



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

ATIK SU ARITMA TESİSİNDE RİSK ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAMZE AYYILDIZ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Melayib BİLGİN

AKSARAY, 2017

AKSARAY ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ONAY BELGESİ

Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 122301404 numaralı Yüksek Lisans/Doktora öğrencisi, “Gamze AYYILDIZ”, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “ATIKSU ARITMA TESİSİNDE RİSK ANALİZİ” başlıklı tezini, aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Melayib BİLGİN
Aksaray Üniversitesi

Jüri Üyeleri : Yrd. Doç. Dr.Ahmet KILIÇ
Aksaray Üniversitesi

Jüri Üyeleri : Doç. Dr. İbrahim DENEME
Aksaray Üniversitesi

Teslim Tarihi: 26 Eylül 2017

Savunma Tarihi: 13 Haziran 2014

ÖNSÖZ

İş yerlerinde çalışma koşullarını düzenlemek üzere geliştirilmiş İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) mevzuatları, İSG hareketinin başlangıcı olmakla beraber, bugünkü anlamda İSG teknik bilim dalının oluşumuna zemin hazırlamıştır.

İSG çalışmalarında, çalışanları iş yerinin olumsuz etkilerinden ve doğabilecek hastalıklardan koruyarak, rahat, güvenli ve huzurlu bir ortamda çalışmalarının sağlanması amaçlanmaktadır.

İşyerleri ve hatta günlük yaşantımızda bulunduğumuz çevremiz tehlikelerle ve bu tehlikelerin neden olabileceği risklerle doludur. İşyerlerinde üretim amacıyla kullandığımız tüm ekipmanlar, tesisler ve kullanılan enerji kaynakları da çalışanlara zarar vermeyecek şekilde sürekli olarak güvenli hale getirilmeye çalışılmıştır. Risk değerlendirmesi çalışmalarında işte bu güvenlik donanımlarının yeterli olup olmadığı ile yeterli değilse alınması gerekli yeni önlemlerin neler olduğunun tespiti için yapılan çalışmaların bir bütünüdür.

Risk değerlendirmesi; yeni yaklaşımın temel prensiplerinden birisi olmuştur. Çünkü risk değerlendirmesi önleyici bir mantık içerisinde henüz bir bedel ödmeden alınacak önlemlerin neler olduğunun belirlenmesi için yapılan bilimsel bir çalışmadır. Bugün geldiğimiz noktada risk yönetimi ve değerlendirmesi İş Sağlığı ve Güvenliğine yeni yaklaşım felsefesinin en önemli unsurunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada Afyonkarahisar merkez atıksu arıtma tesisinde atıksuyun arıtma yöntemleri ve buna bağlı olarak tesiste bulunan risklerin İSG kapsamında belirlenmesi ve risk değerlendirmenin yapılması amaçlanmıştır.

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel etik, ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışmada alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Gamze AYYILDIZ

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince her türlü yardımı sağlayan bilgi ve tecrübesiyle bana ışık tutan çalışmamın yöneticisi Yrd. Doç. Dr. Melayib BİLGİN (Aksaray Üniversitesi)'e, lisans öğrenimim boyunca bize abi şefkatiyle destek olan ve yüksek lisans programım boyunca yardımlarını esirgemeyen Uzman Tolga BAHADIR (Aksaray Üniversitesi)'a teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmamı yetiştirmemde emeği geçen ve benden maddi, manevi hiçbir desteği esirgemeyen aileme ithaf ederim.

Gamze AYYILDIZ



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	i
DOĞRULUK BEYANI	i
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
ŞEKİLLER	ix
ÇİZELGELER	x
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
1.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Dünyadaki Tarihsel Gelişimi	1
1.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi	3
1.3 İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış ve Güvenlik Kültürü	3
1.4 İş Sağlığı Kavramı.....	4
1.5 İş Sağlığının Kapsamı	5
1.5.1 İş kolları yönünden.....	5
1.5.2 İş sağlığının boyutları yönünden	6
2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KAVRAMLAR	7
3. 6331 SAYILI YENİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNUNA GÖRE YÜKÜMLÜLÜKLER.....	9
3.1.6331 Sayılı Yeni İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	9
3.1.1.6331 İşverenin ve İşçi Açısından İSG Yükümlülükleri	9
4. RİSK ALGILAMA	11
4.1 Riskler İnsanlar Tarafından Nasıl Algılanır?	11
4.2 Risklerden Kim yada Neler Etkilenebilir?	11
5.RİSK DEĞERLENDİRMESİNİN ADIMLARI	12
5.1 Risk Değerlendirme Yöntemleri	13
5.2 İSG’de Risk Değerlendirme Metotları	13
5.2.1 L Tipi Risk Analiz Metodu	13
5.2.2 X Tipi Risk Analiz Metodu.....	14
5.2.3 Fine Kinney Metodu	14
5.2.4 Hata Türleri ve Etki Analizi (FMEA) Metodu.....	15
5.2.4.1 Sistem FMEA.....	16
5.2.4.2 Tasarım FMEA	16
5.2.4.3 Proses FMEA	16
5.2.4.4 Servis FMEA.....	17
5.2.5 Hata ağacı analizi (FTA).....	19

	<u>Sayfa</u>
5.2.5.1 Prensipler ve semboller	19
5.2.5.2 Hazırlama	21
5.2.6 Olay ağacı analizi (ETA)	23
5.2.7 Tehlike ve işletebilme analizi (HAZOP)	24
5.2.8 Neden sonuç analizi	24
5.2.9 Olursa ne olur (WhatIf)?	24
5.2.10 Ön tehlike analizi (PHA)	24
5.2.11 İş güvenlik analizi (JSA).....	24
6. ATIKSU ARITMA YÖNTEMLERİ	26
6.1 Fiziksel Arıtma Sistemleri	26
6.1.1 Izgaralar.....	26
6.1.2 Elekler	26
6.1.3 Dengeleme havuzları.....	27
6.1.4 Kum tutucular.....	27
6.1.5 Yüzdürme sistemleri	27
6.1.6 Çöktürme havuzları.....	27
6.2 Biyolojik Arıtma Sistemleri	27
6.2.1 Aktif çamur sistemi	27
6.2.2 Biyofilm	28
6.2.3 Stabilizasyon havuzları	28
6.2.4 Havalandırılmalı lagünler	29
6.2.5 Anaerobik arıtma sistemleri	29
6.2.5.1 Sürekli karışimli tank reaktörü.....	29
6.2.5.2 Anaerobik filtre (Yukarı akışlı dolgu sütunu)	29
6.2.5.3 Akışkan yataklı sistemler	29
6.3 Kimyasal Arıtma Sistemleri	29
6.3.1 Nötralizasyon	30
6.3.2 Koagülasyon.....	30
6.3.3 Flokülasyon.....	30
6.4 İleri Arıtma	30
6.4.1 Dezenfeksiyon.....	30
6.4.2 Azot giderme	30
6.4.3 Fosfor giderme	30
6.4.4 Filtrasyon	31
6.4.5 Adsorbsiyon	31
6.4.6 İyon değiştirme.....	31
6.4.7 Ters osmoz	31
6.4.8 Ultrafiltrasyon	31
7. ÇALIŞMA ALANI TANITIMI	32
7.1 Kaba ve İnce Izgaralar	32
7.2 Atık Su Terfi Ünitesi	33
7.3 Kum ve Yağ Tutucular	33
7.4 Anaerobik Fosfor Havuzu	33
7.5 Havalandırma Havuzları.....	33
7.6 Çökeltim Havuzları	34
7.7 Geri Devir Fazla Çamur Toplama Havuzu.....	34
7.8 Dekantör Ünitesi.....	34
8. ARAŞTIRMA VE BULGULAR.....	36

	<u>Sayfa</u>
8.1 Faaliyet Alanı: Giriş Ünitesi.....	36
8.2 Faaliyet Alanı: Terfi Merkezi.....	37
8.3 Faaliyet Alanı: Havalandırma Havuzu	38
8.4 Faaliyet Alanı: Geri Devir ve Çamur Toplama Ünitesi	39
8.5 Faaliyet Alanı: Çamur Susuzlaştırma Ünitesi	40
8.6 Faaliyet Alanı: Çıkış Ünitesi	41
9. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	42
KAYNAKLAR	44
EKLER.....	46
ÖZGEÇMİŞ.....	99



ÖZET

ATIKSU ARITMA TESİSİNDE RİSK ANALİZİ

Türkiye Cumhuriyeti Ulusal İSG Konseyinin politika belgesine göre 2009-2013 İSG (İSG) iş kazalarını %20 oranında azaltılması hedeflenmektedir. Yaşanabilecek iş kazalarının azaltılabilmesi için, mevcut risklerin doğru algılanması ve analiz edilmesi gereklidir. Bu tezin amacı; AFYON ATIK SU ARITMA TESİSİ faaliyetleri sırasında oluşabilecek potansiyel tehlikelerin tanımlanması ve bunlara ilişkin risklerin değerlendirilmesi, böylece beklenen veya olası risklerle ilgili kontrol tedbirlerinin alınmasına ilişkin yöntem ve esasların sistematik bir şekilde belirlenmesini sağlayarak, yaralanmaların ve sağlık bozulmalarının asgari seviyelere indirilmesini sağlamaktır. Ayrıca 6331 sayılı İş kanununa göre, İş kanunu kapsamındaki tüm iş yerlerinde risk değerlendirilmesi yapma zorunluluğu da bulunmaktadır. Yapmış olduğumuz çalışmada, Afyon Atıksu Arıtma Tesisinin Fine Kinney metoduna göre risk analizi gerçekleştirmiş olup meydana gelebilecek risklerin önlemi alınmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Atıksu, Atıksu arıtma, Risk analizi, Fine Kinney matris diyagramı

ABSTRACT

RISK ANALAYSIS IN WASTE WATER TREATMENT PLANT

Republic of Turkey of the National Occupational Health and Safety Council policy document by the 2009-2013 Occupational Health and Safety (OHS) among the targets of 20% reduction of the incidence of work-related accidents are. In order to reduce work-related accidents that may occur, accurate detection and analysis of existing risks is required. The purpose of this thesis; AFYON WASTE WATER TREATMENT PLANT during the activities, the potential risks identified and there lated risk assessment, we expected or potential risk associated with the control measures to be taken regarding the methods and principles in a systematic manner specified by ensuring, injuries and damage to health of the minimum levels to be reduced to provide. Inaddition, according to the Labor Law No. 6331, covered by laborlaws in all workplaces there is an obligation to assess risk. We have done in the study, Uttaranchal Wastewater Treatment Plant has performed a risk analysis of the Fine Kinney-type of risks that might occur have attempted to measure.

Keywords: Waste water, Waste water treatment, Risk analysis, Fine Kinney diagram

ŞEKİLLER

Sayfa

Şekil 5.1:	Servis FMEA iş akış şeması.....	17
Şekil 5.2:	Hata ağacı analizinde kullanılan semboller.....	20
Şekil 5.3:	Hata ağacı yöntem aşamaları.....	23
Şekil 8.1:	İnce ve kaba ızgaralar.....	37
Şekil 8.2:	Terfi merkezi.....	38
Şekil 8.3:	Havalandırma havuzu.....	39
Şekil 8.4:	Çamur toplama tankı.....	40
Şekil 8.5:	Çamur susuzlaştırma ünitesi.....	40
Şekil 8.6:	Çıkış ünitesi.....	41

ÇİZELGELER

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 5.1: L tipi matris analiz metodu.....	13
Çizelge 5.2: X tipi matris analizi.....	14
Çizelge 5.3: Fine Kinney metodu.....	15
Çizelge 5.4: Risk düzeyine göre karar ve eylem çizelgesi.....	15
Çizelge 5.5: Hata türleri ve etki analizi (FMEA).....	18



KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ÇMO	Çevre Mühendisleri Odası
ILO	International Labour Organization
UÇÖ	Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
İSGK	İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu
OHSAS	Occupational Health and Safety Advisory Service
SSK	Sosyal Sigortalar Kurumu
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
TDK	Türk Dil Kurumu
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
RG	Resmi Gazete
R	Risk
AKM	Askıda Katı Madde
İTÜ	İstanbul Teknik Üniversitesi
OMÜ	Ondokuzmayıs Üniversitesi

1. GİRİŞ

Evsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer kullanımlar sonucunda kirlenmiş veya özellikleri kısmen veya tamamen değişmiş sular ile maden ocakları ve cevher hazırlama tesislerinden kaynaklanan sular ve yapılaşmış kaplamalı ve kaplamasız şehir bölgelerinden cadde, otopark ve benzeri alanlardan yağışların yüzey veya yüzey altı akışa dönüşmesi sonucunda gelen sulara atıksu denir (Büyükgüngör, 2012). Suların çeşitli kullanımlar sonucunda atıksu haline dönüşerek yitirdikleri fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özelliklerinin bir kısmını veya tamamını tekrar kazandırabilmek ve/veya deşarj edildiği alıcı ortamın doğal fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özelliklerini değiştirmeyecek hale getirebilmek için uygulanan fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma işlemlerinin birine veya birkaçına atıksu arıtma denir (Muslu, 1994). Atıksuyun niteliğine göre kullanılacak arıtma prosesleri de farklılık göstermektedir.

