisi bulunan unsurları ve şartları ele alan bilim koludur.

Son dönemlere değin İSG denildiğinde zihinlerde iş kazası ve meslek hastalıklarının önüne geçilmesi bilinirken, içinde bulunduğumuz durumda; personeller açısından elverişli özelliklere sahip çevre sağlığıyla beraber elverişli bir hayat standardı oluşturulması için ücret eşitliğinden iş güvenliğine kadar yaygın bir bölgeyi içine almaktadır. Makro düzeyde İSG'nin iş hukuku yönünden değeri ön plana çıkarılmaktaysa da çalışanları sakındırmayı kasteden bütün tertiplerin fazlasıyla teknik kısım içinde bulundurması dolayısı ile, İSG genelinde toplanılmaya uygun olabilme fikri tartışılmaktadır.

2.6 İSG'nin Amaçları

Çağdaş hayatta, bireye ve işçiye önem verilerekten iş yaşamını insancıl duruma ulaştırmak, hayat standartlarını iyileştirerek hedeflerine yaklaşmak tüm ülkelerin ve

toplulukların en temel hedeflerini oluşturmuştur. Bu kapsamda işverenler için ilk hedef; hastalık ve kazaların sebebiyet verdiği iş kayıplarını minimuma indirmek, iş yerinde daha elverişli bir çalışma ortamı ile yüksek verim elde etmektir. Personeller için hedef ise; güvendiği ve sağlıkla kalabildiği durumda çalışmak suretiyle hayatını idame ettirmektir [27].

2.6.1 İşgörenlerin korunması

İşlerin sağlığı ve güvenliği personellerinin esas gayesini meydana getirir. Personellerin işlerde oluşabilecek mesleki rahatsızlıklar ve işlerde olabilecek kazalardan etkilenmemelerini sağlamak ruhen ve fiziken tam iyilik hallerini temin etmek, şüphesiz işçilerin mutluluğunu git gide artıracaktır. İSG, bireylerin meslek risklerinden arındırılmış alanda faaliyet göstermesini olağan hale getirerek, personellerin gelişmelerindeki sağlıklı ilerlemeyi sağlamaktadır. Bu manada, personele güvenli ve sağlıklı faaliyet gösterme alanının oluşturulması, personel yönünden temel bir hak özelliğinde görülmektedir [28].

İş yerlerinde işçi sağlık durumlarının ve güvenliklerinin muhafaza edilmesinde tesirli bireysel ve çevre anlamında önemli iki grup etken bulunmaktadır. Bireysel etkenlere; yaş, cinsiyet, örnek olarak verilebilir. Çevresel olan etkenler ise; fiziksel, kimyasal, biyolojik etkenler, ergonomik ve psiko-sosyal etkenler örnek gösterilebilir. Bu bağlamda, işletmelerde güvenlik önlemlerinin alınarak çalışanların himaye altına alınması, personelleri fiziksel yönden, ruhsal yönden ve tıbbi yönden azami nokta olan bütünsel iyilik durumuna yükseltilmesi, işletme içinde sağlığa olumsuz etkileyen faktörlerin bertaraf edilmesi, işler ve işçiler aralarındaki ahengin oluşturulmasına karşı farklı alanlarda araştırmaların gerçekleştirilmesi gereklidir.

2.6.2 Üretimde güvenliğin sağlanması

Mesleki rahatsızlıklarının ve işlerde oluşan kazaların en düşük seviyelere çekildiğinde işgücü ve işgünü yitirmeleri de minimum seviyeye gerileyecektir. Bunun neticesinde, üretim korunmuş olacak ve sağlıklı, güven duygusu yüksek ortamda çalışanların moralleri yükselecek, verim alma düzeyi artacaktır. Önleyen yaklaşımları sergilemeden üretim yapan yerlerde bunun tersi durumla karşı karşıya kalınacaktır. İş günleri ve iş güçleri kayıpları çoğalacağından, üretimde sıkıntıya düşecektir [29].

2.6.3 İşletmede güvenliğin sağlanması

İşyerleri günden güne gelişme gösteren teknolojiler ve endüstrileşmenin neticesinde daha da karışık duruma gelmiştir. İşyerleri sadece iş görenlerin değil ay zamanda

işyerinin güvenlik durumunu riske sokabilecek sistemlerde yer alan riskleri ayrı ayrı belirlemek önlem almak durumundadır. Üretim çalışmalarının devam ettiği işletmelerde alınabilecek olası önlemler sayesinde, güven ve sağlık yönünden yeterli olmayan faaliyet alanları nedenlerinden olabilecek makine bozuklukları, devre dışı kalma, patlamaya yol açabilecek hadiseleri, yangınlar biçiminde işyerlerinin güvenliklerini riske sokabilecek hallerin önüne geçileceğinden, sağlıktaki risklerden ve işlerde oluşabilecek kazalardan kaçınılmış olunabilecektir [28].

2.6.4 Günümüzdeki Küreselleşmenin Neticesinde Artan Ehemmiyeti

Bugün itibariyle globalleşme etkisiyle birlikte, sermaye ve çaba birbirlerinin hasmı değildir. Kalkınma ve üretmeyi sağlayan kesin iki faktör şeklinde ifade edilmeye başlanmıştır. Tüm bu gelişmeler çalışma barışının elde edilmesinde ve devam ettirilmesinde ciddi faydalarda bulunmuştur. Fakat iş hayatının sürekli devam etmesi nedeniyle; kalkınabilme gereksinimi önem kazandıkça sanayiye olan ihtiyaç da artış göstermekte, işçilerin istekleri ve koşulları sürekli olarak farklılaşmakta, üretim araçlarında kullanılan teknoloji gün geçtikçe üzerine koymakta ve çeşitliliği artmaktadır. Bu gelişimden dolayı personellerin yüz yüze kaldıkları tehlikelerin de doğru nispette artması dolayısıyla İSG mevzusunu, evrensel düzeyde ciddi bir olgu durumuna getirmiştir [30].

Çalışabilme durumlarının yeryüzünde değişmesiyle beraber, bugünlerde gelişebilmiş ve gelişimini sürdürmüş devletlerde endüstrileşme furyasından kaynaklı mesleki rahatsızlıklar ve işlerde oluşabilecek kazalarla beraber, ekonominin içindeki endüstriden ayrı çalışılan metot ve şartları bulunan hizmetle sorumlu işyerlerinin gelişmesi ile farklı riskler baş göstermiştir.

Tetikler sonucunda; stres, mobbing, kas, iskelet rahatsızlıkları vb. zorlukların bu sıkıntılar içerisinde en üstte yer aldığı anlaşılmaktadır [31].

Her yönden içerisinde yer aldığı topluma etki eden İSG mevzusu; üretim sermayesinin sıkıntıya girmesi, işlerin gücünde oluşan kayıplar, maddi kayıplar bakımından iktisatla alakalı olan ve birey sermayelerinin kayıpları bakımından da manen ve sosyalen globalleşme neticesinde problem olabilmeyi sürdürdüğü görülmektedir. Medeni devletlerin, tüm bu verileri incelendiğinde, sanayileşme ve ilerlemenin karşılığı; sürekli mesleki riskler ve iş kazaları ile karşılaşan, çalışılan ortamda gereken tedbirlerin alınamamış olması, eğitimin göz ardı edilmesi, işini kaybetmekten korkan, birleşmelerinin önüne geçilen ve toplumsal güvenlikten korku duyabilen çalışanların

oluşturduğu kesimleri meydana getirmek olmamalıdır. Özetle bireyin rahatı ve mutlu olmayı amaçlamayan kalkınma ve sanayileşme fikri razı olunabilir düşünce değildir [32].

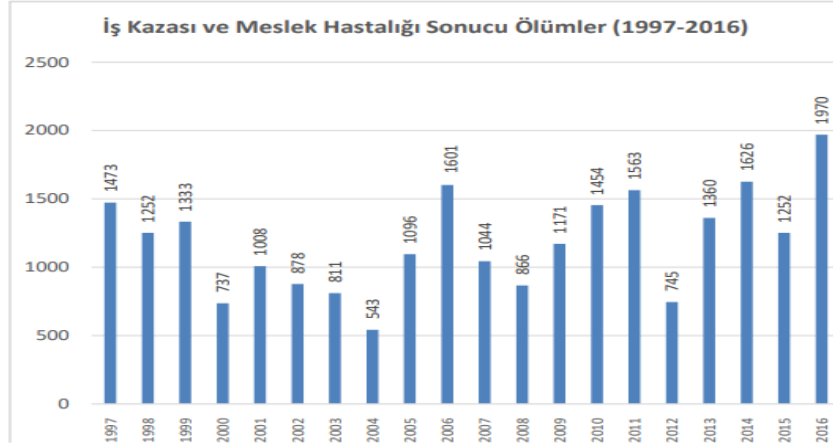
Artış gösteren rekabetçi durumda, globalleşme neticesinde işyerleri bugünlerde ülkemizde ve dünyada, uluslararası durumda benliklerini muhafaza edebilmeleri için çalışma şekillerinde farklılaşma yoluna gitmişler ve çalışmalarda esnek şekillere dönmüşlerdir. Çağrı ile çalışma, evlerde çalışma, yarı zamanlı çalışmak esnek çalışabilme şekillerine örnek verilebilir. Bu çalışma şekillerinde çalışanların işletme koşullarından ayrılması ile birlikte ruhsal ve fiziki sorunlara sebebiyet verebilmekte, bunlar da çalışanların kaza görme ihtimalini artırmaktadır [20].

Son zamanlarda gelişmiş ülkelerde iş kazalarının azalmasında, etkili İSG faaliyetlerinin yanı sıra, istihdam oluşturmada sanayi etkisinin azalması, tehlike arz eden işlerdeki üretim olgusunun çalışanın güvencesiz olduğu, gelişme kaydeden devletlere geçmesinin de bahsedilen düşüşe sebebiyet verdiği varsayılmaktadır [31]. Bugün gelinen durumda, dünyada globalleşme aşamalarına paralel şekilde sendikasız hale getirme, özelleşme ve taşeronlaşma yöntemleri çok yükselmiş, kayıtsız istihdamlar ve çalışanların güvenlik ve sağlıklarındaki problemleri istenilen düzeye indirilememiştir [33].

2.6.5 Çalışanlar bakımından önemi

Mesleki rahatsızlıklar ve işlerdeki kazaların sebep olduğu yıkımın, farklı iş bölümlerinde ve başka mesleklerde işletme ve ülkelerin piyasalarına kadar varan zayıatları vardır. Bunlardan daha önemli olanı karşı karşıya geldikleri tehlike ve riskler arz etse de en çok mağdur olanları çalışan grupları oluşturur [34].

Çok kapsamlı İSG yönetmeliğine tabi olan Türkiye’de, meslek rahatsızlıkları ve iş kazalarının neticeleri incelendiğinde korkutucu bir durum açığa çıkmaktadır. Şekil 2.1’deki SGK (Sosyal Güvenlik Kurumu) istatistikleri incelendiğinde, meslek hastalıklarının ve iş kazalarının sonucunda 2013-2002 aralarında yaklaşık 14 bin vatandaşımızın yaşamını yitirdiği görülmektedir.



Şekil 2.1 Meslek hastalıkları ve iş kazaları neticesinde ölüm sayıları

Özellikle 2014 yılında Manisa ilinde 301 tane maden çalışanımızın maden trajedisinde yaşamını yitirmesi, sonrası Karaman ilimizde 18 personelin yerin altında kalması sonucu, Türkiye’de İSG 2014 yılında gündemine oturmuştur. 2013 yılında 1230 tane olan çalışan ölüm sayısı 2014 yılına gelindiğinde toplamda 1886 sayısına ulaşmıştır. Bu veriler tarafımıza İSG noktasında mevzuatta olan globalleşme ile gelişmelerin faaliyete geçirilemediğini göz önüne sermektedir.

İş kazaları veya meslek hastalıkları sonucunda zarara uğrayan çalışanların, sağlıklı günlerine dönmesi çoğu zaman imkânsızdır. Örneğin; iş yerinde etkisinde kaldığı radyasyon neticesinde akciğerleri iflas eden bir çalışanın, kaybettiği bu organının yenisinin bulunması günümüzde imkânsızdır. Bu sebeple, çalışma sahasında veyahut çevresinden etki eden tehlike ve risklerin etkileriyle mesleki rahatsızlıklar veya işlerde oluşan kazalara maruz kalan çalışanlar, sahip olduğu en kıymetli çalışma yetisinin tamamını veya bir kısmını, sürekli veya geçici olarak kaybedebilirler [35].

Bu vaziyet, çalışanda gelecekle ilgili kaygılar yaratabilir. Çalışan normal çalışmadaki sürelerinden az çalışabilme ve gelecek ile alakalı mesleğindeki ilerleme olasılıklarında problem yaşamının yanı sıra işsiz kalma riski ile de karşılaşabileceklerdir [36].

İş kazaları meslek hastalıkları sonucunda çalışamayacak duruma düşen veya işsiz kalan işçiler hayatının kalan bölümünü, çalışırkenki kazandığının fazlasıyla altında olan bir iş görememe geliriyle devam ettirmek zorunda olabilir. Şüphesiz işçi tarafında karşılaşılan bu problemler, işçilerin geçimlerini sağlamakla sorumlu oldukları yakınları üstünde de etkilerini hissettirecektir. Bunlardan da önce işçilerin gelirleri düşüşe geçeceğinden yakınlarının kazancı da azalacaktır [36].

İşçilerin iş kazaları neticesinde hayatını kaybetmesi ise hane halkının madden ve manen yıkımına sebebiyet verebilecektir. İşler, oluşacak kazalar neticesinde hayatını kaybeden çalışanın ailesi, ölüm acısının yanında gelirlerinin düşmesi ya da tümüyle bitmesi sebebiyle çok zor günler yaşaması ihtimal dâhilidir. Bunun yanında kazalar sonucunda yaşamını yitiren işçilerin güvenceleri yok ise, bu durumlarda aileler hukuk bakımından hiçbir bir ödence hakkı olmadan devletin yardımından mahrum kalacak ve önemli sıkıntılarla karşı karşıya kalacaktır [31]. İşlerde oluşan kazaların işçilerin ailelerinin açısından meydana getirdiği iktisadi masraf öngörülebilir olabilse de; çıkarabileceği diğer problemler açısından psikolojik ve sosyal kayıpları hiçbir şekilde öngörülemezdir. İşlerde oluşan kazalar neticesinde bedenlerinde uzuv kayıpları yaşayarak, farklı statüye geçiş yapan çalışanın, ruh haliyle çevreye, topluma karşı tavır alma gibi bozulma ve ailenin içerisinde iletişimde düşüklük vb. sorunlar baş gösterecektir [37].

2.6.6 İşveren bakımından önemi

Bugünün şartlarında, işyerlerinin mevcudiyetlerini devam ettirmeleri, rekabet avantajı sağlamalarının temel gerekliliğinin, personellerin her hususta kendilerini güvende hissedebilecekleri bir iş ortamında çalışmak olduğu söylenebilir. Bundan dolayı işletmelerin dizaynından inşasına; makinelerin kurulumundan üretim aşamasının başlangıcına kadar çeşitli süreçlerindeki risk ve tehlikeler, iş kazaları ve üretimde meslek hastalıklarına neden olmadan, işverenler tarafından gerçekleştirilecek önlemlerle bu olayın önüne geçilmelidir [35].

İşletmeler sürekli olarak devam eden rekabet ortamının üstesinden gelebilmek için, iş paylarını artırarak ve maliyetleri azaltarak işçilerin güvenlikleri ve işlerdeki sağlık durumunun sağlanması için alınması gereken tedbirleri gider olaraktan görmeleri nedeniyle bu önlemleri görmezden gelebilmektedirler. Bu görmezden gelme neticesinde, dünyadaki ve ülkemizdeki sanayileşme ve teknolojik ilerlemelerle beraber, iş yerlerinde üretken olan kişilerin İSG ile ilgili birçok sorunları ortaya çıkmıştır. İlk zamanlar göz ardı edilen bu problemler, hem finansal hem de prestijli bir şekilde iş verimliliğinden ve işten önemli ölçüde taviz verdikleri için öncelik arz eden bir mevzu haline gelmiştir [31].

İşletme içinde oluşan kaza ve hastalıklar sebebiyle oluşabilecek hasarın etkisi, işverenin işletme içerisindeki gerekli olan risk ve tehlikeleri sezmemesi halinde bütünüyle şansa bırakılmıştır. Örnek olarak; vinç makinesi ile çalışılan bir işyerinde, vincin motor

kısından yağ kaçağı olması neticesinde, çalışma alanındaki bir çalışanın bu yağa basarak ayağının kayması ve düşmesi sonucunda işte kullandıkları elbiselerin kirlenme ihtimali ile, bununla beraber kafasını yumuşak olmayan maddeye çarpması sonucu yaralanma veya ölüm olasılığı bulunmaktadır. Bu sebeple kazaları ve hastalıkları en aza indirmenin en geçerli yöntemi, hastalık ve kazalara sebebiyet veren risk ve tehlikelerin olay öncesinde saptanıp tedbir alınmasıdır.

Sorumlu yetkililer, “birey” merkezli değil “para” merkezli bir yaklaşım içinde bulunarak iş yerindeki tehlike ve risklere tedbir almadıklarında, meslek rahatsızlıkları ve işlerde oluşan kazaların tesiriyle dolaysız ve dolaylı maliyetleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Görünebilen maliyetlere gelecek olursak, meslek rahatsızlıkları veya işlerde oluşabilecek kazalar neticesinde öngörülebilir, oluşmadan sezilebilir, işlerdeki gücün kayıpları, kazadan sonra ödenebilecek tazminatın giderleri gibi yitimlerdir. Dolaylı masraflar ise önceleri öngörülmesi zor olabilen üretimdeki kayıplardır. Örnek verecek olursak; işyerinin marka değerinin düşmesi gibi sigortalanamaz giderlerdir [25].

2.6.7 Ülke ekonomisi bakımından önemi

Bireylerin gelir durumlarına bakmadan, topluluğun huzuru ve rahatlığını bozabilen toplumsal risklerden arınabilmesini sağlayabilmek, şüphesiz ülkenin önem arz eden vazifesidir. Çalışanların sosyal güvenliğinin yerine getirilmesi için mesleki rahatsızlıkların ve işlerde oluşabilecek kazaların önlemlerinin alınmasını ve gereğinin yerine getirilmesi çokça önem arz etmektedir. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı bu hususta gerçekleştirdiği açıklama ile “İSG’nin sosyal olan güvenlik kavramının merkezinde bulunduğunu” anlatmaktadır. İSG tedbirlerine gereken harcamaları yapmak, mesleki rahatsızlıkların ve işlerde oluşabilecek kazaların daha da düşük seviyeye getirilmesine, işçilerin ve bakmakla yükümlü oldukları ev halkının refah ve geçimlerinin muhafaza edilmesinde önemli bir unsurdur. İSG hakkının korunması sosyal güvenliğin içinde devlete yüklenmiş bir mesuliyettir [17].

Sosyal anlamda toplumların refahı ve barışları bakımından, ekonomiler bakımından üretimdeki ve emekteki verimliliklerin çoğalması bakımından İSG kesimi toplumun tümünü alâkadar etmektedir [25].

Ülkelerin ekonomileri de, mesleki rahatsızlıklar ve işlerde oluşabilecek kazalar sebebiyle pek fazla kayıplar vermektedir. İşinde ustalaşmış bir çalışanın kaybı veya artık iş göremez bir hale gelmesi ülke ekonomisini olumsuz etkilemektedir. Kültürel ve

sosyal mevcudiyeti olan birey kuvvetinin kaybedilmesi aynı zamanda toplumun bir kaybı olmuştur. Bu kaybın maddi ve manevi yönden derecelendirilmesi çok zordur.

Birey unsurlarının üretimleri, yöneten, planlayabilen ve pazarlayabilen yönleri göz önüne getirildiğinde ekonominin üzerindeki etkisinin oldukça önemli olduğu görülmektedir. Mesleki rahatsızlıklar ve işlerde oluşabilecek kazalar çalışanları işten engelleyen başlıca sebeptir ve çalışan insanların ülkelerdeki ekonomilerin üreten kapasitelerine yapabildikleri faydayı azaltabilmektedir. Mesleki hastalıklar ve işlerde oluşan kazalar, ülkelerin ekonomisi bakımından büyük varlık oluşturan yetişkin birey güçlerinin düşmesine ve işgünü yitimlerinin önem arz eden seviyelere gelmesine sebebiyet vermektedir. Ülkemizde yapılmış olan çalışmalarda, mesleki rahatsızlıklar ve işyerlerindeki oluşabilen kazaların meydana getirdiği işgünü yitimlerinin, bütün dönemlerdeki grevlerin sebebiyet verdiği iş günü kayıplarından daha çok olduğu görülmüştür [27].

Ülkelerdeki mesleki hastalıklar ve işlerdeki kazalar neticesindeki ekonomi kayıpları hususunda ILO'nun yaptığı araştırmalara göre, küresel olan GSYİH (Gayrisafi Yurt İçi Hasıla) %4'ü olduğu kanısına varılmıştır. Ülkemiz gibi gelişmesi süren devletlerdeyse hastalıklar, kazalar ve yaşam kayıplarının maliyetleri GSYİH'nin %10'luk kısmına kadar arttığı görülmektedir [25]. ILO'nun raporlarındaysa her sene yaklaşık 3 trilyon USD (Amerikan Doları) İSG sorunları sebebiyle yitirilmektedir.

Dünyadaki en önde gelen 20 ekonomi içerisinde yer alan ülkemiz TÜİK'in 2013 bulgularına istinaden GSYİH'nin, 1 Trilyon 500 milyar lira olabildiği öngörülmektedir (<http://www.tuik.gov.tr>). Uluslararası Çalışma Örgütü'nün gerçekleştirdiği faaliyetleri incelersek, GSYİH'deki en az yüzdelik dilimde dördünün yani hemen hemen atmış milyar liranın meslek hastalıkları ve iş kazalarından kaynaklanabilmiş mali kayıplar olduğu görülmektedir. Ülkemiz bünyesinde meslek rahatsızlıkları ve işlerde oluşan kazalardan sorumlu makam, ÇSGB (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)'nın 2014 yılı bütçesi incelendiğinde otuz üç milyar TL (Türk Lirası) olduğu görülmektedir.

Türkiye'mizde 5510 sayılı Kanununa istinaden; sigorta sahibi personellerin, meslek hastalığı ya da iş kazası neticesinde kazanabilme güçlerini %10 ya da çok üstünde oranlarda yitirmesi neticesinde devamlı iş görememe aylığı bağlanır. Personellerin mesleki rahatsızlıklar ve iş kazalarının sonucunda yaşamlarını yitirmesi sonucu ise hane halkına ölüm aylığı verilmektedir. Devamlı iş görememe aylığı çalışanın meslek

dâhilinde kazanabilme güçlerine bakılarak hesaplanır ve buna istinaden ödemesi gerçekleştirilir. Ölüm aylığı, yaşamını yitirmiş çalışanın aylık aldığıнын yüzde yetmiş hak sahiplerince hisseleri oranına bakılarak dağıtılır [38].

İşçilerin mesleki hastalıklar ve işlerde oluşan kazalar neticesinde devamlı iş görememe durumuna düşmesi veyahut yaşamını yitirebilmesi sonucunda hane halkına verilen ölüm aylıkları giderleri devlet ekonomileri bakımından ciddi bir götürü meydana getirmektedir. Tablo 2.1’de ülkemizde meslek hastalığı ve iş kazaları sonucu sigorta geliri alanların 2013-2009 seneleri itibariyle sayıları gösterilmektedir.

Tablo 2.1 Meslek hastalığı ve iş kazaları sonucu sigorta geliri alanların sayısı

GELİR ALANLARIN SAYILARI			
Yıllar	Sürekli İş Göremezlik	Ölüm Maaşı	Toplam
2009	57423	74555	131978
2010	58497	76398	134895
2011	58967	78337	137304
2012	60613	79327	139940
2013	61493	81384	142877

Ülkemizde bulunan SGK Kurumu 2014 yılı Eylül ayında hazırladığı rapora istinaden bu sayıların artışı devam etmiş ve 2014 Eylül itibari ile 144.448 kişiye ulaşmıştır. Başlarına gelen meslek hastalıkları ve iş kazaları neticesinde, devamlı iş görememe parası almaya devam eden işçiler veya ölüm aylığını alan işçilerin çevresi için gelir vergilerinde muafiyet sağlandığından, ülke ekonomimiz için büyük bir vergi kaybı olmaktadır [38].

2.7 Elektriğin İncelenmesi

Günlük yaşantımızda sürekli kullandığımız elektrik enerjisi yaşadığımız evlere, işletmelerimize varıncaya kadar birçok mertebeden geçmektedir. Elektrik enerjisi, elektrik iletim ve dağıtım hatları ile sevk edilmektedir. Konutlarda, sağlık kuruluşlarında, işletmelerde, sanayi kuruluşlarında, nitekim tüm alanlarda ihtiyacımız olan bu elektrik enerjisi, modernleşmenin de göstergesidir. İnsan hayatının devamı için vazgeçilemeyecek bir duruma gelen bu enerji tüm dünyanın en önemli ihtiyacı olarak en başta gelmektedir. Elektrik doğal kaynaklardan da üretilebilmekte ve bu tabii kaynaklar da yok olabilme tehdidi ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu sebeple elektriği son derece verimli ve dikkatli şekilde kullanmalıyız. Örneğin küçük bir elektrikli ev aleti alırken bile en az elektrik enerjisi harcayan tasarruflu ürünleri tercih etmeliyiz.

Elektrik enerjisi olmasaydı insanlar ne yapardı sorusunu kendimize veya başkasına yöneltecek olursak çok ciddi sorunlar içeren cevaplarla karşılaşabiliriz. En kolay

cevaplardan biri olan gündelik işlerimizden yola çıkarsak elektrik olmasaydı 10. katta yer alan konutumuza bile çıkamaz, gündem haberlerini takip ettiğimiz televizyon, dünyaya bağlandığımız bilgisayar ve cep telefonlarımızı kullanamaz, dış dünya ile haberleşmemiz imkânsız olurdu. Şehirlerde elektriğin hiç olmadığı varsayılacak olursa, şehir içindeki araç ve yaya trafiği durur ve toplum düzeni bozulurdu. Haberleşme tertibatları bütünüyle kesilir, güvenlik unsuru tamamen ortadan kalkardı. Barajlarda kullanılan elektrikli aletler çalışmayacak, en mühim olan ihtiyaçlarımızdan biri olan suya ulaşabilmek bile mümkün olamayacaktı [39].

2.7.1 Elektrik kavramının geçmişi

Elektrik enerjisinin geniş kapsamlı kullanılışı eskiden beri yaşam ve bilimsel gelişmeler ışığında sürekli ilerleme göstermiştir. Tüm hadiseler doğada belirli bir ahenk içindedir. İnsanlık, bu olayları çözümleyerek hayatlarını daha rahatlatırken dünyaya egemen olma arzusu içindedirler. Bilim ve teknoloji olgusu insanlarla beraber büyük bir kuvvet durumuna gelmiştir.

Elektrik kelimesinin kökü ilk olarak Yunancada görülmüştür. Eski Yunancada yer alan elektron kelimesi kehribar manasına geliyordu. Yeni Latince de ise kehribarın kuvveti anlamını ifade eden electrica kelimesi kullanılıyordu. Milattan önce 600 senelerinde Miletos’lu filozof Thales aracılığıyla kehribar cisminin kumaş ya da kumaşımı malzemeye sürülmesi ile ağır olmayan varlıkları ve tahtanın parçacıklarını çekebildiğini gözlemlemiştir. Böylelikle statik olan elektrik türü insanlar aracılığıyla keşfedilmiş oldu. Keşiften uzun bir zaman sonra ise W. Gilbert, önceden yapılmış olan deneyleri tekrarlayarak kehribar cisminin yunan dilindeki elektron kelimesinden “electricity” kelimesini üretmiştir. 1600’lü yıllarda ise Gilbert kehribar cisminden farklı maddelerin de elektrikle alakalı özellikleri bulunduğunu ispatlamıştır. Hatta elektrik ve manyetizma nosyonlarını “Mıknatıs, sadece manyetik maddeleri çekebilir, elektrik ise bütün maddeleri.” söylemiyle fikrini açıklamıştır. Çalışmaları esnasında ilk elektrik ölçüm aleti olan elektroskopu icat edebilmiştir [40].

1729 yıllarında ise fizik bilgini S. Grak iletken ve yalıtkan nosyonlarına açıklama yapmıştır. Bu açıklamadan az zaman sonrasında G. Fay adlı fizik bilgini iki farklı elektrik var olduğu fikrini ortaya atmıştır. Bunlardan birincisini pozitif olan elektrik, ikincisini ise negatif olan elektrik olmak üzere isimlendirmiştir.

1745 senesinde Hollanda kökenli fizik bilgini P. Mashcenbroek statik olan elektriği oluşturmak ve bununla beraber depolayabilen leyden şişesini icat etmiştir. Leyden şişesi

kondansatör amacıyla kullanılabilen maddedir ve yalıtkan cisimle ayrılmış bir çift iletken cisimden oluşur. Tarihte ilk kondansatörün leyden şişesi veyahut kavanozu olduğu bilinmektedir. Bu hadiseden az zaman sonrasında bilgin Benjamin Franklin çok bilinen uçurtma deneyiyle elektrik enerjisinin yalnız yerdeki maddelerden ziyade atmosfer içinde de bulunduğunu ispatlamıştır.

On sekizinci yüzyıl sonlarında Fransız bilgin C. A. de Coulomb, iletken bir maddenin elektrikle yüklenme ihtimalinin olduğunu ispatlamıştır. Daha sonraki süreçte elektrik birimine Charles Agustin de Coulomb hatırasına soy ismi olan “coulomb” kelimesiyle adlandırılmıştır. Elektrik alanında yapılmış birinci ve en mühim icat 1800 yıllarında elektrik profesörü A. Volta'nın hakiki bir elektrik üretim cihazı yapmış olmasıdır. Volta'nın buluşunu ilerleten kimya bilgini ve fizikçi H. Davy elektriğin arkı kavramını üretmesiyle ve telgraf icadıyla elektrik yoluyla haberleşebilmenin mümkün olduğunu ortaya koymuştur [41].

Alman fizik bilginleri, elektrik tarihine adları geçecek mühim icatlar yapmışlardır. Seebach ise elektromotor güç nosyonunun varlığını ispat etmiştir. Scheweiger ise hakiki manada ilk galvanometreyi icat ederek bir devre içinde dolaşabilen akımın ölçülmesini sağlayabilmiştir. 1837 yılına gelindiğinde ise Alman fizik bilgini Ohm, kendi ismiyle bilinen elektrik kanununu bütün insanlığa ilan etmiştir. “Ohm Kanunu” diye isimlendirilen bu elektrik kanunu; rastgele tel vasıtasıyla akımların aktarıldığı, alanla doğru orantılı ve boyuyla ters orana sahip olabildiği düşüncesi saptanarak akım, gerilim ve direnç nosyonlarının teması şeklinde tarif edilebilir [42].

1843 yılına gelindiğinde Alman fizik bilgini Weber ve matematik düşünürü F. Gauss beraber elektro manyetik telgraf cihazını geliştirebilmişlerdir. Yaptıkları çalışmalarda 2750 metre boyundaki tek parça tel ile manyetizma özelliği olan iğneyi kullanarak haberleşebilmek için sadece 5 adet göstergenin kâfi olduğunu ispat etmişlerdir.

Fizik ve matematik bilgini J. C. Maxwell'in yapmış olduğu en mühim deney klasik elektromanyetik kuramında evvelki çalışmalarına istinaden alakası yokmuş şekilde gözlemlenen elektrik ve manyetizma kavramlarının esasında aynı nosyonlar olduğunu, kendi deneyleri sonucunda kendi ismini verdiği denklem kümeleri ile kanıtlamasıdır. Maxwell'in icat ettiği denklem kümeleriyle bu alanda klasikleşmiş denklemlerin kümeleri ve oluşturulmuş yasaların biçimleri en sade biçime indirilmiştir. Maxwell sayesinde elektromanyetik alanda yapılan deneyler ve çalışmalarla, fizik bilimindeki

ikinci önemli birleşme olarak adlandırılmaktadır. İlkinin ise Isaac Newton aracılığıyla yapıldığı bilinmektedir [43].

1880 yılında Edison ampulü keşfetmiştir. Günümüzdeki şekliyle ilk alternatif akımı üretmeyi başaran fizikçi ise Nikola Tesla'dır.

