

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DİSİPLİNLERARASI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

İÇME SUYU ARITMA TESİSLERİNDE İŞ GÜVENLİĞİ

Koray Fırat ASLANOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. VEDAT ADIGÜZEL

OCAK-2023

KARS



T.C.

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DISİPLİNLERARASI İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

ANABİLİM DALI

İÇME SUYU ARITMA TESİSLERİNDE İŞ GÜVENLİĞİ

KORAY FIRAT ASLANOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. VEDAT ADIGÜZEL

OCAK- 2023

KARS

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Disiplinler Arası İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı öğrencisi Koray Fırat ASLANOĞLU'nun Doç. Dr. Vedat ADIGÜZEL danışmanlığında Yüksek lisans tezi olarak hazırladığı "İçme Suyu Arıtma Tesislerinde İş Güvenliği" adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy ile kabul edilmiştir.

.. / .. / 20..

Adı ve Soyadı

İmza

Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Sevilay DEMİRCİ

Üye : Doç. Dr. Can Bülent KARAKUŞ

Üye : Doç. Dr. Vedat ADIGÜZEL

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun .. / .. / 20.. gün ve / .. sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fikret AKDENİZ

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Koray Fırat ASLANOĞLU

Tarih

ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

İÇME SUYU ARITMA TESİSLERİNDE İŞ GÜVENLİĞİ

KORAY FIRAT ASLANOĞLU

Kafkas Üniversitesi

Disiplinler Arası İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. VEDAT ADIGÜZEL

Canlı yaşamın başlangıcı olarak düşünülen su, doğadaki tüm canlılar için önemlidir. Bu nedenle insanoğlunun da yaşamsal temel ihtiyacı sudur. Ham haldeki sular, suların kalitesine göre tasarlanmış içme suyu arıtma tesislerinde çeşitli arıtma işlemlerine tabi tutulduktan (ızgaralar, ön çöktürme, havalandırma, filtrasyon, koagülasyon-flokülasyon, dezenfeksiyon v.b.) sonra kullanıma sunulur.

Son yıllarda, içme suyu arıtma tesislerinin sayıları nüfus artışına paralel olarak giderek artmaktadır. İçme suyu arıtma tesisleri çalışanların çeşitli iş kazalarına maruz kalabilecekleri çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır. İçme suyu arıtma tesislerinin 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre en geç 2 yılda bir risk değerlendirmesi yapma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu tez çalışması kapsamında Türkiye’de bulunan bir içme suyu arıtma tesisinde mevcut riskler tespit edildikten sonra Fine Kinney risk analizi metodu kullanılarak 34 adet önemsiz risk, 75 adet kabul edilebilir risk, 23 adet önemli risk, 8 adet yüksek risk ve 9 adet çok yüksek risk tespit edilmiş ve belirlenen risklere karşı alınması gereken tedbirler belirlenmiştir.

İçme suyu arıtma tesislerinde birden fazla risk etmeni bulunmaktadır. Bu nedenle içme suyu arıtma prosesleri süresi boyunca iş sağlığı ve güvenliği sağlanmalı, çalışanların eğitimi yanında iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşması için kalıcı adımlar da atılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Fine Kinney, İş Sağlığı ve Güvenliği, İçme Suyu Arıtma, Risk Değerlendirmesi,
2022, 100 sayfa



ABSTRAT

(M. Sc. Thesis)

OCCUPATIONAL SAFETY IN DRINKING WATER TREATMENT FACILITIES

KORAY FIRAT ASLANOĞLU

Kafkas University

Department Of Interdisciplinary Occupational Health And Safety

Supervisor: Assoc. Professor. Vedat ADIGÜZEL

Water, which is thought to be the beginning of living life, is important for all living things in nature. Therefore, the vital need of human beings is water. Raw freshwater offers for use after being subjected to various treatment processes (screens, pre-settling, aeration, filtration, coagulation-flocculation, disinfection etc.) in drinking water treatment plants designed according to the quality of the water.

In recent years, the number of drinking water treatment plants has gradually increased in parallel with the enhancement in population. Drinking water treatment plants are in a hazardous class where employees may expose to various occupational accidents. Drinking water treatment plants are obliged to carry out a risk assessment every two years at the latest per Occupational Health and Safety Law No. 6331. Within the scope of this thesis, after determining the existing risks in a drinking water treatment plant in Turkey, using the Fine Kinney risk analysis method, 34 insignificant risks, 75 acceptable risks, 23 significant risks, 8 high risks and 9 very high risks determined and the measures to be taken against the identified risks have been determined.

There are various risk factors in drinking water treatment plants. For this reason, occupational health and safety should provide throughout the drinking water treatments. Besides, should be taken a firm action for the tradition of occupational health and safety culture alongside the training of employees.

Key Words: Fine Kinney, Occupational Health and Safety, Drinking Water Treatment Plant, Risk Assessment

2022, 100 pages



ÖNSÖZ

Bu tez çalışması süresince desteğini ve yönlendirmelerini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Vedat ADIGÜZEL'e ve aileme teşekkür ederim.

İmza

KORAY FIRAT ASLANOĞLU



İÇİNDEKİLER

ÖZET	v
ABSTRAT	vii
ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	x
ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ	xiii
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1 Giriş	2
1.1.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Dünyadaki ve Ülkemizdeki Tarihçesi	3
1.1.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinde Bazı Tanımlar	4
1.1.3 İş Kazası ve Meslek Hastalıkları	5
1.1.3.1 İş Kazası	5
1.1.4 İş Kazalarının Yıllara Göre Dağılımı	6
1.1.5 İş Kazalarının Meslek Gruplarına Göre Dağılımı	7
1.1.6 Meslek Hastalıkları	7
1.1.7 Meslek Hastalıklarının Gruplandırılması	7
1.1.7.1 A Grubu: Kimyasal Maddelerle Olan Meslek Hastalıklar	8
1.1.7.2 B Grubu: Mesleki Cilt Hastalıkları	8
1.1.7.3 C Grubu: Solunum Sistemi	8
1.1.7.4 D Grubu: Mesleki Bulaşıcı Hastalıkları	9
1.2. İçme Suyu Arıtma Proses Ünitelerine Ait Genel Bilgiler	9
1.2.1 Ön Arıtma (Izgara, Elekler ve Ön Çöktürme)	9
1.2.1.1 Izgara ve Elekler	9
1.2.1.2 Ön Çöktürme/Basit Çökeltme Tankları	10
1.2.2 Giriş Yapısı/Ön Dezenfeksiyon/Oksidasyon	10
1.2.3 Havalandırma	11
1.2.4 Hızlı Karıştırma Yapısı (Pıhtılaştırma)-Koagülasyon	11
1.2.5 Yavaş Karıştırma Yapısı (Yumaklaştırma)-Flokülasyon	11
1.2.6 Çökeltme Tankları ve Durultucular	12
1.2.7 Filtreler	12
1.2.8 Dezenfeksiyon	13
1.2.8.1 Klor Temas Tankı	13

1.2.8.2 Ozon Temas Tankı	13
1.2.9 Temiz Su Tankı	13
1.2.10 Çamur Giderimi	13
1.2.11 Kimya Binası	14
1.2.12 Laboratuar	14
1.2.13 Yardımcı Yapılar	14
1.3 İçme Suyu Arıtma Yöntemleri	14
1.3.1 Ters Osmoz	14
1.3.2 Mikrofiltrasyon, Ultrafiltrasyon, Nanofiltrasyon	15
1.3.3 Elektrodializ	15
1.4 İçme Suyu Arıtma Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği	15
1.4.1 İçme Suyu Arıtma Tesislerinde İşletme Personellerinin ve Tesis Sorumlularının Yükümlülükleri	16
1.4.2 İçme Suyu Arıtma Sistemlerinde İşletme Personeli ve Tesisten Sorumlu Yöneticilerin Karşılaşacağı Riskler	16
1.4.3 İçme Suyu Tesisleri ve Çevresi için İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Yapılması Gerekenler	17
1.4.4 İçme Suyu Arıtma Tesislerinde Karşılaşılabilecek Riskler	18
1.4.4.1 Fiziksel Etmenler	18
Gürültü	18
Termal Konfor	18
Aydınlatma	19
1.4.4.2 Kimyasal Etmenler	19
Kimyasal Madde	19
Klor ve Kloramintler	20
Ozon	20
Alüminyum sülfat	21
Potasyum permanganat	21
Toz	21
1.4.4.3 Biyolojik Etmenler	22
1.4.4.4 İşyeri Kaynaklı Etmenler	22
1.4.4.5 Elle Taşıma Kaynaklı Etmenler	22
1.4.4.6 Elektrik Kaynaklı Etmenler	22

1.4.4.7 Ekranlı Araçlardan Kaynaklı Etmenler.....	23
1.4.4.8 Mekanik Etmenler	23
1.5 Risk Değerlendirmesi	23
1.6 Risk Değerlendirmesi Ekibinin Kurulması.....	23
1.7 Risk Değerlendirmesi Aşamaları.....	24
1.8 Risk Derecelendirmesi ve Kontrol Önlemleri.....	24
1.9 Yaygın Olarak Kullanılan Risk Değerlendirme Yöntemleri	25
1.9.1 Tehlike ve İşletilebilme Çalışması (HAZOP).....	26
1.9.2 Olursa Ne Olur? (What if..?)	26
1.9.3 L Tipi Matris:.....	26
1.9.4 Hata Ağacı Analizi (Fault Tree Analysis FTA).....	26
1.9.5 Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis ETA)	26
1.9.6 Fine Kinney Yöntemi:	26
2. MATERYEL VE YÖNTEM.....	29
3. BULGULAR	30
3.1 Arıtma Tesisi Hakkında Genel Bilgiler	30
3.2 Arıtma Tesisi Risk Analiz.....	36
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	37
KAYNAKLAR.....	47
EK 1	50

ŞEKİL VE TABLOLAR DİZİNİ

Şekil 1: Ülkemizde Olmuş Bazı İş Kazaları (2011-2019)	6
Şekil 2: Ülkemizde Olan İş Kazalarının Mesleklere Göre Dağılımı(2017-2019)	7
Şekil 3: Klor İçin Tehlike İşaretleri	20
Şekil 4: Ozon İçin Tehlike İçin İşaretleri	20
Şekil 5: Alüminyum Sülfat İçin Tehlike İşaretleri	21
Şekil 6: Potasyum Permanganat İçin Tehlike İşaretleri	21
Şekil 7: İçme Suyu Tesisi Kaynağı	30
Şekil 8: Havalandırma Kaskatı	31
Şekil 9: Durultucu Yapısı	32
Şekil 10: Hızlı Kum Filtreleri	32
Şekil 11: Klor Temas Tankı	33
Şekil 12: İçme Suyu Arıtma Tesisi İş Akım Şeması	34
Şekil 13: Risk Analiz Değerlendirmesine Ait Sayısal Veriler	36
Şekil 14: Risk Analiz Değerlendirmesi Yüzdesel Veriler	36
Şekil 15: Kuru ve Kaygan Olmayan Zeminler	39
Şekil 16: İzole Edilen Kablolar	39
Şekil 17: Elektrik Panosu	40
Şekil 18: Laboratuvar Odası	40
Şekil 19: Vinç	41
Şekil 20: Depolanan Kimyasallar	41

Şekil 21: Yangın Dedektörleri, Duman Dedektörleri ve Çıkış Levhaları	42
Şekil 22: Elektrik Kaynakları	42
Şekil 23: Söndürme Cihazları	43
Şekil 24: Yıllık Bakımı Yapılan Vinç	43
Şekil 25: Yıllık Bakımı Yapılan Jeneratör	44
Şekil 26: Bakımı Yapılan Yangın Söndürme ve Duman Dedektörleri	44
Şekil 27: Havalandırma Ünitesi Korkulukları	45
Şekil 28: Durultucu Havuz Korkulukları	45
Şekil 29: Filtrasyon Havuz Korkulukları	46
Şekil 30: Ofisteki Ekranlı Araçlar	46
Tablo1: Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitim Bilgileri	18
Tablo2: Fine Kinney Olasılık, Frekans ve Şiddet Tablosu	28
Tablo3: Arıtma Tesisindeki Çalışanlarının Genel Verileri	35

1. GENEL BİLGİLER

İş sağlığı ve güvenliği yaşadığımız yüzyılda önemi ve ciddiyeti giderek artan bir kavram olmaya başlamıştır. Gerek kamu gerek özel kurumlar iş sağlığı ve güvenliği risklerini en az seviyelere indirmek ve bu sebeple ortaya çıkabilecek kayıpları en aza düşürecek sistemlerin oluşturulması ve bu sistemin dikkatli bir şekilde denetlenmesini istemektedir. Daha güvenli bir çalışma ortamı sağlayabilen işletmelerin verimi de yükselebilmektedir. Çünkü yaşanan iş kazaları veya meslek hastalıkları ekonomik açıdan da kayıplara yol açabilmektedir. Yaşanabilecek olan iş kazalarını engellemek için alınacak önlemlere ayrılan bütçeler, kazalar olduktan sonra harcanan bütçelerden daha düşüktür. Bundan dolayı daha düşük bütçeler ile daha güvenli çalışma ortamı oluşturulmalıdır. Kamu veya özel kurumlar sadece iş sağlığı ve güvenliğini değil çevresel hassasiyetleri de göz önünde bulundurmalıdır.

Günümüz Dünyasındaki nüfus artışına paralel olarak doğal kaynakların hızla azalması ile yaşanan çevreye duyarlılık arttırmış, var olan doğal kaynakları korumak ve kirliliği önlemek daha çok ön plana çıkmıştır. Fakat meydana gelen kirliliğin de bir şekilde ortadan kaldırılması veya en az seviyeye indirilmesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında içme suyu arıtma tesislerinin insan hayatında önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. İçme suyu temini için kurulan arıtma tesisleri hızla artış göstermektedir. İçme suyu arıtma tesisleri çalışma koşullarından kaynaklı meydana gelebilecek önlemlerin alınmaması halinde iş kazalarının meydana gelebileceği, çalışanların ve yerel halkın farklı tür hastalıklar ile karşılaşabilecekleri yerlerdir. İş sağlığı ve güvenliği kapsamında çalışanların, kişisel koruyucu donanımları kullanmalarını alışkanlık haline getirmesi, çalışanların çalıştıkları sahalarda gerekli uyarıcı levhaların bulunması, tatbikatların uygulanması, iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin uzman kişiler tarafından verilmesi gerekmektedir.

Yapılan bu çalışmada; içme suyu arıtma tesislerinde meydana gelen veya meydana gelebilecek iş kazalarından, meslek hastalıklarından, tesislerdeki olası risklerden ve bu bağlamda iş sağlığı ve güvenliği ile alakalı uyulması gereken kurallardan, konuyla alakalı var olan durumlardan ve alınması gereken önlemlerden söz edilmiştir.

1.1 Giriş

İş sağlığı ve güvenliği kavramlarının literatürde birçok tanımı bulunmaktadır. İş sağlığı ve güvenliği; iş yerlerinde yapılmakta olan mevcut işin yürütülmesinden dolayı meydana gelebilecek işçiyi ve çevreyi etkileyip zarar verebilecek tehlikelerden ve risklerden korumak amacıyla yapılan sistemli çalışmaların bütünüdür [1].

Endüstrinin hızlı gelişmesiyle birlikte iş sağlığı ve güvenliği önem kazanmış, gerek kamu gerekse özel işletmelerin bu konuya ayırdığı bütçeler artmıştır. Faaliyet alanlarının genişlemesi, yapılan iş ve işlemlerin artması, bunlar ile bağlı olarak risklerin ve risk etmenlerinin artması, çalışma alanlarında uyulması gereken kuralların ve kanunların varlığının önemini zorunlu kılmıştır. Bu değişimler iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmaların başlamasına sebep olmuştur. Yapılan çalışmaların sonucunda sistemli ve bilimsel bir çalışma alanı olarak iş sağlığı ve güvenliği kavramı meydana çıkmıştır. Dünya’da tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş ile birlikte hızla artan iş kazaları, mesleki hastalıklar ve çalışan ölümleri dünyadaki diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de ciddi bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemiz gelişmekte olan bir ülke olduğu için endüstri alanındaki gelişmelerde de hız kazanmıştır. Bu hız neredeyse her gün iş kazalarını ve beraberinde çalışanların ölümlerini meydana getirmektedir [2].

Meydana gelen meslek hastalıkları, iş kazaları ve çalışan ölümleri insana çok fazla zarar veren risklerin başında gelmektedir. Ayrıca ekonomik bakımdan hem çalışan hem de kurum ve kuruluşlar için çok büyük kayıplar meydana getirmektedir. Yasama organları tarafından hazırlanan hukuki düzenlemeler ile azalma eğilimi göstermesi arzulanan meslek hastalıkları, iş kazaları ve çalışan ölümleri aksine artış eğilimi göstermektedir. Ülkemizde konuyla ilgili beklentiler sadece kamu kurum ve kuruluşları ile sınırlı kalıp işverenlerin gerekli önemi göstermediği net bir şekilde görülmektedir[2].

1.1.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Dünyadaki ve Ülkemizdeki Tarihçesi

İş sağlığı ve iş güvenliği kavramının dünyadaki tarihsel ilerlemesine baktığımızda ilk olarak iki ana başlık altında toplandığı görülmektedir. Bunlardan ilki insan, doğa ve hayvan gücünden yararlanan sanayi devrimi öncesi dönem, ikincisi ise 1765'te James Watt adlı bilim insanının buhar makinesini icat etmesinden sonra makinelerin önem kazanması ile el tezgahları ve küçük atölyelerin önemi yitirip fabrikalaşmanın, makineleşmenin ve teknolojinin artması yani; iktisadi politik düşüncenin hakim olduğu sanayi devrimi olarak iki ana başlıkta toplamak mümkündür[3].