Atıksu içerisinde bulunan çözünmüş organik maddelerin bakteriyolojik faaliyetler sonucu giderilmesi için biyolojik arıtma tesisi, atıksu içerisinde çözünmüş veya askıda bulunan ve gravitasyonla (yerçekimi etkisi ile) çökelmeyen maddelerin çökelti olarak sudan uzaklaştırılması için kimyasal arıtma tesisi, suyun içerisinde bulunan ve kendiliğinden çökebilen katı maddelerin atıksudan uzaklaştırılması için fiziksel arıtma tesisi tercih edilmelidir (Muslu, 1994). Bu proseslerin çalışma esnasında meydana gelebilecek riskler iş kazalarına sebep olmaktadır (URL-1). Meydana gelecek iş kazalarını ortadan kaldırmak için uygun ve geniş kapsamlı risk analizi yapılması gerekmektedir (Resmi Gazete, 2012). İş kazaları Dünyada ve Türkiye önemli bir problemdir. Bütün ülkelerin ortak sorunu olan iş kazaları; gerekli önlemlerin alınması neticesinde azaltılabilir. Türkiye’de iş sağlığı ve iş güvenliği hususunda çok ciddi ilerlemeler kat edilmesine rağmen, bu konuyla ilgili olarak yapılması gereken çok şeyin olduğu da yadsınamaz bir gerçektir.

1.1 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Dünyadaki Tarihsel Gelişimi

İlk defa Yunan ve Roma uygarlıklarında iş ile sağlık arasındaki ilişkiler üzerinde

durulmaya başlanmıştır. Bu konuda etraflı incelemeler, Paracelsus (1493-1541, işçilerin sağlık konularını ele alan ilk hekimlerdendir) tarafından yapılmıştır. Diğer önemli çalışmalar Gregorius Agricola-George Bauer ve Bernardino Ramazzini ile devam etmiştir.

Endüstri sağlığının babası Bernardio Ramazzini'dir. 1713 yılında meslek hastalıkları hakkında yayınladığı "De Morbis Artificum Diatriba" isimli eserinde önemli bilgiler vermiştir. Sanayileşme sürecinde endüstri sağlığı sorunları önemli yer tutmuştur.

İlk İş Hekimliği İtalya'da oluşmuş olmasına rağmen gelişimini İngiltere'de gerçekleştirmiştir. Charle Turner Tach (1795-1852) İngiltere'de meslek hastalıklarını içeren detaylı bir kitap yazmıştır. Endüstri sağlığı meselelerinin devlet tarafından ele alınması, Sanayi inkılabının İngiltere'de hızlanmaya başladığı dönemlerde Endüstri sağlığı sorunları devlet tarafından ele alınmaya başlanmıştır. İngiltere'de XIX. yüzyılın başlarında(1802), "Sağlık ve Ahlakın Korunması Kanunu" ve (1833) "Fabrikalar Kanunu" yayınlanmıştır. 1810 yılında Fransa'da yayınlanan "İmparator Kararnamesi" ile 1841 yılında yayınlanan "İş Mevzuatı" Fransa hükümetinin ilk meyveleridir. Amerika Birleşik Devletlerinde ise, 1914 yılında Gillmann Thomson tarafından Meslek Hastalıkları (The Occupational Diseases) isimli bir kitap yayınlamıştır.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) 1919 yılında Cenevre'de kurulmuştur. ILO tarafından 1919 yılından bugüne kadar çıkartılan birçok sözleşme Türkiye Cumhuriyeti tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmuştur.

Sanayide yaşanan gelişmelerle birlikte; XX. Yüzyılda iş sağlığı ve güvenliği kalkınmış ülkelerde ön plana çıkmaya başlamıştır. Başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere, İngiltere, Kanada, Avustralya, Japonya ve Almanya gibi ülkelerde, iş sağlığı ve güvenliği konusunda yeni düzenlemeler yapılmıştır. 1980'li yıllardan itibaren Avrupa Birliği içerisinde İş sağlığı ve güvenliği konusu, titizlikle görüşülmeye başlanmıştır.

1989 yılında çıkarılan 89/391/EEC sayılı İSG Direktifi, iş sağlığı ve güvenliği alanında çerçeve direktif olarak kabul edilmiş ve daha sonra bu çerçeve direktife dayanarak, çok sayıda bireysel direktif çıkarılmıştır. Bugün geline nokta, iş sağlığı ve güvenliği bir bilim dalı olarak ele alınmaktadır. Sanayide ve çalışma

hayatında yeni ortaya çıkan risklerle ilgili, sürekli olarak araştırma ve geliştirme çalışmaları yürütülmekte ve yeni yasal düzenlemeler yapılmaktadır.

1.2 İş Sağlığı ve Güvenliğinin Türkiye’deki Tarihsel Gelişimi

Türkiye’de çalışan insanı koruma hareketleri ise, 1865 yılında yayınlanan “Dilaver Paşa Nizamnamesi” ve onu izleyen “Maadin Nizamnamesi” (1869) ile başlamıştır. Endüstri sağlığı konusunun bütün yönleriyle ele alınması ise Cumhuriyet döneminde gerçekleşmiştir (Akkaya, 2000).

Temel iş sağlığı ve güvenliği hükümleri 8 Haziran 1936 tarihinde çıkarılan 3008 sayılı İş Kanunu içerisinde yer almıştır (Yazıcı, 1996). 1967 yılında çıkarılan 931 sayılı İş Kanunu içerisinde ilk defa modern hükümlerle yer alan İş Kanunu şekil yönünden Anayasa Mahkemesi tarafından iptal edilmesinden sonra, 1971 yılında çıkarılan 1475 sayılı Kanun içerisinde de aynı hükümlerle yer almıştır. 1970-1980-1990’lı yıllarda çıkarılmış olan 1475 sayılı İş Kanunu; bu kapsamda çıkartılmış olan Tüzük ve Yönetmelikler alanının ihtiyaçlarını büyük ölçüde gidermiştir.

2003 yılında Avrupa Birliği Türkiye’ye adaylık hakkı tanınmasının peşine 4857 sayılı İş Kanunu çıkarılmıştır. Bu Kanunun 1475 sayılı İş Kanunu’ndan alıntısıdır.

30 Haziran 2012 yılında çıkarılan ve en son uygulamada olan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yürürlüğe konulmuştur. Son kanun ile birlikte İSG mevzuatı ülkemizde modern hükümlerle revize edilmiştir.

1.3 İş Sağlığı ve Güvenliğine Genel Bakış ve Güvenlik Kültürü

Çalışanların sağlığını belirleyen iki temel öge, bireysel özellikler ve işyeri ortam faktörleridir. Sağlık ve güvenlik koşulları yetersiz işyerlerinde istenen düzeyde nitelikli hizmet ve ürün almak beklenemez (Demirbilek, 2005).

Kazaların ve sistem bozukluklarının incelenmesi reaktif yaklaşımda gerçekleştirilir. Proaktif yaklaşımda ise, risk değerlendirme ve güvenlik kültürü önem taşır. Bu iki yaklaşımın birleştirilerek iş güvenliği kültüründe entegre hareket edilmesi gerekir. Proaktif yaklaşımda asıl amaç zararlı sonuçlanabilecek olası tehlikelerin önceden belirlenerek ve gerekli önlemlerin alınmasıdır.

Güvenlik yönetimi stratejisi risk yönetimi stratejisini kapsamaktadır. Performans yönetimi, güvenlik kültürü, risk değerlendirmesi ve denetimi, insan kaynakları güvenlik kültürünün basamaklarından (Özkılıç, 2005).

Bütün ülkelerde İSG konuları; sorunlar üzerindeki yasal düzenlemeler dışında farklı araçlardan yararlanma gereksinim duymaktadır. Proaktif yaklaşım olay gerçekleşmeden önce oluşabilecek güvenli olmayan davranış ve uygulamalara odaklanır. Proaktif yaklaşımının en önemli özelliği de güvenlik kültürüdür. İnsan davranışları ve bu davranışların altında yatan insana özgü nedenler güvenlik kültürünü oluşturmaktadır. Güvenlik kültürü alt bileşenleri ise tutumlar, davranışlar, değerler, eğitim ve gelişme konuları, kişisel sorumluluklar, insan faktörüne özgü konulardır.

1.4 İş Sağlığı Kavramı

İş sağlığı genel olarak çalışma hayatı ve sağlık arasındaki ilişkileri inceleyen bir bilimdir. İş ve sağlık arasındaki ilişkilerin incelenmesinde kullanılan yaklaşımlar birbirini tamamlayan iki ana grup halinde ele alınabilir (ÇSGB, 2013). Konu insan sağlığı ile ilgili olduğu için çalışanların sağlığının korunması, hastalanan ve kazaya uğrayanların iyileştirilmesi gibi uygulamalar iş sağlığının tıbbi boyutu olan iş hekimliğini (occupational medicine) oluşturur (ÇSGB, 1998). Çalışanların sağlığını belirleyen faktörler arasında işyerinde bulunan çeşitli madde ve etkenler çok önemlidir. Bu maddelerin varlığının saptanması, düzeylerinin ölçülmesi ve gerektiğinde kontrol altına alınması şeklinde daha çok teknik konuları kapsayan uygulamalar da iş hijyeni (occupational hygiene) olarak adlandırılır. İş sağlığı (occupational health) ise hem tıbbi hem de teknik uygulamalara işaret eden daha genel bir terim olup iki tür uygulamayı da kapsar (Taşkın, 1991).

İş sağlığı çalışmalarında iş ile sağlık arasındaki ilişkiler incelenirken asıl ilgi, işin sağlık üzerindeki etkileri konusudur. Bu etki de çoğu kez algılandığı gibi, olumsuz bir etkidir ve iş sağlığı çalışmalarının amacı, çalışanları bu olumsuz etkilerden korumaktır. Bununla birlikte iş ve sağlık arasındaki ilişkilerin iki yönlü olduğu bilinmektedir (Taşkın, 1991). Bu ilişkinin bir yönünde iş, çalışanın sağlığı üzerinde etki yaparken, diğer yönde çalışanın sağlığının da iş üzerinde etkileri söz konusudur (ÇSGB, 2013). İşin sağlık üzerindeki etkileri genellikle olumsuz bir etkilenme şeklinde olmakla birlikte, bazı durumlarda iş, çalışma, insanın sağlığı üzerinde

olumlu etki de yapabilir. İşyerindeki tehlikelerin etkili bir şekilde kontrol edilmiş olduğu ve çalışma koşullarının olumlu olduğu bir ortamda çalışmak ve bir şeyler üretmek kişinin sağlığı üzerinde hem fiziksel, hem de ruhsal ve sosyal yönden olumlu etki yapar. İş ve sağlık arasındaki ilişkilerin diğer boyutu olan sağlığın iş üzerindeki etkileri ise basit olarak sağlıklı bir kişinin daha verimli çalışacağı şeklinde düşünülebilir. Ancak çalışanın sağlığının iş üzerindeki etkileri farklı yönlerden ele alınabilir (ÇSGB, 2013).

İş ve sağlık arasındaki ilişkilerin iki yönlü bir ilişki olduğu ve işin sağlık üzerindeki etkilerinin bazı durumlarda olumlu bir etki olabileceği bilinmekle birlikte, iş sağlığı uğraşlarının asıl ilgisi işin sağlık üzerindeki olumsuz etkilerinin incelenmesi ve çalışanların bu olumsuz etkilerden korunmasıdır (ÇSGB, 2013).

1.5 İş Sağlığının Kapsamı

İş ile sağlık arasındaki ilişkileri inceleyen bir bilim dalına İş Sağlığı denir. Çalışma hayatı ile çalışanların sağlığı konuları çok yakından ilişkilidir. Çalışma hayatı; eğitim, hukuk gibi yönlerinden dolayı bireysel ve toplumsal açıdan önem taşımaktadır. Aynı zamanda çalışma neticesinde elde edilen ürün yada hizmetin ekonomik boyutu da vardır. Bu nedenle iş sağlığı çeşitli konulardan da ele alınabilecek geniş bir kapsama sahiptir (ÇSGB, 2013).

1.5.1 İş kolları yönünden

Çalışma hayatı ve sağlık konuları İş sağlığının konusu olduğu için; her tür çalışma alanı ve bu alanlardaki sorunlar iş sağlığını kapsamaktadır. Sanayi türünden olan iş alanlarında çalışma koşulları ve işyeri ortam faktörleri daha riskli olmasından dolayı çalışma hayatının konuları öncelikli olarak bu iş alanında ele alınmıştır. Bu yüzden iş sağlığı konuları pek çok ülkede sanayi iş kollarındaki sorunlarla sınırlandırılmıştır. Fakat sanayi işleri dışındaki çalışma alanlarında da çeşitli tehlikelerin olduğu ve çalışanlar arasında çeşitli sağlık sorunlarının yaşandığı bilinmektedir (Koçel, 2001). Bu anlamda iş sağlığı uğraşları yalnızca sanayi alanlarında çalışanların değil bütün alanlarda ve mesleklerde çalışanların sağlık sorunları ile ilgili olmalıdır (Koçel, 2001).

1.5.2 İş sağlığının boyutları yönünden

İş kazası ve meslek hastalığı başta olmak üzere çalışanların sağlık sorunları, bu sağlık sorunlarının tanı ve tedavisi gibi alanları ilgilendiren bir bilim dalıdır. Çalışanların ortam maruziyetinden korunması, işyerlerindeki fiziksel, kimyasal, biyolojik vb. sağlık risklerinin saptanması, ölçülmesi ve kontrol altına alınması iş sağlığının alanları arasındadır.