2.7.2 Türkiye'de elektriğin tarihçesi

Elektrik günlük yaşamımızda ilk olarak 1878 yılında kullanılmıştır. Dünya genelinde ilk olarak elektrik üretme tesisi Londra'da inşa edilmiştir. Bu elektrik üreten tesis 1878 senesinde faaliyetine başlamıştır. Ülkemizde ise ilk elektrik tesisi Tarsus ilçesinde inşa edilmiş ve 1902 tarihinde faaliyete geçirilmiştir. Bu tesiste suyun türbini ismi verilmiş bir sistemle elektrik üretimi gerçekleştirmekteydi. Ülkemizdeki elektriğin üretiminin daha fazla düzeylerde yapılması ise Silahtarağa bölgesinde kurulmuş olan elektrik santrali ile gerçekleşmiştir. Elektrik konusunda yapılan çalışmalar 1935 yılına gelindiğinde Etibank, Elektrik İşleri Etüt Kurumu, MTA (Maden Tetkik Arama) İdaresi gibi kuruluşların faaliyetlerine başlamasıyla hız kazanmıştır. Faaliyete geçen bu kuruluşlara ek olarak ilerleyen senelerde DSİ (Devlet Su İşleri)'nin ve İller Bankasının da elektrikle ilgili üretme çalışmalarına katıldıkları görülmektedir. 1948 senesinde Çatalağzı termik santrali ile İstanbul iline elektriğin gönderimi başarılmıştır.

Üretim alanında yapılan bu faaliyetler, iletim alanında da kendini göstermiş ve ülke doğudan batıya elektrik hatlarıyla ve trafolar yardımıyla döşenmiştir. 1950'li yıllarda ise özel sektör ile devlet birlik olup birçok santral kurmuşlar ve işletmeye almışlardır. 1970 yılında artış gösteren elektriğin gereksinimi sonucunda kurumsal hale gelme gayretine gidilmiş ve bu gayenin neticesinde TEK (Türkiye Elektrik Kurumu) oluşturulmuştur. Böylece ülkede hem özel sektörde hem devlet de elektrik üreten bütün kurumlar TEK bünyesinde toplanılmıştır.

1980 yıllarında Dünyada baş gösteren enerji bunalımından ülkemiz de nasibini almıştır. Termik santrallerdeki yakıtların genellikle dışa tabi olması sebebiyle enerji bunalımıyla beraber talep ve arz dengeleri alt üst olmuş gerekli elektriği üretemeyecek durumlara gelinmiştir. Bunalımdan nasibini alan belediyeler bünyelerinde bulunan üretim işletmelerini TEK'e aktarmışlardır.

1984 yılına gelindiğinde 3096 numaralı yasanın yürürlüğe sokulmasıyla TEK'in tekeli bertaraf edilmiş ve gerekli izinler alınarak özel sektörün de elektrik üretim iletim ve dağıtım alanında hizmet vermesinin önü açılmıştır. Türkiye Elektrik Kurumu

kuruluşundan 23 sene sonra çıkarılan 513 sayılı Yasa Hükümünde Kararname ile özelleştirme kapsamına dahil edilmiştir. Bu düzenlemenin devamı niteliğinde karar ile kurum, TEAŞ (Türkiye Elektrik Üretim Dağıtım Anonim Şirketi) ve TEDAŞ (Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi) olarak iki farklı devlet teşekkülüne ayrılmıştır [44].

Elektrik üretilebilmesi için enerji piyasasının tekrar yapısında değişikliğe gidilmesi için 2011 yılında Elektrik Piyasası kanununun çıkarılmasıyla elektrik devamlı, kaliteli, çevreci ve az maliyetli şekilde tüketenler aracılığıyla kullanılabilmesi amacıyla rekabet koşullarında özel hukukun hükümlerine göre hizmet sunabilecek, maddiyat olarak güçlü elektrik üretme piyasasının oluşturulması gaye edinilmiştir. Böylece sektörün içinde müstakil hareket edebilen, düzeltme ve kontrol etkinliklerinin sağlayabilen faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Yayımlanan kanun, elektrik üretilmesi, iletilmesi, dağıtılması, toptan satılması ve perakende satılması, perakende satış hizmetleri, ihracatı ve ithalatıyla belirtilen faaliyetler ile alakalı tüm şirketlerin haklarını, EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu) kurulma çalışmalarıyla çalışma şekil, gerekçelerini, elektrik dağıtım, üretim şirketlerinin özelleşebilmesinde kullanılacak usullerin tamamını bir arada kapsamaktadır.

2.8 Elektriğin Zararlı Yönlerinin Araştırılması

Elektriğin insanın hayatındaki yeri fazlasıyla önemlidir. Elektrik enerjisinden sürekli bir şekilde en gerekli ihtiyaç olarak yararlanmaktayız. Hayatımızın devamında kolaylık sağlayan tüm cihazların hemen hemen hepsi elektrik ile çalışmaktadır. Bütün işlerimizi elektrik ve elektronik eşyaların desteğiyle ile yapmaktayız. Yaşamımızda elektriğin yeri o derece ehemmiyetli noktaya sahiptir ki bir gün dahi elektriğin kullanılmaması yaşamı bitirme durumuna getirebilmektedir. Elektrik insanlar bakımından su, yemek gibi en tabii bir ihtiyaç halini almıştır. Bu denli çok gereksinim duyulan elektrik enerjisinin insanlara yararlarının olmasıyla beraber düzgün kullanılmadığında birçok zararlı etkileri de bulunmaktadır. Yaşamımızın tüm safhalarında kullandığımız elektriğin sebebiyet verdiği kazalar sonucunda maddi ve manevi birçok zarar yaşanılmaktadır.

Günlük yaşamdan ziyade elektrik, sanayi çalışmalarının da vazgeçilemeyecek bir elemanıdır. Çalışmalarının ve üretiminin tamamına yakını elektrik enerjisi ile gerçekleştirebilen sanayi faaliyetleri, işçilerin üstünde de olumsuz tesirler oluşturmaktadır. Sanayi çalışmaları içinde bir yıllık süre zarfında gerçekleşmiş kazaların çoğunlukta bölümünü elektrikle ilgili tehlikeler oluşturmuştur. Buradan

hareketle elektriğin faydalarının yaşamımızda çok mühim yeri olduğu gibi zarar veren tesirlerinden kaçınmamız icap ettiği de göz önünde tutulmalıdır.

Elektrik enerjisinin verdiği zararlar içerisinde en önemli olanı elektriğe kapılmadır. Elektrik çarpması insan üzerinde olumsuz olan pek çok etki gösterebilmekte, hatta ölümlle bile sonuçlanabilmektedir. Genellikle eski aletlerin elektriği gövdelerine ileterek kaçak akım yoluyla elektriğe kapılmaya sebep olmaları en önemli çarpılma nedenidir [45].

Elektriğin hasarları içerisinde başka bir önemli husus ise elektrikli cihazlardan oluşabilecek kaçaklar sebebiyle yangının çıkma tehlikesidir. Elektriğin kaçak nedeniyse iletkenlerden geçebilecek çok fazla akım kaçak akımın iletkenin sıcaklığını artırmasıyla ısınabilen iletkenin yanındaki maddeleri tutuşturulabilmesi veya yanabilme sıcaklığına kadar ısıtması neticesinde yangın hadisesine sebep olmasıdır. 300 mA düzeyindeki kaçak olan akımın maddeyi ısıtması yeterli olmaktadır. Elektriğin kontağından çıkan yangın hadiselerinde genel olarak sebep yapılarda ki tesisatların eskimiş olmasıdır. Uygun olmayan çalışma alanlarında fazla sıcak, fazla soğuk durumlarda çokça kullanılmış kabloların izolasyon kılıflarının özelliğini kaybetmesi sonucunda sızan akım neticesinde yangınlar çıkabilmektedir.

Kontaktör, şalter gibi devreyi kesen parçaların ya da ayıran parçaların kontaklarının iyi temas etmemesi, kirlenmiş olması veya oksitlenmesi neticesinde kontakta ısınmalar ile yangınların çıkması ihtimal dahilindedir. Ayrıca ortaya çıkan yangınların ekseriyetinin burada anlatılan sebeplerden kaynaklandığı birçok literatürde ortak bilgi olarak bulunmaktadır.

Yangına neden olan elektrik teması, esas olarak kabloların aşırı ısınması ve kabloları çevreleyen plastik yalıtım malzemelerinin yanması nedeniyle oluşur. Bakır ve alüminyum iletkenler, teknik olarak akkorlaşana kadar akım iletebilirler, ancak izolasyonları belirli sıcaklıklara dayanabilir ve bu sıcaklıklar aşıldığında, yalıtım malzemesi erir ve özelliklerini yitirir. Bu durum etkili bir yangının başlamasına sebebiyet verebilir. Kablolar duvarların içine döşenmesine rağmen, bağlantı kutuları dahil olmak üzere kablo hatlarında genellikle plastik malzemeler kullanılır ve plastik ısıtıldığında kolayca yanabilen bir üründür. Buna benzer yangın hadiselerinin önüne geçilmesi için; devreye 300 mili amperlik yangın kaçak akım röleleri takılmalıdır. Bunun yanında çok sıcak yerlerde silikon izoleli kablolar tercih edilmelidir.

Elektrik teması, faz ve nötr adı verilen farklı potansiyel hatlarının kontrolsüz temasının bir kısa devresi olarak ortaya çıkar. Elektriksel temas oluşumu esnasında kablolarda çok yüksek akımlar meydana gelir ve kablolar yalıtım malzemeleriyle birlikte ısınmaya başlar. İki kablonun kaza sonucu temas etmesinin pek çok nedeni olabilmektedir. Bu durumun ana nedenleri, fare, köstebek ve yarasalar gibi kemirgenler tarafından kablo yalıtım katmanlarına verilen hasar ve kazı faaliyetleri esnasında kabloların fiziksel hasar almasıdır. Kablolarına verilen hasarların yanı sıra, elektrikli el aletlerinde bazen kısa devreler, yani kontaklar oluşabilmektedir. Özellikle ısıtıcılar, klimalar, buzdolapları, elektrik motorları gibi daha fazla akım çeken cihazlarda meydana gelebilecek iç arızaların bir sonucu olarak ortaya çıkabilecek bu kontaklar da ayrı bir risk faktörüdür [45].

Elektrikli cihazlardan çıkacak radyasyon ihtimali canlılar için çok ciddi riskler oluşturmaktadır. Kansere yol açan radyasyon akımlarından kaçınabilmek için önemli tedbirlerin alınması şart olmuştur.

Elektrik iletkenliği yüksek bir madde olan su ile elektrikli cihazların teması neticesinde elektrik çarpması olmaktadır. Bu sebeplerden kaynaklı kazalar elektriğin etki değerini yükseltmekte ve insan için ölümcül tehlikeler oluşturmaktadır.

Elektrik çarpmalarının çoğunluğu konutlarda olabileceği gibi iş yerlerinde oluşması da kuvvetle muhtemeldir. Ülkemizde iş yerlerinde elektrik kazaları ile ilgili çok ciddi çalışmalar yapılmaktadır. İSG alanında işçilere elektriğin zararları sürekli etkili bir şekilde anlatılmaktadır ve gerekli olan eğitimler sağlanmaktadır.

2.8.1 Elektrikle çalışmada tehlike etmenleri

Türkiye’de, 2012 tarihinde 6331 sayı numarası ile çıkan “İSG Yasası”; çalışılan ortam içindeki İSG çalışmalarının yapılması ve var olan güvenlik ve sağlık konularının iyileştirilmesinin sağlanabilmesi bakımından işveren ile işçiler adına beraber çalışma, yükümlülük, yetki, görev ve hakların tümünü içermektedir. Yürürlüğe giren kanunla birlikte; özel sektör ve kamunun tamamını ilgilendiren çalışabilme koşullarının, çalışma ortamlarının iş sağlayanları ile iş sağlayan vekillerine, çırak ile stajyer olanlar da bu kapsam içine dâhil edilmekle beraber tüm işçilere uygulanmaktadır.

Elektrik ile ilgili tesislerin faaliyete geçirilmesi basamaklarını içinde barındıran 30.11.2000 yayın tarihli ve yayınlanan yönetmelik “Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri” ile 04.11.1984 yayın tarihli “Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği” ile beraber 21.8.2001

yayın tarihli “Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği” dahilinde tüm açıklanmış olanlar dikkate alınarak yapılması gerekli olanlar ve alınacak tedbirler tespit edilmelidir [46].

İşletmelerde İSG bakımından elektrikle çalışılan işlerin birçok tehlikesi bulunmaktadır. Bu tehlikeler insanın yaşamını tehlikeye sokacak tehlikelerdir lakin çıkartılan kanun ve yönetmelikler ile bunların önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

Elektriğin riski, yalıtkan özelliğinin bozulmak suretiyle makinelerin şaselerine temas edilmesi sonucunda veya iletkenin koparak canlıya dokunmasıyla meydana gelir. Elektrik, kabloların ve diğer iletme özelliği olan maddelerin üstünden dirençleriyle ters orantılı olarak bir noktadan farklı bir noktaya hareket eder. Bedenimiz bu akımın yolunun üstünyeyse elektrığe kapılabiliriz.

İş yerlerinde oluşın elektrikten sebeplenen kazaların çoğu kullanılmakta olan cihazların, aletlerin açık bölgelerinin topraklanması yapılmamış veya düzgün yalıtılmamış olmasındandır. Cihazlardaki topraklamaların belirli sürelerle kontrol edilmesi önem arz etmektedir.

Elektrikle çalışılan işlerde kazaların olmasındaki en önemli sebeplerden biri de işletmede çalışan işçilerin gereken eğitimleri almamış olması ve aşırı özgüvenleridir. Personellerin gereken eğitimleri almadan ve güvenlik kaidelerine uymadan elektrikten kaynaklı problemleri onarmak için bilinçsiz hareketlerinden ötürü bu tip kazalar yaşanmaktadır. Buradaki en önemli hususlar personellerin yetki alanı dışında çalışmaları önlenmeli ve gereken eğitimleri sağlanmalıdır [46].

İş yerlerindeki var olan elektrik tesisatlarının tüm kısımları kapalı ortam içerisine alınmalıdır. Açıkta bulundurulan kablolar veya panolar personeller için çok tehlikelidir.

2.8.2 Elektrik kazalarında tehlike unsurları

Elektik kazalarının oluşma nedenlerine bakıldığında; yalıtım yanlışlıklarından sebeplenen kazalar, elektrik kaçağı ile cihazların metal kısımlarının elektrik yüklenmesi neticesinde meydana gelen kazalar, enerji aktarım kanalları ile temas neticesinde oluşabilecek kazalar, elektrik direklerinin üzerinde veya yakınında oluşın kazalar, gerilimli bölgelerin yakınında yapılan işler sebebiyle oluşın kazalar, patlama neticesinde meydana çıkan tehlikeler ve elektrik hatlarında kısa devre oluşması neticesinde oluşın kazalar şeklinde sıralanabilmektedir.

Ülkemizde oluşan, elektrikten kaynaklı kazaların büyük çoğunluğu izolasyon yanlışları ve düzensiz kontrollerden kaynaklanır. Aydınlatma devresi için de ev ve iş yerlerinde elektrik tesisatının tamamı yılda en az 1 kez yetkili teknik çalışanlar aracılığıyla incelenmeli, ihtiyaç oluştuğunda tamir veya revize edilmelidir.

Elektrik kazalarının gerçekleşmesinde en önemli ve etkin faktörlerden biri bozuk, eskimiş el aletlerinin kullanımınıdır. El aletlerinde yer alan besleme kablolarında bağlantı noktalarında oluşabilen tahribatların onarılamaması neticesinde çarpılma ihtimali yüksektir. Beslemeye yarayan kabloların fişinde veya fişin takıldığı prizlerde ki kopukluklar veya kırıklıklar önemli risk sebebidir. İş yerlerinde işçilerin kullanmakta oldukları aletlerin yalıtılmamış olması da önemli tehlikelerdendir. Kullanılmakta olan el aletlerinin topraklama irtibatının kurulmaması kaçak akımların bireyin bedenine ulaşması ihtimaline ve çok ciddi kazalar gerçekleşebilmesine sebep olmaktadır.

2.8.2.1 Elektrik çarpmalarının insandaki tesirleri

Elektrik akımına kapılan bir insanın, durumu ağırlaşabilir hatta komaya girmesine dahi sebebiyet verebilir. Bu sebepten ötürü hiç zaman kaybetmeden ve elektrik enerjisinden etkilenmiş bireyin yaşama döndürülebilmesi için derhal elektrik enerjisi ile teması kesilerek ilkyardım kaidelerinin yapılması gereklidir.

Elektrik çarpmalarının nedenlerinden biri de tesisat ve cihazlardaki kaçak akımlardır. Elektrik akımına kapılmak için gerekli olan şart akımın bedenden geçerek devreyi tamamlamasıdır. Fazlar arası ya da faz nötr hatlarından en azından ikisinin birbirleriyle teması neticesinde devre tamamlanmış olur. Elektrikle yüklü devrelerin içinde kısa devre durumu gerçekleşebilir. Piller, dinamolar ve bataryalar doğru akım üretmektedirler ve aküler doğru akımı gerektiğinde depo ederler. Doğru akımda çarpılma hissi vermesi 20-30 volttan sonra olur fakat insan vücuduna pek de zararı görülmemektedir [47].

Zamana bağlı olarak yön ve şiddet değiştiren, genel olarak ev ve iş yeri şebekelerinde kullanılan akım türü ise alternatif akım olarak tanımlanmaktadır.

Havai hatlarda veya trafo tesislerinde elektrik akımına kapılmış birini gördükten sonra akıma kapılan kişinin üzerinde veya içinde bulunduğu tüm tesisatın elektrik enerjisi kesilmeli ve yaralıya ancak bu şekilde müdahale edilmelidir. Bahsedilen konu hakkında TEDAŞ yetkilileri veya itfaiye yetkilileri aracılığı ile yardım edilmesi hususunda talepte bulunulmalıdır. Yüksek voltaj sebebi ile oluşan kazalar incelendiğinde mutlak suretle

gerçekleşen akımın kesilmesinin sağlanması gerekmektedir. Belirtilen kuruluşların yetkili personellerinden elektriğin kesildiğine dair alınacak olan bilgiden sonra kaza yaşayan kişiye müdahale edilmelidir. Yalıtımın tam olarak sağlandığından emin olunmalıdır.

Elektrik akımına maruz kalmış olan bireyin kaza yaşadığı alana ortalama 20 metrelik bir bariyer çekilerek farklı kişilerin bu alan içerisine girmeleri engellenmelidir. Bu kuralların uygulanması yaşamsal tehlikelerinin azaltılması için çok önemlidir.

2.8.2.2 Metallerdeki elektriğin akımı

Katı haldeki iletken metalin hareket eden ya da serbestçe dolaşan elektronları vardır. Bu elektronlar metal maddenin kristal olan yapısına bağlıdır ancak rastgele bir atoma bağlılığı bulunmamaktadır. Harici elektrik alanına maruz kalmadan dahi, bu elektronlar ısı enerjisi nedeniyle rastgele hareket eder. Ancak normal şartlarda bir metal içinde net olan akım bulunmamaktadır. Rastgele bir vakitte, metal nesnenin rastgele bir enine kesitinde bir taraftan diğer tarafa geçen elektron adeti ortalama olarak zıt tarafta geçenlerin sayısına eş değerdir. Metal olan bir telin uçlarının arasına pil takılıp akım geçtiğinde, iletken üzerinde elektrik alanı meydana gelir. Bu alan, metal içindeki serbest olan elektronların alanının ters yönde kaymasına neden olur. Elektrik akımını bir yönde daha çok hareket ettiren elektronlar elektrik akımını meydana getirir [48].

2.8.2.3 Elektrolitlerdeki elektriğin akımı

Elektrolitler, elektrik akış hareketini sağlamaya yarayan, serbest olan iyonlar içeren unsurlardır. Elektrokimyasal olaylar için bir elektrolit ile üzerine yerleştirilen elektrotlar gereklidir. Bunlardan kimyasal enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürmek veya elektrik enerjisinden faydalanarak kimyasal reaksiyon yapmak için faydalanılır. Her iki durumda da iyonlar elektrotların etrafında oluşur veya kaybolur. Bu reaksiyonlar esnasında, elektrolit içinde birbirini nötralize eden veya ayıran anyonlar ve katyonlar, elektrotlara karşı hareketleri esnasında elektrik akımını meydana getirirler. Örneğin, kurşunlu akülerde elektrik akımı, bir yönde hareket eden pozitif yüklü hidrojen iyonları ve diğer yönde hareket eden negatif yüklü sülfat iyonlarından kaynaklanır [48].

2.9 Elektriğin Zarar Veren Etkilerinden Korunabilmek İçin Alınacak Tedbirler

Sanayileşmenin ve teknolojinin çok hızlı geliştiği günümüzde elektriğe duyulmakta olan talep de hızla artış göstermektedir. Artış gösteren taleplerin sonucunda oluşan kazalar da artış göstermektedir. Sanayi kuruluşlarında elektrik enerjisinden kaynaklı kazalar sonucu ölüm oluşabilmesi ihtimal dahilindedir. Bunun sebebi sanayide kullanılmakta

olan elektriğin şiddeti insan bedeninin kabul edebileceği sınır değerinin çok üstündedir [49].

Elektrik kazaları ortaya çıkıp sebeplerine göre irdelendiğinde daha önceden yapılan çalışmalar neticesinde Tablo 2.2'deki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 2.2 Elektrik kazalarının kök sebepleri

1-	İzolasyon hataları sonucu meydana gelen kazalar	%23
2-	Makine yakınında elektrik kaçağı ile makinenin metal bölümlerinin elektriklenmesi sonucunda meydana gelen kazalar	%26
3-	Enerji iletim hatları ile temas edilmesi sonucu meydana gelen kazalar	%20
4-	Elektrik direkleri üstünde ya da yanında meydana gelen kazalar	%12
5-	Gerilim yanında gerçekleştirilen işler dahilinde meydana gelen kazalar	%5,5
6-	Patlama sonucunda meydana gelen kazalar	%5,9
7-	Elektrik hatlarını kısa devre yapması sonucu meydana gelen yangınlar	%7,6

2.9.1 Koruyucu izolasyon

İzolasyon; temas etme geriliminin insan bedeninden tehlikesiz ve rahatsız etmeyecek miktara (mikroamper) düşürerek alınması gereken bir tedbirdir. Bu sebepten ötürü dokunulan prizlerin, anahtarların, şarj cihazlarının, sigortaların, beslemeye yarayan kabloların ve bu tür malzemelerin yalıtımını pvc, porselen, pleksiglas, kauçuğa benzer maddelerden yapılmalıdır. Pvc, porselen, pleksiglas ve kauçuğa benzer türde maddeler elektrik enerjisini insan bedenine aktarmayacak ve korunmayı sağlamış olacaktır. Bu maddelerin atomik yapı şekilleri elektrik iletmezler, üstlerine akım geleceğinde ise akımı geçirmezler.

İş yerlerinde normal durumlar dahilinde gerilim sınırları içinde bulunmayan fakat yapılmış izolasyonun hata içeren sonuçlarıyla elektrik yüklenebilen bölümlerin yalıtımlı yapılması işlemine koruyucu izolasyon denmektedir. Çoğu işletmede gündelik işlerin yürütülmesi esnasında kullanılan kargaburunlar, penseler, tornavida vb. el alet ve edevatlarının tutulacak kısımları elverişli yalıtımlı malzemeler yardımı ile izole edilmiş olmalıdır. Yalıtım yapılmamış el alet ve edevatları ile çalışma zorunda kalan çalışanlar çok ciddi risklerle yüz yüze kalabilirler. Bununla beraber iş yerlerinde kullanılmakta olan temizlik maddelerinin tamamının tutma yerleri koruyucu izolasyon maddeleri ile kaplanmış olmalıdır.

1984 yılında çıkan ve 1996 yılında yürürlüğe giren “Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğinin” 33. Maddesinde; ‘Koruyucu yalıtımın amacı, zemine veya zemine temas eden iletken parçalara karşı yüksek temas gerilmelerinin etkisinin önüne

geçemektir' ifadesi ile tanımlanmaktadır. Aynı maddeye göre; “Koruyucu izolasyon, işletme araçlarına bir koruma önlemi olarak uygulandığında, tüm gerilim altında bulunmayan iletken olan tesis kısımları bir yalıtım maddesi ile sıkı ve zarar görmeyecek bir şekilde kaplanmalıdır. Bununla birlikte, yalıtıma ek olarak, dokunulabilir iletken olan kısımlar, güvenli bir biçimde yalıtıcı parçalar vasıtasıyla bir arıza durumunda doğrudan gerilime maruz kalabilen tüm parçalardan ayrılabilir” şeklinde ifade edilmiştir [50].

İşletme araçlarında koruyucu yalıtımın yapılabilmesi için örneğin; yalıtımlı bir malzemeden imal edilmiş muhafaza ve kapaklar ile tamamının yalıtımı sağlanmış araç ve gereçlerin kullanımı, küçük cihazların preslenmiş izoleli malzemelerden yapılması veya dişli, mil ve gövdelerde izoleli ara parçalarının bulunması şeklinde gerçekleştirilmelidir.



Şekil 2.2 Koruyucu yalıtım sağlayan malzemeler [50]

Koruyucu izole dahilinde içerisinde elektrikle çalışan personelin KKD'leri de (Kişisel Koruyucu Donanım) eklenmelidir. Elektrik enerjisi ile temas riski bulunan işçinin ayakkabılarının altları elektriği geçirmeyen kauçuk maddelerden yapılmalıdır. Personelin iş yerinde kullanmakta olduğu eldivenler deriden ya da yalıtkan maddelerden yapılmalıdır. Örneğin; iletken malzemeden imal edilen eldiven ile elektriğe kapılmak çok tehlikeli sonuçlar ortaya çıkarabilir. Oysaki personeller izoleli maddelerden üretilmiş olan eldivenleri kullanmış olsalar buna benzer risk ve tehlikeler bertaraf edilmiş olur. Personellerin giysileri de aynı izoleli maddelerden üretilmiş olmalıdır.

2.9.2 Üstünde bulunan yerin yalıtılması

Buldukları yeri değiştiremeyen elektrikle çalışan cihaz ve aletler ile panoların zeminine tahtadan yapılmış ızgara, lastik ayak paspası gibi yalıtım sağlayan

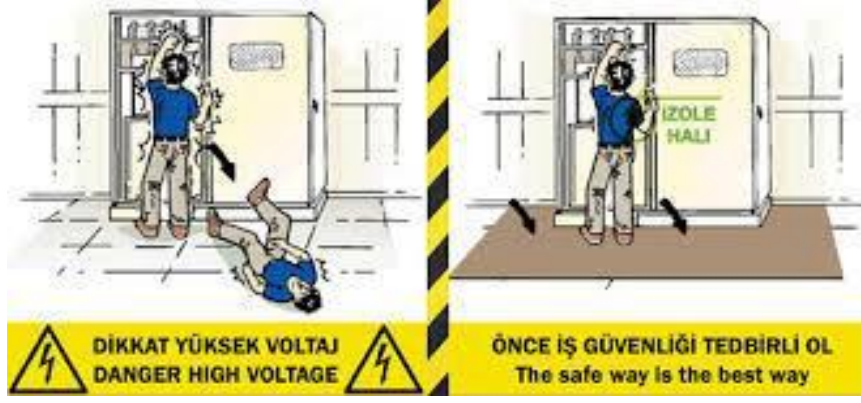
malzemelerin yerleştirilmesi şeklinde bir korunma önlemi sağlanabilmektedir. Bahsedilen korunma şekli oluşabilecek olan elektrik kaçaklarının insan üzerine etki etmesini, yalıtım sayesinde engelleyecektir [51].

Yalıtma özelliğine sahip olan tahta ve ayak paspasları panoların hemen önünde bulundurulmalıdır. Bu tahta ve paspaslar panolarda yapılabilecek işlerde toprakla personel arasına izolenin sağlanması amacıyla kullanılmaktadır. Bu tahta ve ayak paspaslarının yapısı, üstü kaygan olmayacak şekilde tırtıklı biçimde olmalıdır. Elastomer veya izoleli maddelerden üretilmiş olmalıdır. Kullanılacak bu izoleli araç gereçler panonun ve elektrik işlerinin olduğu yerin enine göre en az 1 metre boyutunda olmalıdır [52].

Kullanılması planlanan elastomer ve izoleli madden en az üç milimetre kalınlığında olmalıdır. Üç milimetre kalınlığındaki yalıtma özelliği olan maddeler en az 30 kV. akımlara dayanabilecek durumda olması için teste tabi tutulmalıdır. Dört milimetre kalınlığa sahip maddelerin kullanılması durumundaysa malzemelerin 40 kV. akımlara dayanabilecek durumda olması için muayenelerle teste tabi tutulmalıdır. Kullanılması düşünülen pvc, kauçuk gibi izoleli maddelerin içinde hata bulunmaması önemli şarttır. Bahsedilen hatalar; malzemedeki hava kabarcıkları, yırtıklar, çatlaklar, iplikteki dokumadan kaynaklı hatalar vb. problemlerdir. Bu tür hatalı olanların kullanımından kaçınılmalıdır. Sebebi bunların izoleli olma özelliğinin düşük olmasıdır. Bununla beraber kullanılması düşünülenler neme, sıcaklığa ve asitlere karşı çok dayanıklı olmak zorundadırlar. Tersisi durumda malzemelerin izoleli olabilme özellikleri düşüşe geçecektir.

İSG'de en mühim kural kazalar başa gelmeden önce önlemleri almaktır. Bu sebepten üstünde çalışılan zeminin yalıtılmış olması elektrikle çalışmalarda İSG bakımından hayli ciddi bir noktayı işaret etmektedir.

2003 tarihi itibariyle çıkan iş kanunuyla; iş yerinde iş yaptırılan personellerin tüm sorumluluğu işverenin üzerindedir denilmektedir. Bu bağlamda üstünde durulan zeminin izolasyonu için uyulacak olan kaideler ve yaptırım sonuçları konuyla ilgili çıkan yönetmelikler dahilinde detaylıca irdelenmiştir. Bütün sorumlu amirler elektrik ile alakalı kısımlarda bunları kullanmak ve bulundurmasını temin etmek zorunluluğundadır.



Şekil 2.3 Üzerinde durulan yerin yalıtılmasında kullanılan malzemeler [50]

Yalıtımlı koruma amaçlı paspaslar elektrikli işlerde tehlikeleri neredeyse tamamen bertaraf etmektedir. Bu paspasların farklı kalınlıklardaki 50 kV.'a kadar elektrikten korumayı sağlayabildikleri görülmüştür (TS 5119-EN 60243-1 mukavemet testine göre).

2.9.3 Küçük gerilimlerin tercihi

1984 senesinde yayınlanmak suretiyle yürürlüğe giren ve 1996 tarihinde en son değişikliğine uğrayıp yürürlüğe konulmuş olan iç tesisler yönetmeliği madde 34'e istinaden küçük gerilimden faydalanılmasının nedeni, yüksek gerilimler ile temas oluşmasının önüne geçmek içindir. Madde 34'de küçük olan gerilime dokunabilme durumlarında, anma gerilim değeri 42 Volttan fazla durumda bulunmamalıdır denilmektedir. Anma geriliminin tanımına; elektrik enerjisiyle çalışabilen bir aletin üzerinde belirtilmiş olan çalışma gerilimidir.

Belirtilen bu önlemler ile gerçekleştirilen çalışmalarda kullanılan el aletlerinin tekrardan topraklanmasına gerek duyulmamaktadır. Kazan içerisinde ya da kazana benzeyen dar ve iletken bölümleri olan alanlarda, ıslak zeminlerde, alternatif akım ile çalışan ışıklandırma sistemleri kullanıldığında kati suretle küçük gerilim sistemlerinin kurulması gerekmektedir. Bu devrede kullanılacak fişler benzer yerde olabilecek daha yüksek gerilimli prizlere uymayacak tarzda tercih edilmelidir.

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine göre; “bu koruma sisteminde, akım taşıyan parçaların küçük voltaj tarafına topraklanması ve daha yüksek voltajlı parçalara iletken olarak bağlanması kesinlikle yasaktır.”

Genellikle iş yerlerinde nemli ve ıslak yerlerin var olduğu kısımlarda küçük gerilim kullanımına önem verilmelidir. Metal olan malzemelerin çalışma dahilinde daha aktif

bir biçimde kullanıldığı yerlerde ise küçük gerilim özellikli cihazlar ve alet edevat kullanılmalıdır.

İnsanın beden direnci, dokunma alanlarındaki geçiş dirençleri ve genellikle akım hattı üstündeki diğer dirençlerden meydana gelmektedir. Belirtilen ölçü aralıkları bireylere göre aynı olmayan aralıklarda olabilmektedir. İnsan bedeni direncinin 2500 Ohm alınarak, vücuda tehlike arz etmeyen akımın 20 mA. alınması sağlanırsa 50 Volt değerinde dokunma gerilimlerinin limit ölçüsü sayılacaktır. Tüm bu sebeplerden dolayı 50 Volt ve üzerindeki ağ gerilimleri tehlikeli gerilimler olarak kabul edilmektedir. İnsan bedenine elektriğin zarar verebilme limiti 50 Volt olarak tespit edilmiştir. Bu nedenle küçük gerilimin tercih edilmesinin faydası elektrik enerjisinin canlıya verebileceği olası hasarların önüne geçebilmektir [53].