İş sağlığı ve iş güvenliği, antik Mısır'da M.Ö. 2600'lü yıllarda yaşanan sağlık problemleri ile insanların çalıştıkları işler arasındaki ilişkiyi ve bağlantıyı ortaya koyan ilk kişinin İmhotep olduğu düşünülmektedir. İmhotep antik Mısırda yapılan piramitlerin yapımdaki meydana gelen kazalarda insanların hayatını kaybettiğinin tespitinde bulunduğu düşünülmektedir. Ayrıca M.Ö. 2000'li yıllarda yazılmış olan 282 maddeden olduğu bilinen Hammurabi Kanunlarında iş sağlığı ve güvenliğine dair kanunlar bulunmuştur[4].

1765'te James Watt adlı bilim insanının buhar makinesini icat etmesi ile teknolojik gelişmeler başlamış ve fabrikalaşma hızlanmaya başlamıştır. Endüstri devrimi, 18. yüzyılın başında İngiltere'nin Manchester kasabasında başlayıp; doğa, insan, su ve hayvan gücü olarak adlandırılan organik gücün önemi kaybedip ilk başlarda küçük atölye ve pamuk dokuma tezgahlarında daha sonra makineleşmenin hız kazanması ile büyük makinelerin yer aldığı fabrikalarda buhar gücünden yararlanan dönem endüstri devrimi olarak adlandırılmıştır[3].

Endüstri devrimi ile beraber ortaya çıkan çalışanların sağlıksız ve ağır çalışma koşullarını ve meydana gelen sorunları çözmek için gerek yasal düzenlemeler gerekse fabrika sahiplerinin katkıları ile işçi sağlığı ve güvenliğini geliştirmek amacı ile yoğun çalışmalar gerçekleştirilmiştir[5].

Ülkemizdeki tarihsel sürece baktığımız zaman sanayi çalışmaları dünyadaki öncü ülkelere nazaran daha kısa bir süreci içerisine almaktadır. Ülkemizde iş sağlığı ve iş güvenliğini, Osmanlı Devleti dönemi ve Cumhuriyetin ilanı sonrası olarak iki başlık altında ele almakta fayda vardır. Osmanlı Devleti dönemde sanayinin kömür maden ocaklarından ibaret olduğu görülmektedir. Ülkemizdeki sanayileşme ve fabrikalaşma ancak Cumhuriyetin ilanı ile başlamıştır. Buna ek olarak Cumhuriyet dönemindeki süreçte mevzuatlar ve yasaların değişmesi veya revize edilmesini Avrupa Birliği uyumu öncesi ve Avrupa Birliği uyumu sonrası olarak iki temel başlık altında incelemesinde fayda vardır[6].

Dünyada olduğunun aksine Türkiye Cumhuriyetinde çalışanlar için iş sağlığı ve iş güvenliğinin tarihinin Batı Avrupadaki gibi eski ve köklü bir gelişimi mevcut değildir. Bunun temel nedeni ise; sanayileşme ve fabrikalaşma sürecine diğer ülkelerden daha geç dahil olunmasıdır. İş sağlığı ve güvenliğinin ancak Osmanlı İmparatorluğu'nda yenileşme hareketlerinin başlangıcı olarak adlandırılan Tanzimat Döneminde ilk örneklerini görebilmekteyiz. Daha sonraları Osmanlı imparatorluğunun yıkılması ve sonrasında kurulan Türkiye Cumhuriyeti diğer batılı ülkeler gibi çalışanlar için iş sağlığı ve iş güvenliği hakkındaki teknik konularda yasal çalışmalar ve mevzuatlar başlatmıştır. Türkiye Cumhuriyetinin iş sağlığı ve güvenliği alanında yaptığı düzenlemeler Türkiye Büyük Millet Meclisinde Avrupa Birliği uyum yasalarının kabul edilmesinden sonra daha da ivme kazanmıştır[6].

1.1.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinde Bazı Tanımlar

- a) **Bakanlık:** Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
- b) **Çalışan:** Kamu veya özel sektörde çalışan gerçek kişilerdir.
- c) **İş Güvenliği Uzmanı:** Görev ve yetkileri Bakanlıkça belirlenmiş iş güvenliği uzmanlığı belgesine sahip kişidir.
- d) **İş kazası:** Çalışan işyerinde meydana gelen veya işin işleyişi sürecinde oluşan fiziksel sakatlanma, psikolojik özne ve ölümlere sebebiyet veren durumlardır.

e) **İşyeri hekimi:** Görev ve yetkileri Bakanlıkça belirlenmiş iş yeri hekimi belgesine sahip olan kişilerdir.

f) **Meslek hastalığı:** Çalışanların mesleki risklere maruz kalması sonucu meydana gelen hastalıklardır.

g) **Önleme:** İş sağlığı ve güvenliğiyle bağlantılı ihtimalleri ortadan kaldırmak ve engellemek için yapılan planlı tedbirler bütünüdür.

h) **Risk:** Çalışma ortamında var olan tehlikeden kaynaklanan zararlı sonuçlar meydana gelme ihtimalidir.

ı) **Risk değerlendirme:** Çalışanların çalışma ortamında başına gelebilecek tehlikelerin ön görülmesi ve bunların riske dönüşmesini engellemek için bu risklerin risk analizini değerlendirerek ve alınan kontrol tedbirlerinin karşılaştırılması için yapılan değerlendirilmedir.

i) **Tehlike:** Çalışma alanında bulunan veya dışarıdan gelebilecek, işçiyi ya da iş yerini olumsuz etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelidir.

j) **Tehlike sınıfı:** Bir iş yerinde işin işleyişi her kademesinde incelenerek ve çalışma ortamı şartlarını göz önünde bulundurarak çalışma alanı için belirlenen tehlike sınıfıdır[7].

1.1.3 İş Kazası ve Meslek Hastalıkları

1.1.3.1 İş Kazası

İş kazası, 5510 sayılı Kanunda kişinin çalışma hayatında sayılan hallerden birinde meydana gelen ve çalışanın bedenene veya ruhen engelli hale getiren olaydır [8].

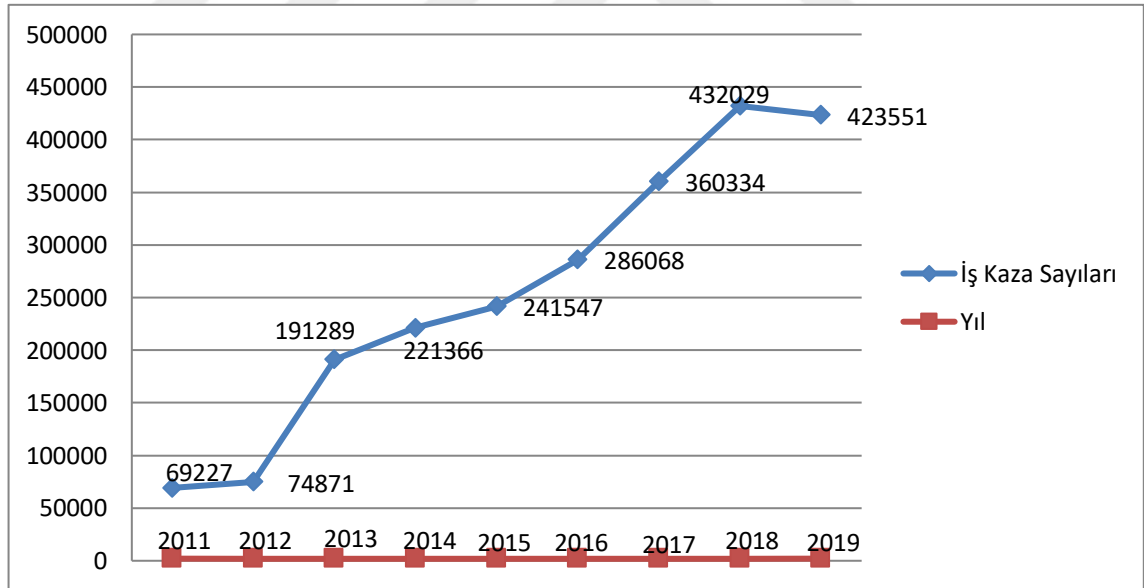
Kanunda iş kazası sayılan haller şunlardır:

- Sigortalı çalışanın, işyerinde çalıştığı sırada,
- Sigortalı çalışanın, işveren tarafından görevli olarak işyeri dışında bir yere gönderilmesi nedeniyle asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,

- Emziren sigortalı kadının, mevzuat gereği çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,
- Sigortalı alışanların, işveren tarafından sağlanan bir taşıtla iř yerine gelme ve gitme durumunda,
- Kendi namına ve bağımsız çalışanların yaptığı iř nedeniyle ortaya çıkan olaylardır.

1.1.4 İř Kazalarının Yıllara Göre Dağılımı

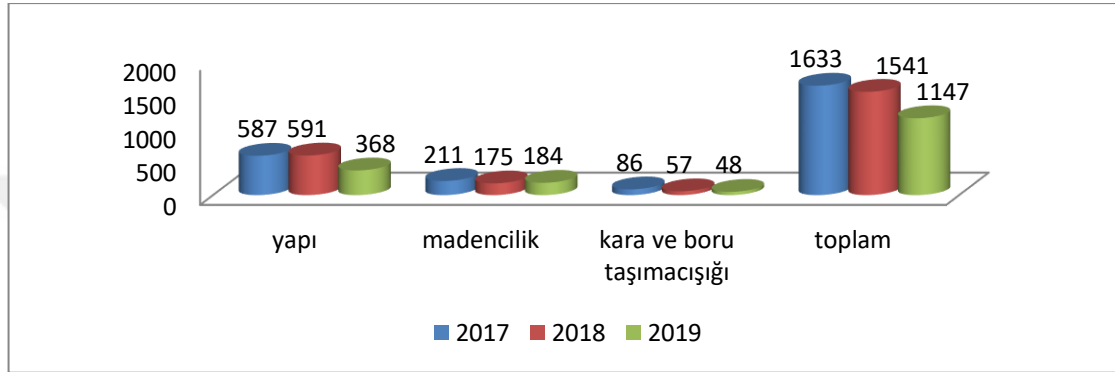
Sosyal Güvenlik Kurumu lkemizde gerçekleşen iř kazaları ve meslek hastalıkları ile ilgili verilerini yayımlanmaktadır. Aşağıda verilen grafikte iř kazalarının 2011-2019 yılları arasındaki sayıları görülmektedir [9].



şekil 1: Ülkemizde Olmuş Bazı İř Kazaları (2011-2019) [9]

1.1.5 İş Kazalarının Meslek Gruplarına Göre Dağılımı

İş kazalarının meslek gruplarına göre dağılımına bakıldığında en çok yapı işlerinde iş kazası gerçekleşmektedir. İş kazalarının yaklaşık yüzde 33'ü inşaat sektöründe meydana gelmektedir. Grafikte 2017 - 2019 yıllarında gerçekleşen iş kazalarının sektörel karşılaştırılması verilmiştir. [9]



Şekil 2: Ülkemizde Olan İş Kazalarının Mesleklere Göre Dağılımı(2017-2019) [9]

1.1.6 Meslek Hastalıkları

Meslek hastalığı, çalışanın sigortalı olarak çalıştığı işin şartları sebebiyle uğradığı sürekli veya geçici olarak bedensel veya ruhsal özürlülük halleridir;[10]

1.1.7 Meslek Hastalıklarının Gruplandırılması

Sosyal Sigorta Sağlık İşlemleri tarafından yayımlanan tüzükte; kimyasal maddelerden kaynaklı, mesleki cilt hastalıkları, solunum sistemi, mesleki bulaşıcı hastalıklar, fiziksel faktörlerle olan hastalıklar şeklinde gruplandırılmıştır [11].

1.1.7.1 A Grubu: Kimyasal Maddelerle Olan Meslek Hastalıkları

Akü yapımı, zirai ilaçlama, hurda kesim işlerinde ve ağır metal kullanılarak yapılan işlerde bu tür hastalıklar görülmektedir. Bu hastalıklara neden olan etmenler: [12]

- Toksik gazlar, organik sıvıların buharları, ergimiş haldeki metal gazları
- Radyasyona maruz kalma
- Kızılötesi ve mor ötesi ışınlar
- Asitler, bazlar
- İnert tozlar, fibrojenik tozlar, toksik tozlar, kansorejenik tozlar, alerjik tozlar

1.1.7.2 B Grubu: Mesleki Cilt Hastalıkları

Plastik üretim işlerinde, madeni eşya üretim işlerinde, kömür madenlerinde, radyoaktif malzemeler ile çalışılan yerlerde ve yapı malzemesi üretiminde bu tür hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Cilt hastalıklarına neden olan etmenler:[12]

- Mekanik etkenler
- Fiziksel etkenler
- Kimyasal elementler ve bileşikler
- Biyolojik faktörler

1.1.7.3 C Grubu: Solunum Sistemi

Akciğer dokusunda birikerek değişikliğe neden olan silis, kömür, talk gibi maddeler. Bunun dışında saman, kendir, pamuk ve yün de alerjik maddelerdir. Solunum sistemi hastalıklarına yol açan etmenler:[12]

- Solunabilir, kristal yapıda silika tozu

- Asbest lifleri içeren tozlar
- İnsan yapımı mineral lifler
- Pamuk tozu
- Sert odun tozu

1.1.7.4 D Grubu: Mesleki Bulaşıcı Hastalıkları

Deri, hayvancılık, kanalizasyon gibi işler çalışanlarda görülmektedir. Birçok nedenle meydana gelen mesleki bulaşıcı hastalıklar listesinde bruselloz, şarbon, salmonella, kuduz, tetanoz, şap, ruam gibi hastalıklar bulunmaktadır [12].

1.1.7.5 E Grubu: Fiziksel Faktörlerin Sebep Olduğu Hastalıklar

Çalışılan yerdeki ısı, ışık, havalandırma, gürültü, havalı çekiç, testere, kırma makineleri kullanılarak yapılan alanlarında görülmektedir. Bu hastalıklara neden olan etmenler; [12]

- Gürültü
- Titreşim
- Yetersiz havalandırma
- Aşırı Isı, nem ve hava hareketleri
- Yetersiz veya aşırı aydınlatma

1.2. İçme Suyu Arıtma Proses Ünitelerine Ait Genel Bilgiler

1.2.1 Ön Arıtma (Izgara, Elekler ve Ön Çöktürme)

1.2.1.1 Izgara ve Elekler

Ham su kaynağı yüzen katı maddeler içeriyorsa içme suyu arıtım sistemlerinde önce suyun aşağıda bahsedilen bazı işlemlerden geçirilmesi gerekir [13].

Kaba ızgaralar: Yüzen katı cisimlerin, büyük parçacıkların tutulmasını sağlar.

Elek açıklığı = 30 – 60 milimetredir.

İnce ızgaralar: Yüzen cisimleri ve küçük parçacıkların tutulmasını sağlar.

Elek açıklığı = 6 – 20 milimetredir.

1.2.1.2 Ön Çöktürme/Basit Çökeltme Tankları

Kil, çok ince kum taneleri ve silt yükü fazla olan sularda, ilk proses yapılarını ve ham su pompa istasyonu iletim hattını korumak amacıyla ön arıtma tesisleri kurulmaktadır. Bu yöntem yerçekimi ile çökeltme esasına dayanmaktadır. Bulanıklık değeri yüksek olan sularda tercih edilmektedir [13].

1.2.2 Giriş Yapısı/Ön Dezenfeksiyon/Oksidasyon

İçme suyu tesisine gelen suyun basıncını veya tesise birden fazla kaynaktan su geliyorsa alınan suyun kalitesini düzenlemek ve suyun ön dezenfeksiyonun sağlandığı proseslerdir [13].

Ön dezenfeksiyon / Oksidasyon

- Bakteri oluşumunu önler ve alg miktarını azaltarak filtrelerin daha iyi çalışmasını sağlar,
- Koku, tat, ve renk giderimi yapılır,
- Proseslerde yosun meydana gelmesini engeller,

Ön dezenfeksiyon / oksidasyon ünitesinde klor kullanılıyorsa temas süresi 5 ila 10 dakika, ozon kullanılıyorsa temas süresi 2 ila 5 dakika arasında olmalıdır.

1.2.3 Havalandırma

Havalandırma yapıları, Demir(Fe^{++}) ve Manganın(Mn^{++}) oksidasyonu ve Amonyumun(NH_4^+), Karbondioksit (CO_2) ve Hidrojen Sülfür (H_2S) giderimi için, sudaki istenmeyen tat ve kokunun giderimi, suyu oksijen bakımından zenginleştirmek için, Metan(CH_4), uçucu yağ ve kimyasal maddelerin giderimi için kullanılan bir ünedir [13].

İçme suyu arıtma tesislerindeki kullanılan havalandırma yapıları:

- Serbest düşümlü (kaskatlı ve tablalı)
- Sprey (püskürtücülü)
- Basınçlı hava enjeksiyonu

1.2.4 Hızlı Karıştırma Yapısı (Pıhtılaştırma)-Koagülasyon

Kimyasal maddelerin (Alüminyum Sülfat veya Demir Klorür) suya karıştırıldığı ve nizami dağılımın yapıldığı ünedir [13].

Kimyasal pıhtılaştırmanın amacı;

- Bulanıklığın giderilmesi,
- Kolloidler, kil tanecikleri, organik maddeler, bakteri ve alglerin ortamdan uzaklaştırılması,
- Görünen ve gerçek rengin yok edilmesidir.

1.2.5 Yavaş Karıştırma Yapısı (Yumaklaştırma)-Flokülasyon

Bu ünitenin amacı, koagülasyon işleminden sonra su içerisinde askıda katı halde bulunan maddelerin birbiriyle birleşmesini sağlamak için kullanılan bir ünedir [13, 14].

1.2.6 Çökeltme Tankları ve Durultucular

Çökeltme işlemi iki şekilde uygulanmaktadır. Birincisi basit çökeltme, bu işlem yerçekimine göre çöktürme esasına dayanır. İkincisi ise hızlı karıştırıcı, yavaş karıştırıcı (flokülasyon) ve/veya yumuşatmayı takip eden çökeltme olarak adlandırılır. Bu işlemde kimyasal maddeler kullanılmaktadır [13, 15].

1.2.7 Filtreler

Bu işlem; fiziksel, kimyasal ve biyolojik bir proses olarak içme suyu arıtımında kullanılan temel metotlardan birisidir [13].