İş sağlığının teknik boyutu ise bir yandan işyeri ortamında bulunan riskleri saptamayı ve kontrol altına almayı amaçlarken, diğer yandan çevrede olabilecek olumsuz etkileri en aza indirmek için atıkların kontrolü konusunu da kapsar (Demirbilek, 2008). Çalışanlara etki edecek iş yeri ortam maruziyetini en aza indirebilmek için; işyerinde gözlem ve ölçümler yapılmalıdır. Ölçüm sonucunda ortamda bulunan etkenin düzeyi izin verilen sınırın üzerinde ise, teknik bazı yaklaşımlarla bu etken kontrol altına alınmaya çalışılır.

İş sağlığı çalışmalarında önemli bir başka yönü de konunun hukuksal boyutudur. Yukarıda sayılan tıbbi ve teknik içerikli uygulamaların yerine getirilip getirilmediğinin denetlenmesi gerekir. Çeşitli tehlikelere yönelik olarak hangi önlemlerin alınması gerektiği ve bu önlemlerin kimler tarafından yerine getirileceği konuları hukuksal düzenlemelerde yer almalıdır. Bu amaçla yasalar, tüzük ve yönetmelikler hazırlanır. Ayrıca denetim mekanizması ve denetimin yaptırımları da, ilgili mevzuatta açıklanmalıdır.

İş sağlığı ve iş güvenliği alanında eğitimin de önemli yer tutmaktadır. Bir işyerinde çalışanların, işyerindeki olası tehlikeler konusunda eğitilmesi gerekir. İşyerinde yapılan üretim ve işlemler, kullanılan maddeler, ürünler, atık maddeler ve bunlarla ilgili riskler, koruyucu uygulamalar konusunda hem çalışanlar hem işveren bilgilendirilmelidir.

2. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Tehlike: İnsanların yaralanması, sağlığının bozulması veya bunların gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak, durum veya işlem.

Olay: Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan veya sebep olacak potansiyele sahip olan işle ilgili olaylar. Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olmadan gerçekleşen olaylara “Hasarsız olay- Ramak kaldı” denilmektedir.

Kaza: Yaralanmaya, sağlığın bozulmasına veya ölüme sebep olan olaydır.

Risk: Tehlikeli bir olayın veya maruz kalma durumunun meydana gelme olasılığı ile olay veya maruz kalma durumunun yol açabileceği yaralanma veya sağlık bozulmasının ciddiyet derecesinin birleşimi.

Risk Değerlendirmesi: Tehlikelerden kaynaklanan riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve mevcut kontrollerin yeterliliğini dikkate alarak riskin kabul edilebilir olup olmadığına karar vermek için kullanılan proses.

Kabul Edilebilir Risk: Kuruluşun Yasal zorunluluklara ve kendi İSG politikasına göre, tahammül edebileceği düzeye indirilmiş risk .

Güvenlik: İşin yapılması ve yürütümü sırasında oluşan risk yada risklerin, tanımlanmış bir zaman aralığı süresince, kabul edilemez düzeyin dışında kalma yeteneği.

İSG Yönetim Sistemi: Kuruluşun İSG Politikasını geliştirmek ve uygulamak ve İSG risklerini yönetmek için kullanılan tüm kuruluşun yönetim sisteminin bir parçası.

Sürekli İyileştirme: Kuruluşun, İSG politikasına bağlı olarak, genel İSG performansını iyileştirmek üzere, İSG yönetim sistemini geliştirmek için tekrarlanan proses.

İSG Performansı: Kuruluşun İSG riskleri yönetiminin ölçülebilir sonuçları.

Risk Yönetimi: Bir kuruluşun sağlık ve güvenlik şartlarını sağlamak, iyileştirmek ve sürdürmek için yürütülen girişimlerin tamamıdır (SGK, 2012).

3. 6331 SAYILI YENİ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNUNA GÖRE YÜKÜMLÜLÜKLER

3.1 6331 Sayılı Yeni İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu

6331 sayılı “İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu” (İSGK) 01.01.2013 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu kanun İSG konusunda iş yasalarının tümünü kapsayan genel bir kanun niteliği taşımaktadır (Akyiğit, 2014).

Kanun; başta İş Kanunu olmak üzere diğer yasalardaki düzenlemelerle dağınık bir görüntü oluşturmuştur. Fakat kanun yürürlüğe girdikten sonra, diğer kanunlardan ayrılmış ve bağımsız temel bir kanun haline gelmiştir.

Kanunda kendi başına çalışanlar hariç bütün işyerleri ve çalışanları kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Türk çalışma hayatında yapılan düzenlemeler daha önce kanunlarda yer almayan düzenlemelerdir. Kanunda; iş yerlerinde risk değerlendirmesinin yapılması, iş yerlerinin tümünde çalışan sayısı göz önünde bulundurulmasında İSG hizmetlerinin uygulanması zorunlu hale getirilmiştir. Bu kanundan yola çıkılarak tüm işyerlerinde İSG ile ilgili uygulamalardan gerçekleştirerek bütün işyerlerinde sağlıklı ve güvenli bir işyeri ortamı sağlanması amaçlanmıştır.

3.1.1 6331 İşverenin ve İşçi Açısından İSG Yükümlülükleri

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu; kamuya ve özel sektöre ait işler ve işyerleri, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekilleri, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanları (istisnalar hariç) kapsayacak geniş uygulama alanına sahip bir kanundur.

6331 sayılı kanunda çalışan tanımı; kamu ve özel işyerlerinde çalıştırılan tüm gerçek kişileri ifade eder. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile tüm çalışanlar kanun kapsamına alınmış ve bununla birlikte işverenlere yeni birçok yükümlülük ve görevler yüklenmiştir. 4857 sayılı İş Kanunu’nda işverenlerin ve işçilerin yükümlülükleri mülga 77 inci maddede düzenlenmiş ve aynen; ‘İşverenler işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız bulundurmak, işçiler de iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlüdürler. İşverenler işyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine uyulup uyulmadığını denetlemek, işçileri karşı karşıya bulundukları mesleki riskler, alınması

gerekli tedbirler, yasal hak ve sorumlulukları konusunda bilgilendirmek ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği eğitimini vermek zorundadırlar” hükmüne yer verilmiştir. Anılan madde metninde, işverenlerin işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin olarak her tür önlemi almaları, gerekli teçhizatı bulundurmaları, işçileri bu konularda bilgilendirmeleri, işçilerin alınan önlemlere uyup uymadıklarını denetlemeleri ve onlara iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim vermeleri bir zorunluluk olarak hüküm altına alınmıştır (Centel, 2012). 6331 sayılı 4.Maddesinde belirtilen hükümler 4857 sayılı İş Kanu’nun 77. Maddesi’ne uygun şekilde önlem alma, eğitim verme ve denetleme başlıklarını kapsamak üzere düzenlenmiştir.

İşveren ile çalışanların görev, yetki ve yükümlülükleri 6331 sayılı Kanunun 2’ inci bölümünde yer verilmiştir. 4’ üncü ve 5.Maddelerinde ise; işverenin genel yükümlülükleri ve işverenin anılan yükümlülükle gerçekleştireceği korunma sırasında uyacağı ilkeler açıklanmıştır. Aynı zamanda 6331 sayılı Kanunun 10 uncu maddesinde işyerinde sağlık ve güvenlik önlemleri ve işverenin yapacağı risk değerlendirmesi çalışması esnasında dikkat edilecek hususlar açıklanmıştır. Bunun sonucunda belirtilen 3 kanun maddesi aynı noktada paralellik göstermektedir.

Kanunu; işverenin yükümlülükleri 6331 sayılı İSG kanun ile daha somut bir yapı haline gelmiştir. İSG Kanunun yükümlülükleri yerine getirilirken; risklerden kaçınmak, kaçınılması mümkün olmayan riskleri analiz etmek, risklerle kaynağında mücadele etmek ve çalışma ortamı ile ilgili başlıkları ele alarak etkin bir uygulama yöntemi geliştirmeyi hedeflemiştir. Aynı zamanda kanun işverenlere, işyeri hekimi, iş güvenliği uzmanı ve gerekli diğer sağlık personelinin görevlendirmek zorunluluğu da getirilmiştir (RG, 28339, 2012). Belirtilen bu kişiler için zaman, mekân, araç-gerecin sağlanması işverenin sorumluluğundadır. Aynı zamanda sağlık ve güvenlik hizmetlerini yerine getirenler tarafından işbirliği ve koordinasyonun sağlanması gerekmektedir. Bununla birlikte iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen veya etkilemesi muhtemel olan konularla ilgili bilgi verilmesi de işverenin sorumluluğundadır (Kurt, 2013).

Aynı zamanda işverenler, işyerinde meydana gelen tüm iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutmakla, meydana gelen meslek hastalıklarında yada iş kazalarında gerekli incelemeleri yapmakla ve bunlar ile ilgili raporları düzenlemekle yükümlüdür. Yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyerinde meydana

gelebilecek ve işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açabilecek veya çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratacak olan olayları inceleyerek bunlar ile ilgili raporları düzenleme ve kazaları kuruma bildirmekle yükümlüdürler (Resmi Gazete, 2012). Ayrıca kanunda işverenler işyerinde meydana gelen sadece iş kazalarını değil iş kazasına sebep olabilecek ramak kala olayların da bildirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Meydana gelebilecek iş kazalarını işveren tespiti yapıp, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 13 ve 14' üncü maddeleri gereğince SGK' ya bildirim yapılır (Özdemir, 2013).

6331 Sayılı İSG Kanun ile getirilen yeni bir yükümlülük ise; işverenler elli ve daha fazla çalışanı bulunan ve altı aydan fazla süreli işlerin yapıldığı işyerlerinde, kurul oluşturulmalıdır. İşveren; kurulun aldığı kararları uygulamak zorundadır (Resmi Gazete, 2012).

6631 sayılı İSG Kanunun 16. ve 17. Maddelerine göre işverenler; işyerinde İSG kültürünün oluşturulması ve sürdürülmesi amacıyla çalışanlara ve çalışan temsilcilerine eğitim verme yükümlülüğü getirilmiştir. Eğitim; işyerinde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik önlemleri, koruyucu ve önleyici tedbirler, çalışanların sahip olduğu hak ve sorumluluklar gibi konuları kapsar (Resmi Gazete, 2012). Ayrıca kanunda, çalışanların; işe başlamadan önce, çalışma yeri, ortam şartları hakkında ve iş ekipmanının değişmesi durumunda yada yeni teknolojiler uygulandığı durumlarda verileceği belirtilmiştir. Eğitimlerin, değişen ve ortaya çıkan yeni risklere uygun olarak yenileneceği, gerektiğinde ve düzenli aralıklarla tekrarlanacağı hükmü de yer almaktadır. Ayrıca eğitim sürelerini haftalık çalışma süresini aşması durumunda, eğitimde geçen süreler fazla sürelerle çalışma veya fazla çalışma olarak değerlendirilecektir (Resmi Gazete, 2012).

4. RİSK ALGILAMA

4.1 Riskler İnsanlar Tarafından Nasıl Algılanır?

Riskin nasıl algılandığını anlamak için; insanların riski nasıl tanımladıklarına bakmak gereklidir.

- Risk; muhtemel kaybın miktarıdır.
- Risk; belirli bir tehlike karşısında kişinin şahsi varlıklarından bir kısmının veya tamamının kaybedilme ihtimalidir.
- Risk; bir fonksiyondur ve ihtimal ve kayıp seviyesinin çarpımı olarak ifade edilir.

Üzerinde uzlaşılan manada risk, güvenliğin zıddı bir durumdur ve güvenlikle ters orantılı olarak değişir (Kumamoto ve Henley, 1996).

4.2 Risklerden Kim yada Neler Etkilenebilir?

- Çalışanlar
 - Çevrede bulunanlar
 - Toplum
 - Çevre
 - Üretim
 - Mülk
 - İtibar
 - Ortaklar
 - Müşteriler v.b
- Üzerinde durulan konulardan birisi de ;
- Riskler, kişiler tarafından nasıl algılanır
 - Riskler toplum tarafından nasıl algılanır, konusudur.

5. RİSK DEĞERLENDİRMESİNİN ADIMLARI

a) Planlama: İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Standardına göre yapılması gereken faaliyetlerin neler olduğunun planlanması.

b) İşyerinde yürütülen çalışmalarının sınıflandırılması: Üretim yada hizmet sürecinin aşamaları, işyerinin içinde yada dışında yürütülen işler ile planlanmış yada ani faaliyetler işyerinde yürütülen çalışmaların sınıflandırılmasıdır.

c) Bilgi ve veri toplama: İşyerinde yürütülen işler, bu işlerin sıklığı ve işin kimler tarafından yürütülmesi verilerinin toplanmasıdır.

d) Tehlikelerin tanımlanması: Bir tehlikenin yada kaynaklarının varlığını tespit etme ve tespit edilen kaynağın özelliklerinin tarif edilerek bundan kimlerin ne şekilde maruziyete sebep olacağının belirlenmesidir.

e) Risk analizi: Tespit edilen tehlikelerin sebep olacağı zarar, hasar veya yaralanmanın şiddeti ve bu zarar, hasar veya yaralanmanın ortaya çıkma olasılığıdır.

Risk analizinin en temel unsurları; Güvensiz davranışlar, maruziyet süresi ve Tehlikeye maruz kalan kişi sayısı gibi etkenlerdir.

g) Önlemlerin belirlenmesi: Mevcut olan yada meydana gelebilecek riskleri kontrol altına alabilmek için riskleri öncelik derecesinden daha az önceliği olana doğru sıralanması gerekmektedir.