Elektrik çarpması durumunda kaza geçiren kişiye bir an önce ilk yardım faaliyetlerinde bulunulmalıdır. İnsan vücudunda kalbin ve beynin ölümü en çok dört dakika içerisinde gerçekleşmektedir. Elektrik çarpması sonucu oluşan kazalarda elektriğe dayanma zamanının süresi oldukça önemlidir. Bu elektriğe maruz kalınan süre uzadıkça tehlikenin boyutları da artmaktadır. İnsan üzerinde etkili olan bu çarpımalara karşı dayanılan süre, insandan insana çeşitlilik arz etmektedir. Kalbin üstünden 0.5 saniyeden fazla bir zaman 80 mA. ve üzeri akım geçiş yaparsa kalp adaleleri kasılarak tehlikeli fibrilasyon oluşumu görülür ve bu olayların birçoğu ölüm ile neticelenir. Kalp organının olağan çalışmalarının periyotları 750 milisaniye olarak belirtilmektedir. 750 milisaniyeden fazla süreli tesir edebilen akım insan vücudu için büyük tehlike arz etmektedir.

Elektrik akımına dokunulması durumunda, vücut üzerine etki eden akımın zamanı ne kadar uzun olursa etki derecesi de o kadar yükselecektir. Kalbin üstünden geçiş sağlamayan akım çeşitleri ise geçtikleri bölgelere zarar vermektedirler. Bu elektrik akımları, İnsan vücudu üzerinde yanıklara ve kırıklara neden olabilmektedir. Elektrik akımının neden olduğu yanık türleri çok ciddi yanıklar olarak nitelendirilmektedir. Bu yanıklar ayrıca oldukça zor bir şekilde tedavi edilmektedirler.

Elektrik akımının vücut üzerinde izlediği yol da büyük öneme sahiptir. En tehlikeli yol sol el ya da kol üzerinden girerek göğüsten çıkan akımlardır. Kalpten geçen akım, kalbi durdurmasa bile titreşmesine neden olur, bu da vücuttaki kan dolaşımının durduğu anlamına gelir. Beyin felci, kısmi felç, bitkisel hayat veya ölüme neden olabilmektedir.

Elektriğin zararlı tesirlerinden sakınmak için kullanılan cihazlarda küçük gerilimin kullanılıyor olması çok önem arz etmektedir. Elektriğin insan bedenine verebildiği hasar çok tehlikeli düzeylerde ve hatta ölümcül dahi olabilir. Küçük gerilim kullanmak suretiyle elektrik akımına maruz kalındığında bir bireyin göreceği zararı minimuma indirmek mümkündür.

2.9.4 Topraklama

Topraklama, elektrikli cihazların elektrik kaçağı tehlikesine karşın büyük ölçüde öneme sahip bir tedbirdir. Diğer bir tanımla iletken ile elektriğin toprağa sızmasını kolaylaştıran bir mekanizmadır. İnsan ve aletlerin ömrünü tehlikeye sokmamak için elektrik kaçak tehlikesine karşın topraklama kesinlikle yapılmalıdır. Böylelikle aletlerde meydana gelebilecek yüksek elektrik yükü, direnci daha az olan toprak iletim hattı aracılığıyla toprağa verilmesi sağlanacak ve cihaza dokunabilme potansiyelinde olan bireylerin karşı karşıya kalabileceği tehlikeler de ortadan kalkacaktır.

Elektrik kaçaklarından kaynaklanan yaralanmalara ve yaşanabilecek olan kazalara karşı önlem olarak oluşturulan topraklama hatlarının iki ana çalışma prensibi mevcuttur. Bu prensiplerden ilki, kaçak akımı en hızlı şekilde toprağa vererek sigortayı attırmak, ikincisi ise sigortayı attıramayacak miktarda kaçak akım olduğunda toprak iletkeni üzerinde çok küçük bir gerilim düşümü meydana getirecek iletken kesiti olmalıdır.

Topraklama yapılması işleminde uyulması gereken bir takım kurallar mevcuttur. Bu kurallar maddeler halinde şöyle sıralanmıştır; topraklama iletken kesiti en az konutlarda 2.5 mm², sanayide 4 mm² olmalıdır, topraklama iletkenin kesiti en az sistemin besleme kablo kesitinde olmalıdır, korumalı ve takip edilebilir olmalıdır, topraklama iletken rengi yeşil-sarı renkte olmalıdır, bağlantı noktaları görülebilir ve ölçüm yapılabilir olmalıdır, galvaniz topraklama lamaları ile bakır iletken bağlantı noktalarında pil oluşmaması için özel önlemler alınmalıdır.

Topraklamanın sağlanması kanunlar açısından mecbur kılınmaktadır. Hayati tehlikeye neden olabildiğinden dolayı bu koruma yönteminin uygulanması, yetkili kişi veya kurumlar tarafından periyodik kontrollerinin yapılması zorunlu bir ihtiyaçtır. Fakat bu konudaki denetimlerin ve mevcut hata veya eksikliklerin sonucu cezai yaptırımların oldukça düşük olduğuna şahit olmaktadır.

Yapılara genel olarak iki farklı elektrik kablosu girmektedir bu kablolar; nötr ve faz hatlarıdır. Bu nötr ve faz kabloları elektrik akımının olması ve aletlerin çalışması için

şarttır. Bu kabloların daha güvenli bir şekilde işlem görebilmesi adına topraklama adı verilen üçüncü bir kabloya gerek vardır.

Evlerimizde ya da iş yerlerimizde kullandığımız iki adet delikten oluşan priz çeşitlerinin bir deliği fazı diğer deliği ise nötr kabloyu taşımaktadır. Bu iki hattın potansiyel farkı elektrik ölçüm cihazları ile ölçüldüğünde 220 Volt değerini bizlere gösterecektir. Şekil 2.4’de gösterilen iki adet deliği olan priz çeşidinde topraklama ile alakalı bir bölüm bulunmamaktadır. Çoğu zaman gözlemediğimiz bu priz çeşidinden hareketle topraklama sistemlerine önem verilmediğine şahit olmaktadır.



Şekil 2.4 Ülkemizde kullanılan toprak hattı olmayan priz [50]

Eğer kullanmış olduğumuz priz çeşidi topraklama sistemini içeriyor olursa elektrikli aletlerden kaynaklı elektrik kaçakları meydana geldiğinde prizde bulunan toprak hattından bu zararlı akım toprağa iletilecek ve insana zarar vermesi engellenecektir.

Elektrikli aletlerden kaynaklı kaçak akımların meydana gelmesi ile toprak hattı üzerinden elektriğin toprağa iletilmesi sağlanmaya başladığı andan itibaren evlere ya da iş yerlerine kurulacak olan kaçak akım koruma şalterleri ile elektrik tamamen kesilerek durumun farkına varmamız sağlanabilmektedir. Topraklama sistemlerinin kurulmasındaki en önemli amaçlardan birisi insan yaşamını korumaktır.



Şekil 2.5 Toprak hatlı priz [50]

Topraklama sebebiyle faydalanılan bu metal parçalar zaman içerisinde iç kısma doğru çökebilir. Bu çökmelerde topraklamayı gerçekleştiremez. Bu sorun UPS prizleri ile de çözülebilir; bu tip soket, fazın ve nötr deliklerin üzerinde topraklama için metal bir çubuğa sahiptir. Bu da topraklama hattının sorunsuz olmasını sağlamayı kolaylaştırır.



Şekil 2.6 UPS topraklamalı priz [50]

UPS (elektrik kesilmelerinde Bilgisayar gibi elektronik cihazlar için belirli süre enerji vermeye devam eden akülü cihaz), prizlerine Şekil 2.6'daki gibi fazla akım çeken cihaz fişleri takılamaması için pimli olarak yapılmış prizlerdir. Buraya ancak bilgisayar gibi elektronik cihazların özel fişleri takılabilir. Bu şekilde UPS'in yanmaması veya zarar görmemesi için diğer fazla akım çeken cihazların fişlerinin takılamaması sağlanmıştır.



Şekil 2.7 Trifaze fiş / priz [50]

Latince ve İngilizce üç fazlı anlamına gelen multi sistemlere trifaze adı verilmektedir. Gerilimlerinin aralarında faz farkı olan üç tane tek fazlı sistemin bir araya getirilmiş şekline denilmektedir. Bazı özellikleri sebebiyle elektriğin üretilmesi, iletilmesi ve dağıtılması çok fazlı olarak gerçekleştirilmektedir. Çok fazlı düzenlerin en çok kullanılan şekli üç fazlı sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tek fazlı mekanizmalarda güç dalgalı olmasına rağmen, çok fazlı sistemlerde oldukça pürüzsüzdür. Böylelikle, çok faz yer alan motorların torku tek fazlara kıyasla daha düzgün olabilmektedir. Üç fazlı motorlar, tek fazlı motorlara göre basittir, çok bakım gerektirmez ve daha fazla verimliliğe sahiptir ancak devir sayıları sınırlıdır.

Üç fazlı enerji; İletimde gereken iletkenlik miktarı, aynı olan mesafe, bir faz sistemine kıyasla aynı voltaj için aynı kayıpları ve azalmaları gösterir. Tek fazlı yükler, üç fazlı bir sistemin bir fazı kullanılarak çalışabilir. Üç fazlı sistemleri doğrudan tek fazlı bir sistemde çalıştırmak imkan dahilinde değildir.

Üç fazlı üretim, bir fazlı üretime benzemektedir. Manyetik alanda dönebilen bir iletken veya bobinin yerine burada sadece üç bobin bulunmaktadır. Bunlar birbirleriyle yüz yirmi derecelik bir açıyla yerleştirilir.

Tüm elektrikle çalışan sabit makineler, tezgâhlar, tornalar, değirmenciler, planya makineleri, kereste fabrikaları, matkap tezgahları, kompresörler vb. tüm sabit aletler görsel olarak kontrol edilebilen topraklanmış iletkenlerle donatılmalıdır. Ayrıca, çelik konstrüksiyonun metal çatıları yıldırım düşmesine karşı etkili bir şekilde topraklanmalıdır.



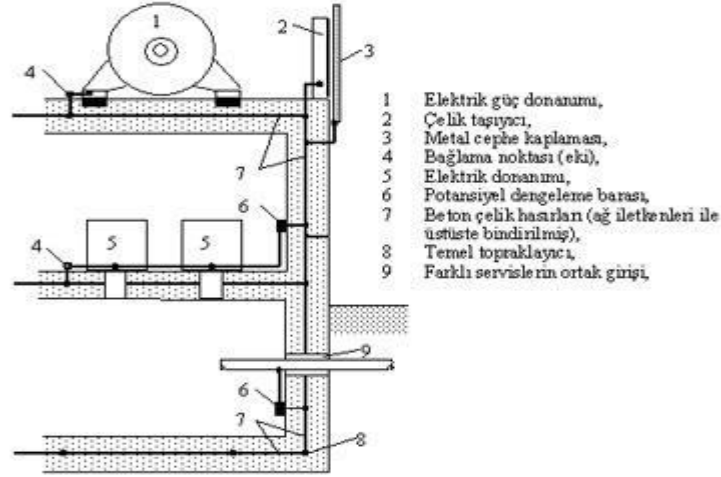
Şekil 2.8 Topraklama [50]

Elektriğin zararlı etkilerinden sakınabilmek için önemi büyük olan topraklamalar üç farklı uygulama şeklinde yapılabilmektedir. Topraklama çeşitlerini sıralarsak; işletme topraklaması, koruma topraklaması, işlev topraklaması.

2.9.4.1 Korumaya yönelik topraklama

Koruma topraklaması Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine göre; “insanlar ve hayvanları tehlikeli olan dokunma ve adım gerilimlerinde oluşan tehlikelere karşın korumak amacıyla gerilim yüklü olmayan iletken olan kurum kısımlarında oluşabilecek yüksek temas geriliminin devamlı kalmasının önüne geçmektir.” Adım gerilimi; topraklama direncinin 1 m boyutundaki adım ile köprülenen bölüm üzerindeki gerilimdir. Bu durumda, adımın uzunluğu ve ayağın kaldırılıp kaldırılmaması önemlidir. Koruma topraklaması, anılan tesis bölümleri topraklamaya yarayan malzemelere veya topraklanmış kısımlara bağlanarak gerçekleştirilir şeklinde ifade edilmiştir.

Koruma topraklaması aynı zamanda; elektronik cihazların aktif parçalarına ek olarak, akımı geçmeyen ancak sızıntı durumunda dokunarak akımı insana aktarma riski olan harici metal parçalar da topraklanır. Tanklar, metal çiftler, yürüyen bantlar ve insanların temas ihtimali olan tüm metal yüzeyler korunacak alanlara dahil edilmelidir.



Şekil 2.9 Betonarme bir yapıda eş potansiyel kuşaklama [51]

Yukarıda gösterilen metot alçak gerilim tesisleri için faydalanılabilecek dokunma gerilimine karşı koruma metotlarından biridir. Yüksek gerilim tesisleri açısından ise kullanılacak tek metottur.

2.9.4.2 İşletmenin topraklaması

İş yerlerinde elektrik akım değerini istenilen seviyelere indirmek için yapılacak olan topraklama türüdür. Alçak gerilim şebekelerinde sistem ve toprağın arasındaki kaçak voltajın belirlenmiş bir değeri aşmasını önlemek için orta ve yüksek gerilim şebekelerinde uygulanmakta olan metot, ülkelerdeki yönetmeliklere göre değişebilmektedir. Bu tip şebekelerde kısa devre akımının tehlike boyutunu sınırlamak için direnç üzerinden topraklama veya çok büyük olmayan güçlerde direkt topraklama yapılabilmektedir.

2.9.4.3 İşlev topraklaması

Belirgin bir amaca yönelik gerektiğinde koruma amacıyla sistemi topraklayan, koruyan topraklama çeşididir; jeneratör ve trafolarında yapılan yıldız topraklaması, yıldırıma karşı koruma için yapılan paratoner ve parafudr topraklamaları, raylı sistem topraklaması gibi.



Şekil 2.10 Parafudr cihazı [51]

Yüksek gerilimli havai hatlarda hatta düşen yıldırım veya elektrik yüklü bulutların etkisi ile gerilimin çok yüksek değerlere ulaşması durumunda trafo sargılarının patlamaması için trafo enerji girişi önüne konan normal gerilimde akımın trafodan geçmesini sağlayan, gerilim çok yükseldiğinde akımı toprağa veren YG izolatörüne benzeyen cihazlara parafudr denilmektedir.

2.9.5 Aşırı akımdan korunabilme metotları

jeneratör, transformatör, kablo, hat gibi şebeke elemanlarının herhangi biri içerisinde oluşabilecek kısa devre ya da izolasyon hataları sonucunda ark ya da arıza akımlarının ve aşırı gerilimlerin meydana getirebileceği zararları sınırlandırmak ya da minimuma düşürmek ve devamlı olarak kısa devrenin şebekenin genel işletmesi ve kararlılığı üstündeki etkilerinin önüne geçilmesi için kusurlu envanterin en kısa zaman da devreden bağımsız hale getirilmesi gereklidir.

Arızalı parçanın otomatik olarak devrenin dışında bırakılması, koruma sistemleri aracılığıyla yapılmaktadır. Bu sistemler esas olarak şebeke, hat, kablo, jeneratör veya transformatör gibi bir kısmını sürekli surette izleyen akım tarafından sağlanan akımı ve rölelerin toplu halde olmasını kapsar [54].

İzlenen parçada arıza oluştuğunda, röleler ayarlanan değerlerin üzerindeki işleme girer ve bu durumda, sisteme bağlı kontakların sırası açılır veya kapanır, böylece arızalı parça, anahtarın açılmasıyla devre dışı bırakılır.

Koruma sistemleri, endüstriyel şebekelerin ve iletim dağıtım şebekelerinin güvenilir bir şekilde işletilmesinde ve korunmasında önemli bir yere sahiptir [55].

Aşırı akım koruma sistemlerinde, koruma sistemi olarak kullanılacak devre bağımsız işlem görebilmelidir. Bu, sistemin arızalı devreyi açmaması için çok az riskli olduğu anlamına gelir. Bu sebeple, çalışmama riskini yok edebilmek için destek ya da yedekleme koruması dikkate alınmalıdır.

Koruma sistemi, yüksek dirençli arızaları tespit edebilecek ve hatta açabilecek kadar hassas olmalıdır [56].

Kısa devreler oluşumlarına göre değişik karakteristik özellikler gösterirler. Bu karakteristik özellikler şunlardır; rastgele bir fazın nötr ile kısa devreyi oluşturması, üç fazın aniden kısa devreye uğraması, iki fazın kısa devreye düşmesi, toprağa iletim hattının rastgele fazla kısa devreyi oluşturması. Bu üçünü kapsam dahiline almış olan devreler simetrik hatalar olarak tanımlanmıştır [57].

Yüksek empedans topraklı şebekelerde transformatörleri, kablo hatları ve güç hatları arasındaki kısa devre akımlarına karşı korumak için iki veya üç fazlı aşırı akım röleleri kullanılır. Üç fazlı aşırı akım röleleri, transformatörleri, kablo hatlarını ve güç iletim hatlarını nötr doğrudan topraklanmış radyal şebekelerdeki fazdan toprağa kısa devre akımlarına ve fazdan faza kısa devre akımlarına karşı korumak için kullanılır [58].

Yüksek akımlardan korumaya yarayan sistemler yalnız hataların yerlerini gösterebilmek sebebiyle kullanılmaktadır. Ancak hatanın akımları, hata şekline ve devamlı durumlar işletmelerinin öncül hatalarına bağlı olmaktadır. Bunun yanında en yüksek yük akımı en düşük hata akımının büyüklüğü ile aynı anda bulunabilir [59].

2.9.6 Kaçak akım rölesi

Kaçak akımdan koruma rölesinin vazifesi, bir izole arızasından meydana gelen arıza akımı oluştuğunda devreyi kesmek ve bu arıza akımına maruz kalabilecek bir kişinin zarar görmesini engellemektir. 30 mA. hassas kaçak akımı koruma rölesi insan yaşamını koruma altına almak için kullanılır. 300 mA. olan röleler, kaçak akımlar ve temas kontağı arızasından kaynaklanan yangın riskinin önüne geçmek için kullanılır.

3. MATERYAL YÖNTEM

Araştırma, risk matrisi yöntemi ile Ofis-Line Mobilya Medikal ve Sağlık Hizmetleri Montaj İmalat İhracat İthalat Sanayi A.Ş. fabrikasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında söz konusu tesiste İSG bakımından saha gözetimi ve belirlenen matris risk değerlendirme metodu ile risk değerlendirilmesi yapılmıştır.

3.1 Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirme kavramı yirminci yüzyılın ilk dönemlerinde emniyetlilik önermesinin meydana getirilmesi ve faydalanılmaya başlanması sonrası ortaya çıkmıştır. Ülkemizde 2012 senesinde yayımlanmak suretiyle hayatımıza girmiş olan 6331 numaralı İSG Kanunu, İSG'ye önlemeyi ön planda tutmayı sağlamıştır. Modern ölçülerdeki bu tutum ile iş yerlerinde kazalar ve meslek hastalıkları meydana gelmeden, oluşmasına etki eden faktörlerin önüne geçmek hedeflenmiştir. Önleyici tutumun temelinde faaliyet alanındaki iş sağlığı ve güvenliği tehlikelerinin değerlendirmeye alınması bulunmaktadır.

Yasa bu noktada, işverenleri İSG açısından risk analizi gerçekleştirmekle veya yaptırmakla sorumlu hale getirmiştir. İşletmelerde risk değerlendirmelerinin nasıl gerçekleştirileceğinin, değerlendirmeyi gerçekleştirecek kişi ve kurumların özelliklerinin, belgeleme faaliyetleri gibi usul ve esaslarının ifade ettiği “İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” yürürlüğe girmiştir.

İSG Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğinde;

Tehlike: “İş yerinde bulunan veya dışarıdan gelebilme ihtimali olan, personeli veya işletmeyi olumsuz etkileme riski bulunan zarar ya da hasar verebilme ihtimali,”

Risk: “Tehlikeler sebebiyle oluşacak yaralanmalar, kayıplar veya farklı zarar verebilen neticeler oluşturma olasılığı,”

Risk değerlendirme: “İş yerinde bulunan veya oluşabilecek tehlikelerin tanımlanması, bu tehlikeler sebebiyle kaynaklanacak risklerin analizi ve derecelendirilmesi ve denetim önlemlerinin belirlenmesi için gerekli faaliyetler şeklinde açıklanmaktadır.”

Yasal mevzuatta iş yerlerinde risklerin incelenmesi mecbur kılınmasına karşın yöntem ile alakalı bir sınırlandırma yapılmamıştır.

Özellikle 20. yüzyıl başlarında artan tehlikeli madde üretimi, kullanılması ve depolanması büyük boyutta sınaî kaza ihtimalini fazlaca artırmıştır. Bu sebeple tüm

halkın, çalışanların ve çevredekilerin korunması gereği oluşmuş, büyük sınaî kazaların önlenmesi amacıyla sistemli yaklaşım gereksinimi önem kazanmıştır. 3 Mil Adası'nda ve Çernobil'de nükleer olan büyük çaptaki kazalar itibariyle kuruluşlar nükleer kuruluşların güven içerisinde işletilebilmesi için faaliyetler yapmıştır. Fakat alışılmış endüstriye bağlı risk değerlendirme faaliyetlerinin hız kazanmasında İtalya Sevesso'daki meydana gelen sınaî kaza dönüm noktası olmuştur.



Tablo 3.1 1974-2001 yılları arasında meydana gelen kaza ve felaketler

1974	Flixborough, İngiltere.	Patlamada sikloheksan açığa çıkması.	23 ölü, 104 yaralı, 3.000 tahliye
1976	Seveso, İtalya	Dioksin sızıntısı .	193 yaralı, 730 tahliye
1978	Los Alfaquez, İspanya	Ulaşım kazasında propilen dökülmesi.	216 ölü, 200 yaralı
	Xilatopec, Meksika	Karayolu kazasında gaz tankeri patlaması.	100 ölü, 150 yaralı
	Manfredonia, İtalya	Fabrikadan amonyak sızıntısı.	10.000 tahliye
1979	Threemile Adası, A.B.D.	Nükleer reaktör kazası.	200.000 tahliye
	Novosibirsk, Rusya	Kimya fabrikasında patlama.	300 ölü
	Mississagua, Kanada	Demiryolu kazası ile klor ve bütanın çevreye yayılması.	200.000 tahliye
1980	Summerville, A.B.D	Demiryolu kazası ile fosfortriklorür dökülmesi.	300 yaralı, pek çok tahliye
	Tacoa, Venezüella	Petrol yangını ve patlaması.	145 ölü, 1.000 tahliye
1982	Taft, A.B.D.	Patlamada kimyasallardan akrolein açığa çıkması.	17.000 tahliye
1984	Sao Poulo, Brezilya	Petrol boru hattında patlama.	508 ölü
	St. J.Ixhuatepec, Meksika	Gaz tankı patlaması.	452 ölü, 4.248 yaralı, 300.000 tahliye
	Bhopal, Hindistan	Pestisit fabrikasından sızıntı siyan gazı.	72.500 ölü, binlerce yaralı, 200.000 tahliye
1986	Çernobil, Rusya	Nükleer reaktör kazası.	725 ölü, 300 yaralı, 90.000 tahliye, Avrupa ülkelerine yayılma
	Basel, İsviçre	Pestisit fabrikasında yangın.	Ren nehrinde kirlilik
1987	Kotka, Finlandiya	Limanda monoklorobenzen dökülmesi.	Deniz tabanı kirliliği

1991	Körfez Savaşı, Basra Körfezi	Petrol dökülmesi .	Deniz kirliliği
1992	Alaska	Petrol dökülmesi .	Deniz kirliliği
2000	Enschede, Hollanda	Havai fişek fabrikasında patlamada.	21 kişi hayatını kaybetti. 800 kişi yaralandı ve 1 km ² çaplı alanda 5.300 kişi patlamadan ve sonuçlarından etkilendi.
2000	Baia Mare, Romanya	Yüksek konsantrasyonda siyanür içeren atık havuzunun aşırı yağışlarla yıkılması sonucu arıtılmamış siyanür atık Tuna Nehri'ne karıştı.	Nehir kirliliği
2001	Toulouse	Gübre tesisi patlaması sonucu standart dışı amonyum nitrat yayılımı.	

3.2 Risk Değerlendirmesi Metotları

Risk analizinde kalitatif, kantitatif veya yarı kantitatif metotlardan faydalanılabilir. Nitel metotlar; risk seviyelerini, sonuçları ve olasılıkları düşük, orta ve yüksek gibi önem seviyelerine göre tanımlar ve sonuç ile olasılık kombinasyonu olan risk seviyesini değerlendirmeye alır. Yarı niceliksel metotlar, neticeler ve ihtimaller için nicel derecelendirmeye yarayan çizelgelerin kullanımına önem verir ve yöntem dahilinde risklerin seviyesini belirleyebilmek üzere sonuçların ve ihtimallerin kombinasyonunu hesaplamaktadır. Nicel analizde, risk seviyelerinin ölçülerini belirlerken, işlem veya ekipmanla alakalı hata olasılıkları açıktır ve yoruma açık değildir.

Yaygın olarak kullanılmakta olan risk değerlendirme yöntemlerinin dezavantajları ve avantajlarından Tablo 3.2'de bahsedilmiştir.

Tablo 3.2 Yaygın olarak kullanılan risk değerlendirmesi metodlarının karşılaştırılması

Metod	Avantajları	Dezavantajları
Kontrol Listesi	<ul style="list-style-type: none">❖ Uygulanması kolay❖ Bir kişi veya küçük bir grup tarafından yapılabilir❖ Her sektöre uygulanabilir	<ul style="list-style-type: none">❖ Kompleks tehlike kaynaklarının analiz edilmesinde kullanılmaz❖ Sadece nitel sonuçlar verir❖ Değerlendirmenin kalitesi hazırlanan soruların kalitesine ve takımın ya da analistin deneyimine bağlıdır
Hata Ağacı Analizi	<ul style="list-style-type: none">❖ Hem nitel hem de nicel sonuçlar elde edilir❖ Kazaların kök nedenlerini analiz eder❖ Her sektöre uygulanabilir.	<ul style="list-style-type: none">❖ Kompleks yapılıdır❖ Uygulanması zor ve zaman alıcıdır
Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi	<ul style="list-style-type: none">❖ Sistematik bir metoddur❖ Sistemin sapmalarını, sapmaların sıklığını azaltmak için çözüm önerilerini ortaya koyar.	<ul style="list-style-type: none">❖ Uygulanması kolay değildir❖ Uygulanması zaman alır❖ Sadece nitel sonuçlar verir❖ Farklı disiplinlerden uzmanların katılımı ile gerçekleştirilir.
Güvenlik Denetimi	<ul style="list-style-type: none">❖ Uygulanması kolay❖ Ekipmana, üretime veya çevreye zarara yol açabilecek ekipmanların durumunu veya uygulama prosedürlerini inceler	<ul style="list-style-type: none">❖ Teknik donanımdan kaynaklanan tehlikeleri belirleyemez❖ Çalışmanın sonucunda yalnızca, şirket yönetiminin uygulanan prosedürleri güvenlik yönünden gözden geçirmesini gerektirir bir rapor elde edilir.
Olursa-Ne Olur? Analizi	<ul style="list-style-type: none">❖ Uygulanması kolay❖ Tek başına veya başka bir metoda yardımcı olarak kullanılabilir❖ Her sektöre uygulanabilir	<ul style="list-style-type: none">❖ Farklı disiplinlerden uzmanların katılımı ile gerçekleşir❖ Değerlendirmenin kalitesi uzmanların tecrübesi ile doğru orantılıdır
Risk Matrisi	<ul style="list-style-type: none">❖ Uygulanması kolay❖ Yarı-nitel	<ul style="list-style-type: none">❖ Sonuçlar uygulayan uzmanların fikirlerine göre değişiklik gösterebilir
Fine Kinney	<ul style="list-style-type: none">❖ Kolay uygulanabilir❖ Risklerin derecelendirilmesini sağlar❖ Matematiksel risk değerlendirme metodudur❖ Nicel sonuçlar verir	<ul style="list-style-type: none">❖ Aynı risk skoruna sahip iki tehlikeli olay önceliklendirilemez❖ Somut olmayan riskler için uygulanamaz❖ Sonuçlar uygulayan uzmanların fikirlerine göre değişiklik gösterebilir

4. RİSK DEĞERLENDİRME RAPORU

4.1 Ofis-Line Fabrikasına Ait Bilgiler

Ofis-Line, 1993 yılında küçük bir işletme olarak ev ve ofis mobilyaları üretmek amacıyla Sivas'ta faaliyete geçmiştir. 1998 yılına gelindiğinde ise Sivas Organize Sanayi Bölgesi'nde 20.000 m² kapalı alana sahip ilk fabrikasıyla kısa sürede büyük bir gelişim göstermiştir. İlerleyen süreçte hem kalite hem de tasarım çizgisini her zaman daha ileriye taşımayı başaran Ofis-Line, Sivas'taki bu ilk fabrikasıyla sınırlı kalmamıştır. 2013 yılında 40.000 m² kapalı alana sahip yeni fabrikası ile birlikte, toplam kalite anlayışının bileşenleri olan insan kaynakları ve kaliteli makine parkuruyla bugün, Türkiye'nin önde gelen mobilya üreticilerinden biri olmayı başarmıştır. Günümüzde birbirinden bağımsız üç fabrikada toplam 60.000 metrekarelik kapalı alanda çalışmalarını sürdüren Ofis-Line, ofiste kullanılan ürünler başlıca olmak üzere pek çok sağlık ve mobilya materyalleri üretmektedir. Sağlığa bağlı sektörlerde kullanılmakta olan elektrikle çalışan karyola, muayene etme düzeneği, ameliyat masaları, hasta sedyeleri ve üretilen araç gereçleri, içinde Almanya, Venezuela, A.B.D., Irak, İran, Arabistan, Mısır, Libya ve Suriye'nin de bulunduğu yaklaşık 50 farklı devlete ihracat yapmaktadır.

İşveren vekili adı soyadı: Bülent ARAS

İş yerinin ticari unvanı: Ofis-Line Mobilya Medikal ve Sağlık Hizmetleri

İş yerinin adresi: O.S.B. 5.Cadde No: 48/50 Merkez/SİVAS

Faaliyet konusu: Ofis mobilyaları, sağlık malzemeleri üretim ve pazarlama.

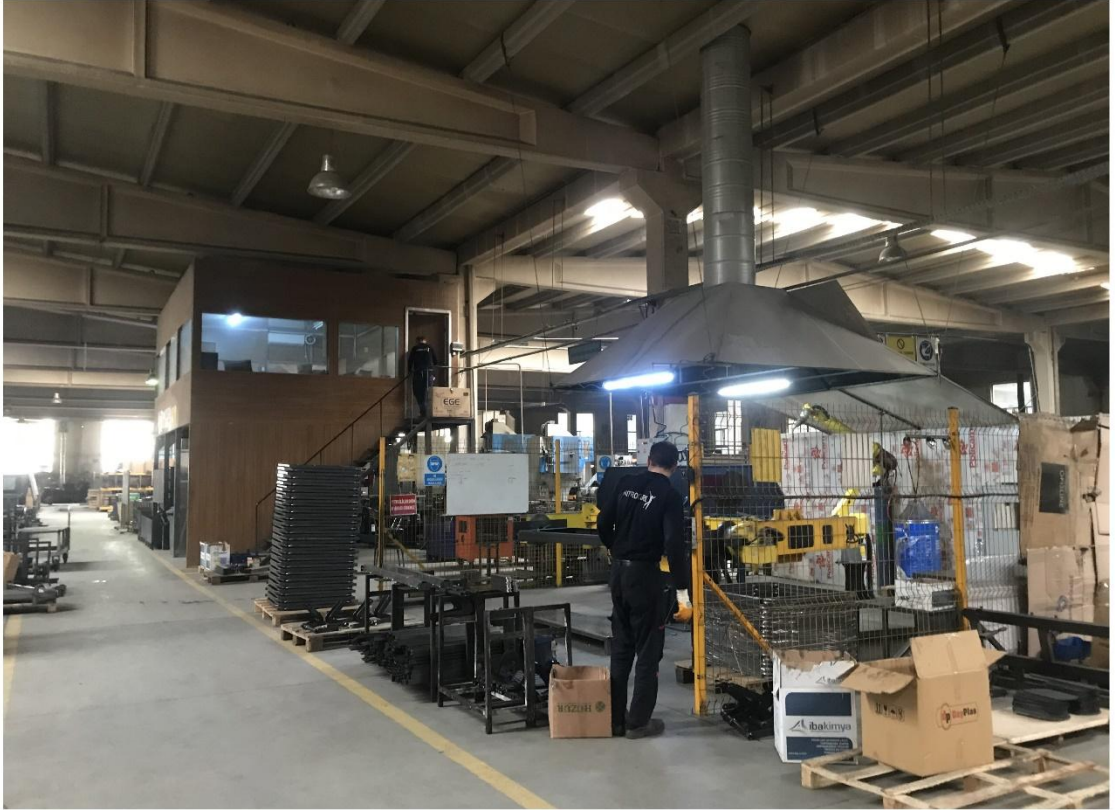
4.2 Fabrikaya Ait G6rseller



Œekil 4.1 Fabrika dış g6rselleri



Şekil 4.2 Fabrika iç görselleri



Şekil 4.2 Fabrika iç görselleri (devamı)

4.3 Risk Değerlendirme Ekibi

İşveren veya işveren vekilinin ismi soy ismi: Bülent ARAS

İş yerinde çalışan İSG uzmanı: Serkan ŞANLI

İş yeri hekimi: A. Turan TEMEL

İş yeri çalışan temsilcisi: Baki ÜLGER

4.4 Geçerlilik Tarihi

İş yerinin tehlike sınıfı “çok tehlikeli” gruptadır. Yer aldığı sınıf sebebiyle bu risk analizi gerçekleştirildiği tarih itibari ile iki (2) yıl geçerlidir. Risk değerlendirmesi, aşağıdaki koşullarda ortaya çıkacak yeni tehlikelerin işletmenin tamamını veya bir kısmını etkileyip etkilemediğine bakılarak kısmen veya tamamen revize edilecektir.