Filtreler, filtrasyonun hızına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

- Yavaş filtreler
- Hızlı filtreler

İnşaat ve hidrolik şartlara göre ise:

- Yerçekimi ile çalışan filtreler: Üstleri açık olup, su yerçekimi ile akar ve filtreden çıkan su atmosfer basıncındadır.
- Yukarı akışlı filtreler: Bu filtrelerde su girişi alttandır.
- Basınçlı filtreler: Basınca dayanıklı tank şeklinde olan filtrelerdir. Su filtreye basınçla basılır ve çıkar

Filtre malzemesine göre filtreler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- Kum filtreleri,
- Antrasit kömürü ile oluşturulan filtreler,
- Birden fazla malzemenin kullanıldığı filtreler,
- Diatomit filtreler

1.2.8 Dezenfeksiyon

Dezenfeksiyon, suda bulunan ve hastalık yapıcı mikroorganizmaların giderilme işlemidir. İçme suyu arıtma tesislerinde dezenfeksiyon klor ve ozon gibi maddelerin ilavesi ile yapılır [13].

1.2.8.1 Klor Temas Tankı

Klor temas tankı, içme suyu arıtma tesisinde proseslerden geçirilen suyun, kullanıma verilmeden önce dezenfeksiyonunun sağlanması için klorlama yapılan ve pH ayarlaması için kostik soda/kireç kullanılan ünedir [13].

1.2.8.2 Ozon Temas Tankı

Ozon, güçlü bir dezenfektan olduğundan içme suyu arıtma tesislerinde arıtılmış olan su şebekeye verilmeden önce ozon kullanılarak dezenfeksiyon işlemi yapılır [13].

1.2.9 Temiz Su Tankı

Dezenfekte edilen su, belli depolama kapasitesine sahip olan su tankına alınır. Arıtılan suyun klor, pH ve bulanıklık ölçümü yapılır. Yapılan bu son aşama sonrasında arıtılan su artık şehir şebekesine verilebilir [13].

1.2.10 Çamur Giderimi

Çamurun giderimi için içme suyu arıtma tesislerinden kullanılan bazı prosesler; [13]

- Çamur yoğunlaştırıcılar

- Kurutma yatakları(sıcak iklimlerde ve arazi sorunu yaşamayan tesislerde kullanılır)
- Filtre Pres (soğuk iklimlerde ve arazi sorunu olan tesislerde kullanılır)
- Santrifuj, dekantör (merkezkaç kuvveti ile çamuru sudan ayırma prensibi kullanılır)

1.2.11 Kimya Binası

Kimyasal maddelerin depolandığı ve dozlama için kullanılan bazı ekipmanların yer aldığı binadır [13].

1.2.12 Laboratuvar

İçme suyu arıtma tesislerinde genel bazı analizler yapılmaktadır. Bu yapılan analizler kimyasal maddeler yardımı ile yapıldığı için laboratuvarında çalışma yapan personeller için riskler meydana gelebilmektedir [13].

1.2.13 Yardımcı Yapılar

İdari bina, yemekhane, laboratuvar, elektrik kontrol panosu, atölye, kalorifer dairesi, depo gibi üniteler tali yapılar olarak adlandırılır [13].

1.3 İçme Suyu Arıtma Yöntemleri

1.3.1 Ters Osmoz

Ters osmoz yönteminde, yüksek basınçlı su ve yarı geçirgen bir membran kullanılarak, mineralce zengin olan suyun, minerallerini azaltma işlemidir [14, 15, 16].

1.3.2 Mikrofiltrasyon, Ultrafiltrasyon, Nanofiltrasyon

Mikrofiltrasyon, 0.05-0.10 nanometre boyut aralığındaki partikülleri arıtmada etkili yöntemdir. Ultrafiltrasyon, 0.001–0.05 nanometre boyut aralığındaki maddeleri bertaraf etmek için kullanılan bir yöntemdir. Nanofiltrasyon ise, düşük basınç kullanılarak ve 1 nanometreden büyük partikülleri gidermek için kullanılan yöntemdir [14, 15, 16].

1.3.3 Elektrodiyaliz

Elektrodiyaliz, kirletici iyonların giderimi için negatif ve pozitif yüklü atomlar kullanarak arıtma yapılan bir yöntemdir [14, 15, 16].

1.4 İçme Suyu Arıtma Tesislerinde İş Sağlığı ve Güvenliği

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılmış araştırmalar çoğunlukla sanayi, inşaat, sağlık, kimya ve madencilik sektörlerinde olmuştur. Arıtma tesisleri ile ilgili yapılan çalışmalar diğer sektör dallarına göre oldukça sınırlıdır [17].

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de faaliyet gösteren içme suyu arıtma tesisleri artış göstermektedir. İçme suyu arıtma tesisleri iş sağlığı ve güvenliği bakımından olası risk faktörleri barındırmaktadır. İçme suyu arıtma tesislerinde işyeri kazaları ve meslek hastalıkları için önlemler alınmalıdır. Yapılacak çalışmalar, istikrarlı bir şekilde uygulanırsa içme suyu arıtma tesislerindeki iş kazalarının ve meslek hastalıklarının azalabileceği aynı zamanda şehirlerin günlük su ihtiyacını karşılayan tesisin iş verimine de katkı sağlayacağını düşünmek gerekir.

1.4.1 İçme Suyu Arıtma Tesislerinde İşletme Personellerinin ve Tesis Sorumlularının Yükümlülükleri

İçme suyu arıtma tesisinden sorumlusu personeller, vakitlerinin büyük bir kısmını tesisin devamlı çalışmasını sağlamak için geçirmektedirler. İşletme personelleri; vanaları ve şalteri kontrol etmeli, makineleri ve pompaları temizleyip, numune alıp kontrol etmeli ve kaydetmelidirler. Tesis içi gerekli eksikleri belirlemek, teftiş için gelen yetkililere ve yönetime bilgi vermek, belli dönemlerde tesis içindeki ızgara ve filtreleri temizlemek işletme personellerinin sorumluluğundadır. Tesis personelleri sorumluluklarını yerine getirirken iş sağlığı ve güvenliği için gerekli olan tedbirleri de almalı, arıtma tesislerinde meydana gelebilecek kimyasal zehirlenmeler, elektrik çarpmaları, düşmeler ve yangın gibi tehlikeleri de mutlaka göz önüne bulundurmalıdır [19].

1.4.2 İçme Suyu Arıtma Sistemlerinde İşletme Personeli ve Tesisten Sorumlu Yöneticilerin Karşılaşacağı Riskler

Kimyasal maddeler, vücutta tahrişe yol açabildiği gibi, öksürme, baş ağrısı ve zehirlenmeye de neden olabilmektedir. Bundan dolayı laboratuarda çalışma yaparken veya taşıma yaparken dikkatli olunmalı, güneş ışığına temastan kaçınılmalı, cilt ile temasını önlemek için önlemler alınmalıdır. Kimyasalların depolandığı alanlarda nem oluşmasına karşı önlem alınmalıdır. Tesise iş ayakkabısı, baret, eldiven, maske gibi kişisel koruyucu donanımlar kullanılmadan girilmemelidir. Arıtma tesisi içerisindeki bölümlere çıplak el ile temas edilmemeli koruyucu eldivenler kullanılmalı, arıtma tesisinin içerisinde yetkisi olmayan kişilerin bulunması engellenmeli ve tesis alanı içerisinde yemek yenmesi ve sigara içilmesi önlenmelidir. Arıtma tesisi alanı gece aydınlatılmalı, içme suyu tesislerinde elektrik donanımı emniyetli olmalı ve sistem çalışır durumdayken bakım ve onarım yapılması önlenmelidir[19].

1.4.3 İçme Suyu Tesisleri ve Çevresi için İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Yapılması Gerekenler

İçme suyu tesislerinin çatısı farklı dış etkenlerden çalışan personelini koruyabilecek özellikte olmalı, tesislerin zeminlerinde çukur, delik olmamalı ve merdiven başlarının bulunduğu yerlere gerekli tedbirler uygulanmalıdır. Kimyasal maddelerin konulduğu raflar düzenli, kimyasalların konulduğu kaplar isimleri ile etiketlenmeli, zemin hizasında bulunan kimyasal maddeler için uygun yükseklikte korkuluklar bulundurulmalıdır. Yüksek geçit merdiven ve çalışma sahaları gerekli uygunluğa ve dayanıklılığa sahip korkuluklarla çevrilmeli, havuzların etrafına korkuluk yapılmalı ve çalışanların yaptıkları işleri engellemeyecek şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Tesis içinde uygun aydınlatma sağlanmalıdır. Tesisteki kapılar dışa açılan kapı olmalıdır. Tesiste çalışanları rahatsız etmeyecek şekilde havalandırma yapıları bulunmalı, gürültüye karşı gerekli önlemler alınmalıdır. Tesiste oluşabilecek atıklar, tesis çalışanlarına ve çevreye zarar vermeyecek biçimde bertaraf edilmelidir. İş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı uzman kişiler tarafından gerekli eğitimler verilmeli, tesiste olabilecek kazalar için gerekli tıbbi yardımlar için ilk yardım malzemeleri bulundurulmalı ve tüm çalışanlara gerekli olan bütün kişisel koruyucu ekipmanlar temin edilmelidir. Binaları yıldırımlara karşı korumak için paratoner bulunmalı, elektrik ve makine kumada odalarına yetkisiz kişiler alınmamalıdır. Tesisteki olası bir yangın durumu için yangın dedektörleri yerleştirilmelidir. Tesiste iş sağlığı ve güvenliği uzmanı, işyeri hekimi çalıştırılmalı ve acil yardım ekibi mutlaka bulundurulmalıdır. Elektrik işlerinin konusunda uzman kişiler tarafından yapılması gerekmektedir. İçme suyu arıtma tesisinde kullanılacak kimyasallar hazırlarken çalışanlar kişisel koruyucu malzemeler kullanılmalıdır. Tesisteki kaygan yüzeylere dikkat edilmelidir. Tesise uyarı ve ikaz levhaları tüm çalışanların görebilecekleri şekillerde konulmalıdır [19].

İçme suyu arıtma tesisleri tehlike sınıfı olarak çok tehlikeli sınıfta bulunmaktadır. Bu sebepten dolayı çalışanlara verilecek iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri, sağlık kontrolleri tesis için yapılması gereken risk analizi ve acil durum planı bulunduğu tehlike sınıfına ait olarak yönetmeliğin belirttiği periyotlar aralıklarında yapılmalıdır [19].

Tablo 1: Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitim Bilgileri [19]

Tehlike Sınıfı	Eğitim	Sağlık	Risk Analizi	Acil Durum Planı
Çok Tehlikeli	Yılda1defa(16 saat)	En geç yılda1	En geç 2 yıl	En geç 2 yıl

1.4.4 İçme Suyu Arıtma Tesislerinde Karşılaşılabilecek Riskler

İçme suyu arıtma tesisleri, iş sağlığı ve güvenliğinde açısından hem yapım aşamasında hem de işletim aşamasında çok tehlikeli sınıfta bulunmaktadır. İçme suyu tesislerinde uygulanan prosesler ve tesis şartları göz önünde bulundurulduğunda iş sağlığı ve güvenliği konusunda birçok risk bulunmaktadır. Ülkemizde içme suyu arıtma tesisleri için iş sağlığı ve güvenliği konusunda hali hazırda hazırlanmış bir mevzuat bulunmamaktadır. Yapılan risk analizleri sonucunda içme suyu arıtma tesislerinde bulunan önemli risklerin fiziksel, kimyasal, biyolojik, mekanik, elektrik, ekranlı araçlar ile çalışma, elle taşıma ve işyeri kaynaklı iş sağlığı ve güvenliği risk faktörleri olduğu görülmektedir[18].

1.4.4.1 Fiziksel Etmenler

Gürültü

İçme suyu arıtma tesislerindeki gürültü kaynakları için çamur kurutucular, dağıtım istasyonlarındaki pompalar, ayırıştırıcılar ve kullanılan çeşitli makineler gibi donanımlar örnek verilebilir [20].

Termal Konfor

İçme suyu arıtma tesisi üzeri kapalı veya açık olmak üzere iki şekilde dizayn edilmektedir. Kapalı olarak tasarlanan tesislerde çalışma ortamı kapalı olduğu için

çalışma ortamının sıcaklığı, nemi olumsuz durumlar yaratabilmektedir. Bu olumsuzluklardan korunmak için kapalı tesislerde gerekli uygun çalışma ortamı sağlanmalı açık tesislerde ise gerekli kişisel koruyucu ekipmanların kullanılması büyük önem taşımaktadır. Açık olarak tasarlanan tesislerde ise çalışma alanları açık hava ortamında bulunduğundan olumsuz iklim durumları ile karşı karşıya kalabilmektedir[21].

Aydınlatma

İçme suyu arıtma tesislerinde gerek kapalı alanlarda gerekse açık alanlarda iş sağlığı ve güvenliği bakımından aydınlatmanın önemi büyüktür. Tesislerde kullanılan nesnelere görünebilmesi için ve ortamdaki takılma ve düşmelerin önlenmesi için ortamın yeterince iyi aydınlatılmış olması önemlidir [21].

1.4.4.2 Kimyasal Etmenler

Kimyasal Madde

İçme suyu arıtma tesislerinin hızlı karıştırma ve yavaş karıştırma ünitelerinde kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Suyun dezenfeksiyonu için de kimyasal maddeler kullanılır. Ayrıca tesisteki laboratuvarlarda suyun analizi için gerekli kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Bu kimyasal maddeler ile çalışan personellerin solunum sistemlerinde, deride ve yutulması gibi durumlarda iç organlarda çeşitli rahatsızlıklara sebep olurlar. İçme suyu arıtma tesislerinde genellikle aşağıda bahsedilen kimyasal maddeler kullanılmaktadır [22].

Klor ve Kloramintler

Oda sıcaklığında gaz halinde bulunan klor, kuvvetli oksitleyici bir dezenfektan olup içme suyunda altmış yıldır kullanılmaktadır [23].



Şekil 3: Klor İçin Tehlike İşaretleri [24]

Ozon

Ozon açık mavi renkli bir gazdır. Organik ve inorganik maddeler ile reaksiyona giren bir oksitleyicidir. Suda oksijenden 13 kat fazla çözünebilmektedir. Ozonun yarılanma süresi kısa olduğu için sisteme başka bir dezenfektan ilave edilmelidir. Ozon solunumuna maruz kalındığında nefes almada zorluklar, baş ağrısı, göz tahrişi gibi etkilere sebebiyet vermektedir [23].



Şekil 4: Ozon İçin Tehlike İşaretleri [24]

Alüminyum sülfat ($Al_2(SO_4)_3$)

Suda kolay çözünen alüminyum sülfat su artımında en yaygın pıhtılaştırıcı(koagülant) olarak kullanılmaktadır. Göz ve deri ile teması halinde tahrişe neden olmaktadır [25].



Şekil 5: Alüminyum Sülfat İçin Tehlike İşaretleri [24]

Potasyum permanganat ($KMnO_4$)

Yangını güçlendirebilen ve oksitleyici etkisi olan potasyum permanganat su dezenfeksiyonunda kullanılır. Sudaki tat ve koku kontrolünde etkilidir [23].



Şekil 6: Potasyum Permanganat İçin Tehlike İşaretleri

Toz

İçme suyu arıtma tesislerinde çamur kurutma ünitesinde çalışan personeller toza maruz kalmaktadır. Kurutucular ve çamur susuzlaştırıcılarda kurutulan çamuru tesisten uzaklaştırmak için araçlara yükleme işlemlerinde içme suyu tesislerinde toz oluşmaktadır. Ayrıca tesisteki araç geçişleri ve rüzgarlardan da tozun oluşması

mümkündür. Bu tozlar solunum sistemi ile ilgili ciddi hastalıklara neden olabilmektedir [26].

1.4.4.3 Biyolojik Etmenler

İçme suyu tesislerindeki personellerin sağlığını olumsuz yönde etkileyen biyolojik risk etmenlerinin başında su içerisinde bulunabilecek virüsler ve bakteriler gelmektedir. Biyolojik risk kaynakları arasında kanalizasyonlar, ölü hayvanlar, haşereler de bulunmaktadır [27].

1.4.4.4 İşyeri Kaynaklı Etmenler

İçme suyu arıtma tesislerinde zeminlerin ıslak veya kaygan olması kaymalara ve düşmelere yol açan etkenlerdendir. Çalışma alanlarının düzenli olmaması, kullanılan malzemelerin çalışma bittikten sonra yerlerine konulmaması, çalışılan alanlara malzeme yığılması gibi nedenlerden dolayı kazalara sebebiyet verilebilir [21].

1.4.4.5 Elle Taşıma Kaynaklı Etmenler

İçme suyu arıtma tesislerinde meydana gelebilecek risklerden biride, ağır yük kaldırmaktan veya taşıma ve yük kaldırma sırasında uygun olmayan vücut pozisyonları ile çalışılarak ortaya çıkan kas iskelet sistemi problemleridir [28].

1.4.4.6 Elektrik Kaynaklı Etmenler

İçme suyu arıtma tesislerinde meydana gelebilecek risklerden biri de elektrik tesisatı ve makinelerden kaynaklanan elektrik kaçakları, elektrik çarpmaları ve yangınlardır.

Trafolar, jeneratörler, elektrik panoları, kumanda odaları gibi bölümler başta olmak üzere birçok alanda elektrik ile ilgili tehlikelere maruz kalmaktadır [29].

1.4.4.7 Ekranlı Araçlardan Kaynaklı Etmenler

İçme suyu arıtma tesislerinin idari kısımdaki, laboratuarlarda ve diğer mekanik makinelerde bulunan ekranlı araçlardan kaynaklanabilecek görme bozuklukları ve oturma bozuklukları meydana gelebilmektedir [30].

1.4.4.8 Mekanik Etmenler

İçme suyu arıtma tesislerinde karşılaşılan mekanik tehlikeler arasında vinç, caraskal, forklift gibi araçlarda mekanik tehlike kaynaklı olaylar olarak sayılmaktadır [31].