Risk Değerlendirmesinin öncelik sırası;

- 1) Riskleri kaynağında yok etmek (Tecrit)
- 2) Tehlikeli olanı, daha az tehlikeli olanla değiştirmek (İkame)
- 3) Mühendislik önlemlerini uygulamak
- 4) İdari önlemler almak.
- 5) Kişisel koruyucu donanımlar sağlamak

5.1 Risk Değerlendirme Yöntemleri

Risk analizi yöntemleri kantitatif ve kalitatif olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır. Matematiksel formüller yardımıyla risk değerinin hesaplanması yöntemine Kantitatif risk analizi denir. Kalitatif risk analizi ise; riskin olma ihtimali ve meydana gelebilecek riskin oluşturduğu etkiye sayısal değerler verilerek matematiksel yada mantıksal yöntemler ile hesaplanarak risk değerinin tespit edilmesidir.

Tüm işyerlerinde oluşabilecek riskler birbirinden farklı olduğundan dolayı tüm riskleri kapsayacak bir risk analizi metodu geliştirilememiştir. Bu durumda önemli olan İş sağlığı ve güvenliği uzmanına düşmektedir. Çünkü işyerinin mevcut riskleri göz önünde bulundurarak, hangi analiz metodunun uygulanması gerektiğine karar verir. Risk analizi uygulamalarının başarılı olması için üst yönetim dahil olmak üzere tüm işçilere kadar bütün çalışanların mevcut çalışmada yer alması gerekmektedir.

5.2 İSG’de Risk Değerlendirme Metotları

5.2.1 L Tipi Risk Analiz Metodu

L tipi risk analizi metodu; çalışmalarda sebep sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesi ile yapılır. Bu metot kısa sürede netice görmek ve biran önce önlem almak isteyen uzmanlar için tehlikelerin tespitinin yapılabilmesi için ideal bir yöntemdir.

Çizelge 5.1: L Tipi risk analizi matrisi

	ŞİDDET				
İHTİMAL	1- ÇOK HAFİF	2-HAFİF	3-ORTA	4-CİDDİ	5-ÇOK CİDDİ
ÇOK KÜÇÜK	1 DÜŞÜK	2 DÜŞÜK	3 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	5 DÜŞÜK
KÜÇÜK	2 DÜŞÜK	4 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	8 ORTA	10 ORTA
ORTA DERECEDE	3 DÜŞÜK	6 DÜŞÜK	9 ORTA	12 ORTA	15 YÜKSEK
YÜKSEK DERECEDE	4 DÜŞÜK	8 ORTA	12 ORTA	16 YÜKSEK	20 YÜKSEK
ÇOK YÜKSEK	5 DÜŞÜK	10 ORTA	15 YÜKSEK	20 YÜKSEK	25 TOLERE EDİLMEZ

5.2.2 X Tipi Risk Analiz Metodu

X tipi risk analizi 5 yıllık geçmiş kaza raporlarının değerlendirilmesi neticesinde elde edilen bulgular ile yapılan bir risk analizi metodudur. Bu metot işyeri ve yapılan faaliyetler konusunda tecrübeli uzmanın önderliğinde disiplinli bir takım çalışması ile yapılır. X tipi risk analizi metodu uygulanırken; daha önce olmuş bir kazanın veya buna bağlı bir olayın tekrarlanma olasılığı da değerlendirilir. Yapılan değerlendirmeler neticesinde riskin ortadan kaldırılması için uygulanacak önlemlerin maliyet analizi yapıp bunun sonucunda, riskin oluşma durumunda meydana gelebilecek tahribatların maliyeti ile riski ortadan kaldırmak için gerçekleştirilecek faaliyetlerin maliyeti ile kıyaslanır.

Çizelge 5.2: X Tipi risk analiz metodu

OLASILIK	DERECELENDİRME
ÇOK YÜKSEK	Basit ekipman hatası veya valf hatası, hortumdan sızıntı veya her günlük normal şartlar altında gerçekleşebilecek insan hatası
YÜKSEK	Ekipman hatası, ekipmandan sızıntı veya hortum yırtılması, borulamada kırılma, insan hatası
ORTA	İnsan hatası ile ekipman hatasının kombinasyonu veya proses hattındaki veya borulamadaki hata
KÜÇÜK	Çoklu ekipman valf, insan, boru hattı hatası veya tanklardaki proses kaplarındaki spontone gelişen hatalar

5.2.3 Fine Kinney Metodu

Uygulaması kolay olan bu metot; işyeri ve çevresinde meydana gelebilecek zarar yada hasarın şiddeti belirlenerek tehlikenin gerçekleştiği durumlar da göz önünde bulundurularak değerlendirilmesiyle yapılır. Fine Kinney Risk Analizi çalışma yönteminde; riskin önem derecesine göre gerçekleştirilecek önlemlerin aciliyeti belirlenir ve yapılacak önlemlere göre sıralama yapılır.

Çizelge 5.3: Fine Kinney metodu.

SONUÇLARIN DERECEŚİ		
DEĞER	AÇIKLAMA	KATEGORİ
1	Dikkate alınmalı	Hafif zararsız veya önemsiz
3	Önemli	Minör,düşük iş kaybı küçük hasar,ilk yardım
7	Ciddi	Majör,önemli zarar,dış tedavi,işgünü kaybı
15	Çok ciddi	Sakatlık,uzuv kaybı,çevresel etki
40	Çok kötü	Ölüm,tam maluliyet,ağır çevre etkisi
100	Felaket	Birden çok ölüm,önemli çevre felaketi

Çizelge 5.4: Risk düzeyine göre karar ve eylem çizelgesi.

RİSK DÜZEYİNE GÖRE KARAR VE EYLEM		
SIRA	RİSK DEĞERİ	KARAR
1	$R < 20$	Kabul edilebilir risk
2	$20 < R < 70$	Kesin risk
3	$70 < R < 200$	Önemli risk
4	$200 < R < 400$	Yüksek risk
5	$R > 400$	Çok yüksek risk

5.2.4 Hata Türleri ve Etki Analizi (FMEA) Metodu

En yaygın şekilde kullanılan risk analizleri metotlarından birisi de Hata Türleri ve Etki Analizi metodudur. Bu metotla bir işyeri yada işyerinin bir bölümü ele alınarak; buradaki bölümler cihazlar yada malzemeler ve bu cihaz yada malzemelerin ortaya çıkartabileceği arızaların hem işyeri hem de iş yerinin bir yerinin bir bölümünde çıkabilecek sonuçlar analiz edilir.

FMEA Çeşitleri:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) Sistem FMEA | 2)Tasarım FMEA |
| 3) Servis FMEA | 4) Proses FMEA |

5.2.4.1 Sistem FMEA

Sistemi ve bu sisteme bağlı alt sistemleri analiz eder ve bu sistemden kaynaklanan eksikliklerden dolayı oluşan hataların sistem içerisindeki diğer potansiyel hataları belirlemeye odaklanır.

Sistem FMEA'nın faydaları şunlardır:

Sistemi etkileyebilecek potansiyel hatalar azaltılır,
Sistemde uygulanacak yöntemlerin belirlenmesinde zemin oluşturur,
Sistemde bulunan fazlalıkları tespit eder,
En uygun tasarım seçeneklerinin sunulmasında yardımcı olur.

5.2.4.2 Tasarım FMEA

Ürünün tasarlandığı dönemde oluşan hatalara yönelik olarak üretime geçilmeden önce ürünlerin kontrol edilmesinde kullanılmaktadır.

Tasarım FMEA'nın faydaları şunlardır:

Oluşabilecek hataların; ürün oluşturma aşamasında belirlenmesini sağlar,
Sistemde bulunan güvenlik zafiyetini belirleyerek ortadan kaldırılmasını sağlar,
Potansiyel ve kritik özelliğe sahip risklerin listesinin oluşturulmasını sağlar.

5.2.4.3 Proses FMEA

Bu analiz üretim veya montaj anında doğabilecek problemleri ortadan kaldırmak için kullanılan bir yöntemdir.

Tasarım Proses FMEA'nın faydaları şunlardır:

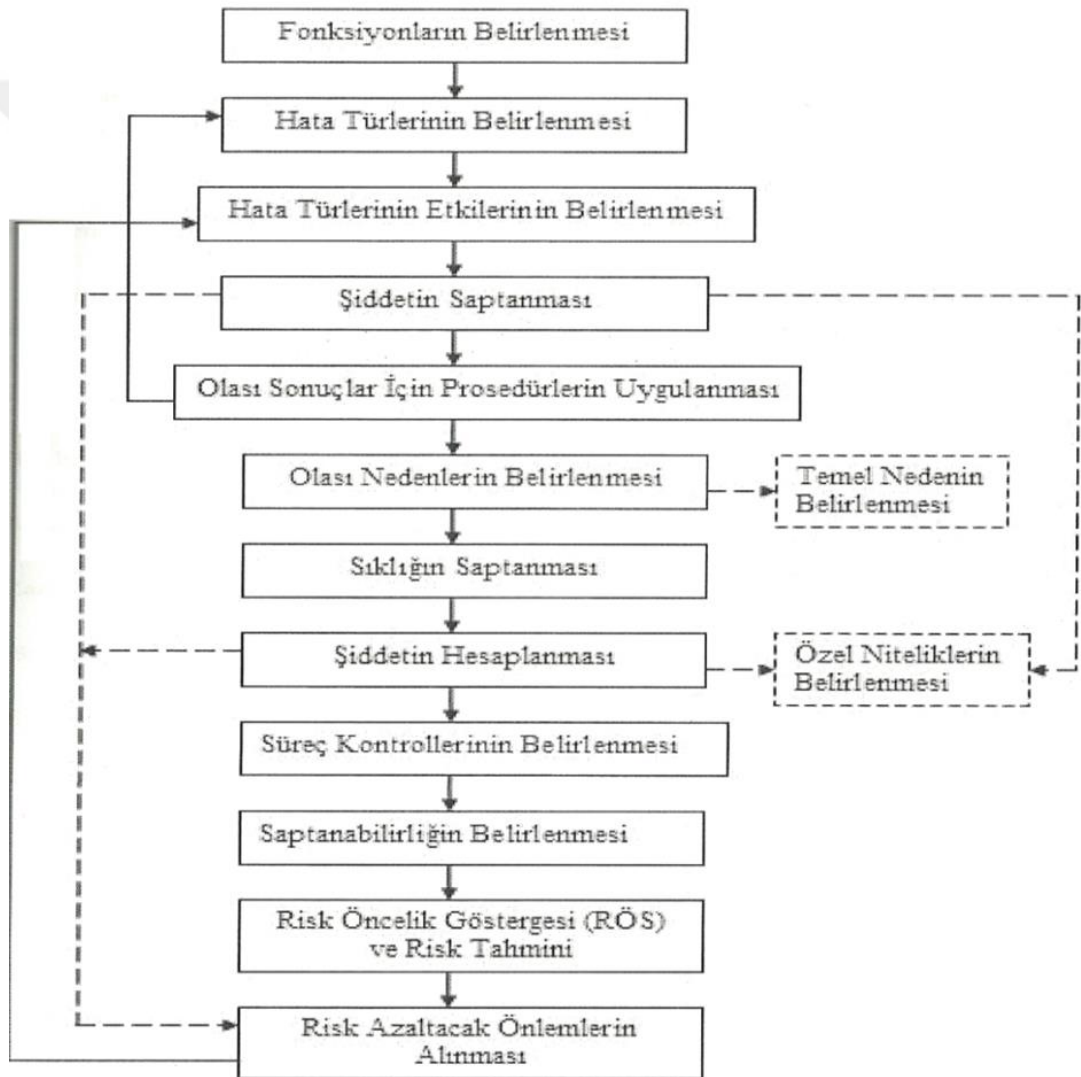
Üretim veya montaj aşamasında meydana gelebilecek düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi,

Önemli problemleri tespit ederek kontrol planının oluşturulması,

Oluşabilecek risklerin türleri bir liste halinde hazırlanarak, bu risklere yönelik öngörülen gerçekleştirilecek faaliyetler planlanır.

5.2.4.4 Servis FMEA

Organizasyon aşamasındaki problemlerin tespit edilmesinde kullanılır. Bu analizin uygulanması; İş akışının doğru şekilde devam etmesinde, işte meydana gelebilecek olağan üstü durumların kontrol altına alınarak planlanmasını sağlar.



Şekil 5.1: Servis FMEA iş akış şeması.

Çizelge 5.5: Hata ve etki analizi (FMEA).

SİSTEM FMEA ŞİDDET ETKİ SINIFLANDIRMASI		
ETKİ	ŞİDDETİN ETKİSİ	DERECE
Uyarısız gelen tehlike	Felakete yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız potansiyel hata	10
Uyarısız gelen tehlike	Yüksek hasara ve toplu ölümlere yol açabilecek etkiye sahip ve uyarısız gelen potansiyel hata	9
Çok yüksek	Sistemin tamamen hasar görmesini sağlayan yıkıcı etkiye sahip ağır yaralanmalara 3. derece yanık, akut, ölüm v.b etkiye sahip hata	8
Yüksek	Ekipmanı tamamen hasar görmesine sebep olan ve ölüme,zehirlenme,3.derece yanık, akut ölümcül hastalık v.b etkiye sahip hata	7
Orta	Sistemin performansını etkileyen, uzuv ve organ kaybı, ağır yaralanma, kanser v.b etkiye sahip hata	6
Düşük	Kırık, kalıcı küçük iş görmemezlik 2. derece yanık, beyin sarsıntısı v.b etkiye sahip	5
Çok düşük	İncinme, küçük kesik ve sıyrıklar, ezilmeler v.b hafif yaralanmalar ile kısa süreli rahatsızlıklara nede olan hata	4
Küçük	Sistemin çalışmasını yavaşlatan hata	3
Çok küçük	Sistemin çalışmasında kargaşaya yol açan hata	2
Yok	Etki yok	1
TESPİT EDİLEBİLİRLİK	TESPİT EDİLEBİLİRLİK OLASILIĞI	DERECE
Tespit edilemez	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği mümkün değil	10
Çok az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok uzak	9
Az	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği uzak	8

Çizelge 5.5 (Devam): Hata türleri ve etki analizi (FMEA).