- a) “İş yerinin farklı bir alana alınması ya da iş yerinde değişiklikler gerçekleştirilmesi.”
- b) “İş yerinde kullanılmakta olan teknoloji, üretim için harcanan madde ve iş ekipmanlarında değişikliklerin oluşması.”
- c) “Üretim metodunda farklılaşmalar oluşması.”
- ç) “Meslek rahatsızlığı, iş kazaları oluşması veya oluşmasına çok az kalması.”
- d) “Çalışılan ortama ait sınır maruziyet değerlerine ilişkili yönetmelik değişikliğinin oluşması.”
- e) “İş yerinin dışarıdan kaynaklı ve iş yerini etkileyebilme ihtimali bulunan yeni bir riskin ortaya çıkmış olması.”

4.5 Yöntem ve Adımlar

Tehlikelerin tanımlanması;

İş yerlerindeki tüm risklerin saptanması güçtür ve uzun bir süreye ihtiyaç vardır. Bu çalışmada tablo 4.1’de genel tehlikelerin yer aldığı liste verilmiştir. Bu liste, neticesinde zarar meydana getirebilecek genel hadiselerin sıralı halidir. Bu listedekiler, sonucunda hasar oluşturma ihtimali olan olaylar, potansiyelinde belirtilmiş olan zarar doğurabilecek olayı barındıran iş yerindeki faaliyetlerle eşleştirme suretiyle tehlikeler tanımlanabilir. Bu risk değerlendirmesinde 316 tehlike tespit edilmiş olup elektrikle alakalı olan risk faktörleri; standartlara uygun olmayan elektrik tesisatı, elektrikli sobaların güvenli olmayan konumları ve durumları, elektrik kablolarının dışarıdan götürülmesi, ortalıkta bırakılan uzatma kabloları, prizler, elektronik aydınlatma sistemlerinin kurulmamış ya da yanlış kurulmuş olması, elektronik haberleşme

sistemlerinin doğru kurulmamış olması, topraklama sisteminden kaynaklı elektrik kaçağı oluşumu, elektrik panolarının içerisinde kaçak akım rölesi bulunmaması, elektrik kaçakları, topraklama ile ilgili eksiklikler, elektrik pano kapaklarının açık bırakılması, elektrikli araçların yanlış kullanımı, makinelerin kullanma kılavuzuna uygun kullanılmaması, makinelerin elektrik ileten kısımlarına temas, kaçak akım rölesinin standartlara uygun olmaması, elektrik ile doğrudan temas, paratoner sisteminin olmaması veya yanlış kurulmuş olması, yetersiz aydınlatma sonucu acil durum anında kargaşa çıkması, kaza ve yaralanma olma ihtimali, yüksek elektrik akımına kapılma olarak belirlenmiştir. Fabrikada elektrikle çalışan makineler şerit testere, yatay daire testere, freze, planya, matkap, torna tezgahı, cnc kesim, cnc işleme, cnc kumaş kesim, kenar bantlama, pres, ahşap profil işleme-kaplama, kalibre zımpara, panel boya hattı, çoklu dilimleme, giyotin, otomatik kumaş serim, kapitone dikiş, tel zımba çakma, eksantrik pres, elektrostatik toz boya makineleridir.

Tablo 4.1 Genel tehlike listesi [60]

1.	Kayma, takılma ve benzeri nedenlerle düşme	X	16.	Aydınlatma	X
2.	Yüksekten Düşme	X	17.	Ekranlı araçlarla çalışma	X
3.	Cisimlerin Düşmesi	X	18.	Temel konfor koşulları (Sıcaklık, nem ve havalandırma)	X
4.	Gürültü ve titreşim	X	19.	Kimyasal faktörler (Toksik gaz ve buharlar, organik solventler ve tozlar)	X
5.	Uygun olmayan duruş ve çalışma şekilleri	X	20.	Biyolojik ajanlar (Mikroorganizmalar, bakteriler, virüsler)	X
6.	Ağır Yükler	X	21.	Rutin çalışma	X
7.	Seyyar el aletlerin kullanımı	X	22.	İşyeri yerleşim planı	X
8.	Sabit makine ve tezgahların kullanımı	X	23.	İş stresi	X
9.	Hareketli erişim ekipmanları (Merdivenler, Platformlar)	X	24.	Kapalı yerlerde çalışma	
10.	Mekanik kaldırma araçları	X	25.	Yalnız çalışma	X
11.	Yangın	X	26.	Motorlu araçların kullanımı, taşımacılık ve yollar	X
12.	Yangın, parlama ve patlama	X	27.	Su üzerinde veya yakınında çalışma	X
13.	Elle taşıma işleri	X	28.	Şiddet, hakaret veya tacize maruz kalma	X
14.	Elektrikli aletler	X	29.	İstenmeyen insan davranışları (Dikkatsizlik, yorgunluk, aldırmaçlık, anlama güçlüğü, öfke, kavga etmek)	X
15.	Basınçlı kaplar	X	30.	İşyeri koşullarına göre diğer tehlike kaynakları	X

İhtimalin hesaplanması;

İhtimalin değeri Tablo 4.2'e bakılarak saptanır, riskin meydana gelme ihtimali için çok yüksek, yüksek, orta, küçük, çok küçük ihtimallerinden bir tanesi belirlenir. Belirlenmiş olan ihtimaller bilhassa kazaların verileri, iş yeri İSG organizasyonları, işçilerin eğitime durumu, iş yerinin İSG durumuna bakılarak saptanır.

Şiddetin hesaplanması;

Gerçekleşebilecek olayların şiddetlerinin dereceleri ise Tablo 4.3'e göre saptanır, tehlikenin meydana gelmesi halinde şiddet değerleri için çok ciddi, ciddi, orta, hafif, çok hafif seçeneklerinden bir tanesi seçilir.

Riskin tonere edilip, edilemeyeceğine karar verilmesi;

Risklerin skorları, Tablo 4.4'de verilmiş olan Riskin Skorunu Belirleme Matrisinde yerine koyulur. Koymanın neticesinde, risk Tablo 4.5'de verilmiş sıraya elverişli olarak değerlendirilecektir. Öncelikle tolere edilemeyecek durumdaki risklerin önlenmesine öncelik tanınır.

Risk skorunun tekrar hesaplanması;

Gerekli tedbirler sonrası tehlikeler yeniden değerlendirmeye alınır, istenilen noktaya gelip gelmedikleri incelenir.

Tablo 4.2 Olayların gerçekleşme ihtimalleri [60]

İHTİMAL	ORTAYA ÇIKMA OLASILIĞI İÇİN DERECELENDİRME BASAMAKLARI
ÇOK KÜÇÜK	Hemen hemen hiç
KÜÇÜK	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda,
ORTA	Az (yılda bir kaç kez)
YÜKSEK	Sıklıkla (ayda,bir)
ÇOK YÜKSEK	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Tablo 4.3 Olaylar gerekleŖtiğinde Ŗiddetleri [60]

SONUÇ	DERECELENDİRME
ÇOK HAFİF	İŖ saati kaybı yok, hemen giderilebilen, ilk yardım gerektiren
HAFİF	İŖ günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi
ORTA	Hafif yaralanma, yatarak tedavi/yaralanma
CİDDİ	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
ÇOK CİDDİ	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Tablo 4.4 Riskin skorunun belirlenme matrisi [60]

RİSK SKORU	ŖİDDET				
	1 (Çok Hafif)	2 (Hafif)	3(Orta Derece)	4 (Ciddi)	5 (Çok Ciddi)
İHTİMAL	1 (Çok Küçük)	2 (Küçük)	3(Orta Derece)	4 (Yüksek)	5(Çok Yüksek)
1(Çok Küçük)	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
2 (Küçük)	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
3(Orta Derece)	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
4 (Yüksek)	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
5(Çok Yüksek)	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Tolere Edilemez 25

Tablo 4.5 Sonuçların kabul edilebilirliği değerleri [60]

Tolere edilemez Katlanılamaz Riskler (25)	Belirlenen risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürölünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Alınan önlemlere rağmen riski düşürmek mümkün olmayorsa, faaliyet engellenmelidir.
Önemli Riskler (15,16,20)	Belirlenen risk azaltılıncaaya kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Risk için devam etmesi ile ilgiliyse acil önlem alınmalı ve bu önlemler sonucunda faaliyetin devamına karar verilmelidir.
Orta Düzeydeki Riskler (8,9,10,12)	Belirlenen riskleri düşürmek için faaliyetler başlatılmalıdır. Risk azaltma önlemleri zaman alabilir.
Katlanılabilir Riskler (2,3,4,5,6)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürölmeli ve bu kontrollerin sürdüröldüğü denetlenmelidir.
Önemsiz Riskler (1)	Belirlenen riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek olmayabilir.

Tablo 4.6 Ofis-Line fabrikasının risk analizi

NO	Bölüm / Faaliyet	Tehlike Kaynağı	Mevcut Durum	Tehlike Risk	DÖF ÖNCESİ			Öneriler/Alınacak Önlemler	Etkilenecek Kişiler	Süreç Sorumlusu Termin	DÖF SONRASI		
					Olasılık	Şiddet	Risk Skoru				Olasılık	Şiddet	Risk Skoru
1	Ana Bina-Üretim Alanı	Sağlam olmayan çatılar	Çatı yeterli sağlamlıktadır.	Gerekli ekipman sağlanmadan sağlam olmayan çatılarda yapılan çalışmalar. Göçme ve düşme sonucu ciddi yaralanmalar ve ölüm.	2	5	10	Sağlamlığı yetersiz olan çatıya çıkılabilmeye ve burada çalışabilmeye, güvenle çalışabilmeye sağlayacak ekipmanlar olmadan müsaade edilmemelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili Çatı işlerinde bakım ve onarım ve kış aylarında aşırı kar yağışlarında.	1	5	5
2	Ana Bina-Üretim Alanı	Barınma yerlerinin yapısı	Barınma yerleri uygun malzemeden yapılmıştır.	Uygun malzemeden yapılmamış barınma yerlerinde yangın. Kaza ve ölümler.	2	4	8	Dinlenme, barınma ve sosyal amaçla kullanılacak bölümler, kolayca yanmayacak malzemelerden yapılır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili Sürekli	1	4	4
3	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil Durum Kontrol Sistemleri	Acil durum butonları çalışmaktadır.	Uygun özellikte tesis edilmeyen yangın acil durum kontrol sistemi. Yangına müdahale edememe.	3	4	12	Yangın acil durum kontrol sisteminin duman kontrol sistemlerinin işlemlerini yerine getirmesini sağlaması gerekir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili Sürekli	1	4	4
4	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil çıkış kapılarının durumları	Acil çıkış kapıları dışarı açılmaktadır.	Yangına dayanıklı olmayan kaçış koridor ve hollere açılan kapılar. Yangın çıkış kapısının yanarak açılmayarak tahliyeyi engellemesi.	3	4	12	İç koridorlara açılabilen kapıların, çıkış kapılarıyla aynı özellikleri taşıması mecburidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili Sürekli	2	4	8
5	Ana Bina-Üretim Alanı	Yükler	Çalışanlar elle taşıma işlerinin sağlığa verebileceği zararlar konusunda bilgilendirilmektedir.	Yüklerin elle taşınmasının neden olabileceği kas iskelet sistemi hastalıklarına karşı çalışanların bilgilendirilmemesi. İskelet sistemi rahatsızlıkları, boyun ve bel fitiğine neden olabilir.	3	5	15	Elle taşıma işleri ve ergonomik riskler konusunda çalışanlara düzenli olarak işbaşı eğitimi verilmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili Sürekli	2	5	10

6	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Çalışanlar acil durumlarda konusunda bilgilendirilme ktedir.	Uygun olmayan kaçış merdiveni.	2	4	8	Yapının ortak merdivenlerinin yangın ve diğer acil hâllerde kullanılabilir özellikte, kaçış merdivenleri kabul edilir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangın anında kişilerin tahliye edilememesi, panik.						Sürekli			
7	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Çalışanlar acil durumlarda konusunda bilgilendirilme ktedir.	Kaçış yolu ve merdivenin aydınlatılmaması.	2	4	8	Bütün kaçış yollarının ve kaçış merdivenlerinin aydınlatılması gerekir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				İnsanların kaçış yolunu bulamaması, panik.						Sürekli			
8	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Çalışanlar acil durumlarda konusunda bilgilendirilme ktedir.	Acil durumlarda için yeterli aydınlatma olmaması.	2	4	8	Çıkışlarda aydınlatmanın, yapı veya bina kaçabilme güzergâhlarının kullanılmasının lüzumlu olacağı bütün zamanlarda sürekli olarak yapılması şarttır. Tabi aydınlatmalar yeterli sayılmaz.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				İnsanların kaçış yolunu bulamaması, panik.						Sürekli			
9	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Çalışanlar acil durumlarda konusunda bilgilendirilme ktedir.	Acil çıkış yönlendirmelerinin ve işaretlerinin olmaması.	2	4	8	Acil durumlarda oluştuğunda, yapılardan tahliyeler için kullanılacak olan çıkışların konumları ve binadaki yerleri çalışanlara gösterilir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				İnsanların kaçış yolunu bulamaması, panik.						Sürekli			
10	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Çalışanlar acil durumlarda konusunda bilgilendirilme ktedir.	Kaçış yolunda panik ve karışıklık yaratabilecek ışıklı olan işaret ve nesne.	2	4	8	Acil çıkışlarda yönlendirmeler dışında kafa karışıklığı yaratacak nesnelere ve işaretlere bulunmamalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				İnsanların kaçış yolunu bulamaması, panik.						Sürekli			
11	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Çalışanlar acil durumlarda konusunda bilgilendirilme ktedir.	Uygun olmayan ve/veya eksik yönlendirme işaretleri.	2	4	8	Yönlendirmeye yarayan işaretler; yeşil üstünde beyaz olarak, ilgili yönetmeliğe ve standartlara uyan amblemler ve yazıları içermelidir	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				İnsanların kaçış yolunu bulamaması, panik.						Sürekli			

12	Ana Bina-Üretim Alanı	Ofis mobilyalar ¹	Mobilyalar rahat çalışabilmeye imkan verecek büyüklükte ve genişliktedir.	Uygun olmayan çalışma masası veya çalışma yüzeyi.	2	3	6	Çalışma masası veya çalışma yüzeyi yansıtıcı özellikte olmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
			Rahat olmayan çalışma ortamı.	Sürekli									
13	Ana Bina-Üretim Alanı	Ofis Eşyaları	Çalışanların rahatsız olacak baş ve göz hareketleri yapma ihtiyacı minimumdur.	Doküman ile çalışanlar için ayarlanabilir özellikte doküman tutucu olmaması.	2	3	6	Çalışanların rahatını bozan, başlarını ve gözlerini hareket ettirme ihtiyacını minimuma indirebilecek durumda yerleşmiş ve ayarlanmış ekipmanlar tercih edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
			Boyun, bel ağrısı ve göz meslek hastalıkları, rahat olmayan çalışma ortamı.	Sürekli									
14	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil Durumlar	İş yerinde sağlık ve güvenlik işaretleri mevcut olup, bu sayı artırılabilir.	İSG işaretlerinin yeterli olmaması.	3	4	12	Mevzuat hükümlerine uygun olarak hazırlanmış sağlık, güvenlik, uyarı, bilgilendirme, acil çıkış ve ilkyardım işaretleri, iş yeri ortamında uygun yerlere yeterli sayıda ve görülebilir biçimde konulmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
			Acil durumlarda tahliye ve müdahale zorlaşır, meslek rahatsızlıkları ve işte oluşan kazaların önlenmesi konusunda çalışanlar uyarılamaz ve bilgilendirilemez.	Sürekli									
15	Ana Bina-Üretim Alanı	Ofis Çalışma Alanı	Çalışanın rahat olabilmesi için yeterince yer vardır.	Yeterli olmayan çalışma alanları.	2	3	6	Uygun alan kullanımının sağlanması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
			Rahat hissedilmeyen iş ortamı.	Sürekli									

16	Ana Bina-Üretim Alanı	Ekranlı Ofis Araç Gereçleri	Cihazlardaki ekranlarda ve aletlerdeki ekranlarda yansımaya ve parlamalara olmamaktadır.	Ekran ve ekipman üzerinde parlama ve yansımaya olması.	3	3	9	İş alanlarında parlama ve yansımaya sebebiyet verecek ışıklar için filtre kullanılır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Görme bozukluğu, rahat olmayan çalışma ortamı.						Sürekli			
17	Ana Bina-Üretim Alanı	Yüksekte Çalışma	Sağlamlığı yetersiz olan çatıya çıkılabilmesine ve burada çalışabilmeye, güvenle çalışabilmeyi sağlayacak ekipmanlar olmadan müsaade edilmemektedir.	Gerekli ekipman sağlanmadan sağlam olmayan çatılarda yapılan çalışmalar.	4	5	20	İşbaşı eğitimleri ile çalışma talimatları okutulabilir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	3	5	15
				Göçme ve düşme sonucu ciddi yaralanmalar ve ölüm.						Sürekli			
18	Ana Bina-Üretim Alanı	Elektrik	Elektrik tesisatı sürekli kontrol edilerek, ıslak zemin ve ortam için güvenlik tedbirleri alınmaktadır.	Standartlara uygun olmayan elektrik tesisatının yangın sırasında kişilere zarar vermesi.	3	4	12	Tüm yapılarda tesisatlar yayınlanmış olan yönetmeliklere göre yapılmış olmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangın esnasında elektriğin çarpma tehlikesi sonucunda yaralanmalar, yanıklar, yaşam kaybı.						Sürekli			
19	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durumlar	Acil durum iletişim bilgilerinin yer aldığı dokümanın güncel olmaması.	Acil durumlarda hızlı iletişim kurulamaması.	3	4	12	Acil durumlarda kullanılacak telefon numaraları iş yerinde görünür bir yerde asılı halde bulunmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Can ve mal kayıpları artabilir.						Sürekli			

20	Ana Bina-Üretim Alanı	A Bina ve eklentileri	1) Belirli alanlara çöp kovaları konulmuştur. 2) Sinekler için ilaçlama yapılmıştır.	Çevre temizliğinin yapılmaması.	4	4	16	Çalışma sahası düzenli olarak temizlik personeli tarafından temizlenmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	3	4	12
			Salgın Hastalık.	Sürekli									
21	Ana Bina-Üretim Alanı	Aşırı Sıcak ve Soğuk Çalışma Ortamı	Soğuk havalarda ısınma sağlanacaktır. Termal Konfora riayet edilmektedir.	Yetersiz ısınma.	4	4	16	Havaların soğumaya başlamasından önce gerekli hazırlıklar yapılmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
			Hastalık, soğuk algınlığı.	Sürekli									
22	Ana Bina-Üretim Alanı	Doğum yapacak kadın işçiler	Kadın çalışanlar yönetmeliğe uygun şekilde çalıştırılmaktadır.	İdari para, doğum öncesi ve doğum sonrası izin sürelerinde kadın işçilerin çalıştırılması.	3	4	12	Yönetmelikte yer alan doğumdan evvel 8 ve doğumdan sonra da 8 hafta toplam 16 haftalık sürede hamileler çalıştırılmamalıdır maddesi uygulanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
			Anne ve bebek sağlığına olumsuz etkiler.	Sürekli									

23	Ana Bina-Üretim Alanı	Eğitimsiz çalışanlar	Eğitimler düzenli verilmektedir.	Özel politika gerektiren gruplara özel İSG eğitimleri verilmemesi.	3	4	12	Mevzuata uygun olarak, özel politika gerektiren gruplarda yer alan kişilere eğitim programları uygulanmalıdır.	Özel politika gerektiren gruplar ve diğer çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				Meslek rahatsızlıklarına ve işlerde oluşabilecek kazalara sebebiyet verebilir.						Sürekli			
24	Ana Bina-Üretim Alanı	On sekiz yaşını doldurmuş işçiler.	İşyerinde mevzuat gereği 18 yaş altı çalışan bulunmamaktadır.	Sanayideki işlerde 18 yaşından ufak genç ve çocuk çalışanların gece çalıştırılmaları.	3	3	9	Sanayideki işlerde 18 yaşından ufak genç ve çocuk çalışanların gece çalıştırılmaları yasal değildir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası,kaza ve yaralanmalar.						Sürekli			
25	Ana Bina-Üretim Alanı	Gebe veya yeni doğum yapmış işçiler	Kadın olan işçiler, gebeliklerinin tespitinden sonra geceleri çalıştırılmamaktadır.	Gebelerin, yenilerde doğurmuş çalışanların gece çalıştırılabilmesi.	3	3	9	Doğum yapmış işçilerin doğumdan sonra 1 sene çalışabilmesi yasaklanmıştır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Motive eksikliği, yaralanmalar ve kazalar.						Sürekli			

26	Ana Bina-Üretim Alanı	Elektrik uzatım kablosu ve priz	Kablolar su ve darbelere karşı maruziyetleri için gerekli tedbirler alınmaktadır.	Kabloların açıktan geçirilmesi ve ortalıkta bırakılan uzatım kablosu ve priz.	3	4	12	Kablolar izoleli kablo taşıma kanallarının içinden geçirilmelidir. Kırılmış ve arızalanmış prizler yenisiyle ikame edilmelidir, yerinden çıktığı görülen prizler yuvasına oturtulmalıdır. Sıva üzerinden geçen kablolar izolasyonlu kablo taşıyan kanallardan geçirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Takılmalar, düşmeler ve elektriğe kapılmalara sebebiyet verebilir.						Sürekli			
27	Ana Bina-Üretim Alanı	Uygun olmayan şekilde depolanan malzemele r.	Geçiş yollarına malzeme konulmaması için kontroller yapılmaktadır.	Güzerghah üzerinde bulunan malzemeler.	3	3	9	Geçilecek yollara malzemeler konmamalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil olan durumlarda yapılan panik hızlı çıkmaya çalışmalar neticesinde yaralanmalar ve kazalar oluşur.						Sürekli			
28	Ana Bina-Üretim Alanı	Çalışma ortamını kirleten kirleticiler.	Mevcut bir durum söz konusu değil.	Toz, zehirli veya tahriş edici gazlar,duman,koku, sigara.	3	4	12	Çalışanları rahatsız edecek atıklar hızlıca ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Zehirleyici, boğan veya tahriş eden gazlar cebri havalandırma ile dışarıya atılmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Solunum sistemi rahatsızlıkları, psikososyal riskler.						Sürekli			

29	Ana Bina-Üretim Alanı	Ücretli izin kullanmayan işçiler.	İşçilere yönetmelik dahilinde izinleri tam ve eksiksiz olarak verilmektedir.	İşçilerin yeterli süre yıllık izin kullanmaması.	3	3	9	18 ve daha da küçük yaşlardaki işçiler ile 50 ve üzerindeki işçilere verilmesi gereken izin 20 günden az olamayacaktır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Motivasyon eksikliği, psiko sosyal riskler, idari para cezası.						Sürekli			
30	Ana Bina-Üretim Alanı	Emziren çalışanın işe başlaması için gerekli sağlık raporu	Emziren çalışanların, doğum izinlerinin bitmesiyle işe başlamadan raporları alınmaktadır.	Emziren çalışanın işe başlayabilmesi için gerekli sağlık raporunun olmaması.	3	3	9	Çalışmasının tehlikeli olduğu raporla belirlenmiş olan işçi, raporda belirtilmiş alanlarda çalıştırılmaz.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası.						Sürekli			

31	Ana Bina-Üretim Alanı	İşveren	İşveren İSG konusunda yeterli bilgi sahibidir.	İSG'nin yerine getirilebilmesi için gereken yükümlülüklerin yerine getirilmemesi.	3	3	9	Yetkili amirler faaliyetlerde İSG'nin sağlanabilmesi için gereken önlemleri almalı, alet edevatı eksiksiz bulundurmalı. Denetimleri eksiksiz yapmalı. Çalışanları bilgilendirmeli ve eğitimlerini vermek zorunluluğundadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kazalar, yaralanmalar, idari para cezası.						Sürekli			
32	Ana Bina-Üretim Alanı	İşveren	Meydana gelen iş kazaları resmi süre içerisinde ilgili kuruma bildirilmektedir.	İşverenin iş kazasını ve tespit edilen meslek hastalığını geçerli sürede sosyal güvenlik kurumuna bildirmemesi.	3	3	9	İşveren, kazadan sonra 3 günde, mesleki rahatsızlıkları ise 3 günde SGK'ya bildirmelidir.	İşveren	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası.						Sürekli			
33	Ana Bina-Üretim Alanı	Çalışan	Çalışanlar iş sağlığı konusunda gerekli titizliği göstermektedir.	İşçilerin İSG sorumluluklarını yapmaması.	3	3	9	İşçiler, İSG ile alakalı almış oldukları eğitimler doğrultusunda, güvenlik ve sağlık durumlarını tehlikeye düşürmemeye yükümlüdürler.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kaza ve yaralanmalar.						Sürekli			

34	Ana Bina-Üretim Alanı	Çalışanlar	Çalışanların sağlık raporu mevcut olup, 3 yılda bir yenilenmelidir.	Sağlık raporu olmayan çalışanlar.	3	3	9	Çok tehlikeli ve tehlikeli sınıflarda olan işletmelerde çalışacaklar, sağlık raporu almak zorunluluğundadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası, kaza ve yaralanmalar.						Sürekli			
35	Ana Bina-Üretim Alanı	Eğitim almamış çalışanlar	İşe girişlerde çalışanlara oryantasyon eğitimi verilmelidir.	Çalışanların oryantasyon eğitimi almamaları.	3	3	9	Sorumlu amir, çalışanlara işe başlamadan oryantasyon ve işe özgü riskleri barındıran eğitimleri öncelik olarak vermek yada verdirmek zorundadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kaza ve yaralanmalar.						Sürekli			
36	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Yangın dolapları mevcut olup, sürekli hazır halde bulundurulmak tadır.	Yangın dolabının olmayışı.	3	3	9	Yangın dolap tesisatları; yapıların içerisindeki bireylerin küçük olan yangınları kontrol edebilmesini ve söndürebilmesini sağlamak için tesis edilmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Yangına müdahale edememe, yaralanma.						Sürekli			

37	Ana Bina-Üretim Alanı	Yangın	Yangın dolapları mevcut.	Yangın dolaplarının içlerine monte edilecek hortum vb malzemelere uygun boyutta olmaması.	3	3	9	Yangın hortumlarının gizlendiği kabin ve dolapların, gereken aletlerin konulmasına müsait boyutta olması gerekmektedir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Yangına müdahalede zorluk, kaza ve yaralanmalar.						Sürekli			
38	Ana Bina-Üretim Alanı	Çatı	Mevcut önlem yeterli.	Çatının dayanıklı olmayan malzemeden yapılması.	3	3	9	Sağlamlığı yetersiz olan çatıya çıkılabilmesine ve burada çalışılmaya, güvenle çalışılmayı sağlayacak ekipmanlar olmadan müsaade edilmemelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	3	3
				Çatıda çökme, akma, kaza, yaralanma.						Sürekli			
39	Ana Bina-Üretim Alanı	Çatı	Mevcut önlem yeterli.	Çatının arasında hemen alevlenen, patlayan ve parlayan maddeler konulmamalıdır.	3	3	9	Çatının arasında hemen alevlenen, patlayan ve parlayan maddeler konulmamalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	3	3
				Yangın, patlama, kaza, yaralanma.						Sürekli			

40	Ana Bina-Üretim Alanı	Fazla çalıştırılan personel	18 yaşını tamamlamayan personel çalışmamaktadır.	Yasal sürelerden fazla sürelerle çalışan çocuklar.	3	3	9	Temel eğitim almış ve okuluna gitmeyen çocuklarda çalışılma saati en fazla günlük 7 ve haftalık 35 saat olabilir. 15 yaşını doldurmuş çocuklarda günlük 8 ve haftalık 40 a kadar yükseltilebilir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Dikkatsizlik, yorgunluk, konsantrasyon eksikliği, yaralanma ve kazalar.						Sürekli			
41	Ana Bina-Üretim Alanı	Gebe çalışan personel	Gebelere periyodik olan kontrol muayeneleri için gerekli izinler sağlanmaktadır.	Gebe çalışana periyodik kontroller için izin verilmemesi.	3	3	9	Gebe olan işçilere gebelik zamanlarında kontrolleri yaptırılmaları için gereken ücretli izinler sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Anne ve bebek sağlığının olumsuz etkilenmesi.						Sürekli			
42	Ana Bina-Üretim Alanı	Fazla saatlerde çalışmak için onay vermeyen işçiler	Fazla saatlerle çalışmak için işçinin onayı alınmaktadır.	İşçinin onayının alınmadan fazla sürelerle çalıştırılması.	3	3	9	Fazla çalışma için çalışandan onay alınmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası.						Sürekli			
43	Ana Bina-Üretim Alanı	Fazla sürelerde çalışan işçiler.	Fazla çalışma sürelerine uyulmaktadır.	Psiko sosyal olan tehlikeler, motivasyonda problemler, dikkatsizlikler, yaralanmalar ve kaza.	3	3	9	Fazla çalışmada yıllık toplam 270 saat geçilmemelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası.						Sürekli			

44	Ana Bina-Üretim Alanı	Sağlığı gece çalışmasında uygun olmayan işçiler	Sağlığı gece çalışmasına uygun olmayan işçi çalıştırılmama ktadır.	Sağlıkları gece çalışmasına uygun olmayan işçilerin gece çalıştırılması.	3	3	9	Gece işlerinde çalışacaklar işe başlamadan durumlarının uygunluklarını raporlarla kantlamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası.						Sürekli			
45	Ana Bina-Üretim Alanı	Okula giden eden çocuklar	Okula giden eden çocuk işçi çalıştırılmama ktadır.	Okula devam eden çocukların yasal sürelerden fazla çalıştırılması.	3	3	9	Okuluna giden çocukların eğitim zamanındaki çalıştığı süreler, günde 2 saat ve haftada 10 saat olabilir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Çocukların eğitimlerinin aksaması bedensel zihinsel ve psikolojik gelişimlerinin olumsuz etkilenmesi, dikkatsizlik, kaza ve yaralanmalar.						Sürekli			
46	Ana Bina-Üretim Alanı	Ücretli yıllık izin kullandırılmayan işçiler	Tüm personele yıllık izin verilmektedir.	İşyerinde 1 yıl çalışmasını tamamlamış çalışanlara izinlerinin verilmemesi.	3	3	9	İşin başlangıcından itibaren 1 yılı doldurmuş işçilere izinleri verilir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası, motivasyonda bozulmalar, psiko sosyal sıkıntılar, yaralanmalar ve kaza.						Sürekli			
47	Ana Bina-Üretim Alanı	Bir yaşından küçük çocuğu olan kadın işçiler	1 yaşından ufak çocuklu kadın işçilere gerekli izinler verilmektedir.	Kadın çalışanlara 1 yaşından ufak çocuklarının emzirmelerine istinaden günde 1,5 saat iznin verilmemesi.	3	3	9	Kadın çalışanlara 1 yaşından ufak çocuklarının emzirmelerine istinaden günde 1,5 saat izin verilmelidir. Bu vaktin ne zaman kullanılacağını çalışan belirler.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Motivasyon eksikliği, stres, çocuğun gelişiminde olumsuz etki.						Sürekli			