1.5 Risk Değerlendirmesi

Risk değerlendirme, çalışma alanında olan veya dışarıdan gelebilecek risklere ve tehlikelere karşı çalışanların ve işyerinin korunması için risklerin ortadan kaldırılması, önleyici ve koruyucu tedbirlerin alınması için yapılan bilimsel ve sistematik çalışmaların bütünü olarak tanımlanmaktadır [32].

1.6 Risk Değerlendirmesi Ekibinin Kurulması

Risk değerlendirme ekibinin kurulması, mevzuata göre bir ekip kurulması olarak tanımlanmaktadır. Risk değerlendirme ekibi, işveren tarafından oluşturulur [18].

Risk değerlendirme ekibi aşağıdaki üyelerden oluşur.

1. İşveren veya işveren vekili
2. İşletmede İSG faaliyetlerini yürüten iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi
3. İşyerindeki çalışan temsilcileri
4. İşyerindeki destek elemanlar
5. İşyerinde analize katkı sunabilecek bilgi sahibi, deneyimli ve teknik personeller [18]

1.7 Risk Değerlendirmesi Aşamaları

Risk değerlendirme aşamaları:

1. Tehlikeleri belirleme
2. Riskleri belirleme
3. Riskleri derecelendirme
4. Önlemleri belirleme ve dokümantasyon
5. Önlemleri uygulama
6. Uygulamaları izleme
7. Risk değerlendirmesinin yenilenmesi [18]

1.8 Risk Derecelendirmesi ve Kontrol Önlemleri

Kontrol önlemlerinde uygulanması gereken hiyerarşi aşağıdaki gibidir.

1. Kaynakta önleme
2. Kaynakta azaltma (ikame)
3. Mühendislik önlemleri
4. İdari önlemler
5. Kişisel koruyucu donanım [18]

1.9 Yaygın Olarak Kullanılan Risk Değerlendirme Yöntemleri

Risk değerlendirmede birden çok yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler analizi yapılan işletmenin yapısı ve büyüklüğü ile ilgili olarak farklılar gösterebilmektedir. Nitel Risk Değerlendirme Metotları, Nicel Risk Değerlendirme Metotları ve Karma Risk Değerlendirme Metotları olarak 3 grupta incelenir [33]. Risk değerlendirme metotları oldukça geniştir hatta gün geçtikçe sayıları da artmaktadır. Bunlardan yaygın olarak kullanılan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Nitel Risk Değerlendirme Metotları

1. Tehlike ve İşletilebilirlik (Hazard & Operability, HAZOP),
2. Olursa Ne Olur ? (What If ?),
3. Ön Tehlike Analizi Metodu (Preliminary Hazard Analysis, PHA),
4. Check List Metodu (Preliminary Risk Analysis, PRA),
5. İş Güvenlik Analizi (Job Safety Analysis, JSA)
6. Güvenlik Denetimi.

Nicel Risk Değerlendirme Metotları

- 1.Hata Türleri ve Etki Analizi (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA),
2. Fine Kinney,
3. L Tipi Matris,
4. X Tipi Matris.

Karma Risk Değerlendirme Metotları

- 1.Hata Ağacı Analizi (Fault Tree Analysis, FTA)
- 2.Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis, ETA)
- 3.Neden Sonuç Analizi.

1.9.1 Tehlike ve İşletilebilme Çalışması (HAZOP): (Hazard and Operability Studies) Genel olarak kimya endüstrisinde kullanılan bu yöntemde, yapılan çalışmalar birbirinden ayrı düşünülür ve ünitelerin ayrı ayrı değerlendirilmesi yapılır[34].

1.9.2 Olursa Ne Olur? (What if..?): Bu metod, “Olursa Ne Olur?” sorusuna verilen cevaplara dayanır. Eksikliklerin olası sonuçları belirlenir ve her bir durum için önlemler alınır[34].

1.9.3 L Tipi Matris: Bu metotta, 5 x 5 Matris diyagramı kullanılarak sebep-sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesi yapılmaktadır. Kolay bir metod olması nedeniyle risk analizini tek yapan analistler için uygundur[34].

1.9.4 Hata Ağacı Analizi (Fault Tree Analysis FTA): Yöntem Amerikan hava kuvvetleri tarafından askeri amaçlı güvenlik sistemlerinin kontrolü amacıyla 1962 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Yöntemde oluşması istenilmeyen tehlikenin kök sebebine inilerek olası diğer hataları ve sebepleri ortaya çıkarılabilmektedir [34].

1.9.5 Olay Ağacı Analizi (Event Tree Analysis ETA): Kantitatif bir yöntemdir. Kazanın hatalar ve sistemdeki bozukluklarla nereye kadar gidebileceğini göstermekte olup kaza öncesini ve sonrasını göstermesi sebebi ile sonuç analizinde kullanılan bir yöntemdir [34].

1.9.6 Fine Kinney Yöntemi: Bir ABD askeri standardı olan MIL- STD 882den türetilen bir yöntemdir. Olası risklerin sonuçlarını derecelendirebilen ve tehlikenin gerçekleşmesiyle insan, çevre ve işyeri üzerinde oluşacak hasarın şiddetinin

değerlendirebildiği bir yöntemdir. İş yeri istatistiklerinin kullanımını sağlar, kolaydır ve yaygın olarak kullanılır [34].

$$\text{Risk} = \text{Olasılık} \times \text{Frekans} \times \text{Şiddet}$$

Olasılık; Çalışma alanında tedbir alınmadığı zaman bir olayın gerçekleşme ihtimalidir

Frekans; Yapılan faaliyetin hangi sıklıkla meydana geldiğidir

Şiddet; Olası risk gerçekleştiği zaman çalışan üzerindeki etkisidir.



Tablo 2: Fine Kinney Olasılık, Frekans ve Şiddet Tablosu [34]

OLASILIK DEĞERİ		FREKANS DEĞERİ		ETKİ/ŞİDDET DEĞERİ		RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
0,2	Pratik olarak imkansız	0,5	Çok nadir (yılda bir veya daha az)	1	Hafif, zararsız veya önemsiz	$400 \leq R$ Çok yüksek risk	1
0,5	Zayıf İhtimal	1	Oldukça nadir (yılda birkaç kez)	3	Düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk yardım/Arazi içinde sınırlı çevresel zarar		
1	Oldukça düşük ihtimal	2	Nadir (ayda bir ya da birkaç kez)	7	Önemli hasar/yaralanma, dış ilk yardım ihtiyacı, iş gücü kaybı /Arazi sınırları dışında çevresel zarar	$200 \leq R < 400$ Yüksek risk	2
3	Nadir fakat olabilir	3	Ara sıra(haftada bir ya da birkaç kez)	15	Kalıcı hasar/Yaralanma, iş kaybı / Çevresel engel oluşturma, Yakın çevreden şikâyet	$70 \leq R < 200$ Önemli risk	3
6	Kuvvetle ihtimal	6	Sık sık (günde bir veya birkaç kez)	40	Öldürücü kaza, sürekli maluliyet / Ciddi çevresel zarar	$20 \leq R < 70$ Kabul Edilebilir risk	4
10	Çok kuvvetli ihtimal	10	Sürekli(bir saatte birkaç kez)	10	Birden fazla ölümlü kaza / Çevresel felaket	$R < 20$ Önemsiz risk	5

2. MATERYEL VE YÖNTEM

Bu tez çalışması çok tehlikeli sınıfta yer alan içme suyu arıtma tesislerindeki riskler ve faaliyet gösteren tesisteki ilerleyişi hakkında bilgi sahibi olmak için yapılmıştır. Fine Kinney metodu ile var olan riskler değerlendirilmiştir. Bu risk değerlendirme puanlaması sonrasında önem arz eden riskler için çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Hazırlanan risk değerlendirmesinde Fine Kinney metodu kullanılmıştır. Fine Kinney metodunda en düşük risk puanı 0,1 olabiliyorken en yüksek risk puanı 10000 olabilmektedir. Bu geniş skala ise daha ayrıntılı ve gerçekçi tespitler alınmasına olanak sağlamaktadır. Bu da Fine Kinney metodunun çeşitli faaliyetlerin gerçekleştiği işletmelerde yaygın kullanımının sebebidir.

Çalışma, Türkiye’de faaliyet gösteren bir içme suyu arıtma tesisine yapılan ziyaretler doğrultusunda sahaların takibi ile yapılmıştır. Mevcut olan bir içme suyu tesisi üzerinde gerçekleştirilen bu tez çalışmasında iş sağlığı ve güvenliği açısından karşılaşılan riskler değerlendirilmiştir.

Araştırma yapılırken içme suyu işletim ve bakım aşamasında kullanılan ekipmanlara, çalışan işçilere ait davranışlara dair çalışma alanlarında gözlemler yapılmıştır. Bu gözlemlere ait kişisel haklar gözetilerek çalışanlarla ilgili ve çalışma ortamıyla ilgili fotoğraflar çekilmiştir ve tezde kullanıldı.

3. BULGULAR

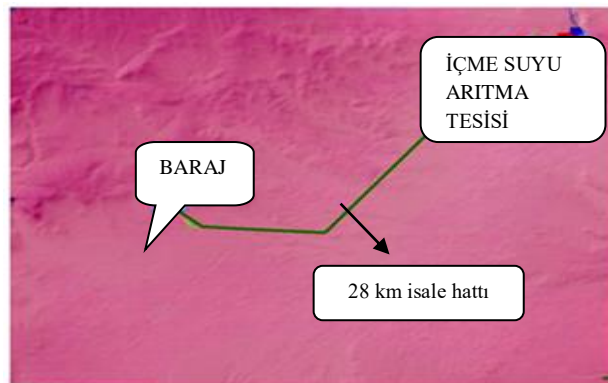
İçme suyu arıtma tesisleri dünyada ve ülkemizde şehirleşme ile kurulmaya başlanmış ve tesisler zamanla ülkemizde yayılım göstermiş ve bölge ihtiyaçlarına uygun olarak dizayn edilmiştir. Yapılan tesislerin kapasitesi, büyüklüğü, temiz su kaynak noktası, filtreleme metodu vb. değişkenler tesislerin farklılaşmasına neden olmuştur.

Ülkemizde temiz su arıtma tesisleri belediyeler tarafından bir kamu hizmeti şeklinde sürdürülmektedir.

Bu çalışmamızda ülkemizde faaliyet gösteren bir içme suyu arıtma tesisi kullanılmıştır. Tesise ait elde edilen veriler aşağıda sıralanmıştır.

3.1 Arıtma Tesisi Hakkında Genel Bilgiler

İçme suyu arıtma tesisinde, il sınırları içerisindeki bir barajdan 28 km'lik uzunluğa sahip isale hattıyla gelen su arıtılmaktadır. Sulama ve içme suyu amacıyla inşa edilen ve yapımı 2008'de bitirilen bu baraj, toprak gövde dolgu tipi olarak tasarlanmıştır. Barajın gövde hacmi 1.790.000 m³, göl hacmi 50,84 hm³, yatak yüksekliği 57,00 m, göl alanı 3,52 km²'dir. Baraj 5.237 hektarlık bir alana sulama ve yıllık 18 hm³'lük de içme suyu hizmeti sağlamaktadır.



Şekil 7: İçme Suyu Tesisi Kaynağı

Arıtma tesisi günlük 22000 m³/gün tasarım debisine sahiptir. Arıtma tesisi; giriş yapısı, kaskat havalandırma, M1 ve M2 karıştırma yapısı, durultucu havuzları, filtrasyon, klor temas tankı ve temiz su deposu yapılarından oluşmaktadır. Bu yapılara ek olarak çamur çöktürme tankı, kimya binası, klor binası ve belt filtre binası dahil edilmiştir.

Havalandırma Yapısı: Havalandırma yapısının temel amacı sudaki çözülmüş oksijen miktarı arttırmaktır. Ayrıca burada sudaki serbest karbondioksit ve hidrojen sülfürün ayrılması ve suda bulunabilecek tat ve kokunun giderimi yapılır.



Şekil 8: Havalandırma Kaskatı

M1 ve M2 Yapısı: Ham suya koagülant olarak poli alüminyum klorür sülfat (PACS) eklenir. Ayrıca sülfirik asit, polielektrolit ve potasyum permanganat M1 karıştırıcısında dozlanır. Karıştırma işlemi, sistemde yer alan savak ve dalgıç perdelerin yaratacağı enerji kırılmasıyla sağlanır. M2 karıştırıcısı, M1 karıştırıcısının devamındaki 3 adet batık savaktan oluşmaktadır.

Durultucu Yapısı: Burada, hidrolik karıştırma yapısında tane boyutları büyümüş ve çökebilme yeteneğine sahip flokların çökmesi için gerekli olan süre sağlanmaktadır.



Şekil 9: Durultucu Yapısı

Hızlı Kum Filtreleri: Hızlı kum filtreleri, durultucu tanklarında çöktilemeyen ince floklar ve diğer maddelerin kum tabakasından geçirilerek sudan uzaklaştırılmasını sağlar.

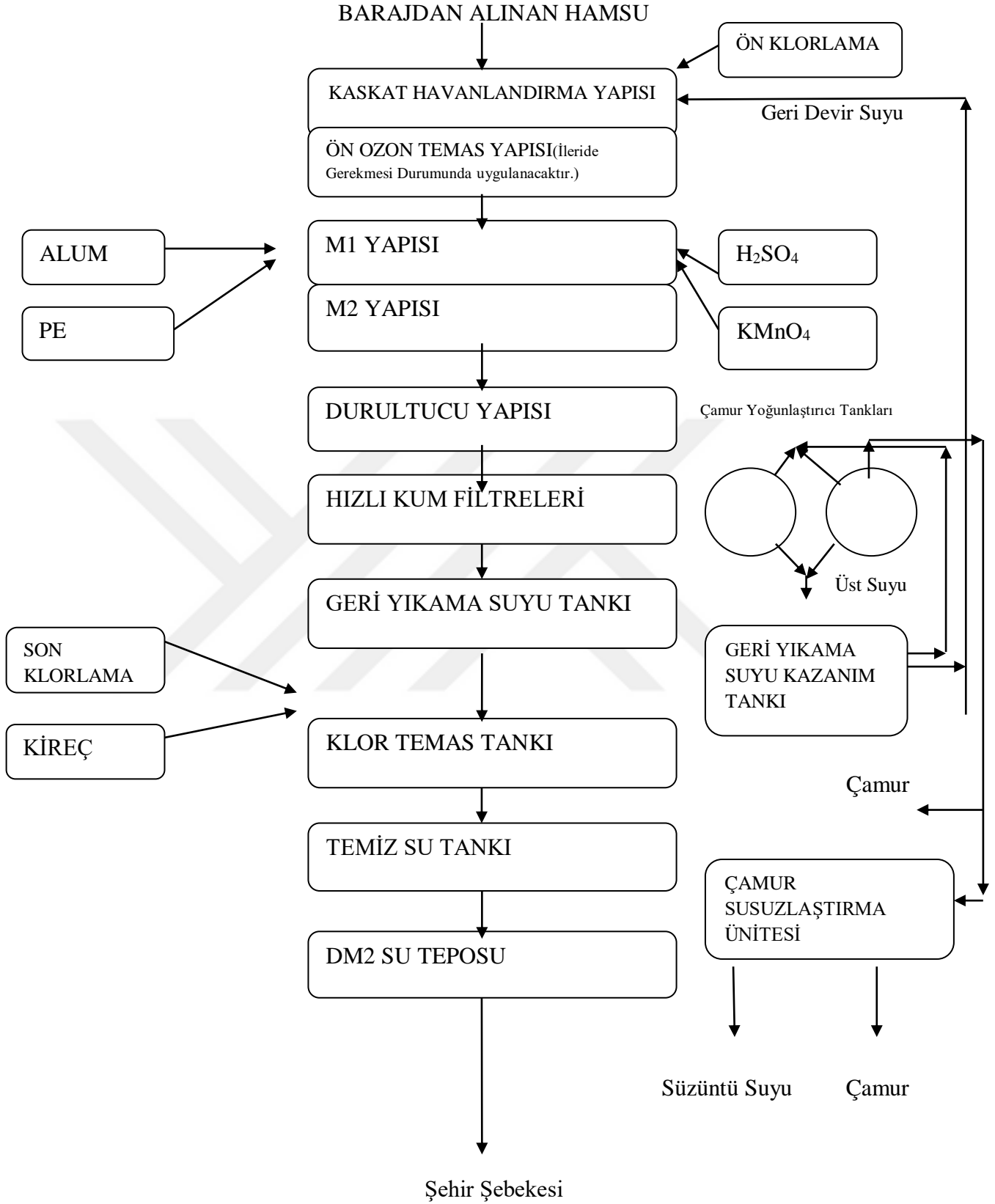


Şekil 10: Hızlı Kum Filtreleri

Klor Temas Tankı: Arıtılmış suyun kullanıma verilmeden önce, dezenfeksiyonunun yapılması amacıyla filtreden gelen süzölmüş su klor temas tankına gelir. Klor temas tankına by-pass hattının suyu da gelmektedir. Son klorlama ve kireç, klor temas tankının girişinde yapılır.