Çok düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği düşük	7
Düşük	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok düşük	6
Orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek orta	5
Yüksek orta	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek ortalama	4
Yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği yüksek	3
Çok yüksek	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği çok yüksek	2
Hemen hemen kesin	Potansiyel hatanın nedeninin ve takip eden hatanın keşfedebilirliği hemen hemen kesin	1

5.2.5 Hata ağacı analizi (FTA)

Hata ağacı analizi (FTA), hayatı alt bileşenlerine parçalayarak teknik bir kantitatif yöntem kullanır. FTA' nın amacı hataya sebep olan mekanik, fiziksel yada insan kaynaklı etkenleri tespit ederek oluşabilecek riskleri mantıksal çerçevede şematize etmektir.

5.2.5.1 Prensipler ve semboller

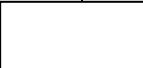
Hat Ağacı Analizinde ya da yaklaşımı benimsenmiştir. Bir olay ya oluşuyordur ya da oluşmuyordur. Bu aynı zamanda ikili mantığın ve yanlış veya doğru şeklinde değer alan cebirin uygulanabileceği anlamına gelen mantıksal değerler “1” ve “0” şeklinde de ifade edilebilir. Hata ağacı analizinin avantajı; karışık sistemlerde oluşan hataların basitleştirebilmesidir.

hata ağacı oluşturulurken, bir grup semboller kullanılmıştır. Hata ağacındaki semboller iki türdür, kapılar ve olaylar.

İlk üç sembol kimi türdeki “olaylar” ile ilgilidir. “Olaylar” kaba anlamdaki olaylar olabilir, örn. bir şey olur, fakat aynı zamanda hatalı bir durum ile ilgilidir, örneğin bir

parçanın arızalanması nedeniyle oluşan. Bu nedenle, onların “hata olayları” olarak tanımlanması daha doğru olabilir.

Koşullara bağlı sembol normal şartların veya olayların aynı zamanda sistemi etkileyebileceğini göstermek için kullanılmıştır. Bazen, engelleme olarak adlandırılan özel kapı ile birlikte kullanılır. Transfer sembolü ağacı birkaç küçük parçaya bölmek için kullanılır. Ve/veya kapıları çeşitli olaylar arasında mantıksal bağlantılar sağlamak için kullanılır.

Sembol	İşaret edilen	İşlev
	Temel olay	Temel olay veya hata.
	Gelişmemiş olay	Gelişmemiş durum.
	Olay	Daha temel olaylardan oluşan olay
	Durumsal olay	Normal şekilde oluşabilecek olay
	Ve kapısı	C çıktı olayı eğer bütün girdi olayları (A ve B) aynı anda oluşuyorsa oluşur.
	Veya kapısı	C çıktı olayı eğer herhangi bir girdi olayı oluşursa meydana gelir.
	Transfer sembolü	Ağacın başka bir yerde daha ileri noktaya geliştiğini gösterir

Şekil 5.2: Hata ağacı analizinde kullanılan semboller.

Hata Ağacı Analizi önceki bölümlerde açıklanan yöntemler gibi direk olarak yürütülemez. Ağacı oluşturmak bir bina inşaatı gibi bir sanat eseridir. Başarı analizi yapan kişinin yeteneklerine bağlıdır. Bu nedenle, nasıl kurulacağı hakkında evrensel ve açık tanımlama yapmak zordur. Olasılık uygulamaları çoğunlukla 4 ana aşamayı içerir, sistem tanımı, hata ağacı inşası, nitel değerlendirme ve niceliksel değerlendirme.

5.2.5.2 Hazırlama

Güvenlik analizinde olağan olduğu gibi, analizin yürütülmeden önce ön-kosulların belirlenmesi gereklidir. Hata ağacının inşaatı ayrıntılı analiz gerektirir ve geniş kapsamda varsayıma gerek duyulabilir. Bunlar, örneğin, çalışılan sistemin sınırlarına ve geçerli olacağı varsayılan operasyon durumlarına uygulanabilir. Aynı zamanda ne tür hatalar oluşabileceği ve analizden çıkarılması gerekenler hakkında varsayımlar yapılabilir.

Tepe Olayı Seç

İlk aşamada analiz edilecek istenmeyen olay seçilir. Eğer tepe olay kabaca belirlenmiş ise; muhtemelen birkaç farklı olaya bölünebilir. Daha sonra her durum için ayrı hata ağacı üretilebilir.

Bilinen Sebepleri Birleştir

Hata ağacı oluştururken, mevcut hatalı durumlar ve hata olayları hakkındaki bilgi birikiminden yararlanılmalıdır. Ortaya çıkabilecek hataların başlangıç tetkiki analizin yürütülmesine olanak sağlar. Alternatif şekilde, sapmanın veya HAZOP analizi sonuçları kullanılabilir. Bu malzeme ağacın bir kısmının oluşturulmasında kullanılabilir.

Bu basamaktan sonra, tepe olayın oluşmasında katkı yapabilecek hataların bir listesi elde edilmiş olur. Genel olarak hata listesi tam değildir, fakat ağacın oluşturulmasındaki önemi hala büyüktür.

Ata Ağacı İnşa Et

Hata ağacının inşası tepe olay ile başlar. İlk basamak tepe olayın birden çok bağımsız yolla oluşup oluşmayacağına göz önüne alınmasıdır. Bu durumda, sistem “veya” kapısı ile bölünmelidir. Analiz aşağı yönde hareket ederek ve daha fazla temel neden arama ile devam eder.

Gözden Geçirme, İlave Ve Test

İnşa bir deneme yanılma sürecidir. İyi ve daha eksiksiz bir ağaca ilerleme aşama aşama olur. Bunu yerine getirmek için bazı ana kurallar aşağıda verilmiştir.

Ağacın tamam olarak kabul edileceğini kesin olarak bilmek zordur. Hataya neden verebilecek hiçbir önemli neden atlanmamalıdır. Ön listenin bütün noktaları kapsayıp kapsamadığını görmek için ilk kontrol yapılmalıdır.

Sonuçları Değerlendir.

Tamamlanmış ağaç değerlendirilir ve kararlar verilir. Analizin amacına göre, bu aşama birkaç farklı basamak içerebilir. Bunlardan bazılarını daha geniş değinilmiştir.

Sonuçların direk değerlendirmesi: Ağaç tepe olayın hangi değişik şekillerde oluşabileceği hakkında sıkıştırılmış bir görüntü sağlar. Aynı zamanda mevcut koruyucular (güvenlik koruyucuları) hakkında bilgi verir. Tepe olayın oluşmasına direk neden olabilecek bazı hatalar için kontrol yapılabilir.

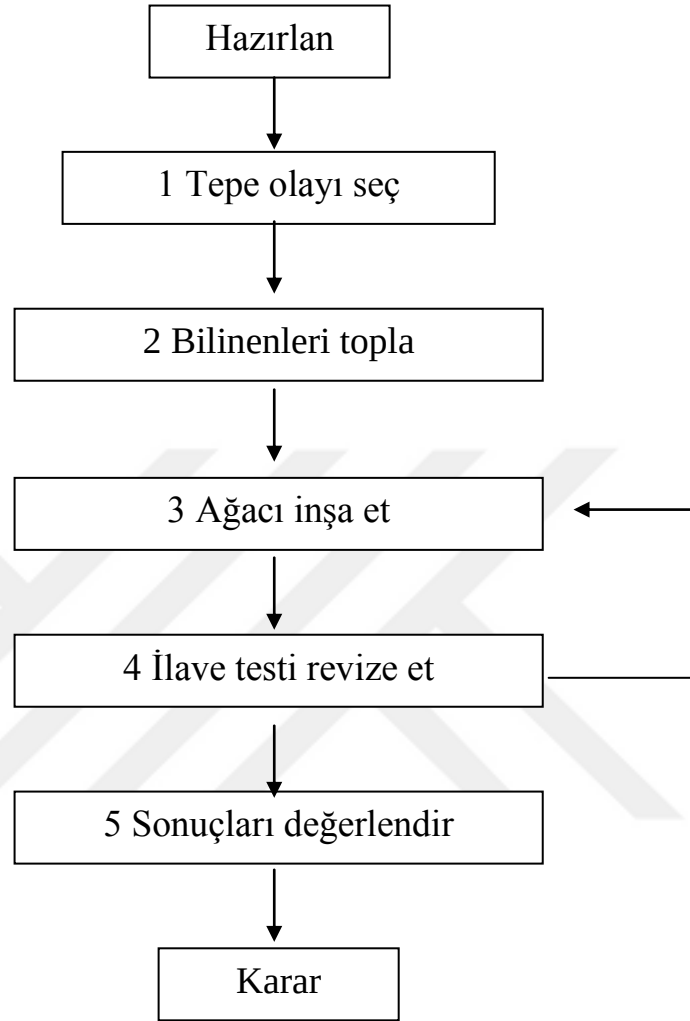
Minimum kesme setlerinin bir listesinin hazırlanması: Kesme seti birlikte tepe olaya neden olabilecek temel olay yığınıdır. Minimum kesme seti kendi içinde başka kesme seti bulundurmeyen settir.

Minimum kesme setlerinin derecelemesi: Özel ilgi gösterilmesi gereken hata kombinasyonları, minimum kesme setleri temelinde değerlendirilebilir ve derecelendirilebilir.

İhtimallerin hesaplanması: Hata ağacının klasik uygulamasıdır. Dip olaylar için ihtimaller hakkında bilgi varsa veya tahmin edilebiliyorsa, tepe olayın olma olasılığı minimum kesme setleri listesinden hesaplanabilir.

Sonlandır.

Sonuç varsayımlar hakkında bili veren bir özet ile sonuçlanır. Sadece hata ağacı, anlaması ve yorumlamak zor olabileceği için yeterli değildir. Muhtemelen analiz üzerine kurulu birkaç sonuç yazılabilir.



Şekil 5.3: Hata ağacı yöntem aşamaları.

5.2.6 Olay ağacı analizi (ETA)

Bu metot çalışan hatası ve sistemde bulunan aksaklıkların sebep olduğu kazanın etkileyeceği etkenleri analiz etmek için kullanılır. Olay ağacı analizinin sonuç analizinde kullanılan başlıca yöntem olmasının asıl sebebi; kazanın oluşmadan önceki durumu ve kazanın oluşuktan sonraki durumlarını analiz etmesidir. Diyagramın en üstü çalışılan sistemi oluşturur. Diyagramın sol tarafı kazaya sebep olan birincil olayı; sağ tarafı ise, işyerinde meydana gelen hasarı gösterir. Eğer uygulanan yöntem başarılı ise; olay ağacı yukarıyı işaret eder, eğer başarısız ise aşağıyı gösterir.

5.2.7 Tehlike ve işletebilme analizi (HAZOP)

Kimya endüstrisi tarafından yaygın olarak kullanılan HAZOP yöntemi; kimyasallardan doğabilecek potansiyel tehlikeleri göz önünde bulundurmak için kullanılır. Tehlike ve işletilebilme analizinde yer alan çalışmalara belli sorular sorulur ve bir kazanın oluşması yada oluşmaması durumunda ortaya çıkacak sonuçlar değerlendirilir.

5.2.8 Neden sonuç analizi

Neden Sonuç Analizi; Hata ağacı analizi ile olay ağacı analizinin bir karışımıdır. Kazaya sebep olan olayların neler olduğunu bulmak için kullanılan bir yöntemdir. Balık Kılçığı yöntemi gelişmiş bir neden sonuç analizidir. Balık Kılçığı diyagramını oluşturmak için, kazaya sebep olabilecek tüm nedenleri, çalışmalar ile tespit edilmesidir.

5.2.9 Olursa ne olur (What If)?

Bu metotta mevcut olan tehlikelerin ve oluşabilecek potansiyel tehlikelerin tespit edilmesinde kullanılır. Analiz; olursa ne olur sorusu ile başlanır ve kazaların sonuçları belirlenir, sorumlu çalışanlar tarafından her bir durum için önlemler belirlenir. Sistemin dezavantajları ise; risk analizi yapan ekibin yalnızca bir noktada yoğunlaşması yada analizi gerçekleştiren ekibin diğer tehlikeleri görememesidir.

5.2.10 Ön tehlike analizi (PHA)

İşyerinde meydana gelebilecek tehlikeleri tespit ederek, gerçekleşme ihtimalini belirlemek ve her potansiyel tehlike için oluşabilecek kaza ihtimallerini tespit etmektir. Analizi yapan ekip; tehlikeleri oluşturan etkenleri gösteren kontrol dokümanlarını kullanarak analizi gerçekleştirirler. Kalitatif bir risk değerlendirme yöntemi olan ön tehlike analizi; daha çok hangi tür tehlikelerin ortaya çıktığını ve hangi tür analiz yönteminin uygulanması gerektiğini tespit eder.

5.2.11 İş güvenlik analizi (JSA)

Çalışanlar ve çalışanların görev tanımlamaları üzerinde yoğunlaşır. Böylece görev tanımından kaynaklanan tehlikeleri direk ortaya çıkartır.