48	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durumlardaki aydınlatma sistemleri	Aydınlatma sistemleri yönetmelik dahilinde kurulmuştur.	Acil durum aydınlatma sisteminin kurulmamış olması.	3	3	9	Elektriğin dağıtıldığı ve jeneratörün bulunduğu odalarda, batarya ünitelerinin bulunduğu odalarda, aydınlatma yapılması zorunludur.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durumlarda kargaşa yaşanması, yaralanmalar ve kaza.						Sürekli			
49	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil Durum İrtibat Numaraları ₁	Acil durum telefon numaraları işletmede açık görünür bir yerde asılıdır.	Acil durumlarda hızlı iletişim kurulamaması.	3	4	12	Acil durular için gerekli irtibat numaraları iş yerinde görünen yerde bulunması zorunludur.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Can ve mal kayıpları artabilir.						Sürekli			
50	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil Durum İşaretleri	Mevzuat hükümlerine uygun olarak hazırlanmış sağlık, güvenlik, uyarı, bilgilendirme, acil çıkış ve ilkyardım işaretleri, iş yeri ortamında uygun yerlere yeterli sayıda ve görülebilir biçimde konulmuştur.	İSG işaretlerinin olmaması	3	4	12	Toolbox eğitimleri ile çalışanlar bilgilendirilecektir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durumlarda tahliye ve müdahale zorlaşır, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi konusunda çalışanlar uyarılamaz ve bilgilendirilemez						Sürekli			
51	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil Durum İşaretleri	Acil durumlarda çıkışlara yönlendirecek tabelalar konulmuştur.	Deprem ve yangın anında panik.	3	4	12	Olası acil durumlara ilgili eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yaralanma, ölüm.						Sürekli			

52	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durum yönlendirme işaretleri	Yönlendirme işaretlerinin boyutları ve yerleri uygundur.	Acil durum yönlendirme işaretlerinin uygun yerlerde ve boyutta olmaması.	3	4	12	İşaretlerin ve tabelaların normal aydınlatılma ve acil durumlar aydınlatılma halinde tüm erişim yerlerinden görünebilecek özellikte olmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	4	8
				Acil durum anında kargaşa, kaza yaranma.						Sürekli			
53	Ana Bina-Üretim Alanı	İSG Çalışmalarına katılmayan çalışanlar	Çalışanların katılımı mevcuttur.	İş yerinde yapılmakta olan işlerle alakalı işçilerin görüşlerinin alınmaması.	3	3	9	İşyerinde yürütülen İSG çalışmalarıyla alakalı işçilerin fikirleri alınmalı ve iş yerinde İSG'nin sağlanabilmesi konusunda katılmaları desteklenmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İş kazası ve meslek hastalıklarından korunmak zorlaşır.						Sürekli			
54	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durum aydınlatma sistemi	Acil durum aydınlatma sistemleri yönetmeliğe göre tesis edilmiştir.	Acil durumlar aydınlatılma sistemlerinin tesis edilmemesi.	3	3	9	Elektrik jeneratörlerinin bulunduğu yerlerde, batarya ünitelerinin odasında aydınlatmalar düzgün yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durumlarda kargaşa yaşanması yaranmalar ve kazalar.						Sürekli			
55	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durumlar	İş yerinde acil müdahalelere olanak sağlayacak biçimde donatılmış bir ilkyardım dolabı bulunmaktadır.	İçerisinde gerekli malzemeler bulunan ilkyardım dolabının bulunmaması.	3	3	9	Malzemeler bir çizelgede kayda alarak son kullanma tarihleri ve miktarları takip edilmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durumlarda ilkyardım yapılamadığı için, kaza geçiren kişinin durumu kötüleşebilir.						Sürekli			

56	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durumlar, yangın söndürücüler	Taşınabilir yangın söndürücü cihazın yeri uygun şekilde işaretlenmemiş.	Yangına erken müdahale edilememesi.	2	5	10	Yangın söndüren cihazların yerleri kolaylıkla görülebilecek şekilde işaretlenmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	5	5
				Yangına erken müdahale edilememesine bağlı olarak can ve mal kayıpları, kazanın şiddeti artar.						Sürekli			
57	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durumlar, yangın söndürücüler	Yangın söndürücü cihaz bulunmaktadır.	Portatif yangın söndürme cihazının bulunmaması.	2	5	10	Tehlikesi düşük sınıflarda 500 m ² , yüksek ve orta tehlikelilerde 250 m ² alanlarda 1 tane yangını söndüren cihazlar bulunmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	5	5
				Yangına erken müdahale edilememesi bağlı olarak can ve mal kayıplarının ve kazanın şiddetinin artması.						Sürekli			
58	Ana Bina-Üretim Alanı	Havalandırma tesisatı	Yönetmelik önlemleri alınmıştır.	Soğuk veya sıcak havanın direkt olarak çalışanın üzerine gelmesi.	5	3	15	Suni havalandırmalarda çalışanların üstüne gelmeyecek doğru konumlandırılmış havalandırmalar tercih edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, solunum sistemi enfeksiyonları, psikososyal riskler.						Sürekli			

59	Ana Bina-Üretim Alanı	Kaçış yolunda bulunan kapı	İçeri açılmakta ve yardım almaksızın açılmamaktadır.	İşaretlenmeyen kaçış kapısı.	3	3	9	Kaçma yolları üstündeki kapılar, doğru biçimde işaretlenir. Sürekli içeriden açılabilir durumda olmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	3	3
				Acil durumlarda kaçışlarda panik, kargaşa.						Sürekli			
60	Ana Bina-Üretim Alanı	Acil durumlar, yangın söndürücüler	Yangın söndürme cihazı uygun şekilde duvara monte edilmemiş.	Duvara uygun şekilde ve yükseklikle monte edilmemiş yangın söndürme cihazı.	2	4	8	Taşınabilen yangını söndürme cihazları yerden 90 cm den yukarıda olmamalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangına erken müdahale edilmemesine bağlı olarak can ve mal kayıpları ve kazanın şiddeti artar.						Sürekli			

61	Personel Taşımacılığı	Personel Servisi	Şoför her servis öncesi araç donanımını kontrol etmektedir. 6 ayda bir düzenli bakım yapılmaktadır.	Araçta donanım eksikliği. Şoförün iş bilgisinin yetersizliği ve deneyimsizliği.	4	5	20	Araç 10 yaşından büyük olmamalıdır. Her yolcu koltuğunda emniyet kemeri olmalıdır. Kapıların açık-kapalı olduklarını belirten uyarılar bulunmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Trafik kazası, ölümler, ciddi yaralanmalar.						Sürekli			

62	Personel Taşımacı	Personel Servisi	şoförlere gereken eğitimler verilmiştir.	Soğuk hava koşulları, buzlanma.	4	5	20	Kötü hava koşullarında mümkünse araçlar kullanılmalıdır. Yol görünmüyorsa araçlar kullanılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Trafik kazası, ölümler, ciddi yaralanmalar.						Sürekli			

63	Personel Taşımacılığı	Personel Servisi	Emniyet kemeri kontrolü yapılmaktadır. Şoförün hareketleri kameralarla izlenmektedir.	Seyahat halinde uygun olmayan davranışlar.	4	5	20	Hareket halinde telefonla görüşülmemeli, araç içindeki tertip düzene uyulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Trafik kazası, ciddi yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
64	Personel Taşımacılığı	Personel Servisi	Yönetmelikteki sayılara göre taşıma yapılmaktadır.	Yolcu kapasitelerini aşmış olmak.	4	5	20	Tescil belgesindeki sayılar aşılmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Trafik kazası, ciddi yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
65	Personel Taşımacılığı	Personel Servisi	Hız otobanlarda 110 km yi, şehir içi yollarda 80 km yi aşmamaktadır.	Hız sınırını aşmak.	4	5	20	Servis araçlarında takograf takılı olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Trafik kazası, ölümler, ciddi yaralanmalar.						Sürekli			
66	Personel Taşımacılığı	Personel Servisi	Şoför trafik kurallarına uymaktadır.	Trafik kurallarına uymamak.	4	5	20	Otoyola yolcu almak veya indirmek yasaktır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Trafik kazası, ciddi yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
67	Personel Taşımacılığı	Personel Servisi	Servis araçlarında klima sistemi vardır.	Sıcak/soğuk hava.	4	5	20	Araç içerisine temiz hava girişi olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Trafik kazası, ölümler, ciddi yaralanmalar.						Sürekli			

68	Ana bina /yemekhane	Mutfak ve çay ocağı	Gaz kesme tesisatı bulunmuyor.	Gazın otomatik kesilme tertibatının çalışmaması.	4	5	20	Mutfakta otomatik söndürebilen sistemler tesis edilmelidir. Gaz kesme ve uyarı tesisatları kurulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Gaz kaçağı sonucu yangın, patlama.						Yılda			
69	Yemekhane	Mutfak ve çay ocağı	Uygun KKD ler kullanılmaktadır.	Kesici el aletlerinin dikkatsiz kullanımı.	4	4	16	Çelik telden yapılmış eldiven kullanılmaktadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Ellerin yaralanması veya kesilmesi.						Sürekli			
70	Yemekhane	Mutfak ve çay ocağı	Ocaкта çalışma talimatı hazırlanmıştır.	Yağın sıçrayabilmesi, tencerenin veya tavanın düşmesi.	4	3	12	Tavaların ve tencerelerin tutulacak kısımları kaymayan malzemeden yapılmış olması ve çabuk ısınmaması gereklidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Ciddi şekilde yaralanmalar.						Sürekli			
71	Yemekhane	Mutfak ve çay ocağı	Tezgahlar sürekli temizlenmektedir.	Tezgahların hijyen şartlarının sağlanamaması.	4	3	12	Tercih edilen temizlik maddeleri çalışana zarar vermeyecek şekilde olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Bulaşıcı hastalık.						Sürekli			

72	Yemekhane	Mutfak ve çay ocağı	Mutfak personeli koruyucu önlük kullanmaktadır.	Gıdalarla temasta bulunan çalışanların eldiven, bone vb. ekipmanları kullanmaması.	3	3	9	Gıda ile doğrudan teması bulunan çalışanlar eldiven ve bone kullanmalıdırlar.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
			.	Biyolojik risklere bağlı olarak hastalıklar, gıdaların bakterilerle kontaminasyon riski.						Sürekli			
73	Yemekhane	Mutfak ve çay ocağı	Sıvıların sıçraması ve dökülmesine karşı koruyucu önlük ve eldiven verilmiştir.	Sıcak sıvılar.	3	3	9	Çalışan sağlığı eğitimleri verilmeli.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yanma.						Sürekli			
74	Yemekhane	Mutfak ve çay ocağı	Mutfak kısmı ilaçlanmakta ve temizliği yapılmaktadır.	Hijyen.	3	3	9	Sorumlu amir, işçilerin hijyen güvenliklerini sağlamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Bakteri üremesi.						Sürekli			
75	Ana bina / Üretim Alanı	Doğalgaz	Ayda bir manometre ile kontrol edilmekte.	Kolon tesisat basıncının 23 m barnı altına inmesi.	5	5	25	Ayda bir check list ile görsel kontrol edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	4	5	20
				Cihazın çalışmaması sonucu sıkışma sonucu patlama olabilir.						Sürekli			

76	Ana bina / Üretim Alanı	Doğalgaz	Borular antipas boya ile boyalı.	Boruda paslanma meydana gelmesi.	4	5	20	Ayda bir check list ile görsel kontrol edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Çürümeye sonucu havayla yanıcı madde ve çelik boru teması ederek patlamaya neden olabilir.						Sürekli			
77	Ana bina / Üretim Alanı	Doğalgaz	Gaz birikiminin farkındalığı için gaz kokulandırılmıştır.	Bina içinde gaz kaçağı meydana gelmesi.	4	5	20	Menfez yapılmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	5	10
				Sayaç bağlanırken zorlama sonucu gevşeme ve patlama olabilir.						Sürekli			
78	Ana bina / Üretim Alanı	Doğalgaz	Topraklama çubuğunun vardır ve periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	Elektrik kaçağı oluşması.	5	5	25	Ayda bir check list ile görsel kontrol edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	5	15
				Elektrik yangını ve patlama.						Sürekli			
79	Ana bina / Üretim Alanı	Doğalgaz	Servis kutusunun etrafı koruyucusuzdur.	Servis kutusunun darbe alarak kırılması.	4	5	20	Geçiş sırasında etrafına kapak açılmasını engellemeyecek şekilde koruyucu kaldırım döşenmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	5	15
				Yanıcı maddeyle temasta patlama olabilir.						Sürekli			
80	Yemekhane	Gıda ile temas eden araç, gereçler	Son kullanma tarihleri kontrol edilmektedir.	Gıdyla temasa geçen alet ve edevatların uygun olmaması et, kıyma vb. bozulmanın çok kolay olduğu gıdalar zehirlenmeye sebep olabilir.	3	3	9	Sürekli dezenfeksiyon ve temizlik işlemleri yapılmalıdır. Bunu yapan aletlerin kontrolleri belli aralıklar dahilinde yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Et, kıyma vb. bozulmanın çok kolay olduğu gıdalar zehirlenmeye sebep olabilir.						Sürekli			

81	Ana bina / Üretim Alanı	İSG Bilinci oluşmamış çalışanlar	İş başı eğitimler düzenlenmektedir.	Çalışanlarda İSG bilincinin oluşmaması.	4	4	16	İSG bilincinin oluşabilmesi için, eğitim ve uygulamalardan oluşacak sürece bütün çalışanların katılımı sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				İş kazaları ve meslek hastalıklarına neden olabilir.						Sürekli			
82	Ana bina / Üretim Alanı	Elektrik uzatma kabloları ve prizleri	Gerekli kontroller sürekli yapılmaktadır.	Kabloların açıktan geçirilmesi ve ortalıkta bırakılan uzatmaya yarayan kablolar ve priz.	3	4	12	Kablo izoleli taşıma kanallarından geçirilme suretiyle taşınmalıdır. Kırılan ve arızalanan prizlerin yerine yenileri ikame edilmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	4	8
				Takılmalar, düşmeler ve elektriğe kapılmalara sebebiyet verebilir.						Sürekli			
83	Ana bina / Üretim Alanı	Elektrik panoları	Kaçak akımlar röleleri tesis edilmiştir.	Elektrik akımı.	4	4	16	Olası gerilime kapılmalarla ilgili eğitimlerin verilmesi.	Çalışanlar,	İşveren/vekili	3	4	12
				Gerilime kapılma, ölüm.						Sürekli			

84	Yemekhane	Bina ve eklentilerinin kullanımı	Temizlik bilgilendirilmeleri yazılı ve sözlü yapılmaktadır.	Yemekhanenin uygun olmayan temizliği.	4	4	16	1) Yemekhane veya çalışanların dinlenme odalarına ilan panoları oluşturularak afiş ve slayt asılarak dikkatleri çekilmelidir. 2) Eğitimin organizasyonu ve zaman planı hazırlanmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	3	3	9
				Bulaşıcı hastalık.						Sürekli			
84	Ana bina / Üretim Alanı	Bina ve eklentilerinin kullanımı	Dinlenme alanlarının oluşturulmuş ve çalışanlara dinlenecek alan bırakılmıştır.	Dinlenme alanlarının bulunmaması	4	3	12	Dinlenme salonu ve çardak bulunmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yorgunluk.						Sürekli			
85	Ana bina / Üretim Alanı	Tetanos	Tetanos aşılı mevcut değildir.	Clostridiumtetani adlı bakterinin bedene geçmesi.	2	4	8	Tetanos aşısının yapılmış olması gerekmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				Tedavi edilemezse ölüme sebebiyet verebilir.						Sürekli			
86	Ana bina / Üretim Alanı	Uygun olmayan şekilde depolanan malzemeler	Geçiş yollarına malzeme konulmaması için kontroller yapılmaktadır.	Geçişlerde bulunabilecek madde ve eşyalar.	3	3	9	Geçilecek yerlere eşya konmamalı, kontrolleri yapılmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durum hallerinde yaşanan panik yaralanma ve kaza ihtimallerini artırır.						Sürekli			
87	Ana bina / Üretim Alanı	Yükler	Çalışanlara konuyla alakalı eğitim verilmektedir.	Yüklerin elle taşınmasının neden olabileceği kas iskelet sistemi hastalıklarına karşı çalışanların bilgilendirilmemesi.	4	4	16	Elle taşıma işleri ve ergonomik riskler konusunda çalışanlara düzenli olarak işbaşı eğitimi verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				İskelet sistemi rahatsızlıkları, bel ve boyun fitiğine neden olabilir.						Sürekli			
88	Ana bina / Üretim Alanı	Aşırı sıcak bölümler	Çalışanlara konuyla alakalı eğitim verilmektedir.	İş ekipmanında aşırı sıcak kısımlara dokunmak.	4	4	16	İş aletlerinin çok düşük veya yüksek sıcaklıktaki parçalarına çalışanların yaklaşmasını veya temasını engelleyecek tedbirler alınmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				Yanıklar.						Sürekli			

89	Üretim Alanı	İş ekipmanının istem dışı hareketi	Kumanda aletleri zorunlu haller dışında, tehlikeli bölgenin dışına yerleştirilmiştir.	İstem dışı iş ekipmanının çalışması.	4	4	16	Cihazların kullanımı ek bir tehlike oluşturmamalıdır. Kumanda, istemsiz hareketlerde tehlikeye sebebiyet vermemelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
			Kesi, ezilme vb. yaralanmalar, ölüm.	Sürekli									
90	Üretim Alanı	İş ekipmanı	İş ekipmanlarının periyodik bakımları yapılmaktadır.	İstem dışı iş ekipmanının çalışması veya durması.	4	4	16	Kumandalar güvenli olmalı ve farklı durumlar göz önüne getirilerek seçilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				Yaralanmalar veya ölüm.						Sürekli			
91	Ana bina / Üretim Alanı	Çalışma ortamını kirleten kirleticiler.	Zararlı gazlar bekletilmeden dışarıya atılmaktadır.	Toz, zehirli veya tahriş edici gazlar, duman, koku.	3	4	12	Zararlı gazlar derhal bekletilmeden dışarıya atılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Solunum sistemi rahatsızlıkları, psiko sosyal riskler.						Sürekli			

92	Üretim Alanı	İş ekipmanı	Cihazlar arızalandığında a kendi kendilerine çalışmalarını engelleyen sistem mevcuttur.	Acil durumlarda iş ekipmanlarının hızlı bir şekilde durdurulamaması.	4	5	20	Tüm cihazlarda tamamıyla ve güvenli durdurmayı sağlayacak sistemler tesis edilmiş olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	5	15
			Yaralanmalar, kesiler, uzuv kaybı, ölüm.	Sürekli									
93	Üretim Alanı	Yük	Taşımaya yarayan araçlardan yardım alınmaktadır.	Uygunsuz elle taşıma.	3	4	12	Malzeme kaldırırken yere çökmeli, ayaklardan güç alınmalıdır. Çok ağır yüklerde yardımlaşılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
			İskelet sistemimdeki sıkıntılar, belde ve boyunda fitiğe neden olabilir.	Sürekli									

94	Üretim Alanı	İş ekipmanının kullanımı sırasında çıkan gazlar	Toz çıkma tehlikesi olan iş ekipmanlarının bulunduğu kısımlarda mekanik havalandırma sistemi bulunmaktadır.	Cihazları kullanırken çıkabilecek tozlar, gazlar.	3	4	12	Gaz çıkarabilecek cihazların yeri doğru konumlandırılmalı, havalandırmaya yakın olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Solunum sisteminde oluşacak rahatsızlıklar, mesleki hastalıklar.						Sürekli			
95	Üretim Alanı	Ağır yükler	Ağır yüklerin taşınması için yük ve yapılacak işe uygun, taşımayı kolaylaştırıcı transpalet ve forklift alınmıştır.	Ağır malzemelerin kaldırılması ve taşınmasında araç kullanılmaması.	3	4	12	Riskleri azaltmak için uygun yöntemler kullanılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				İskelet ve kas sistemi hastalıkları, boyun ve bel fıtığına neden olabilir.						Sürekli			
96	Üretim Alanı	Zemin	Zeminler üzerlerine gelecek kuvvetlere uygun şekilde tasarlanmıştır.	Uygun olmayan zemin.	3	4	12	Çalışanlar eğitim programları uygulanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Zeminin göçmesi sonucu yaralanma ve ölümler.						Sürekli			

97	Üretim Alanı	Kriko	Krikoların kontrolleri belirli sürelerle yapılmaktadır.	Yükün istem dışı olarak krikodan düşmesi.	3	4	12	Acelesiz ve yavaşça çalışılmalı, kriko emniyete alınmış şekilde çalışılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Ezilme, kesi, yaralanmalar ve ölüm.						Sürekli			
98	Üretim Alanı	Ağır yükler	Ağır yüklerin taşınması için yüke ve yapılacak işe uygun, taşımayı kolaylaştırıcı trans palet ve forklift alınmıştır.	Ağır malzemelerin kaldırılması ve taşınmasında yükün çalışanlar arasında paylaştırılmaması.	3	4	12	Ağır yüklerin elle taşınmasında yükün birden fazla çalışan tarafından kurallara uygun biçimde kavranarak taşınması ya da, yükün bölünerek ağırlığın azaltılması için uyarılarda bulunulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				İskelet sisteminde oluşabilecek sıkıntılar, boyun ve bel fitiklarına neden olabilir.						Sürekli			

99	Üretim Alanı	Düzensiz iş yeri ortamı	Gelişigüzel malzeme bırakılmaması için sepetler yapılmıştır.	Düzensiz iş yeri ortamı.	3	4	12	İşyeri çalışanların faaliyetlerini rahatça yapacakları durumda olmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	4	8
										Sürekli			

100	İşveren	İşveren	İş kazaları ve meslek hastalıkları bildirilmektedir.	İşverenin iş kazasını ve tespit edilen meslek hastalığını geçerli sürede sosyal güvenlik kurumuna bildirmemesi.	3	3	9	Sorumlu amir, iş kazasını 3 günde mesleki rahatsızları ise anında SGK'ya bildirir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası.						Sürekli			
101	Ana Bina / Üretim Alanı	Monoton işler	Çalışanları monotonluktan kurtarmak için gerekli tedbirler alınmıştır.	Monotonluktan kurtulmak için egzersizlerin yapılmaması.	3	4	12	Çalışanların pozisyonları sürekli değiştirilmeli, egzersizler yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				İskelet ve kas sisteminde hastalıkların oluşmasına sebebiyet verebilir.						Sürekli			

102	İşveren	İşveren	İşverenlere İSG mevzuatı hakkında bilgilendirme yapılmaktadır.	İSG'nin sağlanabilmesi için gereken yükümlülüklerin yerine getirilmemesi.	3	3	9	İşverenler İSG'nin sağlanması için tedbirleri almalı alet edevatı eksiksiz bulundurmali, işçilere gereken eğitimleri belirli periyotlarla vermelidirler.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kazalar, yaralanmalar, İdari para cezası.						Sürekli			
103	Ana Bina / Üretim Alanı	Havalandırma tesisatı	Anlık hava değişimlerinin önüne geçebilmek için şeffaf perde takılmıştır.	Soğuk veya sıcak havanın direkt olarak çalışanın üzerine gelmesi.	3	3	9	Havalandırma sistemleri ani hava değişimlerine sebebiyet vermeyecek türde tesis edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, solunum sistemi enfeksiyonları, psikososyal riskler.						Sürekli			

104	Ana Bina / Üretim Alanı	Ergonomik olmayan iş ekipmanı	Ergonomi prensipleri hakkında eğitimler verilmektedir.	Ergonomik olmayan iş ekipmanının kullanımı.	3	3	9	İşveren çalışanların duruş ve çalışma pozisyonlarında ergonomik olan prensipleri göz önünde bulundurmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, psikososyal riskler.						Sürekli			

105	Üretim Alanı	Portatif merdivenler	Merdivenlerin kullanımları kontrol altındadır.	Portatif el merdivenlerinin kullanılmadan önce kaymayı önleyecek şekilde yerleştirilmemesi.	3	3	9	Ayakların kaymaz malzemeden olması önerilmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Merdivenin kayması sonucu düşme, yaralanma.						Sürekli			
106	Üretim Alanı	Merdivenler	Merdivenlerin ergonomik olmasına dikkat edilmiştir.	Merdivenlerin ergonomik olmaması.	3	3	9	Kaymaya karşı basamaklara kaydırmaz bant yapıştırılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Merdivenlerden kaymaya bağlı düşme ve yaralanma.						Sürekli			
107	Üretim Alanı	Elektrik panosu	Pano kapaklarının üzerlerine uygun uyarıcılar asılmıştır.	Elektrik panosunun kapağının açık bulunması.	3	3	9	Elektrik panolarının kapakları sürekli kapatılmış konumda bulundurulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Elektriğe kapılma.						Sürekli			

108	Üretim Alanı	İş ekipmanları	İş ekipmanlarıyla alakalı eğitimler verilmektedir.	İş ekipmanlarının yanlış kullanımı.	3	5	15	İşverence iş aletleriyle alakalı eğitimler sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Elektrik çarpması, mekanik riskler sonucu kesi, yaralanmalar, uzuv kopması, ölüm.						Sürekli			
109	Üretim Alanı	Gürültü	İşveren çalışanlara İSG, kalite, çevre ve ilk yardım eğitimi vermektedir.	Gürültülü ortamda çalışanların gerekli eğitimi almamış olmaları.	3	3	9	İşveren, çalışanlara veya temsilcilerine yönetmelikte belirtilen konularda eğitim verilmesini sağlamalı ve verilen eğitimleri kayıt altına almalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Fizyolojik, psikolojik etkiler ve işitme kayıpları.						Sürekli			
110	Üretim Alanı	İş ekipmanının mekanik aksamı	İş aletleriyle ilgili gereken eğitimler verilmektedir.	İş ekipmanının hareketli kısmıyla mekanik temas.	3	4	12	Cihazların üzerinde uygun koruyucular tesis edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Kesi, ezilme, uzuv kopması.						Sürekli			

111	Üretim Alanı	Çalışma Ortamı	Çalışma ortamının gereğinden küçük olması, gerekli ekipmanın operatörün çalışma alanı sınırlarının dışında ve uygunsuz biçimde yerleştirilmesi.	İskelet ve kas sistemleri rahatsızlıkları, görmede bozukluklar, yoğunlaşma zorlukları, yorgunluk ile strese neden olabilir.	3	3	9	Mouse, klavye, ekran, faks, telefon gibi cihazlara operatör çalışma alanı içinde kolaylıkla ulaşacak biçimde bir düzenleme yapılmalı ve çalışma masası buna uygun ölçülerde seçilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Uzun süre aynı pozisyonda durarak çalışmak/statik duruş.						Sürekli			
112	Üretim Alanı	Statik duruş	Çalışanların uzun süreler aynı pozisyonlarda çalışmamları kontrol edilmektedir.	Yorgunluk, iskelet ve kas sistemleri rahatsızlıkları, dolaşım bozukluklarına neden olabilir.	3	3	9	Günlük çalışmalarda aralar verilmeli egzersiz hareketler uygulanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Ekranlı araçlarda veya diğer ekipmanların uzun süreli kullanımından doğacak riskleri göz ardı etmek.						Sürekli			
113	Üretim Alanı	Ekranlı araçlar	Çalışma kuralları, egzersizler ve ara dinlenmeleri hakkında iş başı eğitimi verilmektedir.	İskelet ve kas sistemleri rahatsızlıkları, görmede bozukluklar, yoğunlaşma zorlukları, yorgunluk ile strese neden olabilir.	3	3	9	Ekranlı araçlarla çalışanlarda rotasyon olması gerekmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İş başı eğitimlerinde iş ekipmanlarını yetkisiz kişilere kullanılmaması anlatılmaktadır.						Sürekli			
114	Üretim Alanı	Amacı dışında kullanılan iş ekipmanı	İş başı eğitimlerinde iş ekipmanlarını yetkisiz kişilere kullanılmaması anlatılmaktadır.	Parça fırlaması.	3	3	9	Cihazlar sadece amacına yönelik kullanılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kesi ve yaralanmalar.						Sürekli			

115	Üretim Alanı	İş ekipmanının kumanda cihazı	Cihazların istem dışı hareket etmemesi için önlemler alınmıştır.	İş ekipmanının kontrol cihazına yetkisiz erişim, iş ekipmanının istem dışı kontrolü.	3	3	9	Gerektiğinde uygun şekilde işaretlenmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yaralanmalar,ölüm.						Sürekli			
116	Üretim Alanı	Gürültü	Yapılan işin niteliğine uygun olan kulak koruyucu donanım tespit edilip, nasıl ve ne zaman kullanılacağı konusunda çalışanlara eğitim verilmektedir.	Gürültü.	3	3	9	Periyodik eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Fizyolojik etkiler,işitme kayıpları,psikolojik etkiler algılarda azalmalar.						Sürekli			
117	Üretim Alanı	Uygun olmayan ortam sıcaklığı	İş yerinde yapılan işin niteliğine uygun olan sıcaklık şartları sağlanmaktadır.	Uygun olmayan ortam sıcaklığında yapılan çalışmalar.	3	3	9	İş yerinde yapılan işin niteliğine uygun olan sıcaklık şartları sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Uygunsuz sıcaklıklar çalışanları olumsuz yönde etkilerler.						Sürekli			
118	Üretim Alanı	İş ekipmanları	Kullanım kılavuzuna uygun hareket edilmesi kontrol edilmektedir.	İş ekipmanlarının üretici firma kullanım kılavuzuna uygun olarak kullanılmamasından kaynaklı tehlikeler.	3	3	9	Talimatlar iş aletlerinin yanında yer almalı ve kullanım kılavuzuna göre hazırlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Elektrik çarpması, kesi ve yaralanmalar, ölüm.						Sürekli			

119	Ana bina / Üretim Alanı	Mouse ve klavye	Gerekli ekipmanlar temin edilmiştir.	Klavyenin ön tarafında ve mousepad üzerinde operatörün bileklerini dayayabileceği özel desteğin olmaması.	3	3	9	Bilek-el destekli klavye ve mousepad kullanılmalı ya da bu bölümlere operatörün bileklerini dayayabileceği özel destek konulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				El, bilek ve dirsek yorgunlukları ve ağrılarına, karpaltünel sendromuna neden olabilir.						Sürekli			
120	Ana bina / Üretim Alanı	Yapılan işe uygun olmayan sandalye	Operatörlere ergonomik çalışma ortamı sağlanmıştır.	Operatörün çalışma masasında ayarlanabilir ve kolayca hareket özelliği olmayan sandalyede çalışması.	3	3	9	İş yerinden yapılacak işlere uygun olan şartlar sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kas ve iskelet sistemi hastalıklarına, yorgunluğa neden olabilir.						Sürekli			
121	Ana bina / Üretim Alanı	Monitör/ Ekran	Operatörlere ergonomik çalışma ortamı sağlanmıştır.	Ekran, operatöre uygunsuz yerde yer alması ve ekran içinde yansımalar yer alması.	3	3	9	Ekranlar operatörler için ergonomik tesis edilmeli ve parlamaların olmaması için ekran ters ışığı almayacak pozisyonda yerleştirilmeli ya da ters ışık kaynağında perde vs. gibi önlemler alınmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Boyun ağrıları, kas ve iskelet sistemi bozuklukları, göz bozuklukları stres ve yorgunluğa neden olabilir.						Sürekli			
122	Ana bina / Üretim Alanı	Düzensiz ve fazla çalışılma süreleri	Haftada en çok 45 saat çalıştırılmaktadır.	İşçilerin haftalık çalışma sürelerinden fazla sürelerde çalışması.	3	3	9	45 saat çalışma haftaya yayılarak uygulanır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Motivasyonda eksiklik, dikkatsizlik, yorgunluk, yaranama ve kazalar.						Sürekli			