şekil 11: Klor Temas Tankı



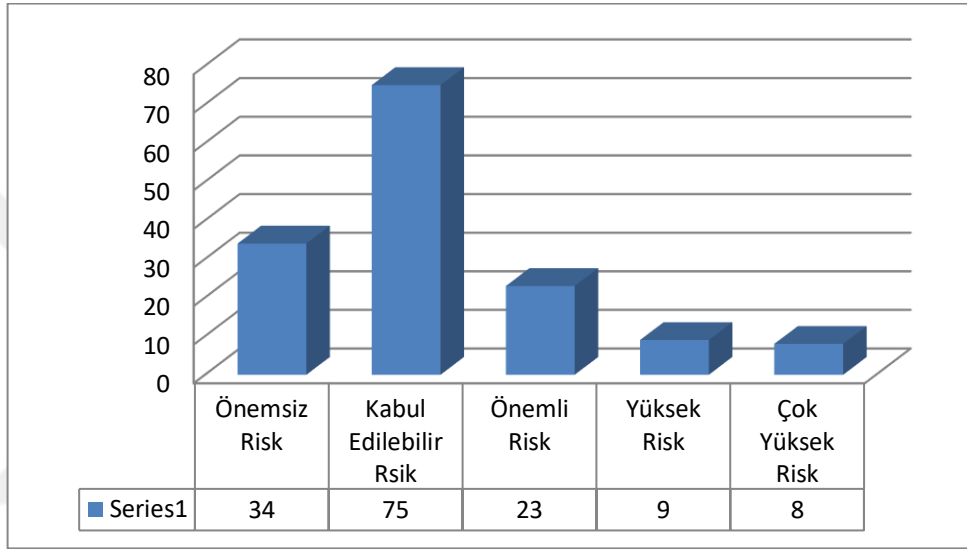
Şekil 12: İçme Suyu Arıtma Tesisi İş Akım Şeması

Tablo 3: Arıtma Tesisindeki Çalışanların Genel Verileri

GÖREV	YAŞ	ÇALIŞMA SÜRESİ	EĞİTİM SEVİYESİ
Tesis Sorumlusu(Çevre Mühendisi)	37	10 yıl	Lisans
Kimyager (1)	36	10 yıl	Yüksek Lisans
Kimyager (2)	50	8 yıl	Lisans
Kimyager (3)	31	5 yıl	Lisans
Biyolog	39	7 yıl	Yüksek Lisans
Otomasyon Görevlisi(1)	32	10 yıl	Lise
Otomasyon Görevlisi(2)	32	10 yıl	Ortaöğretim
Otomasyon Görevlisi(3)	34	2 yıl	Lise
Otomasyon Görevlisi(4)	43	10 yıl	Lise
Otomasyon Görevlisi(5)	40	18 ay	Lisans
Otomasyon Görevlisi(6)	36	10 yıl	Ortaöğretim
Temizlik Görevlisi(1)	58	10 yıl	Ortaöğretim
Temizlik Görevlisi(2)	48	8 yıl	İlkokul

3.2 Arıtma Tesisi Risk Analiz

Risk analizi Fine Kinney metodu ile yapılmıştır. Tesisin genel alanları, tesis personelinin ve tesise girmesine müsaade edilen kişilerin kullanabildiği alanlar olarak tanımlanmaktadır. Risk analizi yapılan bu alanlar içerisinde 34 adet önemsiz risk, 75 adet kabul edilebilir risk, 23 adet önemli risk, 8 adet yüksek risk ve 9 adet çok yüksek risk tespit edilmiştir. (Ek 1)



Şekil 13: Risk Analiz Değerlendirmesine Ait Sayısal Veriler



Şekil 14: Risk Analiz Değerlendirmesi Yüzdesel Veriler

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

İş Sağlığı ve Güvenliği; insan davranışlarından fen bilimlerine, ergonomiden mühendislik alanına, tıp bilimlerinden kullanılmakta olan son teknolojilere kadar geniş bir alanda çalışanları kazalardan ve meslek hastalıklarından koruyan devamlı gelişim içinde olmak zorunda olan sistemli bilimsel çalışmalardır.

İnsanoğlunun yaşamsal temel ihtiyacı sudur. Dünya yüzeyinde 1,4 milyon km³ kadar su bulunmaktadır. Suyun %97,5'i okyanuslardaki tuzlu sulardan kalan %2,5'i tatlı sulardan oluşmaktadır. Fakat tatlı suların yalnızca %0,5'i kullanılabilir sulardır. Tatlı suyun %90'ı kutuplarda, yeraltında, nehir ve göllerde bulunmaktadır. Suya erişimin çok kısıtlı olduğu için tatlı su taşınabilir hale getirilmiştir. Yer altından veya yer üstünden kilometrelerce uzanan isale hatları ile yerleşim merkezlerinin olduğu yerlere tatlı su taşınmaktadır.

Türkiye'de il ve ilçelerde aktif olarak işletilen birçok içme suyu arıtma tesisi bulunmaktadır. İşletme sorumlularının temel amacının çıkış suyu kalitesini iyileştirmek olduğu bilinmektedir. Bunun ile birlikte içme suyu tesislerindeki sorumluları ilgilendiren önemli konulardan bir diğeri de iş sağlığı ve güvenliğidir. Bu çalışmada içme suyu arıtma tesisindeki mevcut durumlar gözlemlenmiş ve çıkan sonuçlar değerlendirilerek, içme suyu tesisinde yapılması gereken düzenlemeler için önerilerde bulunulmuştur.

Risk analiz yöntemi olarak Fine Kinney yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem çok tehlikeli sınıfta yer alan içme suyu arıtma tesislerine uygunluğu sebebi ile seçilmiştir. Fine Kinney metodunda en düşük risk puanı 0,1 olabiliyorken en yüksek risk puanı 10000 olabilmektedir. Bu geniş skala ise daha ayrıntılı ve gerçekçi tespitler alınmasına olanak sağlamaktadır. Bu da Fine Kinney metodunun çeşitli faaliyetlerin gerçekleştiği işletmelerde yaygın kullanımının sebebi. Ayrıca bu yöntemde üç çarpan olduğundan dolayı daha analitik sonuçlar elde edilebilmektedir.

Yapılan benzer bir çalışmada [35] ise; çalışma alanı olarak seçilen içme suyu arıtma tesisinde risk analiz metodu olarak L tipi matris yöntemi kullanılarak risk analizi yapılmış ve tehlikelerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Kullanılan risk analiz yönteminin seçilme sebebinin, işyerinde özellikle acil olarak aksiyon gerektiren ve önem çalışmaları gereken risklerin tespiti için kullanıldığı görülmüştür. Bu analiz sonucunda 1 düşük dereceli, 3 yüksek dereceli ve 26 orta dereceli olmak üzere 30 risk tespit edilmiştir.

Her ne kadar ülkemizde 2012’de kabul edilen İş Sağlığı ve Güvenliği kanunu ve yayımlanan yönetmeliklerden sonra iş sağlığı ve güvenliği son yıllarda önemsenmeye başlanmış olsa da iş sağlığı ve güvenliği çalışmaları işçiye eğitim vermektense ve işveren için kağıt üzerindeki bir prosedür olmaktan öteye geçememektedir. Sadece kağıt üzerinde yapılan çalışmalar iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşmasına ve gelişmesine fayda sağlamamaktadır. İşçinin bana bir şey olmaz mantığı ile işverenlerin göz ardı ettiği riskler ve tehlikeler bir araya gelince kazalar, meslek hastalıkları ve hatta ölümler ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde iş sağlığı ve güvenliği kültürünün oluşması için öncelikle kağıt üzerinde prosedür olarak değil de fiziksel olarak kalıcı adımlar atılmalıdır. Çalışanların eğitimi yanında iş sağlığı ve güvenliği kültürünü oluşturabilecek uygulamalar yapılmalıdır. İş sağlığı ve güvenliği kültürünü benimsemiş işçiler ve işverenler, ileride meydana gelmesi olası birçok kazanın önüne geçerek gerek mal gerekse can kayıplarını önleyecektir.

Çalışmamızın ekler kısmında tablo halinde de sunulan risklerin bazıları şu şekildedir:

Şekil 15’te görüldüğü gibi zeminler ıslak ve kaygan değildir.



Şekil 15: Kuru ve Kaygan Olmayan Zeminler

Şekil 16’da görüldüğü gibi tesis ve çalışma alanlarında ucu açıkta bırakılan elektrik kabloları bulunmamaktadır.



Şekil 16: İzole Edilen Kablolar

Şekil 17’de görüldüğü üzere tesis çalışma alanları içerisindeki elektrik panolarında . Kaçak akım röleleri ve sigortalar mevcuttur. Elektrik panosunun kapakları üzerinde uyarı levhaları mevcuttur.



Şekil 17: Elektrik Panosu

Şekil 18’de görüldüğü gibi düzenli bir laboratuvar kullanılmaktadır.



Şekil 18: Laboratuvar Odası

Şekil 19’da yıllık bakımı yapılmış ve halatları korozyona uğramamış vinç mevcuttur.



Şekil 19: Vinç

Şekil 20’de kimyasal deposu düzenli ve tertiplidir.



Şekil 20: Depolanan Kimyasallar

Şekil 21’de görüldüğü gibi yeterli sayıda duman ve yangın dedektörleri bulunmaktadır. Fakat bina içerisinde acil çıkış levhaları bulunmamaktadır.



Şekil 21: Yangın Dedektörleri, Duman Dedektörleri ve Çıkış Levhaları

Şekil 22’de görüldüğü gibi floresan vb. ışık kaynakları korunaksızdır



Şekil 22: Elektrik Kaynakları

Şekil 23'te görüldüğü gibi yangın söndürme cihazları mevcuttur.



Şekil 23: Söndürme Cihazları

Şekil 24-25-26'da görüldüğü gibi tesis içi kullanılan sistemlerde yıllık bakımlar düzenli olarak yapılmaktadır.



Şekil 24: Yıllık Bakımı Yapılan Vinç



Şekil 25: Yıllık Bakımı Yapılan Jeneratör



Şekil 26: Yıllık Bakımı Yapılan Yangın Söndürme ve Duman Dedektörleri

Şekil 27-28-29'da görüldüğü üzere tesiste bulunan havalandırma, durultucu ve filtrasyon havuzlarında mevzuatta belirtildiği uygun yükseklikte ve dayanıklı korkuluklar mevcuttur.



Şekil 27: Havalandırma Ünitesi Korkulukları



Şekil 28: Durultucu Havuz Korkulukları



Şekil 29: Filtrasyon Havuz Korkulukları

Şekil 30’da ofislerde bulunun ekranlı araçların ekran parlaklıkları ve postür uygulamaları yönetmeliğe uygundur.



Şekil 30: Ofislerdeki Ekranlı Araçlar

KAYNAKLAR

- [1] Yiğit, A., (2013). İş Güvenliği (2. Basım). Dora Yayıncılık, Bursa, 388.
- [2] Çetin, M., ve Gögöl, K.P., (2015). Türkiye’deki İş Kazaları ve İşçi Ölümlerinin Ekonomik Boyutu ve Politika Önerisi, Sosyoloji Konferansları 29:1, 2-6.
- [3] Öktem, R.,(2018). İş sağlığı ve Güvenliği Ders Notları, İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları, Eskişehir.
- [4] <https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0mhotep>,(8.10.2022).
- [5] Erkul, İ., (1983). Sosyal Politika Dersleri, 1. Cilt, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 71-88.
- [6] Altan, Ö. Z., (2004). Sosyal Politika Dersleri. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, 350.
- [7] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 6331, Resmi Gazete, 2012.
- [8]http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/sikca_sorulan_sorular/is_kazasi, (07.10.2022)
- [9] <https://www.karmaig.com/blog/turkiyede-is-kazalari-istatistikleri>, (05.10.2022).
- [10] Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi (2013). Meslek Hastalıkları, Özyurt Matbaacılık, Ankara, 7-8.
- [11] Akarsu, H. Vd., (2013). Meslek Hastalıkları. Özyurt Matbaacılık, Ankara, 13-40.
- [12] Çağlayan, Ç., (2015). İşyeri Temsilcileri ve İşçiler İçin Meslek Hastalıkları Rehberi, Birleşik Metal-İş Yayınları, İstanbul, 88.
- [13] İller Bankası Anonim Şirketi.,(2013). İçme Suyu Arıtma Tesisi Projesi Proses Şartnamesi. Ankara, 6-26.
- [14]Mays,H.,(1996).Water Resources Handbook.Department of Civil Engineer and Environmental Engineering Arizona State University,Arizona.

- [15] Al-Layla, M.A. Shamin, A., Middlebrooks, E.J.,(1977).Water Supply Engineering Design, Ann Arbor Science,America.
- [16] Gürsakal, H., (2007). İçme Suyu Arıtma Tesisleri Yapımında Proje Yöntemi. Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- [17] Ulutaşdemir, N., Tuna H. & Ertürk İ., (2019). İş sağlığı ve güvenliği alanında Türkiye’de yapılan lisansüstü tez çalışmalarının incelenmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 10(1), 32-41
- [18] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2012.
- [19] İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, 2014.
- [20] Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete, 2013.
- [21] İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, Resmi Gazete, 2013.
- [22] Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, 2013.
- [23] Özçelik, S., (1984). İçme Sularının Dezenfeksiyonunda Kullanılan Metotlar ve Uygun Metot Seçimi, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Ürün. Tek. Bölümü, Konya.
- [24] Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2013.
- [25][https://tr.wikipedia.org/wiki/Al%C3%BCminyum_s%C3%BClfat#:~:text=Al%C3%BCminyum%20s%C3%BClfat%20Al2\(SO,p%C4%B1ht%C4%B1la%C5%9Ft%C4%B1r%C4%B1c%C4%B1%20bir%20ajan%20olarak%20kullan%C4%B1%C4%B1r](https://tr.wikipedia.org/wiki/Al%C3%BCminyum_s%C3%BClfat#:~:text=Al%C3%BCminyum%20s%C3%BClfat%20Al2(SO,p%C4%B1ht%C4%B1la%C5%9Ft%C4%B1r%C4%B1c%C4%B1%20bir%20ajan%20olarak%20kullan%C4%B1%C4%B1r) (04.10.2022).
- [26] Tozla Mücadele Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2013.
- [27] Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, 2013.

- [28] Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2013.
- [29] Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2000.
- [30] Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, 2013.
- [31] İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, Resmi Gazete, 2013.
- [32] OSHA. Occupational Safety and Health Administration, 2014, Risk Assessment, https://osha.europa.eu/en/toolsandpublications/publications/promotional_material/rat2007 (06.10.2022).
- [33] Akpınar, T., (2014). İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından İşverenlerin Risk Değerlendirme Yükümlülüğü. Çalışma ve Toplum: Ekonomi ve Hukuk Dergisi, 2014(40), 273-304.
- [34] Topal,İ.,(2018). Risk Değerlendirmesi Metotları, İş Sağlığı ve Güvenliği Ders Notları.
- [35] Doğan, S.(2021). Temiz Su Arıtma Tesislerinin İş Güvenliği Açısından Risk Değerlendirilmesi: Çanakkale İlinde Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çanakkale.

EK 1

OLASILIK DEĞERİ		FREKANS DEĞERİ		ETKİ/ŞİDDET DEĞERİ		RİSK DEĞERİ	ÖNCELİK SIRASI
0,2	Pratik olarak imkansız	0,5	Çok nadir (yılda bir veya daha az)	1	Hafif, zararsız veya önemsiz		
0,5	Zayıf İhtimal	1	Oldukça nadir (yılda birkaç kez)	3	Düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk yardım/Arazi içinde sınırlı çevresel zarar	$400 \leq R$ Çok yüksek risk	1
1	Oldukça düşük ihtimal	2	Nadir (ayda bir ya da birkaç kez)	7	Önemli hasar/yaralanma, dış ilk yardım ihtiyacı, iş gücü kaybı /Arazi sınırları dışında çevresel zarar	$200 \leq R < 400$ Yüksek risk	2
3	Nadir fakat olabilir	3	Ara sıra(haftada bir ya da birkaç kez)	15	Kalıcı hasar/Yaralanma, iş kaybı / Çevresel engel oluşturma, Yakın çevreden şikâyet	$70 \leq R < 200$ Önemli risk	3
6	Kuvvetle ihtimal	6	Sık sık (günde bir veya birkaç kez)	40	Öldürücü kaza, sürekli maluliyet / Ciddi çevresel zarar	$20 \leq R < 70$ Kabul Edilebilir risk	4
10	Çok kuvvetli ihtimal	10	Sürekli(bir saatte birkaç kez)	100	Birden fazla ölümlü kaza / Çevresel felaket	$R < 20$ Önemsiz risk	5

DEĞERLENDİRME TABLOSU						DERECELENDİRME TABLOSU					ÖNLEM TABLOSU		
NO	TEHLİKE KAYNAĞI	TEHLİKE	RİSK	RİSK GRUBU	MEVCUT DURUM	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	RİSK PUANI	AÇIKLAMA	ALINACAK ÖNLEMLER	SORUMLU	TERMİN
SERVER ODASI													
1	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜR Ü ÇALIŞAN	İş süresince
2	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince

3	ORTAM ÖLÇÜMÜ	İşletme içerisindeki sıcaklık ve nemin dengede tutulmaması	Çalışanların sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Sıcaklık ve nem ölçümü yapılmamıştır.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Termal konfor şartları (sıcaklık, nem ve hava akım hızı) yılda bir ölçtürülmelidir. Çalışma alanı yazın serin, kışın sıcak bir ortam olması sağlanarak personelin fiziksel bütünlüğünü bozucu olumsuz etkilerden korunmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince
4	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Işık kaynaklarının kontrolsüz olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Işık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince
5	PERİYODİK ÖLÇÜM	Elektrik tesisatının kontrolünün ve topraklama ölçümlerinin yapılmaması	Yangın, elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Elektrik tesisatının topraklama ölçümlerinin yapılmaktadır	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği elektrik tesisatının kontrolü ve topraklama ölçümleri yılda en az bir kez yetkili kurum ve kuruluşlara yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü TEKNİK ELEMAN	İş süresince
6	ELEKTRİK PANOSU	Elektrik panolarının altında yalıtkan paspas bulunmaması	Elektrik çarpması sonucunda yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Yalıtkan paspas bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Can güvenliğini tehdit eden elektrik çarpmalarına karşı izolasyon amaçlı pano önlerinde yalıtkan paspas bulundurulmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü TEKNİK ELEMAN	İş süresince