İş Güvenlik Analizi aşağıdaki aşamalardan oluşur;

- 1) Yapı
- 2) Tehlikelerin tanımlanması
- 3) Risklerin Değerlendirilmesi
- 4) Güvenlik Ölçütünün analiz edilmesi



6. ATIKSU ARITMA YÖNTEMLERİ

Fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak kısmen ya da tamamen özelliklerini kaybetmiş evsel, endüstriyel ve diğer kullanımlar sonucunda kirlenmiş sulara atıksu denir. Atıksuların arıtılması su kaynaklarının korunması açısından büyük önem taşımaktadır. Atıksuların arıtılarak doğaya zararsız hale getirilmesi için atıksu arıtma tesisleri kurulur. Gelişmiş ülkelerde evsel ve endüstriyel nitelikli atıksuların arıtılması büyük önem taşımaktadır. Gelişmekte olan birçok ülkede ise; yüksek maliyetli klasik atıksu arıtma tesislerinin yerine daha düşük maliyetli yöntemlerin kullanılması tercih edilmektedir. Atıksu arıtımında kullanılan yöntemler 4 gruba ayrılır.

6.1 Fiziksel Arıtma Sistemleri

Atıksu içerisindeki kirletici maddelerin fiziksel işlemlerle atıksudan alınması amacı ile kullanılan proseslerdir. Uygulamaları; ızgaralar, elekler, kum tutucular, yüzdürme sistemleri, çöktürme havuzları, dengeleme havuzlarıdır.

6.1.1 Iızgaralar

Büyük hacimli maddelerin atıksudan ayrılarak pompa ve diğer teçhizata zarar vermelerini önlemek ve diğer arıtma ünitelerine gelecek yükü hafifletmek amacı ile kullanılan arıtım üniteleridir. İnce ve kaba ızgaralar olmak üzere aralık miktarlarına bağlı çeşitleri bulunmakta ve manuel veya otomatik temizlemeli olarak dizayn edilebilmektedirler.

6.1.2 Elekler

Atıksu içerisindeki katı maddelerin tutulması ve arıtma sistemine giriş kirlilik yüklerinin azaltılması amacı ile kullanılırlar.

6.1.3 Dengeleme havuzları

Atıksuyun debi ve kirlilik yüklerinin dengelenmesi amacı ile kullanılırlar.

6.1.4 Kum tutucular

Atık su içerisinde bulunan kum, çakıl, vb. ayrılmayan maddeleri sudan ayırarak makine ve teçhizatın aşınmasını önlemek için çöktürme havuzlarında kum ve çakıl birikiminin önüne geçmek amacı ile kullanılırlar.

6.1.5 Yüzdürme sistemleri

Yüzdürme işlemi, çökeltme işleminin tersidir ve sudan daha düşük özgül ağırlığa sahip taneciklerin yükselmesi esasına dayanır. Yüzdürme sistemleri, atıksu içerisinde bulunan yağ, sabun, gres, ahşap parçaları gibi sudan hafif maddeleri tutmak için kullanılırlar.

6.1.6 Çöktürme havuzları

Sudan daha fazla yoğunluğa sahip katı maddelerin durağan koşullarda yer çekimi etkisi ile çöktürülerek uzaklaştırılması amacı ile kullanılırlar. Çöktürme havuzları, ön çöktürme veya biyolojik ve kimyasal arıtım işlemi ardından son çöktürme amacı ile kullanılabilirler.

6.2 Biyolojik Arıtma Sistemleri

Biyolojik arıtma, atıksu içerisindeki çözünmüş organik maddelerin bakteriyolojik faaliyetlerle ayrıştırılarak giderilmesi işlemidir. Bakterilerin arıtma işlemini gerçekleştirebilmeleri için pH, sıcaklık, çözünmüş oksijen, toksik maddeler gibi parametrelerin kontrol altında tutulması gerekmektedir. Uygulamaları; aktif çamur sistemleri, biyofilm sistemleri, stabilizasyon havuzları, havalandırmalı lagünler ve damlatmalı filtreler (URL-3).

6.2.1 Aktif çamur sistemi

Klasik aktif çamur prosesi; Giriş Ünitesi, Terfi Merkezi, Kum ve Yağ Tutucu Havuz, Anaerobik Fosfor Havuzu, Havalandırma Havuzu ve Son Çöktürme ünitelerinden oluşur. Sistemde oluşan fazla çamur ve havuzlardaki çamur yoğunluğunun kontrolü

ise; geri devir havuzları ve çamur tankından sağlanmaktadır. Çamur yaşı büyümüş olan çamurları çamur susuzlaştırma ünitesinde bulunan dekantörler aracılığıyla sistemden uzaklaştırılmaktadır.

Aktif çamur içinde bulunan mikroorganizmalar atıksu bünyesinde bulunan organik maddeleri yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli olan su ve enerjiye parçalayarak bünyelerinde kullanabilecekleri forma dönüştürürler. Havalandırma havuzunda bulunan ve atıksuyun arıtılmasında büyük rolü olan mikroorganizmaların atıksuyu daha iyi arıtabilmesi için çamur yaşı dolmuş yaşlı mikroorganizmaların sistemden uzaklaştırmak ve mikroorganizma sayısını (MLSS) optimum değerde tutmak gerekmektedir. Bu yüzden arıtma çamurunun bir kısmı geri devir ünitesinden havalandırma havuzlarına yeniden gönderilirken; bir kısmı da çamur tankına alınıp çamur susuzlaştırma ünitesinden sistemden uzaklaştırılır.

6.2.2 Biyofilm

Seri dairesel disklerin yerleştirilmesinden oluşan atıksu arıtma yapılarına biyodisk denilir. Biyodiskler, polysterene ve polvinylkloridden gibi malzemelerden oluşmaktadır. Biyodisk arıtma yöntemi aerobik arıtma örnektir. Biyodisklerin çalışma prensibi, diskler atıksuya batırılıp yavaş yavaş döndürülürler. Mikroorganizmalar bu disklerin üzerine yapışarak bir biyofilm tabakası oluştururlar. Disklerin üzerinde bulunan mikroorganizmalar, disklerin dönmesi ile atmosferden oksijen alıp yeniden atıksuyun içerisine battığında atıksuda bulunan organik maddelerin hava ile parçalar böylece atıksudaki organik maddeler atıksudan uzaklaştırılır.

6.2.3 Stabilizasyon havuzları

Stabilizasyon havuzlarında asıl amaç herhangi bir enerji sarf edilmeden doğal şekilde arıtımın gerçekleştirilmesidir.

Stabilizasyon havuzları; aerobik, anaerobik ve fakültatif olmak üzere 3 gruba ayrılır. Temel arıtma şekli; dengeleme, ön çökeltim ve organik maddelerin anaerobik çürütme ve aerobik oksidasyon ile gidermektir.

6.2.4 Havalandırılmalı lagünler

Yüksek debiye sahip evsel nitelikli atıksuların arıtımında kullanılan ve blowerlar yardımı ile dışarıdan atıksuya oksijen verilen sistemlerdir.

6.2.5 Anaerobik arıtma sistemleri

Atıksu içerisinde bulunan organik ve inorganik maddelerin oksijen kullanılmadan mikroorganizmalar tarafından parçalanarak CO_2 , CH_4 , H_2S ve NH_3 'e dönüştürülmesidir. Sürekli karıştırmalı reaktörler, anaerobik filtreler ve akışkan yataklı sistemler anaerobik arıtma yöntemi örnekleridir.

6.2.5.1 Sürekli karışım tank reaktörü

Sürekli karıştırılan tank tipinde olan bu reaktör atık suların anaerobik arıtılmasında kullanılan ve katı resirkülasyonu olmayan ilk kuşak reaktörlerden birisidir.

6.2.5.2 Anaerobik filtre (Yukarı akışlı dolgu sütunu)

Hareketsiz hücre reaktörlerinin bir uyarlaması olarak geliştirilen anaerobik filtre tipinde kullanılan dolgu malzemesi biyofilm gelişmesi için gerekli olan temas yüzeyini sağlar.

6.2.5.3 Akışkan yataklı sistemler

Bu sistemde yukarı akışlı reaktör, kısmen bir taşıyıcı malzeme (genellikle kum) ile doldurulur. Söz konusu reaktörde kum tanecikleri üzerinde biyofilm oluşturularak arıtmanın gerçekleştirilmesi amaçlanır.

6.3 Kimyasal Arıtma Sistemleri

Kimyasal arıtma sistemleri suda çözünmüş veya askıda halde bulunan maddelerin fiziksel durumunu değiştirerek çökelmelerini sağlamak üzere uygulanan arıtma prosesleridir. Kimyasal arıtma işleminde, uygun pH değerinde atıksuya kimyasal maddeler (koagülant, polielektrolit vb.) ilave edilmesi sonucu, çöktürülmek istenen maddeler çökelti olarak çamur halinde sudan ayrılır. Uygulamaları; nötralizasyon, flokülasyon ve koagülasyondur.

6.3.1 Nötralizasyon

Asidik ve bazik karakterdeki atıksuların uygun pH değerinin ayarlanması amacı ile yapılan asit veya baz ilavesi işlemidir.

6.3.2 Koagülasyon

Koagülant maddelerin uygun pH'da atıksuya ilave edilmesi ile atıksuyun bünyesindeki kolloidal ve askıda katı maddelerle birleşerek flok oluşturmaya hazır hale gelmesi işlemidir.

6.3.3 Flokülasyon

Flokülasyon (yumaklaştırma), atıksuyun uygun hızda karıştırılması sonucunda koagülasyon işlemi ile oluşturulmuş küçük taneciklerin, birbiriyle birleşmesi ve kolay çökebilecek flokların oluşturulması işlemidir.

6.4 İleri Arıtma

6.4.1 Dezenfeksiyon

Arıtma tesisi çıkış suyu alıcı ortama verilmeden önce, suda bulunan bakteri ve virüslerin uzaklaştırılması işlemidir.

6.4.2 Azot giderme

Atık suyun içerdiği amonyum iyonları azot bakterileri yardımıyla nitrifikasyon kademesinde önce nitrite ve sonra nitrata dönüştürülür. Daha sonra denitrifikasyon kademesinde anoksik şartlar altında azot gazı halinde sudan uzaklaştırılır.

6.4.3 Fosfor giderme

Fosfor bileşiklerini gidermek için kimyasal ve biyolojik metotlar ayrı ayrı veya birlikte kullanılır. Kimyasal arıtmada kimyasal maddeler kullanılarak yüksek pH değerinde fosfor, fosfat tuzları halinde çöktürülür. Biyolojik metotlarla fosfor arıtımı, biyolojik arıtma sırasında fosfatın mikroorganizmalarca alınması ile sağlanır.

6.4.4 Filtrasyon

Biyolojik ve kimyasal arıtma işlemlerinde yeterince giderilemeyen askıda katı maddelerin ve kollidlerin tutulması amacıyla uygulanır.

6.4.5 Adsorbsiyon

Suda çözünmüş maddelerin elverişli bir ara yüzeyde toplanması işlemidir.

6.4.6 İyon değıştirme

Endüstriyel atık su arıtımında kullanılan atık su bünyesinde istenmeyen anyon ve katyonların uygun bir anyon ve katyon tipi iyon değıştirici kolonda tutulması işlemidir.

6.4.7 Ters osmoz

Atıksuyun yeniden kullanılabilmesini sağlamak amacıyla, genellikle endüstriyel atık su arıtımında kullanılan çözünmüş anorganik ve organik maddelerin sudan uzaklaştırılması yada geri kazanılması amacıyla yüksek basınç uygulanan bir sistemdir.

6.4.8 Ultrafiltrasyon

Yarı geçirgen membranların kullanıldığı ters osmoz işlemine benzeyen basınçlı membran filtrasyon metodudur. Bu yöntemde yağ/su emülsiyonu içerisinde disperse olan yağ damlacıkları ince bir membran yardımı ile filtre edilerek su fazından ayrılır. Ultrafiltrasyondan önce arıtılması düşünülen emülsiyonun bir ön arıtma işlemine tutulmasında fayda vardır. Bu işlem emülsiyon kırma maddeleri ile gerçekleştirilir ve yağ su fazı ayrılır (URL-4).

7. ÇALIŞMA ALANI TANITIMI

Afyonkarahisar Merkez Atık Su Arıtma Tesisi 2012 yılı Şubat ayında faaliyete geçmiştir. Tesisimize başta Afyonkarahisar Belediyesi olmak üzere Salar, Sülün, Nuribey, Erkmén Belediyeleri ile Ataköy, Erenler, Akçin, Çakırköy, Sadıkbey, Demirçevre, Halımoru, Karaaslan ve Kışlacık köylerinin atık suları gelmektedir. Ayrıca tesisimize Katı Atık Depolama Alanı Süzüntü Suyu ve Organize Sanayi Bölgesi çıkış suları da gelmektedir. Afyonkarahisar Merkez AtıkSu Arıtma Tesisimiz, 44.000 m³/gün kapasiteli İleri biyolojik arıtma proseslerinin uygulandığı tesis olup, azot ve fosfor giderimi de gerçekleştirilmektedir. Atıksu, tesisimizde kaba ızgara, ince ızgara, kum tutucu ve terfi merkezinden oluşan ön arıtma ünitelerinden geçerek, anaerobik fosfor giderim havuzunun havalandırılmalı aktif çamur havuzu (aerobik ve anoksik kısımlardan oluşmaktadır) ve son olarak da çökeltme havuzlarına alınır. Biyolojik arıtmı gerçekleştiren atık su çökeltme havuzlarında su ve çamur fazına ayrılır ve arıtılmış su tankın üst kısmından toplanarak alıcı ortama deşarj edilir. Tankın tabanında biriken çamur toplanarak biyolojik arıtmanın başına aşı çamur olarak verilir. Sistemde oluşan fazla çamur ise çamur susuzlaştırma ünitelerinde (dekantör üniteleri) işlenerek tesis içindeki kontrollü ve düzenli alanlarda depolanır.