123	Ana bina / Üretim Alanı	Bina ve eklentilerinin kullanımı	Gelişigüzel yerlerde kullanımı yasaklanmıştır.	Sigara kullanımı.	5	4	20	Toolbox konuşmaları ile sigara hakkında kısa konuşmalar yapılabilir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	4	4	16
				Yangın.						Sürekli			
124	Ana bina / Üretim Alanı	Bina ve eklentilerinin kullanımı	Her on çalışandan birine temel ilk yardım eğitimi aldırılmakta ve bu eğitim belgesi çalışanın özlük dosyasına konulmaktadır.	İlk yardım ihtiyacı esnasında gerekli eğitimi almış yeterli sayıda çalışan bulunmaması.	3	3	9	Her on çalışandan birine temel ilk yardım eğitimi aldırılmalı ve bu eğitim belgesi çalışanın özlük dosyasına konulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kazazedeye gerekli ilkyardım uygulamamasından dolayı kişinin tıbbi durumu kötüleşebilir.						Sürekli			
125	Ana bina / Üretim Alanı	İş ekipmanı	Makinelere koruyucular bulunmaktadır.	Makine koruyucularının uygunsuzluğu makinenin hareket eden parçalarıyla temas.	3	3	9	Makinelere koruyucular tesis edilmelidir. Koruyucu olmayan ya da arızalanmış cihazlarla çalışılmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Ciddi kesikler, uzuv kopması.						Sürekli			

126	Ana bina / Üretim Alanı	Çalışanlar	Sağlık raporu olmadan işe başlatılmamak tadır.	Sağlık raporu olmayan çalışanlar.	3	3	9	Çok tehlikeli ve tehlikeli işletmelerde işe girişlerde rapor zorunludur.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İdari para cezası, kaza ve yaralanmalar.						Sürekli			
127	Ana bina / Üretim Alanı	Haşereleler	Gerekli ilaçlamalar yapılmaktadır.	Gıdaların haşerelelerle temasından dolayı oluşabilecek toksinler.	3	3	9	Gerekli ilaçlamalar ve kontrol periyodik aralıklarla yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Zehirlenme.						Sürekli			
128	Ana bina / Üretim Alanı	Acil durumlara müdahale e eksiklik	Tatbikatın planlanması yapılmıştır.	Acil durumlara müdahale edilmemesi.	3	3	9	Tatbikatlar göz önüne alınarak önleyici ve düzenleyici tedbirler tesis edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Can ve mal kayıplar, kazazedelerin durumu kötüleşebilir.						Sürekli			

129	Ana bina / Üretim Alanı	Özel risk grupları	Özel risk grubundaki çalışanların durumları kayda alınmış tehlike belirleme ve risk değerlendirme si çalışmalarında göz önünde bulundurulmuş tur.	Çalışanların eğitimi yaş,cinsiyet vb. özelliklerine ile kayıtlarının olmaması özel İSG grupları için İSG politikası oluşturulmaması.	3	3	9	Özel risk gruplarına yönelik özel politikalar belirlenerek, uygulanmalıdır. Acil durumlarda özel risk gruplarına yardımcı olacak sorumlular belirlenmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
			İş kazaları ve meslek hastalıklarına neden olabilir.	Sürekli									
130	Ana bina / Üretim Alanı	İş kanunu hükümlerine uygunsuzluk	Yönetmelikteki kurallara uyulmaktadır.	Hükümlülerin ve özürülerin çalıştırılmaları gerekliliğine uyulmaması.	3	3	9	50 den fazla kişinin çalıştığı yerde %3 özürü çalıştırılması zorunludur.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
			İdari para cezası.	Sürekli									

131	Ana bina / Üretim Alanı	Ofis faaliyetleri	Klimaların kontrol edilmektedir.	Uygun olmayan çalışma ortamı.	2	3	6	Klimaların kurulumları esnasında en ergonomik yerler belirlenmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Hava akımlarına maruz kalınma.						Sürekli			
132	Ana bina / Üretim Alanı	Ofis faaliyetleri	Zeminlerin uygunlukları kontrol edilmektedir.	Kaygan zemin.	2	3	6	Kaygan zeminlere uyarı tabelaları konulmalı, kaygan zeminlere kaydırmaz bant yapıştırılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Düşme / Kayma.						Sürekli			
133	Ana bina / Üretim Alanı	Bina ve eklentilerinin kullanımı	Çalışanların artmasıyla beraber sifonların, taharet musluklarının tamir edilmekte ve sabun, sabunluk gibi malzemelerin sürekli olarak bulundurulmak tadır.	Yetersiz wc ile yetersiz ve uygun olmayan ekipman kullanımı.	4	4	16	Çalışan sayısının artmasıyla beraber Sifonların, taharet musluklarının tamir edilmesi ve sabun, sabunluk gibi malzemelerin sürekli olarak bulundurulması gereklidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				Bulaşıcı Hastalık.						Sürekli			
134	Ana bina / Üretim Alanı	Tuvalet	Lavabo ve tuvaletler her gün temizlenmektedir.	Tuvalet kullanımı.	3	3	9	Tuvaletler temiz bulundurulmalı, günlük kontrolü yaptırılmalı, havalandırmasına dikkat edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kir ve pis koku bulaşıcı hastalık.						Sürekli			

135	Ana bina / Üretim Alanı	Lavabo	Lavabo ve tuvaletler hergün temizlenmektedir.	Etrafın temizlenmemesi.	3	3	9	Lavabo ve wc ler de gereken temizlik için önlemler alınmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Çalışanların hijyenik olmayan şartlarda çalışması.						Sürekli			
136	Üretim Alanı	Depo	Malzemeler uygun koşullarda depolanmaktadır.	Parlayan yanan maddelerin depo edilmesi	4	5	20	Depoda yanıcı/parlayıcı/patlayıcı madde bulunmamaktadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				Yangın, patlama						Sürekli			
137	Üretim Alanı	Depo	Kimyasal maddeler yönetmeliklere uygun şekilde depolanmaktadır.	Kimyasal maddelerin depo edilmesi.	2	3	6	Malzemelerin güvenlik bilgi formlarının ilgili kişilere duyurulması gerekmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Kimyasallara maruz kalma.						Sürekli			

138	Üretim Alanı	Depo/ Açık alan	Malzemelerin devrilmemesi için önlemler alınmıştır.	Ağır malzemelerin istiflenmesi.	3	3	9	Depo alanında ki istiflemeler ağır malzemelerden oluşmamalıdır. Açık alanda yapılan istiflemelerde 3 metre kuralına dikkat edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Malzemelerin devrilmesi.						Sürekli			
139	Üretim Alanı	Depo	Depo içinde spiral kullanılmamaya çalışılmaktadır.	Depo içinde spiral kullanılması.	2	3	6	Depoda parlayan yanan maddeler bulundurulmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Yanıcı özellikte sıvı veya gazların parlaması.						Sürekli			

140	Üretim Alanı	Depo	Depo tek katlıdır ve istiflemeye sorun görülmemiştir.	Maddelerin düzen içerisinde istiflenmemesi.	3	4	12	Depo yerleşim planı yapılarak yerleşimin sağlanması gerekmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Çalışanların üstlerine düşmesi.						6 ay			
141	Üretim Alanı	Depo	Yangın söndürücüler yeterli sayıda değildir.	Yanan malzemeler.	4	4	16	Yangın söndürme cihazları alana göre yeterli sayıda bulunmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				Yangının meydana gelmesi.						Sürekli			
142	Üretim Alanı	Su sebili	İçme suyunu temin için su sebili bulunmaktadır.	Su sebilinde hijyen sorunları.	3	3	9	Sebilin damaca takıldığı haznenin belli aralıklarla temizliği yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Mikrop oluşması.						Sürekli			
143	Üretim Alanı	Kimyasal Depo	Gereken formlar çalışma alanında mevcuttur.	Kimyasal maddelerin depo edilmesi.	2	3	6	Malzeme güvenli formlarının ilgili kişilere duyurulması ve formların alanda bulundurulmaktadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Kimyasala maruziyet.						Sürekli			

144	Üretim Alanı	Kimyasal Depo	Depo alanındaki istifleme ağır malzemelerden oluşmamaktadır.	Malzemelerin istiflenmesi.	3	3	9	İstifleme yapılırken kademeli yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili Sürekli	2	3	6
				Malzemelerin devrilmesi.						İşveren/vekili			
145	Üretim Alanı	Kimyasal Depo	Yanan, parlayan maddeler stoklanmamaktadır.	Depo içerisinde spiralın kullanımı.	2	3	6	Yanan malzemeler uzakta depo edilmeli, gaz birikmeleri için sürekli havalandırılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Yanan sıvı veya gazların parlaması.						Sürekli			
146	Üretim Alanı	Kimyasal Depo	Yangın söndürme tüplerinin yerleri belirlenmiştir.	Yanıcı malzemeler.	3	3	9	Yangını söndüren cihazlar yeterli olmalı ve kolay ulaşılabilir olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yangın çıkması.						Sürekli			

147	Üretim Alanı	Kimyasal Depo	Malzemeler düzenli olarak istiflenmektedir.	Malzemelerin düzensiz istiflenmesi.	3	4	12	Depolar plan dahilinde yerleştirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				İnsanların üzerine düşmesi.						Sürekli			
148	Üretim Alanı	Kimyasal Depo	Gerekli eğitimler verilmiştir.	Kimyasal atık kazalarına bağlı enfeksiyon riski.	3	4	12	Enfeksiyon riskleri ile ilgili eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Dikkatsizce taşıma sonucu düşme ve kırılma, yaralanma.						Sürekli			
149	Üretim Alanı	Kaynak işleri	KKD ekipmanları verilmiştir.	Demir, parçacık ve tozlarının gözün içine temas etmesi.	2	3	6	Cihazlara ve işe uygun KKD'ler kullanılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Cilde batmasıyla enfeksiyon gelişimi.						Sürekli			

150	Üretim Alanı	Kaynak işleri	Malzeme istifi yapılırken kontrollü yapılmaktadır.	Malzemelerin istiflenmesi.	3	3	9	Malzeme istifleri ile ilgili gereken tüm önlemler işveren tarafından alınmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Çalışanların üzerlerine malzemelerin devrilmesi.						Sürekli			
151	Üretim Alanı	Kaynak işleri	Çalışılan ortamda malzemelerin istiflenmesi düzen içerisinde yapılmaktadır.	Malzemelerin istiflenmesi.	2	3	6	Düşebilecek üst kısımlara daha hafif malzemeler istiflenmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Düzensiz istiflenme sonucu düşme, işçilerin sıkışması, yaralanmalar.						Sürekli			

152	Üretim Alanı	Kaynak işleri	Elektriksel güvenlik önlemlerine uyulmaktadır.	Elektriğin teması, çarpması.	3	3	9	Elektrikli cihazların bakımları düzenli yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Makinedeki elektriğe temas.						Sürekli			
153	Üretim Alanı	Kaynak işleri	Uygun KKD ler çalışanlara verilmiştir.	Göz hastalığı.	3	4	12	Çalışanların çalıştıkları aletlere uygun KKD ler temin edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Kaynak işlemi esnasında oluşan göz hastalıkları.						Sürekli			
154	Üretim Alanı	Kaynak işleri	Enfeksiyon riski ile alakalı gereken eğitimler sağlanmıştır	Kimyasal atık kazalarına bağlı enfeksiyon riski.	3	4	12	Çalışanların enfeksiyonla ilgili eğitime katılımları sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Dikkatsizce taşıma sonucu düşme ve kırılma, yaralanma.						Sürekli			
155	Üretim Alanı	Ark Kaynakları	Kırık ve arızalı regülatör kullanımları yasaklanmıştır.	Basınçlı tüp, kontrolsüz basınç artış ve gaz kaçakları.	4	5	20	Çalışanlar tehlikeyle ilgili bilgilendirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	4	12
				Hortum patlaması maddi kayıp ve kapalı alanlarda oksijen azalması yaralanma,ölüm.						Sürekli			

156	Üretim Alanı	Ark Kaynakları	Çalışma alanında kulak koruyucu kullanımı ve periyodik odiyo testleri yapılmaktadır.	Gürültü.	3	5	15	Misafirlerin ve çalışanların kkd kullanımının sağlanması.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	3	4	12
				İşitme kayıpları,meslek hastalığı.						Sürekli			
157	Üretim Alanı	Robot Kaynak 1/2	Kişisel Koruyucu Ekipmanların teslim edilmiş olup kontrolleri yapılmaktadır.	Silikoz.	3	4	12	Kişisel koruyucu ekipmanlar sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Ortam tozunun mekanik havalandırma yöntemiyle uzaklaştırılmaması.						Sürekli			
158	Üretim Alanı	Robot Kaynak 1/2	Kişisel Koruyucu Ekipmanların teslim edilmiş olup kontrolleri yapılmaktadır.	Pnömokonyoz.	3	4	12	Kişisel koruyucu ekipmanlar sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Mekanik havalandırmanın çalışmaması.						Sürekli			
159	Üretim Alanı	Robot Kaynak 1/2	Kişisel Koruyucu Ekipmanların teslim edilmiş olup kontrolleri yapılmaktadır.	Metal Ateşi.	3	4	12	Sağlık taramaları düzenli yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Kaynak sırasında oluşan metal dumanları ve UV ışınları.						Sürekli			
160	Üretim Alanı	Robot Kaynak 1/2	Kişisel Koruyucu Ekipmanların teslim edilmiş olup kontrolleri yapılmaktadır.	Mavi-gri görüş	3	4	12	Sağlık taramaları düzenli yapılmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	4	8
				Kaynak sırasında çıplak gözle bakmak						Sürekli			
161	Üretim Alanı	Robot Kaynak 1/2	Kişisel Koruyucu Ekipmanların teslim edilmiş olup kontrolleri yapılmaktadır.	Kaynak metal yüzeylere uygulama sırasında çıkan metal duman ve UV ışınları	3	4	12	Kişisel koruyucu ekipmanlar sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Akciğer Kanseri						Sürekli			

162	Üretim Alanı	Robot Kaynak 1/2	Kişisel Koruyucu Ekipmanların teslim edilmiş olup kontrolleri yapılmaktadır.	Yanık	3	4	12	Kişisel koruyucu ekipmanlar sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Işık elektrik ısı ve kimyasal maddelerle temas sonucu deri ve derinin altında yanıklar						Sürekli			
163	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	Çalışmaların gerekli eğitime sahip olanlarca yürütülmektedir.	Ezilme, sıkışma, kesme, sarma, dolanma, sürtünme	2	3	6	Sadece uzman kişiler çalıştırılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Koruma kapağı açık iken yetkisiz müdahale, malzemenin köşelerinden dolayı el kesilmesi, parçanın makineye tam bağlanmaması durumunda parçanın çarpması.						Sürekli			
164	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	Kesim makinesinin tüm koruma donanımları monte edilmiştir.	Makine koruyucu kapağı açıkken metal fırlaması.	3	3	9	Sadece uzman kişiler çalıştırılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Parça batması, kesik, yaralanma						Sürekli			
165	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	Elektrik ve gaz tekniği donanımlarına sahip eğitilmiş kişi çalıştırılmaktadır.	Makinenin elektrik ileten kısımlarına temas.	2	3	6	Uygun kişisel koruyucu donanımlar verilmesi Kaçak akım rölelerinin yerleştirilmesi.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Elektrik çarpması.						Sürekli			

166	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	İlgili işlem uzman kişilerce yapılmaktadır.	Pano içerisinde yüksek gerilime temas.	3	3	9	Panolar kapalı vaziyette tutulmalı üzerine uyarı levhaları asılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yüksek gerilime kapılma.						Sürekli			
167	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	Kontrol edilmekte ve bilgilendirme yapılmaktadır.	Çalışma ortamındaki sıcaklık değerlerinin aşırı uçlarda olması.	3	4	12	Uygun KKD lerin sağlanması gerekmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yanma, aleve temas, patlamaya maruz kalma						Sürekli			
168	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	İşe uygun KKD ler verilmektedir.	Sesli uyarıların fark edilmemesinden kaynaklanan tehlikeler.	2	3	6	KKD lerin düzgün kullanımları sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Robot kolunun çarpması sonucu yaranma.						Sürekli			
169	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	Makinelerin kullanım talimatları işçilere verilmiştir.	Makine koruma kapaklarından soğutucu sıvıların cilde temas etmesi.	2	3	6	Sık aralıklarla denetim ve kontrollerin yapılması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Yangın veya patlama.						Sürekli			
170	Üretim Alanı	Lazer Kesim Makinesi	Taşınmayacak yük için taşıma araçlarının kullanılmaktadır.	Metal ve benzeri parçaların taşınması, kaldırılması.	3	3	9	Taşıma araçlarının bakımlarının düzenli yapılması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Aşırı bedensel olarak çaba gösterilmesi.						Sürekli			
171	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu ekipmanları kullanılmakta ve kontrol edilmektedir.	Sesli uyarıların fark edilmemesinden kaynaklanan tehlikeler.	3	2	6	Uygun KKD ler temin edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Çalışma esnasında oluşan gürültü.						Sürekli			

172	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	Makine kullanımları kontrol edilmektedir.	Emme kanallarında yeterli emilmemiş gazlar ve kesim artıkları sebebiyle alev alma.	2	3	6	Bakım planı periyoduna uygun emme hücrelerine veya boru hatlarına sigara veya tutuşan cisimlerin girmesine izin verilmemeli ve kontrolü sağlanmalı.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Yangın veya patlama.						Sürekli			
173	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	Tozun yükselmesinde n kaçının,hasarlı lensleri üreticisine geri iade edilmektedir.	Demir, parçacıkları vb. tozların göze sıçraması.	2	3	6	Solunum Koruyucu ve koruyucu eldiven temini ve uygun kullanımını sağlamak.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Ciltle teması ile enfeksiyonun gelişebilme tehlikesi.						Sürekli			
174	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	Taşınmayacak yük için taşıma araçlarının kullanılmaktadır.	Metal ve benzeri parçaların taşınması, kaldırılması.	2	3	6	Elektrikle çalışan cihazların bakımları ve kalibre işlemleri aksatılmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Aşırı bedensel olarak çaba gösterilmesi.						Sürekli			
175	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	Elektrik ve gaz tekniği donanımlarına sahip eğitimli kişi çalıştırılmaktadır.	Makinenin elektrik ileten kısımlarına temas.	3	4	12	Kaçak akım rölelerinin yerleştirilmesi.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Elektrik çarpması.						Sürekli			
176	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	İlgili işlem uzman kişilerce yapılmaktadır.	Pano içerisinde yüksek gerilime temas.	4	3	12	Pano üstünde yetkin kişilerin bilgileri yer almalı, panolar kapalı vaziyette bulundurulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yüksek gerilime kapılma.						Sürekli			

177	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	Yangını söndürme tüpleri yeterlidir.	Çalışma Ortamı.	3	4	12	Yeterli yangın söndürme tüpü bulundurulmalı, ulaşılabilir yerlere konulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yangın ve diğer Acil durumlar sonucu yaralanmalar.						Sürekli			
178	Üretim Alanı	ADIGE Lazer kesim makinesi	Uygun KKD ler sağlanmıştır.	Göz hastalığı.	3	4	12	Sağlık taramaları düzenli yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Isıl işlemi sırasında meydana gelen göz hastalıkları.						Sürekli			
179	Üretim Alanı	Boyahane	Fabrika içerisinde Endüstriyel hijyene önem verilmiş, malzemelerin gelişigüzel atılması önlenmiş, belirli bir düzen oluşturulmuştur.	Çalışma Ortamı.	3	3	9	Fabrika içerisinde Endüstriyel hijyene önem verilmelidir. Malzemelerin gelişigüzel atılması önlenmeli, belirli bir tertip-düzen oluşturulmalıdır. Çalışanlara anti tetanik aşı yaptırılmalıdır. Elle malzeme taşımaları konusunda eğitim verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Fabrika içerisinde Takılıp düşme, Baş ve Ayak yaralanmaları, bel ve sırt ağrıları.						Sürekli			
180	Üretim Alanı	Boyahane	Havalandırma fanları sağlıklı çalışmamaktadır.	Çalışma Ortamı.	3	3	9	Çalışma ortamı uygun termal şartlarının sağlanması, kontrolü, ortamın yeterli havalandırmasının yapılması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Sıcak ve soğuk, yetersiz havalandırma sonucu ortaya çıkacak rahatsızlıklar.						Sürekli			

181	Üretim Alanı	Boyahane	Yeterli sayı ve cinsten yangın söndürücü mevcuttur.	Çalışma Ortamı.	3	4	12	Yangın konusunda söndürme, kurtarma, koruma ve ilk yardım görevlisi tayini eğitimleri ile 6 ayda bir yangın, kurtarma ve tahliye tatbikatları yapılmalıdır. Yeterli yangın söndürme tüpü bulundurulmalı, ulaşılabilir yerlere konulmalıdır. Acil çıkışlar işaretlenmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yangın ve diğer acil durumlar sonucu yaralanmalar.						Sürekli			
182	Üretim Alanı	Boyahane	Görsel çalışma ortamında TS EN 12464 nolu standarda uygun aydınlatma mevcuttur.	Çalışma ortamı.	3	4	12	Çalışma ortamının TS EN 12464 nolu standarda uygun aydınlatılması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Görsel işlerin yapılması sırasında yetersiz ışıktan dolayı yaralanmalar.						Sürekli			
183	Üretim Alanı	Boyahane	Havalandırma fanları takılmıştır. Çalışanlara kişisel koruyucu donanım temin edilmiş ve zimmetlenmiştir.	Çalışma ortamı.	4	4	16	Havalandırma tesisatının yılda bir kez yetkili kişiler tarafından kontrol edilmesi.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yüksek miktarda toza maruz kalmaktan doğacak meslek hastalıkları.						Sürekli			
184	Üretim Alanı	Pres	Elektrik ve gaz tekniği donanımlarına sahip eğitimli kişi çalıştırılmaktadır.	Makinenin elektrik ileten kısımlarına temas.	3	4	12	Kaçak akım rölelerinin yerleştirilmesi.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Elektriğe kapılma.						Sürekli			

185	Üretim Alanı	Pres	Uygun kişisel koruyucu donanımlar verilmektedir.	Makinenin pres kısmına el kaptırma.	3	4	12	Uygun kişisel koruyucu donanımlar verilerek personelin görebileceği yerlere uyarı ikaz levhaları ile talimatlar asılacaktır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Uzuv kopması.						Sürekli			
186	Üretim Alanı	Cnc	Uygun kişisel koruyucu donanımlar verilmektedir.	Malzemenin köşelerinden dolayı el kesilmesi.	2	4	8	Çalışanlara gereken eğitimler tam ve eksiksiz şekilde verilmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Kesme, kesilme.						Sürekli			
187	Üretim Alanı	Cnc	Uygun kişisel koruyucu donanımlar verilmektedir.	Makine koruyucu kapağı açıkken operasyon noktasına müdahale.	3	4	12	Kişisel koruyucu kullanımının takibini yapmak, uyarı ikaz tabelaları ile personeli bilinçlendirmek.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Uzuv kopması, yaralanma.						Sürekli			
188	Üretim Alanı	Cnc	Riski en aza indirmek için makine ve üniteler konumlandırılmıştır.	Parçanın makineye tam bağlanmaması durumunda parçanın çarpması.	2	4	8	Parça makineye tam bağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yaralanma.						Sürekli			

189	Üretim Alanı	Cnc	Uygun iş kıyafetleri ve koruyucu donanım verilmiştir.	İşlem esnasında soğutmanın yetersiz olmasından dolayı elin yanabilmesi.	2	4	8	Verilen eğitimlerle konunun önemine değinilmesi planlanmıştır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Sürtünme, aşırı ısınmadan dolayı yanıklar.						Sürekli			
190	Üretim Alanı	Cnc	İstifleme alanlarının kontrolü yapılmaktadır.	İşyeri düzensizliğinden parçalara takılıp düşme.	2	4	8	Malzemeler etiketli raflara uygun şekilde istiflenmesi sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Yaralanma.						Sürekli			
191	Üretim Alanı	Cnc	Çalışanlara uygun KKD ler verilmekte olup denetlenmesi yapılmaktadır.	Elektriksel Tehlikeler (Tehlikeli Durumlar / Tehlike Alanı.)	2	4	8	Gerekli eğitimler verilmeli çalışanların katılımları sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Elektriksel riskler çarpma kapılma.						Sürekli			
192	Üretim Alanı	Cnc	Çalışanlara uygun KKD ler verilmekte olup denetlenmesi yapılmaktadır.	Makinenin elektrik ileten kısımlarına temas.	2	4	8	Gerekli eğitimler verilmeli çalışanların katılımları sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Elektrik çarpması, teması.						Sürekli			
193	Üretim Alanı	Cnc	Periyodik olarak kontrolleri yapılmaktadır.	Pano içerisinde yüksek gerilime temas.	2	4	8	Olası gerilime kapılmalarla ilgili eğitimlerin verilmesi.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yüksek gerilime akıma kapılma.						Sürekli			

194	Üretim Alanı	Kompresör	Kompresörün periyodik kontrol kaydı bulunmaktadır.	Periyodik kontrollerinin yaptırılmaması.	3	4	12	Kompresörlerin periyodik bakımları standartlara uygun olarak yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Patlama ve yaralanma.						Sürekli			
195	Üretim Alanı	Kompresör	Kompresör odası olası bir arızada müdahale edilemeyecek şekildedir.	Kompresör odasının uygunsuz olması.	3	4	12	Kompresör odasının yaptırılması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yangın patlama yaralanma.						6 ay			
196	Üretim Alanı	Kompresör	Kompresör odası olası bir arızada müdahale edilemeyecek şekildedir.	Kompresör odasının dağınık olması.	3	4	12	Oda her an acil müdahaleye uygun olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yangın ve patlama.						6 ay			
197	Üretim Alanı	Kompresör	Çalışma esnasında yeterli alan olmadığı için personelin rahat hareket etme imkânı bulunmamaktadır.	Kompresör odası.	3	4	12	Kompresör odasının yaptırılması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Çalışma esnasında oluşan düşme çarpma sıkışma.						6 ay			

198	Üretim Alanı	Testere	Periyodik bakımları yapılmaktadır.	Kesim.	3	4	12	Tecrübeli personellerin çalıştırılması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Kesi, uzuv, doku ve sinir kaybı.						Sürekli			
199	Üretim Alanı	STAR CNC MAKİNESİ	İşe uygun KKD ler sağlanmaktadır.	Sesli uyarıların fark edilmemesinden kaynaklanan tehlikeler.	3	2	6	Uygun KKD ler sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Çalışma esnasında oluşan gürültü.						Sürekli			
200	Üretim Alanı	STAR CNC MAKİNESİ	Solunum koruyucu ve eldiven temini sağlanmıştır.	Demir, parçacık vb. tozların gözlere sıçratılması.	3	2	6	Uygun KKD ler sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Cilt ile temasıyla enfeksiyonun gelişebilme ihtimali.						Sürekli			
201	Üretim Alanı	STAR CNC TORNA İŞ ELEME MAKİNESİ	Taşınmayacak yük için taşıma araçlarının kullanılmaktadır.	Metal ve benzeri parçaların taşınması, kaldırılması.	3	3	9	Periyodik sağlık kontrolleri yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Aşırı bedensel olarak çaba gösterilmesi.						Sürekli			
202	Üretim Alanı	STAR CNC MAKİNESİ	Gerekli KKD ler personele verilmiştir.	Makinenin elektrik ileten kısımlarına temas.	3	3	9	Kaçak akım röleleri yerleştirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Elektriğe kapılma.						Sürekli			

203	Üretim Alanı	STAR CNC MAKİNE Sİ	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	Pano içerisinde yüksek gerilime temas.	4	3	12	Panolar kapalı surette bulundurulmalı üzerinde gereken bilgiler yazılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	3	9
				Yüksek gerilime kapılma.						Sürekli			
204	Üretim Alanı	STAR CNC MAKİNE Sİ	Yangın söndürme tüpleri bulunmaktadır.	Çalışma ortamı.	3	4	12	Yeterli yangın söndürme tüpü bulundurulmalı ve ulaşılabilir yerlere konulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yangın ve diğer acil durumlar sonucu yaralanmalar						Sürekli			
205	Üretim Alanı	STAR CNC TORNAMA İŞ ELEME MAKİNE Sİ	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	İşlem sırasında sürtünmeden meydana gelen çapak sıçraması.	3	4	12	Sağlık taramalarının aksatılmadan yapılmalı ve eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Göz rahatsızlığı.						Sürekli			
206	Üretim Alanı	Matkap Delik Açma Makinesi	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	İşlem sırasında meydana gelen çapak sıçraması.	3	4	12	Sağlık taramalarının aksatılmadan yapılmalı ve eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Göz rahatsızlığı.						Sürekli			
207	Üretim Alanı	Matkap Delik Açma Makinesi	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	İşlem sırasında meydana gelen çapak sıçraması.	12	4	12	Sağlık taramalarının aksatılmadan yapılmalı ve eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Uzuv kopması.						Sürekli			

208	Üretim Alanı	Matkap Delik Açma Makinesi	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	Tezgâh üzerinde alet, takım ve parça unutulması sonucu düşme.	3	4	12	Sağlık taramalarının aksatılmadan yapılmalı ve eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Ezilme, düşme yaralanma.						Sürekli			
209	Üretim Alanı	Matkap Delik Açma Makinesi	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	Matkap ve benzeri tezgâhlarda eldivenle çalışma yapılması.	3	4	12	Sağlık taramalarının aksatılmadan yapılmalı ve eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yaralanma.						Sürekli			
210	Üretim Alanı	Matkap Delik Açma Makinesi	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	Yanlış matkap ucu kullanılması.	3	4	12	Sağlık taramalarının aksatılmadan yapılmalı ve eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yaralanma						Sürekli			
211	Üretim Alanı	Testere	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	İşık, ısı, kimyasal maddeler ve elektrige temas sonucu deri ve derinin altında yanıklar.	3	4	12	Çalışanlara uygun KKD ler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yanık						Sürekli			
212	Üretim Alanı	Poliüretan	Uygun kişisel koruyucu donanımlar personele verilmiştir.	Sesli uyarıların fark edilmemesinden kaynaklanan tehlikeler, çalışma esnasında oluşan gürültü.	3	2	6	Kişisel koruyucu ekipmanların temini yapılmalı ve uygun kullanımları kontrol edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Yaralanma						Sürekli			

213	Üretim Alanı	Poliüretan	Elektrik ve gaz tekniği donanımlarına sahip eğitilmiş personel çalıştırılmaktadır.	Makinenin elektrik ileten kısımlarına temas.	3	4	12	Kaçak akım röleleri yerleştirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Elektriğe kapılma						Sürekli			
214	Üretim Alanı	Poliüretan	İlgili işlem uzman kişilerce yapılmaktadır.	Pano içerisinde yüksek gerilime temas.	4	3	12	Pano kapakları kapalı surette bulundurulmalı ve üzerlerinde gereken bilgiler yazılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Elektrik çarpması						Sürekli			
215	Üretim Alanı	Poliüretan	Malzemelerin pano önüne konulmaması denetlenmektedir.	Pano önüne hammadde konulması.	2	4	8	Çalışanların bu yönde bilinçlendirilmesi v gerekli eğitimlerin verilmesi.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Olası bir elektrik kaçağı kıvılcım oluşumunda yangına mahal vermesi.						Sürekli			
216	Üretim Alanı	Poliüretan	Karışım makinesinin muhafazasının takılı değildir.	Bölümde yer alan karışım makinesinin etrafına koruyucu olmaması.	3	4	12	Karışım makinesinin muhafazasının takılmasının bir sorumlusunca yerine getirmesi sağlanacaktır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Çarparak yaralanma.						Sürekli			
217	Üretim Alanı	Poliüretan	Yangın söndürme tüpleri bulunmaktadır.	Kullanılan tezgahlarının periyodik bakım planının olmaması.	3	4	12	Yeterli yangın söndürme tüpü bulundurulması, ulaşılabilir yerlere konulması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	4	8
				Yangın ve diğer acil durumlar sonucu yaralanmalar.						Sürekli			

218	Üretim Alanı	Poliüretan	Raflarda bulunan malzemeler için emniyet şeridi kullanılmış. Raflar dışında yapılan istiflemelerde kullanılan kasetler dayanıklı hale getirilmiştir.	İstifleme yüksekliğinin fazla olması.	2	4	8	Çalışanlara uygun KKD ler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
			Devrilme sonucu yaralanma.	Sürekli									
219	Üretim Alanı	Poliüretan	Personel günlük temizliği yeterli olarak yapmamaktadır.	İş yeri zemini.	2	4	8	İş yeri tertip ve düzenine dikkat edilmeli ve bu konuda personele gerekli eğitim verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Uygun olmayan zeminde düşme, kayma.						Sürekli			
220	Üretim Alanı	Poliüretan	CE belgeli koruyucu maske personele teslim edilmiş olup kullanılması yönünde denetlemeler yapılmaktadır.	Kişisel koruyucu donanım kullanılmaması. (maske, eldiven gözlük vb)	2	3	6	Gerekli eğitimlerin verilmesi (KKD yönetmeliği).	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Malzemenin olası bir sıçramada el yüz gibi vücudun belirli kısımlarda tahriş oluşturması.						Sürekli			
221	Ek bina	Uygun olmayan şekilde depolanan malzemeler	Geçiş yollarına malzeme konulmaması için kontroller yapılmaktadır.	Güzergâhlara engelleyici malzemeler konma.	3	3	9	Geçişlere önleyici maddeler konmamalı ve sürekli kontrol edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durum hallerinde paniğe yol açılması.						Sürekli			
222	Ek bina	Acil çıkış kapıları	Acil çıkış kapıları yeterli sayıda ve bir kısmı içeriye açılır şekildedir.	Acil çıkış kapılarının içeriye açılması.	3	3	9	Acil çıkış kapılarının dışarıya açılır olması ve çıkışı engelleyecek herhangi bir malzeme konulmaması sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Acil durum hallerinde paniğe yol açılması.						Sürekli			