7	ELEKTRİK PANOSU	Kaçak akım rölesinin ana elektrik hattına bağlanmaması	Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar, müşteriler	Kaçak akım rölesi bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Kaçak akım rölesi; fazın nötr harici başka bir hat üzerinden devreyi tamamlaması sonucu elektriği keser. Bu işlemi bir saniyeden az bir sürede yapar. Ofis Çalışanları, taşeron işçileri ve ziyaretçileri elektriğin zararlı etkilerinden korumak için elektrik panolarına, kaçak akım rölesi takılmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince
8	ELEKTRİK PANOSU	Tüm sigortaların korunaklı yerde olmaması	Elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm ve sigortanın kısa devre yapması sonucu yangın çıkma olasılığı	Çalışanlar, müşteriler	Sigorta korunaklı yerde bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Sigortalar korunaklı kutu içerisinde ve Çocukların ulaşamayacağı yerde olmalıdır. Kapak, panonun yalıtımı için oldukça önemlidir. Bu yüzden kilitleme sistemi iyi olmalıdır. Anahtarların yetkili ve ehil kişilerde olması ve sürekli kontrollerinin yapılması gerekmektedir.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince
9	ELEKTRİK PANOSU	Elektrik panoları pano kapaklarının zamanla korozyona uğraması, deforme olması	Elektrik çarpması, elektrikten kaynaklı yangın sonucunda yaralanma veya ölüm	Çalışanlar, müşteriler	Elektrik panosunda korozyon görülmüştür.	3	100	3	900	Belirlenen riskler için kıcada dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Korozyona uğramış, deforme olmuş pano kapaklarının revize edilmelidir ve açık ortamlarda bulunan korozyona uğramış panolar ETANJ pano olmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince

10	ELEKTRİK PANOSU	Pano kapağında güvenlik işaretlerinin bulunmaması	Bilgi eksikliği	Çalışanlar, ziyaretçiler	Pano kapağında güvenlik işareti bulunmaktadır.	1	7	2	14	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Panoların ön tarafında, çalışanları, ziyaretçileri ve müşterileri bilgilendirme amaçlı uygun uyarıcı güvenlik işaretleri bulunmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince
11	İŞYERİ ORTAMI	Havalandırmanın yetersiz olması	Personel sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Özel havalandırma sistemi bulunmamaktadır.	6	7	6	252	Belirlenen riskler için kıyıda dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Doğal veya cebri havalandırma sistemi ile periyodik olarak ortam havalandırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü ÇALIŞAN	İş süresince
12	PERİYODİK ÖLÇÜM	Elektrik tesisatının kontrolünün ve topraklama ölçümlerinin yapılmaması	Yangın, elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Elektrik tesisatının topraklama ölçümlerinin yapılmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği elektrik tesisatının kontrolü ve topraklama ölçümleri yılda en az bir kez yetkili kurum ve kuruluşlara yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü TEKNİK ELEMAN	İş süresince
13	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpma olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü TEKNİK ELEMAN	İş süresince

14	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının izole edilmemesi	Elektrik çarpması	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Elektrik kabloları tamamen izole edilmiş olmalıdır. Ayrıca kablolar belirli periyotlarda kontrol edilmelidir.	BİRİM MÜDÜR Ü TEKNİK ELEMAN	İş süresince
15	ELEKTRİK KABLOLARI	Ucu açık elektrik kablolarının olması	Elektrik çarpması, yangın ve maddi hasar olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Can ve mal kayıplarına sebebiyet vermemek için elektrik kabloları sürekli kontrol altında tutulmalıdır. Ucu açık elektrik kabloları işletmede kesinlikle bulundurulmamalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü TEKNİK ELEMAN	İş süresince
16	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın algılama sistemlerinin bulunmaması (duman, alev, ısı dedektörleri)	Duman ve yüksek ısının çabuk algılanmamasından kaynaklı zehirlenme, yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Duman dedektörü yeterli sayıda bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" in 75. maddesi gereği yangın algılama ve uyarı sisteminin el ile otomatik olarak veya bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmelidir.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince

17	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Kapı ve kaçış yollarını gösteren acil durum levhalarının uygun yerlere yerleştirilmemesi	Olası acil durumlarda çıkışa ulaşamama, panik, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Acil çıkış levhası bulunmamaktadır.	3	40	3	360	Belirlenen riskler için kısada dönemde önlem alınmalı. Uygun levhalar kullanılmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	"Sağlık veya Güvenlik İşaretleri Yönetmelik" in ek 1 i gereği sabit ve kalıcı işaret levhaları herkesin görebileceği yerlere yerleştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince
18	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının bulunmaması	Yangın çıkması halinde söndürme cihazlarının yeterli sayıda olmaması ya da hiç bulunmaması sonucu, durumun daha da kötüye gitmesi	Çalışanlar, ziyaretçiler	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" gereği işletme içerisinde yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır. İşletme için gerekli yeterli sayı belirlenip temin edilmelidir. Ayrıca işletmede bulundurulacak olan yangın söndürme cihazları işletmeye uygun tipte olmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü	İş süresince
19	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının düzenli aralıklarla kontrolünün yapılmaması	Olası yangın halinde etkin şekilde müdahale edilememesi	Çalışanlar, ziyaretçiler	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır ve düzenli olarak kontroller yapılmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Yangın söndürme cihazları temin edilmeli ve yılda bir kontrolleri yapılmalıdır.	BİRİM MÜDÜR Ü TEKNİK ELEMEN	İş süresince

LABORATUVAR

20	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
21	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır..	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
22	ORTAM ÖLÇÜMÜ	İşletme içerisindeki sıcaklık ve nemin dengede tutulmaması	Çalışanların sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Sıcaklık ve nem ölçümü yapılmamıştır.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Termal konfor şartları (sıcaklık, nem ve hava akım hızı) yılda bir ölçtürülmelidir. Çalışma alanı yazın serin, kışın sıcak bir ortam olması sağlanarak personelin fiziksel bütünlüğünü bozucu olumsuz etkilerden korunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

23	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Işık kaynaklarının korunaksız olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Işık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
24	İŞYERİ ORTAMI	Çalışma alanlarında sigara içilmesi	Yangın, çalışanların sigara emisyonlarının solması	Çalışanlar	Sigara içilmez levhası bulunmaktadır.	1	40	1	40	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Mevcut durumun devamlılığı sağlanmalıdır. "Sigara içilmez" levhası görünür bir yere asılarak işletme içerisinde sigara içilmesi yasaklanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
25	İŞYERİ ORTAMI	Havalandırmanın yetersiz olması	Personel sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Doğal veya cebri havalandırma sistemi ile periyodik olarak ortam havalandırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
26	PERİYODİK ÖLÇÜM	Elektrik tesisatının kontrolünün ve topraklama ölçümlerinin yapılmaması	Yangın, elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Elektrik tesisatının topraklama ölçümlerinin yapılmaktadır	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği elektrik tesisatının kontrolü ve topraklama ölçümleri yılda en az bir kez yetkili kurum ve kuruluşlara yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince

27	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpma olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMEN	İş süresince
28	ELEKTRİKSEL DONANIM	Topraklanmamış priz kullanımı	Elektrik çarpması	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Topraklaması olmayan fiş-priz sisteminin kesinlikle kullanılmaması sağlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMEN	İş süresince
29	ELEKTRİKSEL DONANIM	Prizlerin sağlamlığının düzenli olarak kontrol edilmemesi ve priz kapaklarının olmaması	Elektrik çarpması sonucu ciddi yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Prizlerde olası hasar durumlarında işveren tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır. Prizler; elektrik akımını ileten malzemelerden uzakta bulundurulmalı ve kapaklı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

30	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının bulunmaması	Yangın çıkması halinde söndürme cihazlarının yeterli sayıda olmaması ya da hiç bulunmaması sonucu, durumun daha da kötüye gitmesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" gereği işletme içerisinde yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır. İşletme için gerekli yeterli sayı belirlenip temin edilmelidir. Ayrıca işletmede bulundurulacak olan yangın söndürme cihazları işletmeye uygun tipte olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
31	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının düzenli aralıklarla kontrolünün yapılmaması	Olası yangın halinde etkin şekilde müdahale edilememesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır ve düzenli olarak kontrol yapılmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Yangın söndürme cihazları temin edilmeli ve yılda bir kontrolleri yapılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
32	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın algılama sistemlerinin bulunmaması (duman, alev, ısı dedektörleri)	Duman ve yüksek ısının çabuk algılanmamasından kaynaklı zehirlenme, yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Duman dedektörü yeterli sayıda bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" in 75. maddesi gereği yangın algılama ve uyarı sisteminin el ile otomatik olarak veya bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

33	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Kapı ve kaçış yollarını gösteren acil durum levhalarının uygun yerlere yerleştirilmemesi	Olası acil durumlarda çıkışa ulaşamama, panik, yaralanma	Çalışanlar,	Acil çıkış levhası bulunmamaktadır.	3	40	3	360	Belirlenen riskler için acil önlem alınmalı ve levhalar uygun yerlere konulmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre karar verilmelidir	"Sağlık veya Güvenlik İşaretleri Yönetmelik" in ek1 i gereği sabit ve kalıcı işaret levhaları herkesin görebileceği yerlere yerleştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
34	OTAKLAV KULLANIMI	Cihazın kontrolünün yapılmaması	Arızalanma sonucu yaralanma	Çalışanlar	Kontrol yapılmaması durumu olasıdır.	3	3	3	27	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Cihazın kontrolü amacıyla cihaz üzerinde bulunana göstergeler kullanılır.Bu şekilde zaman,sıcaklık,buhar basıncı ve bağıl nem personel tarafından takip edilir.İşlemler öncesinde bu göstergelerin çalışma durumlarının kontrol edilmesi ve belirli aralıklarla teknik servisin cihaz kontrolünü yapması gerekmektedir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
35	OTAKLAV KULLANIMI	Basınç düşmeden kapağının açılması	Ciddi yaralanma	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	3	3	3	27	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Basınç tamamen düşmeden kapak kesinlikle açılmamalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
36	OTAKLAV KULLANIMI	Mikroplu kirlilerin ayrı olarak siterile edilmemesi	Bulaşıcı hastalık sonucu sağlığın olumsuz etkilenmesi	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	3	15	1	45	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Mikroplu kirliler ayrı olarak steril edilmelidir. (tüp, petri kutusu, şişe vb.). Kaplarda bulunan atılacak kültürler ve hastalık materyalleri paslanmaz metalden yapılmış, ağzı açık kova benzeri kapların içine yerleştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

37	OTAKLAV KULLANIMI	Kullanma talimatının oluşturulmaması	Bilinçsiz çalışma sonucu iş kazası	Çalışanlar	Talimatının oluşturulmama durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Cihazın kullanma talimatının kesinlikle hazırlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
38	ETÜV KULLANIMI	Plastik eldiven kullanımı	Sıcağa maruz kalma sonucu ciddi yanık oluşumu	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	1	15	1	15	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Etüv kullanılırken kesinlikle plastik eldiven kullanılmamalıdır. Yüksek sıcaklıklarda çalışırken maşa kullanılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
39	ETÜV KULLANIMI	Çözücülerle yıkanan cam malzemelerin etüv içerisinde kurutulması	Cam malzemelerin patlaması sonucu yaralanma	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	1	15	1	15	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çözücülerle yıkanan cam malzemeler patlamaya engel olmak amacıyla etüv gibi cihazların içerisinde kurutulmamalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
40	ETÜV KULLANIMI	Cihazın kullanma talimatının oluşturulmaması	Bilinçsiz çalışma sonucu iş kazası	Çalışanlar	Cihazın kullanım talimatının oluşturulmama durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Cihazın kullanma talimatının kesinlikle hazırlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

41	HASSAS TERAZİ KULLANIMI	Kullanım talimatlarına uyulmaması	Bilinçsiz çalışma sonucu iş kazası	Çalışanlar	Talimatlara uyulmama durumu olasıdır.	3	3	3	27	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Hassas terazi gibi cihazlar kullanılmadığı zaman mutlaka kapakları kapalı tutulmalı ve üzerine herhangi bir yük bulunmamalıdır. Hassas terazi üzerine veya etrafına kimyasal madde dökülmemesine özen gösterilmelidir. Dökülen kimyasal madde hemen temizlenmelidir. Çalışma bittikten sonra tüm cihazların elektrik bağlantısı kesilerek kapalı olduğundan emin olunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
42	LABARATUVAR ORTAMINDA ÇALIŞMA	Cam malzemeler ile çalışırken dikkatli davranılmaması	Cam malzemelerin kırılması sonucu yaralanma	Çalışanlar	Cam malzemelerin kırılması durumu olasıdır.	6	3	3	54	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çatlak, kırık ve kirli cam maddeler çalışma sırasında kullanılmamalıdır. Uzun cam eşyalar taşınırken dik tutulmasına özen gösterilmelidir. Pipet gibi yuvarlanabilecek cam eşyalar laboratuvar tezgahı üzerine yere düşmelerini önleyecek şekilde konulmalıdır. Cam eşyaların ani kırılmalarına dikkat etmek gerekir. Özellikle aşırı kuvvet uygulamamalı ve kesinlikle eldiven giyilmelidir. Sıcak cam malzeme soğuk ortam içerisine veya çalışma tezgahının üzerine konulmamalıdır. Bu cam malzemenin çatlamasına veya kırılmasına neden olabilir. Kullanımından önce ve sonra cam eşyalar distile su ile mutlaka yıkanmalıdır. .	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

43	LABARATUVAR ORTAMINDA ÇALIŞMA	Kazalar sonucu bilinçsiz davranma	İş kazası, yaralanmalar, sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Bilinçsiz davranılması durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Asit dökülen alan baz ile; baz dökülen alan asit ile nötralize edildikten sonra hemen su ile silinmelidir. Cilde veya göze kimyasal madde sıçraması ya da kimyasal bir yanık oluşması halinde bol su ile yıkanmalı ve hemen bir doktora başvurulmalıdır. Giysilerin ateş alması durumunda asla koşulmamalı; yerde yuvarlanarak alev söndürülmeye çalışılmalı ve yardım istenmelidir. Bir yangın çıktığında yangının yayılmasını önlemek için kapı kapatılıp yardım istenmelidir. Eğer bir kişi alev almışsa hava ile temasını kesmek için bir battaniye ile müdahale edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
44	LABARATUVAR ORTAMINDA ÇALIŞMA	Ortamda güvenlik sembollerinin bulunmaması	İş kazası, yaralanmalar, sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Güvenlik sembollerinin bulunmamasıdır.	6	15	6	540	Belirlenen riskler için kısıda dönemde önlem alınmalı. Uygun semboller kullanılmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Labaratuvar uygulamalarında oluşabilecek tehlikelere karşı uyarmak için güvenlik sembolleri kullanılmalıdır. Labaratuvar uygulamalarınızda bu güvenlik sembollerini ilgili deneylerde panoya asılması gerekmektedir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

45	LABARATUVAR ORTAMINDA ÇALIŞMA	Atıkların uygun şekilde uzaklaştırılmaması	Toplum sağlığını tehdit eden çevre kirliliği	Toplum	Tıbbi atık kutusu bulunmaktadır. Fakat poşeti uygun değildir.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Labaratuvarda oluşan atıklar evsel atık, biyolojik/kimyasal atık, tehlikeli atık, cam, plastik, metal olmak üzere sınıflandırılarak uzaklaştırılmalıdır. Atıklar atık kutularında belirtilen sınıflara dikkat edilerek uzaklaştırılmalıdır. Sivri uçlu atıklar özel kutularda uzaklaştırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
46	LABARATUVAR ORTAMINDA ÇALIŞMA	Labaratuvar genel kurallarına uyulmaması	İş kazası, yaralanmalar, sağlığını olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Kurallara uyulmaması durumu olasıdır.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Labaratuvarda çalışırken mutlaka önlük ve kapalı ayakkabı giyilmesi zorunludur. Labaratuvar önlüğü daima kapalı olmalıdır. Önü açık önlükle çalışmak tehlikeli ve yasaktır. Çalışma sırasında eldiven ve çalışmanın özelliğine göre gerektiğinde koruyucu gözlük kullanılmalıdır. Labaratuvarda bir şeyler yiyip içmek, gıda maddelerini bulundurmak ve labaratuvarda bulunan malzemeleri bu amaçla kullanmak yasaktır. Labaratuvar ortamında sigara içilmesi yasaktır. Uzun saçlar, sallantılı takılar ve bol elbiseler labaratuvar ortamında tehlikeye yol açacaklarından dolayı; uzun saçlar arkada toplanmalı, sallantılı takılar çıkarılmalı, bol elbise giyilmemelidir. Çalışmaya başlamadan önce çalışma masası temiz ve düzenli olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

47	SU BANYOSU KULLANIMI	Kullanım talimatlarına uyulmaması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Kurallara uyulmaması durumu olasıdır.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Cihazın su seviyesi sürekli kontrol edilmeli düşükse distile su ile tamamlanmalıdır. Cihaz ile çalışırken buhara dikkat edilmeli gerekli koruyucu malzemeler kullanılmalıdır. Su banyosu çalışma bittikten sonra kapatılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
48	SPEKTROFOTOMETRE KULLANIMI	Kullanım talimatlarına uyulmaması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Kurallara uyulmaması durumu olasıdır.	3	3	3	27	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Cihazda ölçüm yapılmadan önce kullanma talimatları dikkatlice okunmalıdır. Isınması için ölçüm yapmadan en az 15 dak. Önce açılmalıdır. Küvetlerin ölçüm hücresine yerleştirilmeden önce kuru ve lekesiz olmalarına dikkat edilmelidir. Analiz bittikten sonra numune dolu küvetler ölçüm hücresinde unutulmamalı numuneler atık kabına dökülmelidir. Küvetler temizlenip yerine kaldırılmalıdır. Ölçüm bittikten sonra cihaz kesinlikle kapatılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

KİMYA BİNASI

49	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
50	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
51	PERİYODİK ÖLÇÜM	Elektrik tesisatının kontrolünün ve topraklama ölçümlerinin yapılmaması	Yangın, elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Elektrik tesisatının topraklama ölçümleri yapılmaktadır	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği elektrik tesisatının kontrolü ve topraklama ölçümleri yılda en az bir kez yetkili kurum ve kuruluşlara yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince

52	İŞYERİ ORTAMI	Çalışma alanlarında sigara içilmesi	Yangın, çalışanların sigara emisyonlarını solması	Çalışanlar	Sigara içilmez levhasının bulunmaktır	1	40	1	40	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Mevcut durumun devamlılığı sağlanmalıdır. "Sigara içilmez" levhası görünür bir yere asılarak işletme içerisinde sigara içilmesi yasaklanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
53	İŞYERİ ORTAMI	Havalandırmanın yetersiz olması	Personel sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Doğal veya cebri havalandırma sistemi ile periyodik olarak ortam havalandırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
54	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpma olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince

55	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Işık kaynaklarının korumasız olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Işık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
56	ELEKTRİKSEL DONANIM	Topraklanmamış priz kullanımı	Elektrik çarpması	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Topraklaması olmayan fiş-priz sisteminin kesinlikle kullanılmaması sağlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
57	ELEKTRİKSEL DONANIM	Prizlerin sağlamlığının düzenli olarak kontrol edilmemesi ve priz kapaklarının olmaması	Elektrik çarpması sonucu ciddi yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Prizlerde olası hasar durumlarında işveren tarafından bakım-onarım çalışmaları yapılmalıdır. Prizler; elektrik akımını ileten malzemelerden uzakta bulundurulmalı ve kapaklı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

58	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının bulunmaması	Yangın çıkması halinde söndürme cihazlarının yeterli sayıda olmaması ya da hiç bulunmaması sonucu, durumun daha da kötüye gitmesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" gereği işletme içerisinde yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır. İşletme için gerekli yeterli sayı belirlenip temin edilmelidir. Ayrıca işletmede bulundurulacak olan yangın söndürme cihazları işletmeye uygun tipte olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
59	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının düzenli aralıklarla kontrolünün yapılmaması	Olası yangın halinde etkin şekilde müdahale edilememesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır ve düzenli olarak kontrol yapılmaktadır	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Yangın söndürme cihazları temin edilmeli ve yılda bir kontrolleri yapılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMEN	İş süresince
60	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın algılama sistemlerinin bulunmaması (duman, alev, ısı dedektörleri)	Duman ve yüksek ısının çabuk algılanmamasından kaynaklı zehirlenme, yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Duman dedektörü bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" in 75. maddesi gereği yangın algılama ve uyarı sisteminin el ile otomatik olarak veya bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

61	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Kapı ve kaçış yollarını gösteren acil durum levhalarının uygun yerlere yerleştirilmemesi	Olası acil durumlarda çıkışa ulaşamama, panik, yaralanma	Çalışanlar,	Acil çıkış levhası bulunmamaktadır.	3	40	3	360	Belirlenen riskler için acil önlem alınmalı ve levhalar uygun yerlere konulmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre karar verilmelidir	"Sağlık veya Güvenlik İşaretleri Yönetmelik" in ek1 i gereği sabit ve kalıcı işaret levhaları herkesin görebileceği yerlere yerleştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
62	POTASYUM PERMANGANAT KULLANIMI	Uygun depolanmaması	Diğer kimyasallarla reaksiyonu sonucu patlama	Çalışanlar,	Karanlık bölgede ağzı kapalı olarak saklanmaktadır.	1	15	1	15	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Hidroklorik asitten ve gliserinden uzak tutulmalıdır. Serin, kuru ve iyi havalandırılmış alanlarda depolanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
63	POTASYUM PERMANGANAT KULLANIMI	Kullanımı esnasında KKD kullanılmaması	Solunması sonucu zehirlenme, sağlığın olumsuz etkilenmesi	Çalışanlar,	Keşif esnasında KKD kullanımına rastlanmamıştır.	6	15	6	540	Belirlenen riskler için kısıda dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Potasyum permanganat, elleri veya giysileri lekelediğinden dikkatli kullanılmalıdır. Korumacı eldiven ve gözlükle kullanılmalıdır. Koroziftir. Solunduğunda veya yutulduğunda zararlıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

64	SÜLFÜRİK ASİT KULLANIMI	Kullanımı esnasında KKD kullanılmaması	Gözle temas etmesi sonucu görme bozuklukları ve deride yanık oluşturması	Çalışanlar,	Gerekli KKD nin kullanılma durumu olasıdır.	6	15	6	540	Belirlenen riskler için kısada dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Derişik sülfürik asit kaşıdırıcı olup deride şiddetli yanıklar meydana getirir. Kullanım esnasında kesinlikle standartlara uygun eldiven kullanılmalıdır.Gözlerle de teması tehlikeli olduğundan kullanımı sırasında kesinlikle standartlara uygun gözlük kullanılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
65	SÜLFÜRİK ASİT KULLANIMI	Uygun alanda depolanmaması	Kimyasallarla reaksiyonu sonucu patlama	Çalışanlar,	Uygun depolanmaktadır.	1	15	1	15	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Kuru, iyi havalandırılmış yerlerde muhafaza edilmelidir. Asite dayanaklı zeminler ve iyi drenajlı ortamlarda depolanmalıdır. Güçlü bazlar, indirgen materyaller ve yanıcı maddelerden uzak tutulmalıdır. İyi kapatılmış kaplarda, sıcaktan, sudan ve direk güneş ışığından korunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
ISI MERKEZİ													
66	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaranama	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

67	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır..	1	7	7	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
68	ORTAM ÖLÇÜMÜ	İşletme içerisindeki sıcaklık ve nemin dengede tutulmaması	Çalışanların sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Sıcaklık ve nem ölçümü yapılmamıştır.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Termal konfor şartları (sıcaklık, nem ve hava akım hızı) yılda bir ölçtürülmelidir. Çalışma alanı yazın serin, kışın sıcak bir ortam olması sağlanarak personelin fiziksel bütünlüğünü bozucu olumsuz etkilerden korunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
69	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	İşık kaynaklarının korumasız olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	İşık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

70	PERİYODİK ÖLÇÜM	Elektrik tesisatının kontrolünün ve topraklama ölçümlerinin yapılmaması	Yangın, elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Elektrik tesisatının topraklama ölçümlerinin yapılmaktadır	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği elektrik tesisatının kontrolü ve topraklama ölçümleri yılda en az bir kez yetkili kurum ve kuruluşlara yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMEN	İş süresince
71	İŞYERİ ORTAMI	Çalışma alanlarında sigara içilmesi	Yangın, çalışanların sigara emisyonlarını solması	Çalışanlar	.Sigara içilmez levhası bulunmaktadır	1	40	1	40	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Mevcut durumun devamlılığı sağlanmalıdır. "Sigara içilmez" levhası görünür bir yere asılarak işletme içerisinde sigara içilmesi yasaklanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
72	İŞYERİ ORTAMI	Havalandırmanın yetersiz olması	Personel sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Doğal veya cebri havalandırma sistemi ile periyodik olarak ortam havalandırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

73	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpma olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
74	ELEKTRİKSEL DONANIM	Topraklanmamış priz kullanımı	Elektrik çarpması	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Topraklaması olmayan fiş-priz sisteminin kesinlikle kullanılmaması sağlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
75	ELEKTRİKSEL DONANIM	Prizlerin sağlamlığının düzenli olarak kontrol edilmemesi ve priz kapaklarının olmaması	Elektrik çarpması sonucu ciddi yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Prizlerde olası hasar durumlarında işveren tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır. Prizler; elektrik akımını ileten malzemelerden uzakta bulundurulmalı ve kapaklı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

76	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının bulunmaması	Yangın çıkması halinde söndürme cihazlarının yeterli sayıda olmaması ya da hiç bulunmaması sonucu, durumun daha da kötüye gitmesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" gereği işletme içerisinde yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır. İşletme için gerekli yeterli sayı belirlenip temin edilmelidir. Ayrıca işletmede bulundurulacak olan yangın söndürme cihazları işletmeye uygun tipte olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
77	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının düzenli aralıklarla kontrolünün yapılmaması	Olası yangın halinde etkin şekilde müdahale edilememesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır ve düzenli olarak kontrol yapılmaktadır	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Yangın söndürme cihazları temin edilmeli ve yılda bir kontrolleri yapılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
78	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın algılama sistemlerinin bulunmaması (duman, alev, ısı dedektörleri)	Duman ve yüksek ısının çabuk algılanmamasından kaynaklı zehirlenme, yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Duman dedektörü bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" in 75. maddesi gereği yangın algılama ve uyarı sisteminin el ile otomatik olarak veya bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

79	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Kapı ve kaçış yollarını gösteren acil durum levhalarının uygun yerlere yerleştirilmemesi	Olası acil durumlarda çıkışa ulaşamama, panik, yaralanma	Çalışanlar,	Acil çıkış levhası bulunmamaktadır.	3	40	3	360	Belirlenen riskler için acil önlem alınmalı ve levhalar uygun yerlere konulmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre karar verilmelidir	"Sağlık veya Güvenlik İşaretleri Yönetmelik" in ek1 i gereği sabit ve kalıcı işaret levhaları herkesin görebileceği yerlere yerleştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
80	FORKLİFT KULLANIMI	Yükün forkliftle yüklenmesi.	Forkliftin arızalı olması sonucu iş kazası	Operatör	Kontrollerinin yapılmaması durumu olasıdır.	3	15	2	90	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Forkliftle yükleme yapılmadan önce kontrollerinin yapılması gerekir.	BİRİM MÜDÜRÜ OPERATÖR	İş süresince
81	FORKLİFT KULLANIMI	Forkliftin periyodik kontrollerinin yapılmamış olması.	Forkliftin arızalı olması sonucu iş kazası	Operatör	Periyodik kontrollerinin yapılmaması durumu olasıdır.	3	15	2	90	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Forkliftin yetkili kişiler tarafından yılda bir kontrolünün yapılması zorunludur.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

82	FORKLİFT KULLANIMI	Forkliftin kapasitesini aşacak biçimde yüklenmesi.	Yükün düşmesi, yaralanma, ölüm	Operatör	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanılmamıştır.	1	100	1	100	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Yüklerin kaldırılması için kullanılan makinelerde, kaldırılacak maksimum yük açıkça görülebilecek şekilde işaretlenmiş olacak.makinenin değişik şekillerde kullanımında da maksimum yükü gösteren levhalar veya işaretler bulunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ OPERATÖR	İş süresince
83	FORKLİFT KULLANIMI	Forkliftin kullanılacağı alanın trafiği aksatması	Trafik kazaları, yaralanma, ölüm	Operatör	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanılmamıştır.	1	100	1	100	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Forkliftle çalışılan alan gerisine trafiği uyarıcı levhalar konulması zorunludur.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
84	FORKLİFT KULLANIMI	Görüş sahasının açık olmaması	Trafik kazaları, yaralanma, ölüm	Operatör	Görüş sahasının açık olmama durumu olasıdır.	3	100	3	900	Belirlenen riskler için kısıda dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Özellikle yoğun hareketin olduğu depolarda,hızlı hareket eden forkliftin bulunduğu ortamlarda görüş sahasının açık olması gerekmektedir.Gerek operatörler,gerekse yayalar için net görüş alanlarını engelleyecek tüm durumlar önlenmektedir.Görüş sahası düzenlenmesi herhangi bir ekipmanın değişmesi durumunda tekrar gözden geçirilmektedir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

85	FORKLİFT KULLANIMI	Forklift operatörünün eğitimsiz olması	Trafik kazaları, yaralanma, ölüm	Operatör	Operatörün eğitimidir	1	100	1	100	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir	Forklift operatörü çalışma yapacağı alanın zemin kontrolünü yapar.Forklifti çalıştırmadan önce günlük kontrollerini yapar.(motorun yağını,suyunu,aküsünü,lastiklerini,asansör zincirlerini vb.).Forkliftin periyodik kontrolünün zamanında yapılmasını sağlamak zorundadır.	BİRİM MÜDÜRÜ OPERATÖR	İş süresince
86	TRANSPALET KULLANIMI	Transpaletle uygun yükün yüklenmemesi	Yaralanma	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	1	15	1	15	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Kapasitesinin üzerinde kullanmayınız. Kapasitesi, ürün üzerindeki madeni etikette yazılı olmalıdır.Yük dengeli yüklenmeli. Her iki çatala eşit yük bindiğinden emin olunmalıdır. Yük aynaya (çatalların başlangıç yerindeki üçgen kısım) iyice yaklaştırılmalıdır. Yükün ağırlık merkezi transpaletin ağırlık merkezi ile aynı hizada olduğundan emin olunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
87	TRANSPALET KULLANIMI	Transpaletin kullanılırken güvenlik önlemlerinin alınmaması.	Yaralanma	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	1	15	1	15	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışma alanında gerekli iş güvenlik önlemlerini alınmalı ve kullanıcıları eğitilmelidir. Transpaletler yük taşıma amaçlıdır. Asla canlı taşınmalıdır. Transpalet itilmemeli ve çekilmemelidir. Üzerinde yük varken ani dönüşlerde bulunmamalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

88	KAZAN DAİRESİ	Kazanın periyodik kontrolünün yapılmaması	Patlama sonucu yaralanma ölüm	Çalışanlar	Kazanın periyodik kontrollerinin yapılmaktadır	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Kalorifer kazanının yılda bir kez yetkili teknik personel tarafından kontrolünün yapılması ve rapor halinde sunulması zorunludur.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
89	KAZAN DAİRESİ	Yangın alarm duman sisteminin olmaması	Maddi hasar, can kaybı	Çalışanlar	Alarm sistemi bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Kazan dairesinde olası dumanın algılanması için duman sisteminin tedarik edilmesi zorunludur.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
90	KAZAN DAİRESİ	Su sızdırmaz lambalar ve şarj edilebilir yedek lambaların bulunmaması	Maddi hasar, can kaybı	Çalışanlar	Yedek lambalar bulunmamaktadır.	3	40	3	360	Belirlenen riskler için acil önlem alınmalı ve yedek lambalar bulundurulmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre karar verilmelidir.	Kazan dairesine uygun sayıda lamba tedarik edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

KLOR BİNASI

91	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
92	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır..	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
93	ORTAM ÖLÇÜMÜ	İşletme içerisindeki sıcaklık ve nemin dengede tutulmaması	Çalışanların sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Sıcaklık ve nem ölçümü yapılmamıştır.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Termal konfor şartları (sıcaklık, nem ve hava akım hızı) yılda bir ölçtürülmelidir. Çalışma alanı yazın serin, kışın sıcak bir ortam olması sağlanarak personelin fiziksel bütünlüğünü bozucu olumsuz etkilerden korunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

94	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Işık kaynaklarının korumasız olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Işık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
95	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpma olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
96	ELEKTRİKSEL DONANIM	Topraklanmamış priz kullanımı	Elektrik çarpması	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Topraklaması olmayan fiş-priz sisteminin kesinlikle kullanılmaması sağlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince

97	ELEKTRİKSEL DONANIM	Prizlerin sağlamlığının düzenli olarak kontrol edilmemesi ve priz kapaklarının olmaması	Elektrik çarpması sonucu ciddi yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Prizlerde olası hasar durumlarında işveren tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır. Prizler; elektrik akımını ileten malzemelerden uzakta bulundurulmalı ve kapaklı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
98	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının bulunmaması	Yangın çıkması halinde söndürme cihazlarının yeterli sayıda olmaması ya da hiç bulunmaması sonucu, durumun daha da kötüye gitmesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır. Springer sistemi bulunmaktadır.	1	100	1	100	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" gereği işletme içerisinde yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır. İşletme için gerekli yeterli sayı belirlenip temin edilmelidir. Ayrıca işletmede bulundurulacak olan yangın söndürme cihazları işletmeye uygun tipte olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
99	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme tüplerinin yerlerinin işaretlenmemiş olması	Acil durumlarda panik yaşanması sonucu yaralanma, maddi kayıplar	Çalışanlar,	Yerlerinin işaretlenmemiştir	3	100	3	900	Belirlenen riskler için kısıda dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Yangın tüplerinin işaretlerle yerleri belirlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

100	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazının kullanım alanına göre uygun tipte olmaması	Yangının büyüterek müdahalenin güçleşmesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı kullanım alanına göre uygun tiptedir.	1	100	1	100	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Yangın söndürme cihazının kullanım alanına göre uygun tipte (KKT, CO2, köpük vb.) tercih edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
101	KLOR GAZI KULLANIMI	Klor gazı taşırken, depolanırken ve kullanılırken uygun KKD kullanılmaması	Klor gazına maruz kalma sonucu sağlığın olumsuz etkilenmesi	Çalışanlar,	Keşif esnasında uygunsuzluğa KKD kullanımında eksiklik görülmüştür.	6	15	6	540	Belirlenen riskler için kıstada dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Taşıma ve kullanım sırasında kesinlikle gözlük, klor maskesi, eldiven, çizme ve koruyucu giysi kullanılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
102	KLOR GAZI KULLANIMI	Uygun depolamanın yapılmaması	Yanıcı maddelerle depolanması sonucu yangın çıkması, yaralanma, ölüm	Çalışanlar,	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Klor silindirleri ve tonluk konteynerleri dolu yada boş olsun temiz, iyi havalandırılmış ve yangına karşı koruması olan yerlerde depolanmalıdır.. Elevatör ve havalandırma sistemlerinin yakınında depolanmamalıdır.. Yerin altındaki depolama alanlarını tercih edilmemelidir. Depolama sıcaklıkları 55°C'yi geçmemelidir. Diğer gaz sıkıştırılmış konteynerlerden ayrı depolanmalıdır. Terebentin, eter, hidrokarbonlar, diğer yanıcı maddeler, susuz amonyak ve granül metallerinin yanında depolanmamalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