7.1 Kaba ve İnce Izgaralar

Kaba ızgaralar: Kaba Izgaraların çubuklar arası genişlikleri 1,0-1,20 cm arasında değişmektedir.

İnce ızgaralar: İnce ızgaralarda bulunan çubukların arasındaki genişlikler 0,5 cm ve zemin ile 30 açı yapacak şekilde yerleştirilmişlerdir.

Kaba ve ince ızgaralarda tutulan malzemeler bantlı konveyörle, konteynere boşaltılır, daha sonra ince ızgaralar manuel veya mekanik olarak temizlenebilir.

7.2 Atık Su Terfi Ünitesi

Giriş ünitesinden geçen ve belli bir kot ile arıtma tesisimize gelen atıksuların pompalar yardımıyla enerji verilerek daha yüksek kotlarda bulunan havuzlara atıksuların geçişini sağlamak için kurulan sistemdir.

Terfi ünitesinde 4 adet dalgıç pompamız mevcuttur. Terfi yüksekliğimiz 8m olup boru çaplarımız 600mm'dir.

7.3 Kum ve Yağ Tutucular

Kum ve yağ tutucu ünitesi; arıtma tesisimize gelen ve atıksuda bulunan kum, çakıl, vb. ayrılmayan maddeleri sudan ayırarak makine ve teçhizatın aşınmasını ve çöktürme havuzlarında kum ve çakıl birikiminin önüne geçmek amacı ile yapılan sistemlerdir. Çalışma prensibi ise; atıksuya hava verilerek atıksuyun bünyesinde bulunan yağ parçacıklarının hava kabarcıklarına tutunarak yoğunluk farkı ile havuzun yüzeyinde toplanması ve yüzey sıyrıcıları ile sistemden uzaklaştırılmasıdır. Atıksu içerisinde bulunan küçük parçalı kum ve çakıl ile maddelerin ise yine yoğunluk farkı ile çökelerek havuzun zeminin de toplanması ve yine dip sıyrıcılar ile sıyrılarak sistemden uzaklaştırılmasıdır.

7.4 Anaerobik Fosfor Havuzu

Arıtma tesisimizde kum ve yağ moleküllerinden arındırılmış atıksular anaerobik fosfor havuzuna gelmektedir. Anaerobik fosfor havuzu İki adet biyofosfor ünitesinden oluşmaktadır. Bu havuzda her biri karuzel tipi ve birbirine seri olarak bağlı 3 havuz şeklinde inşa edilmiştir. Atıksuyun içindeki fosforun giderimi biyolojik olarak iki kademede gerçekleşmektedir. Bunların birincisi; elektron alıcısız (anaerobik) ortamda fosfor salınımı diğeri ise; salınan elektronların kullanılabildiği (anoksik ve oksik tanklar) ortamda fosforun depolanması prensibine göre çalışır.

7.5 Havalandırma Havuzları

Atıksular, anaerobik fosfor havuzundan sonra havalandırma havuzuna gelirler. Havalandırma havuzları, oksik (havalı) ve anoksik (bağlı oksijenli) bölümlerin bulunduğu ve birbirine bağlı karuzel tipi 4 havuz şeklinde dizayn edilmiştir. Bu

havuzlar arasında bulunan penstoklar sayesinde istenildiği takdirde birbirinden bağımsız olarak da çalışabilmektedirler.

Bu havuzlarda atıksuyun içerisinde bulunan hem azotlu organik maddeler hem de karbonlu organik maddeler arıtımı gerçekleştirilir. Azotlu organik maddelerin giderimi havalı ve havasız ortamlarda, nitrifikasyon ve denitrifikasyon olarak iki kademedede gerçekleştirilmektedir. Giriş atıksu içinde bulunan amonyum azotu nitrat azotuna dönüştürülerek mikroorganizmaların elektron alıcısı olarak kullanılabilen formda dönüştürülmektedir. Böylece atıksuyun içerisindeki azotlu organik maddeler atıksudan uzaklaştırılmaktadır.

7.6 Çöktürme Havuzları

Havalandırma havuzlarından gelen atıksular, 32cm çapında 4 adet son çöktürme havuzlarına gelmektedir. Son çöktürme havuzları, havalandırma havuzundan kaçmış olan aktif çamurların toplanması için dizayn edilmiş dip ve yüzey sıyrıcılarından oluşmaktadır. Bu havuzların üzerinde ekseni etrafında dönen fırçalı yarım köprüler bulunmaktadır. Yüzey sıyrıcılarda toplanan köpükler geri devir havuzunda bulunan çamur ile karıştırılarak anaerobik fosfor havuzuna verilmektedir. Dipten toplanan çamurlar ise; dalgıç pompa ile çamur toplama tankına gönderilmektedir.

7.7 Geri Devir Fazla Çamur Toplama Havuzu

Son çöktürme havuzlarının dip savaklarında toplanan aktif çamur geri devir çamur toplama tankına basılmaktadır. Uzun havalandırma aktif çamur proseslerinde yaklaşık olarak %70-80 oranında geri devir yapılması uygun görülmektedir. Çamur toplama tankında bulunan fazla çamur, çamur susuzlaştırma binasından bulunan dekantörler yardımı ile sistemden çekilmektedir.

7.8 Dekantör Ünitesi

Çamur tankında bulunan fazla çamur; çamur susuzlaştırma ünitesinde bulunan dekantörler yardımı ile sistemden uzaklaştırılmaktadır. Tesisimizde 3 asıl 1 yedek olmak üzere toplamda 4 adet dekantör bulunmaktadır. Dekantörler santrifüj mantığı ile çalışan makinelerdir. Çamur tankından dekantörlere gönderilen çamura katyonik polielektrolit eklenerek çamurun birbirine tutundurulması sağlanır. Birbirine tutunan çamurun bünyesindeki su santrifüj yöntemi ile çamurdan ayrılarak sistemin başına

gönderilir. Kek haline gelmiş çamur ise; helezon konveyörler ile sistemden uzaklaştırılmaktadır.



8. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışma çok tehlikeli sınıfta yer alan Afyonkarahisar İleri Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi'nde yapılmıştır.20 çalışanı olan bu tesis 3 vardiya olmak üzere 7 gün 24 saat çalışmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği Madde 6'ya göre oluşturulan risk değerlendirmesi ekibi; İşveren Mehmet SARLIK, İş Güvenliği Uzmanı Mustafa GÜVEN, Çalışan Temsilcisi Ömer ÇETİNKAYA, Teknik Destek Elemanı Önder YILDIZ, İşletme Müdür Selçuk TORAN ve Çevre Mühendisi Gamze AYYILDIZ 'dan oluşmaktadır.

Bu çalışmada risk değerlendirme yöntemi olarak kontrol listeleri ve Fine Kinney Risk Değerlendirme metodu referans alınarak olası risk puanı ($\text{Risk Değeri} = \text{Olasılık} \times \text{Şiddet} \times \text{Frekans}$) formülü kullanılarak hesaplanacaktır.

Risk değerlendirme süreci;

- 1) Planlama
- 2) İş Yerinde Yürütülen Çalışmaların Sınıflandırılması
- 3) Bilgi ve Veri Toplama
- 4) Tehlikelerin Tanımlanması
- 5) Risk Kontrol Tedbirlerinin Kararlaştırılması ve Uygulanması
- 6) Risk Kontrol Tedbirlerinin Uygulanması
- 7) Risk Analizi
- 8) Risk Değerlendirmesi
- 9) Önlemlerin Belirlenmesi
- 10) Denetim İzleme ve Gözden Geçirmeden oluşan basamaklardan oluşmuştur.

8.1 Faaliyet Alanı: Giriş Ünitesi

Giriş ünitesinin temizleme işlemi yapılırken çalışanın tehlikeli bölgeye inmesi sonucu, zehirlenmelerin hatta ölümlü iş kazalarının oluşmasına sebep olabilir.

Bu yüzden büyük parçaların tutunmasını sağlayan ızgaraların temizlenmesi, çalışanın giriş ünitesine girmeden temizleyebileceği şekle dönüştürülmelidir. Böylece çalışanların tehlikeli bölgeye girmeden temizleme yapmaları sağlanmalıdır. Girilmesi gereken durumlarda ise; gereken gaz ölçümleri yapılmalı, düşmeye karşı önlemler alınmalı ve uygun KKD'ler kullanılarak giriş ünitesine girilmelidir. Bu çalışmalar en az 2 kişi ile yapılmalıdır.



Şekil 8.1: İnce ve kaba ızgaralar.

8.2 Faaliyet Alanı: Terfi Merkezi

Kapalı sistem terfi merkezlerindeki gaz ölçümlerinin yapılmadan çalışma yapılması sonucu zehirlenmelerin ve ölümlü iş kazalarının oluşmasına sebep olabilir. Bu yüzden ortamda bulunan zararlı gazların ölçümünü yapabilen cihazların bulunması gerekmektedir. Terfi merkezine herhangi bir çalışma yapılmadan önce mutlaka gaz ölçümü yapan problemler il gaz ölçümü yapılmalıdır ve ortamın oksijen seviyesi tespit edildikten sonra, çalışma yapılacak bölgeye giriş yapılmasına müsaade edilmelidir. Eğer ortamda bulunan gazlar sınır değer üzerinde ise; kabul edilebilir tolerans

değerlerine indirilerek çalışılacak bölgeye girilmelidir. Ortamda bulunan gazın ölçümünü yapan cihazların doğru değerlerde ölçüm yaptığını ispat etmek için cihazların belli periyotlarda doğrulaması yapılmalıdır ve uygun görülen aralıklarla kalibrasyona gönderilmelidir. Aynı zamanda terfi merkezinde biriken zehirli gazlar patlamaya ve sonucunda yaralanmalara hatta ölümlere de sebep olabilir.



Şekil 8.2: Terfi merkezi.

8.3 Faaliyet Alanı: Havalandırma Havuzu

Çalışanların havuz kenarlarında yada yürüme platformlarında havuza düşmesi sonucunda yaralanmalar ve hatta ölümlü iş kazaları oluşabilir. Bu gibi iş kazalarının oluşmaması için; havuz kenarlarına ve yürüme platformlarına düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Havuzun belirli bölümlerine can simidi asılmalı ve kullanıma hazır halde bulundurulmalıdır. Havuzun belirli bölümlerine can halatı yapılmalıdır.



Şekil 8.3: Havalandırma havuzu.

8.4 Faaliyet Alanı: Geri Devir ve Çamur Toplama Ünitesi

Geri devir ve çamur toplama ünitesinde; düşme tehlikesinin sonucunda yaralanmalar ve hatta ölümle sonuçlanan iş kazaları olabilir. Bu riskleri ortadan kaldırmak için geri devir ve toplama ünitesinde bulunan yüksekten düşme ihtimali olan yerlere düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Korkuluk yapılamayan yerlere ise personelin emniyet kemeri takabileceği alanlar oluşturup, emniyet kemeri kullanılmalıdır.



Şekil 8.4: Çamur toplama tankı.

8.5 Faaliyet Alanı: Çamur Susuzlaştırma Ünitesi

Çamur susuzlaştırma ünitesinde bulunan dekantörlerin çalışma sesinden oluşan gürültüden dolayı çalışanlarda işitme kaybı hatta meslek hastalıkları oluşabilir. Oluşabilecek işitme kaybı ve meslek hastalıklarının önüne geçmek için; çamur susuzlaştırma ünitesinde gürültü ölçümü yapılmalıdır. Sınır değeri aşan bölümlerde personele kulaklık kullanılmalı ve gerekli uyarı ve ikaz levhaları asılmalıdır.



Şekil 8.5: Çamur susuzlaştırma ünitesi.

8.6 Faaliyet Alanı: Çıkış Ünitesi

Çıkış ünitesinin açık olması sebebiyle yüksekten düşme sonucunda yaralanma yada uzuv kayıplarına sebep olabilir. Bu yüzden çıkış ünitesinde bulunan yüksekten düşme ihtimali olan yerlere düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Korkuluk yapılamayan yerlere ise personelin emniyet kemeri takabileceği alanlar oluşturup, emniyet kemeri kullanılmalıdır.



Şekil 8.6: Çıkış ünitesi.

9. SONUÇ VE ÖNERİLER

Afyon Atık Su Arıtma Tesisinde bulunan risklerin belirlenmesi ve risk değerlendirmesi çalışması gerçekleştirildi. İleri biyolojik atıksu arıtma tesisinde bir adet ustabaşı, bir adet elektrik teknisyeni, bir adet makine teknisyeni ve bir adet elektrik teknikeri ile yapılan rutin kontrollerde tesiste meydana gelebilecek risklerin neler olduğu belirlenmiştir ve bu risklerin öncelik sırasına göre sıralanmıştır.

Birinci sırada tesiste oluşabilecek metan gazının ve tesiste bulunan basınçlı gaz tüplerinin patlamaya karşı önlemler alınması gerekmektedir.

İkinci sırada olası meydana gelebilecek patlamalarda yangın tüplerinin dolu olması ve olası daha büyük kazalara sebep olunmaması için uygun yangın söndürücü tüplerinin yeterli miktarda bulundurulması gerekmektedir. Tesiste en çok kullanılan elektrik, mekanik teçhizatlar ve tesisin çalışma yapısı neticesinde meydana gelebilecek çevresel etmenler ikinci sıradaki risk gruplarını oluşturmaktadır.