223	Ek bina	Acil çıkış kapıları	Aydınlatma yönetmeliğe uygun durumda tesis edilmiştir.	Aydınlatmanın yetersiz olması.	3	3	9	Aydınlatmada kullanılan ampul, flörösan ve diğer aydınlatma araçlarının uygun güçte ve şiddette seçilmesinin sağlanması.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Personelin geçişi sırasında yeterli aydınlatmanın olmamasından dolayı düşme, çarpma ve yaralanma.						Sürekli			
224	Ek bina	Yangın tüpleri	Yangın tüpü mevcuttur.	Yangın tüplerinin olmaması.	3	4	12	Yangın söndürebilen cihazların kullanması kolay olmalı, kolay erişilebilecek yerlerde bulunmalıdırlar.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	3	9
				Meydana gelebilecek bir yangında müdahale edilememesi sonucu ölüm ve yaralanmaların meydana gelmesi.						Sürekli			

225	Ek bina	Yükleme alanları ve yokuşlar	Boyut uygunlukları uygundur.	Taşınacak yükün boyutlarına uygun olmaması.	3	3	9	Yüklenme yerleri ve rampa tasarımları uygun tasarlanmış olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Malzeme düşmesi sonucu yaralanmalar.						Sürekli			

226	Ana Bina / üretim alanı	Acil olan duruma müdahale edilmesinde aksilik	Acil müdahalede kullanılacak ekipmanların yerleri belirlenmiştir.	Acil olan duruma müdahale edilmesinde aksilik.	3	3	9	Acil durumlarda kullanılacak ekipmanların yerlerini gösteren krokiyer iş yerinin görülebilen alanına asılmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	3	3
				Mal ve can kayıpları artış gösterebilir.						Sürekli			
227	Ana Bina / üretim alanı	Talimatlar	Çalışanlara yetkisi olmadığı işler verilmemektedir.	Çalışanlara farklı görev yüklenmesi.	4	5	20	Çalışanlara görev ve sorumlulukları dışında talimat verilmemelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Stresten kaynaklı hastalıklar ve verim kaybına neden olabilir.						Sürekli			
				Sürekli									
228	Ana Bina / Üretim alanı	Gürültü	Gürültüyle alakalı ölçümler yapılmıştır.	Gürültüyle alakalı maruziyet değerinin aşıldığından haberinin olmaması.	5	3	15	Gürültü için sürekli ortam ölçümleri yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İşitme kayıpları.						Sürekli			

229	Ana Bina / Üretim alanı	Zemin	İş yeri zemini uygundur.	Uygun olmayan iş yeri zemini.	4	3	12	İş yerlerinde zeminler kaydırmaz, düz, seviye farksız olmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	3	6
				Kayma tehlikesi, düşme tehlikesi ve takılma sonucunda yaralanma.						Sürekli			
230	Ana Bina / Üretim alanı	İşçilerin özlük dosyaları	Çalışanların özlük dosyaları yeterlidir.	İşverenin her işçi için özlük dosyası hazırlamamış olması.	4	2	8	Özlük dosyalarının tutulmasından işveren mesuldür. İçerisinde düzenlemek zorunda olduğu belgeleri saklar.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				İdari para cezası, gerekli hallerde işçilerin bilgilerine ulaşamama.						Sürekli			
231	Ana Bina / Üretim alanı	Ofis	Çalışanların eğitim kayıtları mevcuttur.	Eğitimle ilgili kayıtların saklanmaması.	2	4	8	Personel özlük dosyaları kati surette tutulmalı ve muhafaza edilmelidir.	İşveren, çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				İSG çalışmalarının takibini zorlaştırır, cezai işlem gerektirir.						Sürekli			

232	Ana Bina / Üretim alanı	Dinlenme yerinin olmaması.	Çalışanlar için uygun bir dinlenme yeri tahsis edilmiştir.	Çalışanlar için uygun bir dinlenme yerinin tahsis edilmemesi. Psikososyal riskler.	2	3	6	10 kişiden fazla çalışanın olduğu yerlerde dinlenme yeri tesis edilmek zorundadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili Sürekli	1	3	3
233	Ana Bina / Üretim alanı	Ara dinlenmesi yapılmadığı çalışma	Mevcut önlem var.	Dinlenmeden aralıksız çalışma. Yorgunluk, dikkatsizlik, motivasyon eksiklikleri ve yaralanmalar.	3	3	9	İşçilerin yönetmelikte belirtilen saatlerden fazla surette çalıştırılması yasaktır.	Çalışanlar	İşveren/vekili Sürekli Sürekli	1	3	3
234	Ana Bina / Üretim alanı	Elektrik	Elektrik tesisatı yetkili kişilerce kontrol edilmektedir.	Elektrik tesisatının topraklamasının uygun şekilde tesis edilmemesi. Elektrik kaçağı, elektrik çarpması.	3	5	15	Elektrik tesisatının kurulması sürecinde yönetmeliğin hükümleri dikkate alınmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili Sürekli	2	5	10
235	Ana Bina / Üretim alanı	Elektrik	Panoların içlerinde uygun kaçak akım röleleri vardır.	Kaçak akım rölesinin bulunmaması. Elektrik kaçağı, elektrik çarpması.	3	5	15	Panolarda kaçak akım röleleri tesis edilmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili Sürekli	1	5	5

236	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Kumanda cihazları kontrol edilmektedir.	Uygun şekilde yerleştirilmeyen iş ekipmanı kumanda cihazı.	3	3	9	Kuman cihazlarının istemsiz davranışlara sebep olmaması sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
				Güvensiz iş ekipmanı kullanımı						Sürekli			
237	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Sesli ve ışıklı uyarı sistemleri aktiftir.	Operatörün tehlike bölgesindeki kişileri görememesi.	3	3	9	Operatör çalışma bölgesinde kimselerin bulunmaması ve aracın sesli uyarılar yapması gerekmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
				İş aletlerine bağlı kazalar.						Sürekli			
238	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Çalışanlar güvensiz hareketlerden kaçınmalıdır.	İş ekipmanlarının çalıştırılması veya durdurulması sırasında işçilerin tehlikeli hareketleri.	3	4	12	Doğabilecek tehlikelerden eğitim verilme suretiyle kurtulur.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				İş aletlerine bağlı kazalar.						Sürekli			
239	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Kumanda sistemleri uygun tesis edilmiştir.	Uygun nitelikte olmayan iş ekipmanı kumanda sistemi.	3	4	12	Kumandaların sistemleri birçok olgu göz önünde bulundurularak seçilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				Bozulma, arıza ve herhangi zorlama ile bozulan kumandanın, iş ekipmanını durduramaması.						Sürekli			
240	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Kumanda sistemleri kendiliğinden çalışmamaktadır.	Kendiliğinden çalışan iş ekipmanı.	3	5	15	Kumandalar ancak istenildiği zaman çalışabilecek özellikte olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Doku kaybı, yaralanma, ölüm.						Sürekli			

241	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Durdurma sistemleri kuruludur.	Cihazları durdurma tertibatlarının çalışmaması	3	5	15	Tüm aletlerde cihazın güven içerisinde durdurabileceği sistemin kurulması zorunludur. Durdurma çalışma sistemine kıyasla öncelikli olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Doku kaybı, yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
242	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Birden fazla çalışan bulunan makinelerde birden fazla acil stop bulunmalıdır.	İş ekipmanında acil durdurma sisteminin bulunmaması.	3	5	15	Gereken ekipmanlarda acil durdurma tertibatları tesis edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Yaralanma, uzuv kaybı, ölüm.						Sürekli			
243	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Makine koruyucular takılıdır.	Parça fırlamasını veya düşmesini engelleyecek makine koruyucunun bulunmaması.	3	5	15	Parça fırlatabilme potansiyelindeki cihazlara makine koruyucu takılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Parça fırlaması veya düşmesi, doku kaybı, yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
244	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Gaz tutucu sistemler tesis edilmiştir.	Sağlığa zararlı gaz, buhar, sıvı veya toza maruziyet.	3	5	15	Gaz çıkarma potansiyeli olan makineler çıkan gazları tutabilme yeteneğine sahip sistemlerle donatılmak zorundadır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Meslek hastalığı, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm.						Sürekli			

245	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	İş ekipmanların çoğu sabit durumdadır.	Hareketli iş ekipmanları ve parçalarının uygun yöntemlerle sabitlenmemesi.	3	5	15	Gereken iş aletleri ve parçalar sabit duruma getirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Doku kaybı, yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
246	Ana Bina / Üretim alanı	Dönen aksamlar	Gerekli kişisel koruyucu donanımlar sağlanmıştır.	İş ekipmanının, hareket eden parçacıklarının durmasını sağlayabilecek koruyucu donanımlarının bulunmaması.	3	5	15	Gerekli KKD ler sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				İş ekipmanına kapılma, uzuv kaybı, yaralanma, ölüm						Sürekli			
247	Ana Bina / Üretim alanı	Dönen aksamlar	Koruma donanımları sağlam durumdadır.	Sağlam yapıda olmayan iş ekipmanı koruyucu ve donanımı.	3	5	15	İş ekipmanının koruyucu ve koruma donanımı sağlam yapıda olur.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Parça fırlaması veya düşmesi, yaralanılması, doku kaybı, ölümler.						Sürekli			
248	Ana Bina / Üretim alanı	Karanlık bölgede çalışma	Çalışma alanları yeteri kadar aydınlatılmıştır.	Uygun şekilde aydınlatılmayan iş ekipmanı çalışma ve bakım bölgesi.	3	5	15	Gerekli yerler yapılacak işlemlere uygun olacak şekilde aydınlatılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				İş ekipmanına kapılma, uzuv kaybı, yaralanma, ölüm						Sürekli			

249	Ana Bina / Üretim alanı	Sıcak bölgede çalışma	Çalışanlara gereken donanımlar temin edilmiştir.	Çalışanın iş araçlarının düşük veyahut çok yüksek sıcaklıkta bulunan kısımlarına teması.	3	5	15	Gerekli kişisel koruyucu donanımlar sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Sıcak ve soğuk yanık, yaralanma.						Sürekli			
250	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	Mevcut önlem var.	Anlaşılmayan ve algılanmayan iş ekipmanı ikaz donanımı.	3	5	15	İş ekipmanına ait ikaz levhaları kolay anlaşılabilen olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				İş ekipmanına kapılma, parça fırlaması veya düşmesi, doku kaybı, yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
251	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı amacı dışında kullanılması	Mevcut önlem var.	Amacına uygun işlerde kullanılmayan iş ekipmanı.	3	5	15	İş ekipmanı yalnızca üretimine uygun işlerde kullanılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				İş ekipmanına kapılma, parça fırlaması veya düşmesi, doku kaybı, yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			
252	Ana Bina / Üretim alanı	Bakım-onarım faaliyetleri	İş aletlerinin bakımları yönetmeliklere uygun şekilde yapılmaktadır.	Uygun şekilde yapılmayan bakım faaliyeti.	3	5	15	İş aletlerinin bakımı yetkili kişilerce kapalı durumda, doğru alanlarda yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				İş ekipmanına kapılma, parça fırlaması veya düşmesi, doku kaybı, yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			

253	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Makinelerin bakım defteri sürekli işlenmektedir.	Bakım defteri ve kayıtlarının olmaması.	3	5	15	Bakım kayıtları günden güne düzenli olarak tutulmalı.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Mevzuata muhalefet.						Sürekli			
254	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Makinede tehlike ve risk oluşabilecek durumları belirten uyarı ikaz işaret ve levhaları bulunmaktadır.	İş ekipmanlarında, çalışanların güvenliğinin sağlanmasını sağlayan ikaz ve işaretlerin bulunmaması.	3	5	15	İş aletlerinde işaretlerin ve ikazların bulunması zorunludur.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				İş ekipmanına kapılma, Parça fırlaması veya düşmesi, doku kaybı, yaralanmalar, ölüm.						Sürekli			
255	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Çalışmaya başlamadan önce gerekli güvenlik tedbirleri alınmaktadır.	Çalışanlara, iş ekipmanlarının ayar ve bakım faaliyetlerini güvenli bir şekilde yapabilecek şartların sağlanamaması.	3	5	15	Çalışanların aletlerin ayar ve bakımlarını yapacakları yere güven içerisinde ulaşması gerekmektedir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				İş ekipmanına kapılma, parça fırlaması veya düşmesi, doku kaybı, yaralanmalar, ölümler.						Sürekli			

256	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Yeteri kadar çıkış alanı mevcuttur.	Yeteri kadar acil çıkışın olmaması sonucu kişilerin tahliye edilememesi.	2	4	8	Acil çıkışlar yönetmeliklere göre belirlenmelidir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangın anında kişilerin güvenli bir şekilde tahliye edilememesi.						Sürekli			
257	Ana Bina-İmalathane	Çıkış kapıları	Çıkış kapıları yangına dayanıklı kapılarda yapılmıştır.	Dış geçide açılan kapının yangına dayanıksız olması ve/veya kendiliğinden kapanan düzeneğinin bulunmaması.	2	4	8	Çıkış kapılarının yangın durumunda 30 dakika dayanması ve kendiliğinden kapanıyor olması gerekir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangın çıkış kapısının yanarak tahliyeyi engellemesi.						Sürekli			
258	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	İş ekipmanları koruyucuları sağlam yapıda bulunmaktadır.	Kolay çıkarılabilir ve etkisiz hale getirilebilen makine koruyucusu.	3	5	15	İş aletlerinin koruma muhafazaları kolaylıkla çıkarılmayacak özellikte olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanından parça fırlaması veya düşmesi, iş ekipmanına kapılma, doku kaybı, yaralanmalar, ölüm.						Sürekli			
259	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Araçların görüş alanı uygundur.	İş ekipmanı sürücüsünün görüş alanının kısıtlanması.	3	5	15	Görüş alanını artırıcı uygun araçlar temin edilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanı altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			

260	Ana Bina / Üretim alanı	Çalışma alanı	Aydınlatma yeterlidir.	İş ekipmanının çalışma alanında karanlıkta yeterli aydınlatılmanın yapılmamış olması.	3	5	15	İş alanlarında gerekli yerler yönetmeliğe göre aydınlatılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanı altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
261	Ana Bina / Üretim alanı	Yangın söndürücü ler	İş yerinde yangın söndürme dolabı ve yangın söndürme tüpleri mevcuttur.	Yeterli miktarda yangın söndürme ekipmanının ve/veya uygun tertibatın olmaması.	2	4	8	Yangın söndürmeye yarayan cihazlar yönetmelikteki hesaba göre bulundurulmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Acil durumlarda etkin tahliye yapılamaması, panik, kargaşa.						Sürekli			
262	Ana Bina / Üretim alanı	Yangın söndürücü ler	Yangın söndürücülerin periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	Periyodik kontrolü yapılmayan yangın söndürücüler.	2	4	8	Yangın söndüren cihazların bakımları yapılmalı sürekli surette hazır bulundurulmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangına etkin müdahale edilememe.						Sürekli			
263	Ana Bina / Üretim alanı	Yangın söndürücü ler	Yönetmeliğe uygun şekilde işaretlenmiştir.	Yangın söndürme ekipmanının bulunduğu yerde işaretlemelerinin yapılmamış olması.	2	4	8	Yangın söndüren cihazların bulunduğu yerler işaretlenir. İşaretlemelerin hemen silinmeyecek kalıcı özellikte olmasına dikkat edilir.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangına etkin müdahale edilememe.						Sürekli			
264	Ana Bina / Üretim alanı	Havalandırma	Havalandırma yeterlidir.	Kapalı alanlarda yeterli temiz havanın bulunmaması.	4	2	8	Çalışanlar için sürekli temiz hava sağlanmalıdır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	2	2	4
				Boğulma, uygun olmayan termal konfor şartları.						Sürekli			

265	Ana Bina / Üretim alanı	İstifleme	Malzeme kaldırma esnasında yeterli güvenlik mesafesi bırakılmaktadır.	Çalışanın, cisimlerle istenilmeyen temasları.	3	5	15	Malzeme kaldırma indirme işleri yönetmeliğe uygun vaziyette yürütülmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				Kullanıcıların sıkışması, çarpması veya ezilme hadisesi.						Sürekli			
266	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	İş ekipmanları kullanılmadan önce kontrol edilmektedir.	Günlük muayene edilmeyen iş ekipmanı.	5	3	15	İş aletleri günlük basit muayenelerden geçirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İş ekipmanının bozulması, düzenli ve güvenli çalışmaması.						Sürekli			
267	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	İş ekipmanlarının kontrolü yapılmakta, kayıt altına alınmaktadır.	Düzenli aralıklarla yapılmayan iş ekipmanı muayenesi.	3	5	15	Muayeneler belirli periyotlarla üreticinin önerdiği gibi yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının bozulması, düzenli ve güvenli çalışmaması.						Sürekli			

268	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	İş ekipmanlarının kontrolü yapılmakta, kayıt altına alınmaktadır.	Kayıt altına alınmayan iş ekipmanı muayenesi.	3	5	15	İş aletlerine yapılacak muayeneler kayıt altında tutulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanın bozulması nedeninin tespit edilememesi, düzenli ve güvenli çalışmamasının nedenlerinin araştırılmaması.						Sürekli			
269	Ana Bina / Üretim alanı	Havalandırma	Boyahane kısmında cebri havalandırma mevcut.	Havada bulunan zararlı atıkların atılması için mekanik havalandırma sisteminin olmaması.	5	2	10	Çalışma ortamını kirleten atıklar ve gazlar ortamdaki derhal uzaklaştırılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Boğulma, uygun olmayan termal konfor şartları.						Sürekli			

270	Ana Bina / Üretim alanı	Termal konfor	Çalışanlara termal konfor sağlanmaktadır	Uygun olmayan termal konfor şartları.	5	2	10	İşletmelerde uygulanacak termal kontrol şartları yönetmelikte belirlenmiştir kati suretle uyulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Halsizlik, iş kazası, iş kaybı.						Sürekli			
271	Ana Bina / Üretim alanı	Aydınlatma	Aydınlatma ölçümü yapılmıştır.	İş yeri aydınlatmasının yeter derecede yapılmamış olması.	5	2	10	İşletmeler gün ışığıyla veyahut yönetmelikte belirtilen yeterli yapay aydınlatmalarla sürekli aydınlatılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				İkmal - ulaşım kazaları.						Sürekli			
272	Ana Bina-İmalathane	Aydınlatma	Aydınlatma ölçümü yapılmıştır.	Uygun tesis edilmeyen aydınlatma sistemi.	5	2	10	Aydınlatma sistemleri, kaza oluşturmaman türde olmalı ve uygun yerlere konmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	2	4
				Aydınlatma tertibatının parçalarının çalışanların üzerine düşmesi.						Sürekli			

273	Ana Bina / Üretim alanı	Zemin	İş yeri zemini düzgündür.	Uygun olmayan iş yeri taban ve döşemeleri.	5	2	10	İş yerlerinin zeminleri kaydırmaz, düz, seviye farksız olmalı engel ve çukur bulunmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				Çalışanların düşme, takılma.						Sürekli			
274	Ana Bina / Üretim alanı	KKD	Kişisel koruyucu donanımların bakım ve onarımı kullanma kılavuzuna göre yapılmaktadır.	Kişisel koruyucu donanımların saklama, bakım ve onarımı ilgili düzenlemelerin yapılmamış olması.	5	2	10	Koruyucu özellikteki alet edevatlar uygun ortamlarda saklanmalıdır. Sürekli kontrolleri yapılmalıdır. Arıza verenler yenileriyle değiştirilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	2	6
				Kimyasal ve mutajen maddelere maruz kalma.						Sürekli			
275	Ana Bina / Üretim alanı	İşe giriş raporu	İşçilerin işe girme ve sağlık muayeneleri mevcuttur.	Çalışanların kişisel sağlık kayıtlarının olmaması.	5	2	10	İşçilerin sağlık gözetimleri bireysel kayıt sistemleriyle tutulacaktır. İş yeri hekimi alınacak korunma önlemleri için önerilerde bulunacaktır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	3	2	6
				Kimyasal ve mutajen maddelere maruziyetin tespit edilememesi.						Sürekli			
276	Ana Bina / Üretim alanı	KKD	Korkuluklar yeteri kadar tesis edilmiştir.	Uygun korkulukların olmaması.	3	5	15	İşyerinde gerek görülen yerlere korkuluklar yapılacak, bu korkuluklar yeterli sağlamlıkta tesis edilecektir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Çalışanların yüksekte düşmesi.						Sürekli			

277	Ana Bina / Üretim alanı	Çalışma alanı	Yeteri kadar çalışma alanı mevcuttur.	Yeteri kadar geniş olmayan çalışma alanı.	3	3	9	Çalışanların rahat çalışabilmeleri için yönetmeliklerde belirtilen alanlar sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
				İş ekipmanlarına çarpma, düşme.						Sürekli			
278	Ana Bina / Üretim alanı	Dinlenme alanı	Dinlenme alanları mevcuttur.	Dinlenme yerinin olmaması.	3	3	9	10 kişiden fazla çalışanın bulunduğu işletmelerde dinlenme alanları oluşturulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
				Çalışanların dinlenememesi.						Sürekli			
279	Ana Bina / Üretim alanı	İlk yardım	Acil müdahale ve ilkyardım odası mevcut değildir.	Yeteri kadar acil müdahale ve ilk yardım odası bulunmaması.	4	3	12	İş yerlerinde yönetmelikte yer alan sayılar ve büyüklükler kadar acil müdahale ve ilk yardım odaları bulunmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durumlarda etkin müdahalenin yapılamaması.						Sürekli			
280	Ana Bina / Üretim alanı	İlk yardım	Yeterli miktarda ilk yardım malzemesi vardır.	İlk yardım odalarında yetecek ilk yardım ekipmanları ve malzemelerinin olmaması.	3	3	9	İlk yardım odaları yeteri kadar ilk yardım ekipmanları ve malzemeleri ile donatılır ve buralar hazır durumda bulundurulmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Acil durumlarda etkin müdahalenin yapılamaması						Sürekli			

281	Ana Bina / Üretim alanı	Trafik	Araç ve yaya trafiği güvenli şekilde sağlanmaktadır.	Güvenli olmayan yaya ve araç trafiği.	4	3	12	İşletmelerdeki çalışma alanları, çalışanların kullandıkları güzergahlarda araç ve yaya trafiğinin güvenilir şekilde yapılması sağlanır.	Çalışanlar, ziyaretçiler, tedarikçiler	İşveren/vekili	1	3	3
				Trafik kazası.						Sürekli			
282	Ana Bina-İmalathane	Açık alanda yapılan çalışmalar	Açık alanda çalışmalarla ilgili gereken önlemler alınmıştır.	Açık alanda yapılan işlerde çalışanların korunmaması.	3	4	12	Açık alanlarda yapılmakta olan çalışmalarda risklerin değerlendirilmesiyle işçiler için; forklift yolu, vinçlerde askıda bulunan malzemelerin yanından geçmek, ıslak zemin, gürültülü ortamda konsantrasyon bozulması vb durumlarda gerekli tedbir alınmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
				Cisim düşmesi, gürültü, düşme, kayma.						Sürekli			
283	Ana Bina / Üretim alanı	Elektrik	Elektrik tesisatları uygundur.	Uygun tesis edilmeyen elektrik tesisatı.	3	5	15	Elektrik tesisatlarının kurulmaları, projelerinin hazırlanması, malzeme ve korumaya yönelik aletlerin seçimleri çalışma ortamlarına uygun olaraktan yapılır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	5	10
				Elektrik kaçağı, kontağı, elektrik çarpması, yangın.						Sürekli			

284	Ana Bina / Üretim alanı	Eğitim	Çalışanlara İSG eğitimi verilmektedir.	Çalışanların eğitimlerinin yapılmaması ve iş yeri riskleri hakkında bilgilendirilmemesi.	3	3	9	İşverenler, çalışanlarının eğitimlerini ve bilgilendirilmelerini sağlarlar.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
				Eğitimsiz personel, çalışma koşullarını, şartlarını bilmeyen çalışan.						Sürekli			
285	Ana Bina / Üretim alanı	Sağlık	Kişisel sağlık dosyaları oluşturulmuş olup kayıtları saklanmaktadır.	Uygun sürede saklanmayan sağlık kayıtları.	2	2	4	İşverenler kişisel sağlık dosyalarını oluşturup çalışanların sağlık kayıtlarını saklamakla mükelleftir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	2	2
				Çalışanın sağlık kayıtlarının ispatlanamaması.						İş yeri özlük dosyaları 15 sene arşivlenmelidir.			

286	Ana Bina / Üretim alanı	Uyarı işaretleri	Yeteri miktarda sağlık ve güvenlik işaretleri iş yerinde asılıdır.	Uyarı ve ikaz işaretlerinin kullanılmaması.	3	3	9	Biyolojik risklerin işaretleriyle beraber alakalı diğer işaretler de kullanılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	3	3
				Personeli gerektiği gibi bilgilendirememesi.						Sürekli			
287	Ana Bina / Üretim alanı	Gürültü	Gürültü istenen düzeydedir.	Dinlenme yerlerindeki yüksek gürültü düzeyi.	2	4	8	İşverenler, dinlenme alanlarındaki gürültü düzeylerini belirli aralıklarla ölçtürmeli dinlenmenin rahat ortamda olmasını sağlamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				Dinlenme yerlerinde gürültüye maruz kalma.						Sürekli			
288	Ana Bina / Üretim alanı	Bel boyun ağrıları	Çalışmalar dikkatli yürütülmektedir.	Aşırı uzun çalışma, yetersiz ara verilmesi, aşırı kaldırma - indirme hareketi yoğunluğu, yüksek ve sabit çalışma temposu, çalışanın belden bükülmesini gerektiren aşırı tekrarlı hareketler.	5	3	15	Sırt ve bel incinmelerine sebep olacak çalışmalarda dikkatli ve dönüşümlü çalışılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Sırt ve bel incinmesi.						Sürekli			
289	Ana Bina / Üretim alanı	Havalandırma	Havalandırma yeterli düzeydedir.	Uygun ve/veya yeterli olmayan havalandırma tertibatı.	4	3	12	İşveren çalışanlara sürekli suretle temiz hava sağlamakla mükelleftir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				Termal konfor, toza maruziyet.						Sürekli			

290	Ana Bina / Üretim alanı	Akciğer	Çalışanları işe giriş ve periyodik sağlık muayeneleri mevcuttur.	Çalışanların akciğer radyograflerinin olmaması.	4	3	12	İşveren belirli sıklıklarla çalışanların akciğerlerinin radyograflerini çektiirmekle sorumludur.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İşçilerin sağlık durum tespitlerin yapılamaması.						Yılda 1			
291	Ana Bina / Üretim alanı	Akciğer	Akciğer radyografleri düzenli aralıklarla çekilmektedir.	İşçilerin akciğer radyografi çekilme aralıklarının belirlenmemesi.	4	3	12	İşveren belirli sıklıklarla çalışanların akciğerlerinin radyograflerini çektiirmekle sorumludur. Sıklığı işyeri hekimi aracılığıyla belirlenir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	2	3	6
				İşçilerin sağlık durum tespitlerin yapılamaması.						Sürekli			
292	Ana Bina / Üretim alanı	Toz	İş aletlerinden toz, gaz, buhar çıkmaması için önlemler alınmıştır.	İş ekipmanının çok ısınmış olması veya yanması, iş ekipmanından toz, gaz, buhar, sıvı çıkması.	3	5	15	Bütün aletler toz, gaz, buhar, sıvı çıkması ihtimallerine karşılık işçilerin korunabilmelerine uygun yapılmış olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanına kapılma, parça fırlaması veya düşmesi, zararlı maddelere maruz kalma, zehirlenme, doku kaybı, yaralanma, ölüm.						Sürekli			
293	Ana Bina / Üretim alanı	Elektrik	İş ekipmanları elektrik teması ihtimaline karşı yalıtılmıştır.	Elektrik ile temas.	3	5	15	Tüm iş aletleri işçilerin elektrik ile temas etme ihtimaline karşı korunmuş olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				Elektrik çarpması.						Sürekli			

294	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	İş ekipmanında devrilmemesinde halinde çalışanı koruyacak yapı veya sistemin bulunmaması.	3	5	15	Üzerlerinde çalışan forkliftlerin devrilmesi neticesinde oluşabilecek tehlikeler için gereken tedbirler alınmış olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
			Forkliftlerle çalışmalar dikkatli yürütülmektedir.						Devrilen iş ekipmanı altında kalma, ezilme, yaralanma, ölüm.			
295	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	Azami kaldırma değerleri çalışanların göreceği alana asılmıştır.	3	5	15	Yük kaldıran makinelerde azami kaldırma değerleri açıkça belirtilmiş olmalı ve uygun bir yere asılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
			İş ekipmanının yakınında maksimum yük levha işaret ve levhasının olmaması.						Yükün serbest kalarak düşmesi, iş ekipmanı altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.			
296	Ana Bina / Üretim alanı	Uyarı işaretleri	Araçlarda ikaz ve uyarı işaretleri bulunmaktadır.	3	5	15	Kaldırmada kullanılan yardımcı parçalarda güvenli kullanılmaları için işaretlenirler.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
			Kaldırmaya yarayan araçların ikaz ve uyarı işaretlerinin olmaması.						İş ekipmanı altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.			