103	KLOR GAZI KULLANIMI	Gaz kaçağının olması	Erken müdahale edilememe sonucu zehirlenme sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar,	Gaz kaçağının olması durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Eğer kaçak hızlı bir şekilde durdurulamıyorsa üretici firmaya ulaşılamıyorsa, en yakın üretici firmaya telefon edilmelidir. Yetkili, eğitilmiş ve uygun teçhizatla donatılmış personel kaçaklara müdahale etmelidir. Diğer personeli kaçak olan bölgeden rüzgarı arkasına alarak yüksek bir yere tahliye edilmelidir. Eğer kaçak çok yoğunsa bütün personeli bölgeden uzaklaştırılmalıdır. Klor kaçaklarını belirlemek için 26° Baume' deki gaz amonyacı şüpheli bölgeye sıkılmalı eğer klor kaçırıyorsa beyaz bir duman görülecektir. Bütün ekipmanı en az günde bir kere kontrol edilmelidir..	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
104	VİNÇ KULLANIMI	Vince kapasitesinden fazla yük yüklemek	Yükün düşmesi sonucu yaralanma ölüm	Çalışanlar	Vince fazla yük yükleme durumu olasıdır.	3	100	3	900	Belirlenen riskler için kısada dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Vincin taşıma kapasitesinde üzerinde belirtilmiş olmalı bu yükü aşacak şekilde vince kesinlikle yük bindirilmemelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
105	VİNÇ KULLANIMI	Vinci kullanmadan önce kontrollerinin yapılmaması	Kontrolsüz çalışma sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar	Kontrollerin yapılmama durumu olasıdır.	3	100	3	900	Belirlenen riskler için kısada dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Vinci kullanmadan önce vincin ray bağlantıları, halatın sağlam olup olmadığı, halat ile kanca bağlantısı kontrol edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

106	VİNÇ KULLANIMI	Kancada emniyet mandalının bulunmaması	Yükün düşmesi sonucu yaralanma ölüm	Çalışanlar	Keşif esnasında vinçte emniyet mandalı bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Vinçlerde emniyet mandalı olmadan kesinlikle yük indirilip bindirilmemelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
107	VİNÇ KULLANIMI	Kullanılan halatın yıpranmış olması	Yükün düşmesi sonucu yaralanma ölüm	Çalışanlar	Keşif esnasında halatta yıpranma görülmemiştir.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Vinçlerde iş yapılırken kesinlikle yıpranmış halatlar kullanılmamalıdır. Halatlar yenileriyle değiştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

108	OKSİJEN TÜPÜ KULLANIMI	Uygun depolama yapılmaması	Patlama sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar	Uygun depolama yapılmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Dolu tüpleri sıcaklık değişmelerine, güneşin dik ışınlarına, radyasyon ısısına, soğuğa ve neme karşı korunmalıdır. Dolu tüplerin işyerlerinde depolanmasında mümkün olduğu kadar az miktarda tüp bir arada bulundurulmalıdır. Tüpler, içinde bulunan gazın özelliğine göre ayrılarak depolanmalıdır. Dolu ve boş tüpleri ayrı yerlerde depolanmalıdır. Boş oksijen tüpleriyle boş yanıcı gaz tüpleri kesinlikle birlikte depolanmamalıdır. Aşındırıcı sıvılar ve yanıcı-tutuşturucu madde kaynakları gaz tüplerinin depolandığı alanda bulundurulmamalıdır. Depolama sahasındaki tüplerin devrilmemesi için gerekli tedbirleri alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
109	OKSİJEN TÜPÜ KULLANIMI	Tüplerin korozyona uğraması	Patlama sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar	Keşif esnasında korozyona rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Korozyona uğramış tüpler yenileriyle değiştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

110	OKSİJEN TÜPÜ KULLANIMI	Alev geri tepme valflerinin olmaması	Yangın ve patlama sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar	Oksijen tüplerinde alev geri tepme valfleri bulunmaktadır.	1	40	1	40	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Gerri tepme valfi kullanılmayan tüp setlerinde, geriye doğru ilerleyen alev (yaklaşık 13 metre/saniye hız ile) besleyici hortumdan regülatöre ulaşır, alevin regülatörü geçerek tüpe ulaşması sonucunda, basınçlı gaz tüpünün alev almasına veya patlamasına neden olabilir. Bundan dolayı oksijen tüplerinde kesinlikle geri tepme ventili kullanılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
111	OKSİJEN TÜPÜ KULLANIMI	Periyodik kontrollerinin yapılmaması	Yangın ve patlama sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar	Oksijen tüplerinin periyodik kontrolleri yapılmaktadır.	1	40	1	40	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Oksijen tüplerinin yılda bir yetkili elemanlar tarafından periyodik kontrollerinin yapılması ve rapor edilmesi zorunludur.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
112	OKSİJEN TÜPÜ KULLANIMI	Oksijen Tüpü ekipmanlarının bakımlarının yapılmaması	Yangın ve patlama sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar	Oksijen tüplerinin ekipmanlarının bakımları yapılmaktadır	1	40	1	40	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Herhangi bir geri tepme olayı sonrası, geri tepme valfleri, hortumları ve bağlantı ekipmanları, yetkin biri tarafından kontrol edilmeli, hatta yerel mevzuatlar gereği, üreticinin belirttiği şekilde imha edilerek kesinlikle kullanımdan kaldırılmalı veya tamir edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

MUTFAK

113	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
114	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
115	İŞLETMEDEKİ KOT FARKI	Zeminde bulunan kot farkının belirlenmemesi	Düşme, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında kot farkına rastlanmamıştır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Engellere çarpma, düşme ya da nesnelere düşme tehlikesinin bulunduğu yerler, işletme tesisleri içinde işçilerin çalışmaları esnasında dolaştıkları bölgelerde, birbirini takip eden sarı-siyah ya da kırmızı-beyaz renk şeritleriyle işaretlenmelidir. Uyarı levhaları asılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

116	ORTAM ÖLÇÜMÜ	İşletme içerisindeki sıcaklık ve nemin dengede tutulmaması	Çalışanların sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Ölçüm yapılmaması durumu olasıdır.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Termal konfor şartları (sıcaklık, nem ve hava akım hızı) yılda bir ölçtürülmelidir. Çalışma alanı yazın serin, kışın sıcak bir ortam olması sağlanarak personelin fiziksel bütünlüğünü bozucu olumsuz etkilerden korunmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
117	ORTAM ÖLÇÜMÜ	Tüm alanlarda yeterli aydınlatmanın sağlanmaması ve çalışır halde bulunmaması	İş kaybı, maddi hasar, meslek hastalığı	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Aydınlatma ölçümü yaptırılarak, gün ışığına eşdeğer derecede aydınlatma sağlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
118	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Işık kaynaklarının kontrolsüz olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Işık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
119	İŞYERİ ORTAMI	Çalışma alanlarında sigara içilmesi	Yangın, çalışanların sigara emisyonlarını solması	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır. Sigara içilmez levhası bulunmaktadır.	1	40	1	40	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Mevcut durumun devamlılığı sağlanmalıdır. "Sigara içilmez" levhası görünür bir yere asılarak işletme içerisinde sigara içilmesi yasaklanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

120	İŞYERİ ORTAMI	Havalandırmanın yetersiz olması	Personel sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Doğal veya cebri havalandırma sistemi ile periyodik olarak ortam havalandırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
121	PERİYODİK ÖLÇÜM	Elektrik tesisatının kontrolünün ve topraklama ölçümlerinin yapılmaması	Yangın, elektrik çarpması sonucu yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Elektrik tesisatının topraklama ölçümlerinin yapılmaması durumu olasıdır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği elektrik tesisatının kontrolü ve topraklama ölçümleri yılda en az bir kez yetkili kurum ve kuruluşlara yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
122	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpması olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince

123	ELEKTRİKSEL DONANIM	Topraklanmamış priz kullanımı	Elektrik çarpması	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Topraklaması olmayan fiş-priz sisteminin kesinlikle kullanılmaması sağlanmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ TEKNİK ELEMAN	İş süresince
124	ELEKTRİKSEL DONANIM	Prizlerin sağlamlığının düzenli olarak kontrol edilmemesi ve priz kapaklarının olmaması	Elektrik çarpması sonucu ciddi yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Prizlerde olası hasar durumlarında işveren tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır. Prizler; elektrik akımını ileten malzemelerden uzakta bulundurulmalı ve kapaklı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince
125	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın algılama sistemlerinin bulunmaması (duman, alev, ısı dedektörleri)	Duman ve yüksek ısının çabuk algılanmamasından kaynaklı zehirlenme, yaralanma, ölüm	Çalışanlar, ziyaretçiler	Duman dedektörü bulunmaktadır.	1	100	1	100	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" in 75. maddesi gereği yangın algılama ve uyarı sisteminin el ile otomatik olarak veya bir söndürme sisteminden aldığı uyarılardan biri veya birkaçı ile devreye girmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

126	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Kapı ve kaçış yollarını gösteren acil durum levhalarının uygun yerlere yerleştirilmemesi	Olası acil durumlarda çıkışa ulaşamama, panik, yaralanma	Çalışanlar,	Acil çıkış levhası bulunmaktadır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Sağlık veya Güvenlik İşaretleri Yönetmelik" in ekli gereği sabit ve kalıcı işaret levhaları herkesin görebileceği yerlere yerleştirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
127	YANGIN ALARM SİSTEMLERİ	Yangın söndürme cihazlarının bulunmaması	Yangın çıkması halinde söndürme cihazlarının yeterli sayıda olmaması ya da hiç bulunmaması sonucu, durumun daha da kötüye gitmesi	Çalışanlar,	Yangın söndürme cihazı bulunmaktadır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	"Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik" gereği işletme içerisinde yangın söndürme cihazları bulundurulmalıdır. İşletme için gerekli yeterli sayı belirlenip temin edilmelidir. Ayrıca işletmede bulundurulacak olan yangın söndürme cihazları işletmeye uygun tipte olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
128	ORTAM KOŞULLARI	Çöplerin düzenli ve uygun şekilde toplanmaması	Çalışanlar yöneticiler, müşteriler, ziyaretçiler	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çöpler düzenli ve hijyene önem vererek toplanmalı ve bertaraf edilmelidir. Hijyen konusunda eğitim verilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
129	ORTAM KOŞULLARI	Bıçakların uygun şekilde saklanmaması	Çalışanlar yöneticiler,müşteriler, ziyaretçiler	Çalışanlar	Bıçak vb. kesici aletler uygun şekillerde muhafaza edilememesi ve gelişigüzel noktalara bırakılması olasıdır.	6	7	3	126	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Bıçak vb. Kesici aletler düşebilecek konumda ve yerde bırakılmamalıdır. Gerekli kontroller yapılmalı işi biten malzemeler yerlerine bırakılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

130	ORTAM KOŞULLARI	Bıçakların farklı amaçlar için kullanılması	Yaralanma, bulaşıcı hastalık	Çalışanlar	Keşif esnasında uygunsuzluğa rastlanmamıştır.	1	15	1	15	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Bıçaklar ile ilgili renklendirme yapılmalıdır. Farklı türden gıdalar için ayrı ayrı bıçaklar kullanılmalıdır. Tüm çalışanlara bıçakların kullanımı ile bilgilendirme yapılmalı ve takip edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
131	ORTAM KOŞULLARI	Ellerinde açık yara olan çalışanın gıdaya temas etmesi	Bulaşıcı hastalık iş gücü kaybı	Çalışanlar	Durum olasıdır.	3	7	3	63	Uzun dönemde iyileştirilmelidir. Sürekli kontroller yapılmalıdır. Alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Gıdaya temas eden ve edecek olan personellerin günlük her sabah görevli bir kişi tarafından elleri kontrol edilmelidir. Gıda maddesine yaralardan kaynaklanan bakterilerin bulaşması olasılığının önüne geçilmelidir. Açık yaralı olan çalışan gıda teması harici işlerde görevlendirilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
132	ORTAM KOŞULLARI	Tabldot, porselen tabak, çatal, bıçak vb. kullanılan malzemelerin temizliklerinin uygun sıcaklıklarda yapılmaması	Bulaşıcı hastalık	Çalışanlar	Temizliğin uygun sıcaklıkta yapılmaması durumu olasıdır.	3	7	3	63	Uzun dönemde iyileştirilmelidir. Sürekli kontroller yapılmalıdır. Alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Mikrop ve bakterilerin kullanılan malzemelerin üzerinde kalması neticesinde sağlık problemleri oluşması neticesinde iş gücü kaybının önüne geçilmesi için bulaşık makinesi temin edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
133	TERMOSİFON KULLANIMI	Kullanım talimatının olmaması	İş kazası	Çalışanlar	Üzerinde uyarı levhaları var	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Kullanılan bütün cihazların üzerinde kullanım talimatları bulunması zorunludur.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

134	KAZALAR VE HASTALIKLAR	İlk yardım dolabının bulunmaması	Olası acil durumlarda gereken ilk müdahalenin yapılamaması	Çalışanlar,	İlk yardım dolabı bulunmakta fakat içerisinde malzeme eksiktir.	3	7	3	63	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	İlk yardım dolabı temin edilmelidir. İlk yardım dolabı sürekli kontrol edilmeli ve içerisindeki ekipmanlar tamamlanmalı ve sürekli kontrol edilerek liste oluşturulmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
135	KAZALAR VE HASTALIKLAR	KKD kullanılmaması	Bulaşıcı hastalık, sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar,	KKD kullanılmaması durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Mutfakta yemek yaparken ve bulaşık yıkarken standartlara uygun kişisel koruyucu donanım kullanılması zorunludur.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
HAVUZLAR													
136	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaranma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

137	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır..	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
138	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Işık kaynaklarının kontrolsüz olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Işık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
139	İŞYERİ ORTAMI	Havalandırmanın yetersiz olması	Personel sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Özel havalandırma sistemi bulunmamaktadır.	6	7	6	252	Belirlenen riskler için kıyıda önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Doğal veya cebri havalandırma sistemi ile periyodik olarak ortam havalandırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ ÇALIŞAN	İş süresince

140	DURULTUCU ve FİLTRE HAVUZLARI	Uyarı ve ikaz levhalarının olmaması	Düşme, yetkisiz kişilerin tehlikeye bölgeye girmesi	Yaralanma, boğulma, ölüm	Keşif sırasında uyarı ikaz ve levhalarının mevcut olduğu görülmüştür.	3	40	0,5	60	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Gerekli uyarı ve ikaz işaretleri belirlenen yerlere asılmalı, yürüyüş yolları belirlenmeli	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
141	DURULTUCU ve FİLTRE HAVUZLARI	Havuzların etrafında korkuluk olmaması	Düşme	Yaralanma, boğulma, ölüm	Korkulukları genişlikleri ve yükseklikleri uygundur	3	40	0,5	60	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Tesis genelindeki tüm havuzların etrafına korkuluk olması gerekmektedir. Yetkisiz kişilerin bu bölgeye girmesi engellenmelidir. Gerekli görülmesi halinde ağ sistemleri kurulmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
142	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpma olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

OFİSLER

143	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminin kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde uygun malzeme ile kaplanmaması	Kayma, yaralanma	Çalışanlar, ziyaretçiler	Zemin kaygan değildir.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Döşeme, halı veya kaymaz malzeme ile kaplanarak zeminin kayganlığı önlenmelidir. Ayrıca merdiven basamaklarına kaymayı önleyecek bantlar konulmalıdır. Temizlik esnasında kaygan zemin levhası kullanılmalıdır. Zeminin kayganlaşmasına neden olacak su vb. risk kaynakları derhal temizlenerek oluşabilecek riskler önlenmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
144	İŞLETME ZEMİNİ	Zeminde, tavan ve duvarlarda deformasyonların bulunması	Düşme, yaralanma, maddi hasar	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında deformasyona rastlanmamıştır.	1	7	1	7	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Zemin, tavan ve duvarlar üzerinde herhangi bir deformasyon olması halinde, yönetim tarafından bakım-onarım çalışmaları yaptırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
145	İŞYERİ ORTAMI	Flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaksız olması	Sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Işık kaynaklarının kontrolsüz olma durumu olasıdır.	3	15	3	135	Belirlenen riskleri düşürmek için planlı faaliyet başlatılmalıdır. Sürekli kontroller yapılmalıdır ve alınan önlemler gerektiğinde kontrol edilmelidir.	Işık kaynaklarının kırılması halinde cıva gazı yayılımı kişi ve çevre üzerinde olumsuz etkiler meydana getirmektedir. Bu nedenle flüoresan vb. ışık kaynaklarının korunaklı tertibatı olmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

146	İŞYERİ ORTAMI	Havalandırmanın yetersiz olması	Personel sağlığının olumsuz yönde etkilenmesi	Çalışanlar	Özel havalandırma sistemi bulunmamaktadır.	6	7	6	252	Belirlenen riskler için kıtsada dönemde önlem alınmalıdır. Alınacak önlemlerin neticesine göre kararlar verilmelidir.	Doğal veya cebri havalandırma sistemi ile periyodik olarak ortam havalandırılmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
147	ELEKTRİK KABLOLARI	Elektrik kablolarının ekli veya yalıtım materyalinin hasarlı olması	Elektrik kontağı sonucu yangın çıkma ve elektrik çarpma olasılığı	Çalışanlar, ziyaretçiler	Keşif esnasında hasarlı kablolar rastlanmamıştır.	0,5	100	0,5	25	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Çalışanların zarar görmemesi için ekli ve hasarlı olan kablolar yenileriyle değiştirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
148	OFİS MALZEMELERİNİN ERGONOMİK OLMAMASI	Ergonomik olmayan oturma biçimi	İskelet ve kas sistemi rahatsızlıkları	Çalışanlar	Ofis içerisinde bununla ilgili bir sıkıntı bulunmamaktadır	3	15	1	45	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Masa, çalışanın dizlerini rahatça içeri uzatabileceği ve kollarını yukarı kaldırmadan dirseklerini üzerine dayayabileceği yükseklikte, sandalyeler ise ayarlanabilir özellikte olmalıdır. Ayrıca ofis personeline ergonomi eğitimi verilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince
149	EKRANLI ARAÇLAR	Ekranlı araçlarla çalışma yapan personelin periyodik göz muayenelerinin takip edilmemesi	Göz bozuklukları	Çalışanlar	Ofis içerisinde bununla ilgili bir sıkıntı bulunmamaktadır	3	15	1	45	Belirlenen riskleri kontrol için ilave önlemlere gerek görülmemektedir. Fakat riskler, devamlı kontrol edilmeli ve devamlılığı denetlenmelidir.	Ekranlı araçlarla çalışan personelin iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesi amacıyla periyodik olarak göz muayeneleri yaptırılmalı ve takip edilmelidir.	BİRİM MÜDÜRÜ	İş süresince