297	Ana Bina / Üretim alanı	Uyarı levhaları	Çalışma sahası içerisinde hız uyarı levhaları bulunmaktadır.	Hareket eden iş ekipmanı için trafik kurallarına ve hız sınırlarına uyacak düzenlemelerin yapılmaması.	3	5	15	İş aletleri çalışma alanları içinde hareketine devam edecekse trafik kurallarına uymalı hız sınırlarına riayet etmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanı altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
298	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	Çalışanlara görev tanımlaması yapılmıştır.	İş ekipmanının çalışma alanında, görevli olmayan çalışanların bulunması.	3	5	15	Kendiliğinden hareket eden iş aletlerinin bulunduğu ortamlarda yetkisiz çalışanlar bulundurulmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanı altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
299	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	İş ekipmanları çalışanlara zarar vermeyecek şekilde konumlandırılmıştır.	İş ekipmanının çalışma alanında bulunan personelin zarar görmemesi için gerekli düzenlemelerin yapılmamış olması.	3	5	15	İş ekipmanlarının çalışma alanında bulunan personelin zarar görmemesi için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanı altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
300	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	Yük asansörleri insan kullanımına kapalıdır.	İnsan kaldırılması için uygun olmayan iş ekipmanı.	3	5	15	İnsan kaldırmak için sadece bu iş için üretilmiş cihazlar kullanılır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanı altında kalma, düşme, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			

301	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Gereken önlemler alınmış olup kontroller yapılmaktadır.	Havadaki yüklerin altında birinin bulunması.	3	5	15	Havadaki yüklerin altında insanların bulunmaması için gereken önlemler alınır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
302	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Kaldırma aksesuarları yönetmeliğe uygun seçilmiştir.	Uygun seçilmeyen kaldırma aksesuarları.	3	5	15	Kaldırma aksesuarları yönetmeliğe uygun seçilmiş olmalıdır. Kaldırmada kullanılan bağlantı elemanları kullanımdan sonra sökülüyorsa, çalışanlara bununla alakalı eğitimler verilmelidir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
303	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanları	Gereken önlemler alınmış olup kontroller yapılmaktadır.	Kılavuzu olmayan yükün taşınabilir iş aletleriyle kaldırılmasında gerekli tedbirlerin alınmaması ve kontrollerinin yapılmaması.	3	5	15	Kılavuzu olmayan yükün taşınabilir iş aletleriyle kaldırılma durumunda ekipmanların devrilmemesi, eğilmemesi ve kaymaması için gerekli önlemler alınır. Bu tedbirlerin rutin kontrolleri yapılır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			

304	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	Gereken önlemler alınmış olup kontroller yapılmaktadır.	Kılavuzsuz yükleri kaldıran iş ekipmanını kullanan kişinin yolu tam olarak görememesi.	3	5	15	Kılavuzu bulunmayan yüklerin kaldırılmasında kullanılacak iş aletinin kullanarı yolu göremiyorsa, şoföre yol tarifi yapacak deneyimli ve eğitimli çalışanlar bulundurulmalıdır. İşçileri, yüklerin çarpışmalarından kaynaklanabilecek risklerden korunabilmek için gereken önlemleri alır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının çarpması, doku kaybı, yaralanmalar, maddi hasarlar, ölüm.						Sürekli			
305	Ana Bina / Üretim alanı	İş ekipmanı	Yük kaldırma indirme işleri yetkili kişilerce yürütülmektedir.	Yüklerin el ile bağlanabilmesi veyahut çözülebilmemesinin güven içerisinde yapılması için gerekli düzenlemelerin yapılmamış olması.	3	5	15	Yüklerin el ile bağlanabilmesi veyahut çözülebilmemesinin güven içerisinde yapılması iş aletinin kontrol etme yetisi çalışanda olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
306	Ana Bina / Üretim alanı	Kaldırma işleri	Yükü askıda bırakacak sistem tesis edilmiştir.	Yük kaldıran ekipmanın güç kaynağı kesildiğinde çalışanları olası risklerden koruyacak düzenlemelerin yapılmamış olması.	3	5	15	Yük kaldırabilen aletlerin elektrik kesildiğinde yükü askıda bırakabilecek tertibatta olması sağlanmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, ezilme, çarpma, doku kaybı, yaralanmalar, maddi hasarlar, ölüm.						Sürekli			

307	Ana Bina / Üretim alanı	Hava koşulları	Çalışma şartlarında hava koşullarına göre hareket edilmektedir.	Kötü hava şartlarında çalışma şartlarının belirlenmemesi.	3	5	15	Çalışma şartlarında hava koşullarına göre hareket edilmeli özellikle dışarıda çalışmalarda buna göre çalışılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
308	Ana Bina-İmalathane	Yüksekte çalışma	Uygun koşullar oluşturulduktan sonra çalışılmaktadır.	Yüksekte yapılan çalışmalarda en uygun güvenli çalışma koşullarında işi devam ettirecek uygun iş ekipmanının seçilmemesi.	3	5	15	Yükseklerde yapılabilecek işler uygun bir platformda, güvenliğin sağlandığı durumlarda yapılmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, yüksekte düşme, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			

309	Ana Bina / Üretim alanı	Yüksekte çalışma	Uygun ekipmanlarla çalışılmaktadır.	Yüksekte çalışmalarda uygun araç, alet ve güvenlik ekipmanının seçilmemesi.	3	5	15	Yüksekte çalışmalarda yönetmelik dahilinde uygun alet ve edevatlarla çalışılmalı, yetkili ve eğitilmiş kişiler çalıştırılmalıdır	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, yüksekten düşme, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
310	Ana Bina / Üretim alanı	Hava koşulları	Yüksekte çalışmalar uygun hava şartlarında yapılmaktadır.	Uygun hava şartlarında çalışma ile düzenlemelerin yapılmamış olması.	3	5	15	Yükseklerde yapılacak işler, işçilerin güvenlik ve sağlıklarını tehlikeye sokmayacak uygun havalarda sürdürülür.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, yüksekten düşme, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			
311	Ana Bina / Üretim alanı	El merdivenleri	Merdivenlerle çalışırken uygun güvenlik önlemleri alındıktan sonra çalışmaya başlanmaktadır.	Uygun olarak kullanılmayan el merdivenleri.	3	5	15	Merdivenler sağlam yerleştirilmelidir. Taşınabilir merdivenler, basacakları enine olabilecek şekillerde, sağlam, ölçüsü uygun, sabit pabuçlar üzerinde durmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, yüksekten düşme, ezilme, çarpma, yaralanma, uzuv kaybı, ölüm, maddi hasar.						Sürekli			

312	Ana Bina / Üretim alanı	El merdivenleri	Merdivenlerle çalışırken uygun güvenlik önlemleri alındıktan sonra çalışmaya başlanmaktadır.	Uygun olarak kullanılmayan portatif el merdivenleri.	3	5	15	Merdivenler sağlam yerleştirilmelidir. Taşınabilir merdivenler, basacakları enine olabilecek şekillerde, ölçüsü uygun, sağlam, hareketsiz pabuçlar üstünde durmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				İş ekipmanının ve yükün altında kalma, yüksekte düşme, ezilme, çarpma, doku kaybı, yaralanma, maddi hasar, ölüm.						Sürekli			
313	Ana Bina / Üretim alanı	El merdiveni	El merdivenleri asgari şartlara sahiptir.	El merdivenlerinde tutacakların bulunmaması.	3	5	15	İşletmelerde kullanılacak el merdivenleri yönetmelikte belirtilen asgari şartlara sahip olmalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				Yüksekte düşme, ezilme, çarpma, doku kaybı, yaralanma, maddi hasar, ölüm.						Sürekli			
314	Ana Bina / Üretim alanı	Yangın	Yangın söndürme tüpleri duvara asılıdır.	Duvara zor alınabilecek şekilde ve yükseklikte yerleştiren yangın söndürme cihazı.	2	4	8	Taşınabilen yangın söndürme cihazlarının yerden yükseklikleri 90 cm'yi geçmeyecek durumda monte edilir.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				Yangın sırasında yangın söndürücüyü kullanamama.						Sürekli			
315	Ana Bina-İmalathane	Yangın	Periyodik kontroller mevcuttur.	Yangın söndürme cihazlarının periyodik kontrollerinin ve gereken bakımlarının yapılmaması.	2	4	8	Yangını söndürmeye yarayan cihazların bakım ve kontrolleri yönetmelik dahilinde yapılmalı aksatılmamalıdır.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	4	4
				Bozuk olan cihazlarla yangını söndürememe.						Sürekli			
316	Ana Bina / Üretim alanı	Yıldırım	Paratoner sistemi mevcuttur.	Yıldırım düşmesi ve kaçak elektrik durumunda topraklama tesisatının olmaması.	3	5	15	Yapıların yıldırım tehlikelerine karşılık korunabilmesi için alakalı yönetmeliklerin ve standardın gereklerinin yapılması zorunludur.	Çalışanlar	İşveren/vekili	1	5	5
				Elektrik çarpması.						Sürekli			

Tablo 4.7 Risk değerlendirmesi karar matris metodolojisi [60]

Risk Değerlendirmesi Karar Matris Metodolojisi					
Zararın gerçekleşme olasılığı (Şans)			İnsan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarar (Şiddet)		
Puan	Zararın gerçekleşme olasılığı (Şans)	Ortaya çıkma olasılığı için derecelendirme basamakları	Puan	İhtimal	Derecelendirme
1	Çok küçük	Hemen hemen hiç	1	Çok Hafif	İş saati kaybı yok, hemen giderilebilen, ilk yardım gerektiren
2	Küçük	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda,	2	Hafif	İş günü kaybı yok, , kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi
3	Orta	Az (yılda bir kaç kez)	3	Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi/yaralanma
4	Yüksek	Sıklıkla (ayda bir)	4	Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
5	Çok yüksek	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında	5	Çok Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
Risk Değerlendirme Sonucu (Skor)					
Risk Skoru		Açıklama			
25		Risk Kabul edilebilir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı, devam eden faaliyet varsa hemen durdurulmalıdır. Gerçekleştiren faaliyetlere rağmen risk düşürülemezse, faaliyet engellenmelidir.			
15.16.20		Riskleri düşürmek için gerekli faaliyetler kısa zamanda (bir kaç hafta) başlatılmalıdır. Risk faaliyetin durdurulmasını gerektirecek kadar büyük değilse çalışmalar kontrollü olarak yetkili kişilerce yönetilmelidir.			
8.9.10.12		Riskleri düşürmek için gerekli faaliyetler başlatılmalı ve en az 6 ay içinde tamamlanmalıdır.			
2,3,4,5,6		Riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine ihtiyaç olmayabilir. Ancak mevcut kontroller sürdürülmelidir.			
1		Önlem öncelikli değildir.			

5. SONUÇ

İşveren ve çalışanların İSG'yi yaşam tarzı haline getirmesi, önceliğin insan, önceliğin yaşam olduğu anlayışı ile hareket etmesi ve güvenlik kültürünün bütün çalışan kesiminde benimsenmesi gerekmektedir. İSG adına çıkartılan kanun ve yönetmelikler, toplumun genelinde güvenlik kültürü kavramının benimsenmesi için çıkartılmış kurallar ve kanunlar dizisidir.

İSG ile alakalı risk değerlendirmesi ise; “çalışılan ortamlardaki tehlikelerin tespit edilmesi, derecelendirilmesi ve önemli tehlikeler için gerekli çözüm önerilerinin geliştirilmesi maksadıyla hazırlanan sistemli bir çalışmadır.” Risk değerlendirmesi, çalışılan ortamlardaki huzuru, rahatlığı sağlamak ve iş kazalarının ve mesleki rahatsızlıkların önüne geçmek veya kabul edilebilir düzeye indirgemeye çalışmak bakımından fazlasıyla önem arz etmektedir. Bilindiği üzere yasal mevzuatta iş yerlerinde risklerin incelenmesinin mecbur kılınmasına karşın yöntem ile alakalı bir sınırlandırma bulunmamaktadır. İş sağlığı ve güvenliği kavramı altında elektrikle çalışmaların analizindeki risk değerlendirme yöntemine karar verilirken pek çok metod incelenmiş, sektöre uygun olması açısından “Matris risk analizi” metodu seçilmiştir. Uygulama öncesinde ve uygulama sırasında metod hakkında derinlemesine bilgi sahibi olunmuş, metodun kolay uygulanabilir olması nedeniyle ilgili sektör için tercih edilebileceği belirlenmiştir. Bunun yanında risk değerlendirme metodu olarak risk matrisi seçilmesinin birçok sebebi vardır. Bu sebeplerden bazıları; en çok tercih edilen risk değerlendirme yöntemi olması, daha anlaşılabilir bir yöntem oluşu ve genel bir yapıya sahip olduğundan da uygulanabilir risk değerlendirme yöntemi olmasıdır. Sebep-sonuç ilişkisinden yola çıkarak tehlikeleri ve riskleri belirledikten sonra risk sonucuna göre kontrol önlemlerinin alınmasına imkân sağlamaktadır. Risk matrisleri, risk seviyesinin bulunması ve tehlike derecelendirilebilmesi için yarı sayısal veya niteliksel sonuç seviyelerinin yan yana getirilme metodudur. Risk matrisleri tehlike oluşturma ihtimali olan kaynakları veya risk seviye yönündeki risk müdahalelerini seviyelerini belirlemek için kullanılır. Riskler tespit edildiğinde, risklerin arasında eleme yapmak için sonuç matrisinden yararlanılabilir. Örnek vermek gerekirse; hangi risklerin fazla veya detaylı analizlere ihtiyacı olduğu, hangi tür risklere daha erken el atılması gerektiği veya hangilerinin üstteki idareye aktarılması gerektiğinin belirlenmesi için kullanılabilir. Matrisin kullanılması ile eş zamanlı hangi risklerin üstünde fazla durulmaması icap ettiği de bulunabilir. Risk matrisi, matrisin üstünde var olan yere

istinaden belirlenmiş tehlikenin kabul edilemeyecek veya kabul edilebilecek olabildiğini saptamak sebebiyle de kullanılmaktadır [60]. Mobilya üretimi üzerine faaliyet gösteren fabrikada yapılan bu risk değerlendirmesinde 316 tehlike unsuru tespit edilmiştir. Elektrikle ilgili olan tehlike unsurları; standartlara uygun olmayan elektrik tesisatı, elektrikli sobaların güvenli olmayan konumları ve durumları, kablo çekme işlerinin bina dışından yapılması, gelişi güzel konumdaki uzatma kabloları, prizler, elektronik aydınlatma sistemlerinin kurulmamış ya da yanlış kurulmuş olması, elektronik haberleşme sistemlerinin doğru kurulmamış olması, topraklama sisteminden kaynaklı elektrik kaçağı oluşumu, elektrik panolarının içerisinde kaçak akım rölesi bulunmaması, elektrik kaçakları, kaçak akım rölesinin standartlara uygun olmaması, topraklama ile ilgili eksiklikler, elektrik pano kapaklarının açık bırakılması, elektrikli araçların yanlış kullanımı, paratoner sisteminin olmaması veya yanlış kurulmuş olması makinelerin kullanma kılavuzuna uygun kullanılmaması şeklindedir. Bu tehlikeli durumların sonuçları ise; makinelerin elektrik ileten kısımlarına temas, elektrik ile doğrudan temas, yetersiz aydınlatma sonucu acil durum anında kargaşa çıkması, kaza ve yaralanma ihtimali, yüksek elektrik akımına kapılma veya yıldırım çarpması sonucu yüksek gerilim altında kalma ihtimalleri olarak saptanmıştır. Saptanan tehlike unsurları için olasılık ve şiddet dereceleri tespit edilmiştir. Nicel risk analizi sürecinde, 5x5 L Tipi Matris yöntemi uygulanmıştır. Bu metotla tehlike unsurları için belirlenen olasılığın ve şiddetin dereceleri L Tipi Matris kullanılmak suretiyle çarpılarak; risk skorları ortaya çıkarılmıştır [60]. Sayısal veriler toplandıktan sonra, her tehlike için, belirlenmiş olan mevcut durumu, tehlike ve risk faktörlerini, olasılık ve şiddet çarpımı ile elde edilen risk skorunu, alınacak önlemleri, süreç sorumlularını içeren düzeltici önleyici faaliyet öncesi ve sonrası olmak üzere iki bölümden oluşan Matris Risk Değerlendirme Formu hazırlanmıştır. Bu çalışma neticesinde incelemelerde bulunan fabrikada elektrikle ilgili olan tehlikelere açıklamalı öneriler getirilmiştir; “Elektrik tesisatı standartlara uygun olarak hazırlanmalı ve rutin aralıklarla kontrol edilmelidir, kış ayları gelmeden elektrik sobaları ile ilgili kontroller yapılmalıdır, elektrik kablolarının su ve darbelere maruz kalmaması için tedbirler alınmalıdır, kablolar izoleli kablo taşıma kanallarının içlerinden geçirilmek suretiyle aktarılmalıdır. Kırılmış ve arıza yapmış olan prizlerin yenileri alınmalıdır, yerlerinden çıktığı görülen prizlerin uygun yuvalarına takılmaları sağlanmalıdır. Sıvanın üzerinden geçen kablolar izolasyonlu kabloları taşıyan kanallardan geçirilmeli, iş yerinde var olan elektrik tesisatı yetkili tesisatçılar aracılığıyla yeniden ve uygun düzende tesis edilmelidir. Elektrik dağıtım ve jeneratörün

bulunduğu odalarda, merkezi batarya ünitesinin bulunduğu odalarda, emniyet ve ilk yardım malzemelerinin bulunduğu alanlarda, yangın uyarıcı düğmelerinin ve yangın dolabının yer aldığı kısımlarda standartlara uygun şekilde aydınlatma yapılmalıdır. Elektronik haberleşme sistemi standartlara uygun kurulmalı ve rutin kontrolleri belirli zaman aralıklarında yapılmalıdır. Yanlış topraklamadan kaynaklanacak elektrik kaçağı sonucu yangın ve patlama ihtimallerine karşı ayda bir kontrol listesi ile görsel kontrol edilmelidir. Panolarda kaçak akım rölesi bulunmadığı durumlarda iş yerinin tali elektrik panolarında ve ana panolarda seçicilik kuralına uygun kaçak akım röleleri tesis edilmelidir. Elektrik pano kapakları sürekli kapalı tutulmalı, olası gerilime kapılmalarla ilgili eğitimler verilmelidir. Ayrıca pano üzerine yetkili kişilerin bilgileri yazılmalıdır. İşveren, iş donanımını kullanmakla yükümlü personele, bunların kullanımını sonucunda oluşabilecek riskler ve bunlardan kaçınabilme yollarına ilişkin eğitim almalarını sağlamalıdır. Ek olarak iş donanımlarının tamirâtı, tadilatı, kontrol ve bakımı hususlarında personele sorumlu amirler tarafından yeteri kadar eğitim sağlanmalıdır. İşveren işçiye kullandığı iş donanımlarına ve bu donanımların kullanımına bağlı yeterli bilgi ve elverişli durumlara dair talimatlar vermelidir. Bu talimatlar, imalatçı aracılığıyla iş donanımıyla birlikte verilmiş olan kılavuz göz önüne alınarak hazırlanmış olmalıdır. Talimatların iş donanımlarıyla birlikte kolay ulaşılabilecek konumda bulundurulması gerekmektedir. Makinelerin elektrik ileten kısımlarına temas sonucu elektrik çarpmaması için elektrikli çalışan cihazların bakım ve kalibrelerinin belirli aralıklarla yapılıyor olması gerekmektedir. Ek olarak elektrikle çalışılan makinelerde elektrik ve gaz tekniği donanımlarına sahip eğitilmiş kişiler çalıştırılmalı, bu kişilere uygun kişisel koruyucu donanımlar verilmeli, en önemlisi de kaçak akım röleleri doğru yerleştirilmelidir. Tüm iş araç gereçleri, çalışanları direkt veya dolaylı yoldan elektrikle temas etme ihtimalinden korunmalıdır. Paratoner sistemi mevcut olmayan binalarda yıldırım düşmesi tehlikesini ortadan kaldırmak amacıyla binaların yıldırım düşme riskine karşı korunması için alakalı yönetmelik ile standartların sağlanması gerekmektedir. Elektriğin bina veya bina içerisindeki başka tesisatın üzerinden risk yaratma ihtimali olmadan toprağa iletebileceği güvenli bağlantı sağlanmalı ve bir toprak sonlanma örgüsü oluşturulması gerekmektedir.

Bu tez çalışması, Sivas Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösteren Ofis-Line fabrikasındaki İSG risklerinin tespit edilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Fabrikanın tüm bölümlerinde yapılan çalışmayla sektörün durumu ile ilgili genel bir

profil çıkarılması ve bundan sonra yapılacak benzer çalışmalara yol gösterici olması amaçlanmıştır. Matris risk metodu kullanılarak hazırlanan risk değerlendirmesi çalışmasında; fabrikadaki yapılan iş ve tehlikelerin ana sebepleri göz önüne alınarak; 316 tehlike başlığı altında incelenmiştir. Bu çalışmayla sırası ile risk değerlendirmesi ve ölçümler-analizler gerçekleştirilmesi neticesinde saptanan tehlikelere çözümler getirilmiş ve işletmeyle paylaşılmıştır. Yapılan risklerin derecelendirilmesi sonucu fabrikada gürültü, titreşim, aydınlatma yetersizliği, kimyasal maddelere maruziyet, ahşap tozuna maruziyet, kas iskelet sistemine zarar verici ergonomik uygunsuzluklar, elektrik çarpması, yangın ve patlama ihtimalleri, iş yeri ortamının tertip düzeninden kaynaklanan eksiklikler ile yük taşıma sistemlerinin güvensizlikleri gibi riskler tespit edilebilmiştir.

Çalışma sonucunda görülmektedir ki kaza meydana geldikten sonra tedbir alınması mantığı olan “reaktif” anlayıştan vazgeçilmeli; kaza meydana gelmeden önleme mantığı olan “proaktif” anlayış sistemi yerleştirilmelidir. Tabloda da görüldüğü gibi düzeltici önleyici faaliyet öncesi 10,8,12 gibi orta derecede tehlikeli olan risk skorları, düzeltici önleyici faaliyet sonrası sırasıyla 5,4,3 gibi düşük dereceli risk skorlarına indirildiği gözlemlenmiştir. Bu tez çalışması ile çalışanların fabrikada gerçekleştirilen risk derecelendirmesi ve ölçüm neticelerine istinaden tehlikeler, önlemler ve yasal olan mevzuat konularında bilgi edinebilmeleri sağlanmış, gözden kaçmış olan bazı noktaların tespit edilmesiyle düşünce alışverişinde bulunulmuş, yapılan bu çalışmalar fabrika ile paylaşılmıştır.

Bu çalışmada örnek alınan mobilya fabrikasında risk değerlendirme ekibi ile tespit edilebilen tehlikeler ve bu tehlikelerin kaynaklarından doğan yüksek risklerin kabul edilebilir bir noktaya nasıl düşürüleceği ile ilgili çözüm önerileri yönetmelikler kapsamında Tablo 4.6 Ofis-Line fabrikasının risk analizi tablosunda açıklanmıştır. İş görenlerin sağlığını korumak, işin çalışana ve çalışanın işe uyumunu sağlamak amacıyla gereken tedbirler belirlenmiştir.

Risk değerlendirme çalışmaları işverenler açısından da bilinçli yapılmış proaktif yaklaşım ile meydana gelebilecek acil durumlar için sürekli hazır olma, kazaların gerçekleşmediği şirket profili ile ulusal ve uluslararası saygınlık elde etme, güvenli teknolojinin tercihi yapılarak güvenli çalışma ortamının oluşturulması ile büyük ölçüde fayda sağlamaktadır.

Sonuç itibariyle, ülkemizde İSG kültürü günden güne daha fazla önem kazandığı için iş yerlerinde etkin ve doğru şekilde risklerin değerlendirilmeleri işlemlerinin yapılması ile iş kazalarının ve meslek hastalıklarının sayısında önemli bir düşüş gözlemleyebiliriz. Bunun için de risk değerlendirmesinde karşılaşılan temel eksiklikler hızlı bir şekilde giderilmeli, iş yerlerinde denetimlerin sayısı artırılmalı, yol gösterici nitelikte olan düzeltici ve önleyici tedbirler alınmalıdır. İSG kanunu ve mevzuatlarında açıkça belirtilen işin yürütüldüğü yerlerde uyulması gereken talimatlara uygun çalışıldığı takdirde riskler olabilecek en düşük seviyeye inecektir.

Kazaya sebebiyet verecek, yorgunluk, stres ve benzeri durumlar yaşandığında işe ara verilmeli ve dikkatsiz davranışlardan kaçınılmalıdır. Bu sayede istenilmeyen maddi ve manevi kayıpların yok edilemese bile azaltılabileceği öngörülmektedir. Bu noktada çalışanların da üzerine düşen; çalıştıkları işle ve ortamla ilgili tehlikeleri iyi bilmesi, gerekli her türlü eğitime katılım sağlaması, eğitim sonunda edindiği bilgileri uygulamaya geçirmesidir.

KAYNAKLAR

- [1] **Akkaş, Z., Z.** (2006). Türkiye’de Yapı Üretiminde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Çalışmaları ve Toplu Konut Sektörüne Yönelik Bir Araştırma (Yüksek Lisans tezi). *Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü*, Kocaeli.
- [2] **Müngen, U.** (2005) İş Güvenliği Ders Notları, *İstanbul Teknik Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi*, İstanbul.
- [3] **Okumuş, D. ve Barlas, B.** (2016). Gemi İnşaatı Sektöründe 5x5 Analiz Matrisi ve Fine-Kinney Yöntemlerinin Uygulamalı Bir Karşılaştırılması. *GMO*, 204–205, 95–106.
- [4] **Erzurumluoğlu, K., Köksal, K.N. ve Gerek, İ.H.** (2015). İnşaat Sektöründe Fine-Kinney Metodu Kullanılarak Risk Analizi Yapılması, *5. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, 137–146.
- [5] **Anonim** (2012), İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. TC Resmi Gazete, RG No:28339, Tarih: 30.06.2012
- [6] **Anonim** (2012) TMMOB Makine Mühendisleri Odası: 67; Ekim, 2010: 21-24
- [7] **Url-1** <<http://www.ozdenosgb.com/is-sagligi-ve-guvenligi>>, alındığı tarih: 20.01.2020
- [8] **Skiba, R.** , (1976) Taschenbuch Arbeitssicherheit, Bielefeld, Erich Schmidt Verlag.
- [9] **Url-2** <<http://www.ezelosgb.com.tr/tehlikeli-durum-ve-tehlikeli-davranislar>>, alındığı tarih 15.02.2020
- [10] **Demir, A.** (2017) İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları.
- [11] **Url-3** <<https://www.temaakademi.com.tr/blog/is-sagligi-ve-guvenligi-genel-bakis-vetanimlar//>>, alındığı tarih 10.03.2020
- [12] **Görücü N,** (2004) Türk ve İngiliz İş Sağlığı ve Güvenliği Teftiş Sistemlerinin Karşılaştırılması, yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

- [13] **Durdu, A.** (2006) İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği Düzenlemeleri İle İlgili İşgörenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma.
- [14] **Bilir, N.** (2005). İş sağlığı ve güvenliğinde çağdaş bir yaklaşım: risk değerlendirilmesi ve risk yönetimi. *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 25(5): 9-12.
- [15] **Karadağ, S., E.** (2010) Türk İnşaat Sektörü 'nün İş Güvenliği Açısından Risk Analizi (Yüksek Lisans Tezi). *Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.
- [16] **Gerek, N.** (2000) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Eskişehir, *Anadolu Üniversitesi* Yayın No:967.
- [17] **Karadeniz, O.,** (2012) Dünya'da ve Türkiye'de İş kazaları ve Meslek Hastalıkları ve Sosyal Koruma Yetersizliği, *Çalışma ve Toplum Dergisi*, C.8, S.34, İstanbul.
- [18] **Fikri Ş.,** (2001) İş Sağlığı ve İş Güvenliği, *İşçi Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, Ankara, S:1.
- [19] **Müngen, U.** (2010) İş Güvenliği Ders Notları (Yayınlanmamış), *İstanbul Teknik Üniversitesi*, İstanbul.
- [20] **Baybora, D.,** (2012) İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış: *İş Sağlığı ve Güvenliği* (Ed. D. Baybora), Eskişehir.
- [21] **Akyiğit, E.,** (2010) İş Hukuku, Ankara.
- [22] **Evrans, E.,** (2007) İş sağlığı ve güvenliği Nedir? Neden Önemlidir ? *Yangın ve Güvenlik Dergisi*, C.13, S.109, İstanbul.
- [23] **Kılıç, L.,** (2006) İşverenin İş Sağlığı ve Güvenliğini Sağlama Hükümlülüğü ve Sorumluluğu, Ankara.
- [24] **Taşkın, M.,** (1991) İş Güvenliği, Ankara.
- [25] **Demirbilek, T.,** (2005) İş Güvenliği Kültürü, İstanbul.
- [26] **Demircioğlu, M., Centel, T.,** (1988) İş Hukuku, İstanbul.

- [27] **Bilir, N.** (2011). Meslek Hastalıkları (Tanı, Tedavi Ve Korunma İlkeleri), *Hacettepe Tıp Dergisi*, 42,147-152.
- [28] **Okan, K.**, (1991) İş Güvenliği, Ankara.
- [29] **Coşkun, B.**, (2007) Türkiye’ de İşçi ve İşverenlerin, İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Görev ve Sorumlulukları, *Beykent Üniversitesi(BEÜ), SBE*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi (YYLT), İstanbul.
- [30] **Çelik, F.**, (2011) 19. Dünya İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresi Açılış Konuşması, *İSG Dergisi*, C.11, Ankara.
- [31] **Yılmaz, F.**, (2009) AB ve Türkiye’ de İş Sağlığı ve Güvenliği: Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi, *İstanbul Üniversitesi(İÜ), Sosyal Bilimler Enstitüsü(SBE)*, Yayınlanmamış Doktora Tezi(YDT), İstanbul.
- [32] **Çakar, A, E.**, (2014) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Günümüz Gelişmelerinde Çok Yönlü Bir Bakış, *Mühendis ve Makine Dergisi*, C.55, Ankara.
- [33] **MMO**, (2014) İşçi Sağlığı ve Güvenliği Oda Raporu, Ankara. http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/0352ce4f77227b3_ek.pdf (01.10.2019).
- [34] **Altınel, H.**, (2011) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Ankara, *Detay Yayıncılık*, Ekim.
- [35] **M. Ş. Şimşek M. Ş, H. S. Öge H. S.**, (2012), İnsan Kaynakları Yönetimi, Konya.
- [36] **Süzek, S.**, (2011) İş Hukuku, İstanbul.
- [37] **Ofluoğlu, G.**, (2000) Uysal, F., İş kazaları ve Meslek Hastalıklarından Kaynaklanan Psiko-Sosyal Sorunların Dışsal Maliyeti, *Kamu-İş Hukuku ve İktisat Dergisi*, C.5,S.4, Ankara.
- [38] **Koç, M., Akbıyık, N.**, (2011) Türkiye’de İş Kazalarının Maliyetleri ve Çözüm Önerileri, *İnönü Üniversitesi Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, C.2, Malatya.
- [39] **Fowler, T., Miles, K.**, (2009) Electrical Safety, U.S. Department Of Health And Human Services.

- [40] **Url-4** <<https://www.elektrikrehberiniz.com//>> alındığı tarih: 20.04.2020
- [41] **Yavuz, H.**, (2012) Tarih Boyunca Elektrik, TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası.
- [42] **Aydoğdu, Y., Dedeoğlu E.**, (2012) Fizik, T.C. Ortaöğretim Fizik Ders Kitapları, Ankara, *MEB Yayınları*.
- [43] **Bloswick D., Budnick P.**, (2013) An Introduction to Electrical Safety for Engineers, U.S. Department Of Health And Human Services, ss:3.
- [44] **Anonim** (2015) Elektrik Dağıtım Sistemi Temel Eğitimi, Ankara, ss:238.
- [45] **Bayram M., İlisu İ.**, (2007), Elektrik Akımının insan üzerindeki etkisi, Elektrik Tesislerinde Güvenlik ve Topraklama, TMMOB, *EMO Yayınları*, ss:45.
- [46] **Ceylan, H.**, (2012). Türkiye'deki Elektrik İletim Tesislerinde Meydana Gelen İş Kazalarının Analizi, *Electron J Vocat Coll*, 98–109.
- [47] **Anonim** (2013) Türkiye İstatistik Kurumu, İş Kazaları Ve İşe Bağlı Sağlık Problemleri Araştırma Sonuçları.
- [48] **Anonim** (2011) MEB, Elektrik Akımı, Radyoloji, Ankara.
- [49] **Üstünel, M.**, (2012) Elektrik Tesisat Bilgisi, Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü Yayınları, *Mesleki Ve Teknik Açık Öğretim Okulu Ders Kitapları Dizisi*.
- [50] **Urdaneta, A.**, (2000) Presolve Analysis and Interior Point Solution of the Linear Programming Coordination Problem of Directional Overcurrent Relays, *Electric Power and Energy Systems*.
- [51] **Anonim** (2010) TEİAŞ, İş Güvenliği Yönetmeliği, Madde 5.
- [52] **Aktay, N.**, (2011) İş Sağlığı Ve Güvenliği Eğitimi İle İş Güvenliği Kültürü Arasındaki İlişki. T.C. Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı.

- [53] **Berry, C.**, (2012) Guide to Electrical Safety, North Carolina Department of Labor Occupational Safety and Health Division.
- [54] **Şerifoğlu, N., Soysal, O.** (2006) Elektrik Enerji Sistemleri. *Papatya Yayıncılık*, İstanbul, Cilt II.
- [55] **Url-5** <<https://www.otomasyondergisi.com.tr/arsiv/yazi/kisa-devre-koruma-roleleri/>>, alındığı tarih: 01.05.2020
- [56] **Özkaya M.**, (1996), Yüksek Gerilim Tekniği. *Birsen Yayınevi*, İstanbul, Cilt I., ss:332.
- [57] **Haktanır, D.**, (2001) Yüksek Gerilimde Kısa Devre ve Kısa Devrelerin Üniter Hesabı. *Emobilim*, Cilt 1, Sayı 2.
- [58] **Çernobrovov N.**, (1974) Röle Korumaları. *Enerji Yayınevi*, Moskova, ss:679.
- [59] **Enriquez A.**, (2006), Enhanced Time Overcurrent Coordination, Electric Power Systems Research, ss:457-467.
- [60] **Özkılıç, Ö.**, (2005) İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. *TİSK Yayınları*, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ



Kişisel bilgiler

Adı Soyadı Samet TOSUN
Doğum Yeri ve Tarihi Sivas, 15.02.1991
Yabancı Dil İngilizce
E-posta Adresi samet.tosun@gop.edu.tr

Eğitim ve Akademik Durumu

Önlisans Anadolu Üniversitesi Emlak ve Emlak Yönetimi, 2018
Lisans Beykent Üniversitesi İnşaat Mühendisliği, 2013
Yüksek Lisans (Tezsiz) Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, 2016

İş Tecrübesi

İstanbul Kadıköy Sefa İnşaat Ltd. Şti. Şantiye Şefliği, 2014
Galata Taşınmaz Değerleme A.Ş. Gayrimenkul Değerleme Uzmanı, 2015
Asel Yapı Denetim Ltd. Şti. Kontrol Mühendisi, 2016
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Öğretim Görevlisi, 2020

Sertifika ve Lisanslar

Gayrimenkul Değerleme Lisansı Sermaye Piyasası Kurulu, 2017
B Sınıfı İş Güvenliği Uzmanlığı Belgesi Çalışma Bakanlığı, 2017