Üçüncü sırada personelin sağlık, psikososyal ve eğitim durumları; tesiste sürekli kullanılan kimyasal maddelerin çalışana teması ve laboratuvarında kullanılan kimyasalların meydana getirebileceği riskler şeklinde belirlenmiştir.

Tesisimizde toplam 31 adet esaslı risk grubuna giren birinci derece riskler tespit edilmiştir. Belirlenen riskler hemen önlem alınması gereken risk olarak tanımlanmaktadır.

43 adet ikinci derece riskler olarak belirlenen kısa dönemde iyileştirici tedbirler alınması ile uyarı işareti, yasaklamalar ve bunun gibi iş güvenliği ekipmanlarıyla önlenebilecek riskler bulunmaktadır.

110 adet üçüncü derece risk olarak belirlenen uzun dönemde iyileştirebilir faaliyet olarak planlanan şiddeti yüksek olan riskler için kontrol sistemlerinin kurulması ve ilgili eğitimlerin aldırılmasından oluşmaktadır.

18 adet dördüncü risk olarak belirlenen faaliyeti gözetim altında tutulması ve uygunluğu periyodik olarak gözden geçirilerek gerekli önlemlerin alınmasını kapsamaktadır.

Toplam tesisimizde 192 adet önlem derecesine göre sınıflandırılmış riskler bulunmaktadır. Tesisimizde kaza meydana gelme riski olan makine ve çalışma kısımları hakkında genel bilgi verildikten sonra muhtemel olası kazalara karşı alınması gereken tedbirler belirlenmiştir.

Genel olarak atıksu arıtma tesislerinde;

Vinç gibi kaldırma araçlarının rutin olarak Makine Mühendisleri odasından yada Makine Mühendisi tarafından kontrol testlerinden geçirilerek makineden kaynaklı olası iş kazaları riski en aza indirilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda parotoner ve topraklama sistemlerinin yetkili Elektrik Mühendisi tarafından rutin kontrollerinin yapılarak meydana gelebilecek iş kazalarının önüne geçilmelidir.

İşletme çalışanlarında İSG kültürünün aşılanması amaçlanarak en az yılda 1 defa olmak koşuluyla yetkili firmalardan iş sağlığı ve güvenliği, kişisel koruyucu donanımların kullanımı ve kapalı ortam çalışmaları ile ilgili eğitim hizmeti alınması gerekmektedir.

Ağır ve tehlikeli işlerde işe başlayacak personellerden, ağır ve tehlikeli işlerde çalışma raporu ve işe yeni giriş eğitimi olmadan iş başı yapılmamalıdır.

Toplu çalışma ortamlarında bulaşıcı hastalıklardan kaynaklanan riskleri en aza indirmek amacıyla çalışanlar hepatit, tetanos vb. aşılar rutin olarak yaptırılmalıdır.

Atıksu arıtma tesisinde kullanılan kimyasallar hakkında çalışanlar bilgilendirilmeli malzeme güvenlik bilgi formları kullanım alanlarına ve gerekli yerlere asılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akyiğit, E., 2014. İş Hukuk, Seçkin Yayıncılık, Ankara
- Centel, T., 2012. İş Güvencesi, Legal Yayıncılık, Ankara
- Centel, T., 2013. İş Hukuku, Beta Basım Yayın, İstanbul.
- ÇSGB, 2013. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı Yayınları, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği ile İlgili Genel Bilgiler, Ankara.
- ÇSGB, 2015. Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Konseyi 2009-2013 Dönemi Faaliyet Raporu, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara
- Demirbilek, T., 2005. İş Güvenliği Kültürü, Dokuz Eylül Üniversitesi iktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, yayın no:09.1600.0000.000/BY.04.054.354, İzmir.
- Demirbilek, T., 2008. İşletmelerde İş Güvenliği Kültürünün Geliştirilmesi ve Çalışma Ortamı, Dokuz Eylül Üniversitesi iktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, yayın no:09.1600.0000.000/BY.04.054.354, İzmir.
- Güzel, A. ve Okur, A., 1999. Sosyal Güvenlik Hukuku, Beta Yayınları, İstanbul.
- Kılıkış, İ., 2011. İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Sosyal Politika, Yayın no:1, Dora Yayınları Bursa,
- Koçel, T. 2001. İşletme Yöneticiliği, No:8, Beta Basım Yayın Dağıtım, İstanbul
- Kurt, R. ve Koç. M. 2013. İş Sözleşmesinin Feshi ve İş Güvenliği Uygulaması, Baskı No:1, RS Yayıncılık ve Danışmanlık, İstanbul
- Muslu, Y. 1994. Atıksuların Arıtımı İTÜ Yayını, İstanbul
- Necdet, O. 2004. Avrupa Birliği'nde Sosyal Diyalog: Üçlü Sistem ve Danışma, Der. ve Avrupa Birliği ve Türk İş Hukukunda Üçlü Diyalog, Yüksek Lisans Tezi Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

- Özdemir, A. 2013. İş Güvenliği, Baskı No:4, Birsen Yayınevi, Ankara
- Özkılıç, Ö. 2005. İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, TISK, Ankara
- Şahlanan, F., Ekmekçi, Ö., ve Alpagut, G. 2010. İş ve Sosyal Sigortalar Temel Kanunlar, Baskı No:1, Legal Yayıncılık, İstanbul
- Taşkın, M. İş Güvenliği, 1991. Gül Yayınları, Ankara
- T.C. Resmi Gazete, 1921. Ereğli Kömür Havzası Maden İşçisinin Hukukuna İlişkin Kanun, 151, 28.04.1921.
- T.C. Resmi Gazete, 2012. 6331 İSG Kanunu, 28339, 30.06.2012.
- Yazıcı, E. 1996. Osmanlı'dan Günümüze Türk İşçi Hareketi, Aktif Yayını, No:5, Ankara
- URL-1, [http://www.isag.calisma.gov.tr/İş Kazaları](http://www.isag.calisma.gov.tr/İş_Kazaları) , Alındığı Tarih: 03.03.2014
- URL2,<http://www.avrupapatent.com/marka.php?tescili=isokaliteyonetimsistemleri>, İSO Kalite Yönetim Sistemleri, Alındığı Tarih:17.03.2014
- URL-3,<http://www.msxlabs.org/forum/soru-cevap/243563-atiksu-aritma-yontemleri-nelerdir.html>, Atık su Arıtma Yöntemleri, Alındığı Tarih: 11.02.2014
- URL-4,<http://www.msxlabs.org/forum/soru-cevap/243563-atiksu-aritma-yontemleri-nelerdir.html>, Atık su Arıtma Yöntemleri, Alındığı Tarih: 11.02.2014

EKLER

EK 1. Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.



Çizelge A.1: Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

NO	FAALİYET	TEHLİKELİ DURUM/ HAREKET	OLAY	ETKİLENME ŞEKLİ	ETKİLENECEK KİŞİ VEYA GRUPLAR	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ	ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER	İLGİLİ MEVZUAT	SORUMLU KİŞİ	TERMİN ve PERİYOT SÜRESİ	OLASILIK	FREKANS	ŞİDDET	SONUÇ
1	ACİL DURUMLAR	Acil Çıkış Kapısının uygun olmaması	Acil durumlarda çalışanların ve Ziyaretçilerin tahliyesini sağlayacak acil çıkış kapılarının uygun olması sonucu tahliyenin zorlaşması, Panik ve kargaşa oluşması,	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	100	300	Acil çıkış kapıları doğrudan dışarıya veya güvenli bir alana açılması sağlanır ve önlerinde ya da arkalarında çıkışı önleyecek hiçbir engel bulunmaz. Acil çıkış kapılarının, acil durumlarda çalışanların hemen ve kolayca açabilecekleri şekilde olması sağlanır. Bu kapılar dışarıya doğru açılır. Acil çıkış kapısı olarak raylı veya döner kapılar kullanılmaz. Acil çıkış yolları ve kapıları ile buralara açılan yol ve kapılarda çıkışı zorlaştıracak hiçbir engel bulunmaması, acil çıkış kapılarının kilitli veya bağlı olmaması sağlanır. Acil çıkış yolları ve kapıları, 11.09.2013 tarihli ve 28762 sayılı resmi gazetede yayımlanan Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliğine uygun şekilde işaretlenir. İşaretlerin uygun yerlere konulması ve kalıcı olması sağlanır. Aydınlatılması gereken acil çıkış yolları ve kapılarında, elektrik kesilmesi halinde yeterli aydınlatmayı sağlayacak ayrı bir enerji kaynağına bağlı acil aydınlatma sistemi bulundurulur	• Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik • Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	100	50
2	ACİL DURUMLAR	Acil çıkış kapılarının içe açılması veya sensörlü olması	Acil durumlarda çalışanların ve Ziyaretçilerin tahliyesini sağlayacak acil çıkış kapılarının içe açılması sonucu tahliyenin zorlaşması, Panik yaşanması, Kargaşa oluşması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	100	300	Acil çıkış yolları ve kapısı önlerinde çıkışı zorlaştıracak engel bulunmamalıdır İşletme kullanıcı yükü 50 kişiyi aşması halinde çıkış kapılarının kaçış yönüne doğru ve güvenli bir alana açılması gereklidir. Acil çıkış kapıları bas bar, push bar şeklinde her an kullanıma hazır olmalıdır. Sensörlü kapılar acil çıkış kapısı olarak belirlenmemelidir. Acil Durum sırasında elektriklerin kesilmesine karşı otomatik devreye giren yedek aydınlatma sistemlerinin kullanılması gereklidir.	• Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	100	50

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

3	ACİL DURUMLAR	Acil çıkış kapısının önünde engeller olması,	Acil durumlarda çalışanların ve Ziyaretçilerin tahliyesini sağlayacak acil çıkış kapılarının önünde engeller olması nedeni ile tahliyenin zorlaşması, Panik yaşanması, Kargaşa oluşması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	100	300	Acil çıkış yolları ve kapısı önlerinde çıkışı zorlaştıracak engel bulunmamalıdır. Doğrudan dışarıya veya güvenli bir alana açılması sağlanır ve önlerinde ya da arkalarında çıkışı önleyecek hiçbir engel bulunmamalıdır.	• Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	100	50
4	ARITMA TESİSİ	Elle Temas	Tesiste metal aksam, kapı, kapak vs kısımlara elle temas edilmesi sonucu hastalanma.	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları	Personel	6	3	15	270	Düzenli aralıklarla tüm tesis dezenfekte edilmelidir. Atıksu bulaşabilecek hiçbir malzemeye koruyucu eldivensiz dokunulmamalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	2,0	1	15	30
5	ARITMA TESİSİ	Bakım ve Onarım	Sistem çalışırken bakım ve onarım işlerinin yapılması sebebiyle kazalanma.	Yaralanma, Ölüm	Personel	6	1	40	240	Sistem çalışırken bakım ve onarım işleri yapılmamalıdır. Bakım işleri en az 2 kişi yapılmalıdır. Bakım yapılacak olan alanda gaz ölçümü yapılmadan çalışma yapılmamalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

6	ARITMA TESİSİ	Günlük kontroller	Günlük kontrollerin yapılmaması sonucu sistemin arızalanması, kazalanma.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	100	300	Tesiste bulunan Terfi ünitesi, blower ünitesi ,geri devir pompaları ve dekantörlerin kontrolleri düzenli periyotlarla yapılmalıdır. Yapılan bu kontrol çalışanlar tarafından tutulan işletme defterine kaydedilmelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50
7	TERFİ MERKEZİ	Terfi merkezi temizlik işlemi	Terfi merkezi temizleme işlemi yapılırken tehlikeli bölgeye inme.	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	Terfi merkezi giriş ünitesi kanalizasyon sisteminden gelen atık su içindeki kaba pisliği tutan ızgaranın temizlenme işlemi, çalışanın giriş ünitesine inmeden yapabileceği şekilde olması sağlanmalıdır. Girilmesi gereken durumlarda ise gereken gaz ölçümleri yapılmalı, düşmeye karşı önlemler alınmalı ve uygun KKD ler kullanılarak giriş ünitesine inilmelidir. Bu çalışma en az 2 kişi ile yapılmalı.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50
8	TERFİ MERKEZİ	Terfi merkezindeki zehirli gazlar	Zehirli gazların solunması sonucu kazalanma	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	Terfi merkezi giriş ünitesinin bulunduğu alana, uygun havalandırma sistemi kurulmalıdır. Girilmesi gerekli yerde tehlikeli ve zararlı gazların varlığı mutlaka araştırılmalıdır. Çalışılacak yerin plan ve projesi üzerinden havalandırma menfezleri ve yerleri, tehlikenin nereden kaynaklanabileceği gibi hususlar gözden geçirilmeli gerekli önlemler alınmalıdır. Tehlikeli ve zararlı gazlar hiçbir zaman tek başına bulunmazlar. Bu nedenle havalandırma sistemi, olası her türlü gazın varlığı düşünülerek yapılmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

9	TERFİ MERKEZİ	Terfi merkezindeki zehirli gazlar	Terfi merkezindeki gaz ölçümlerinin yapılmadan çalışma yapılması sonucu kazalanma	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	İşyerinde mutlaka gaz ölçüm cihazları bulundurulmalıdır. Terfi merkezi giriş ünitesine girmeden önce gazların özelliklerini dikkate alarak (hangi noktadan ne şekilde ölçüm alınacağını bilerek) mutlaka detay gaz ölçümleri yapılmalı ve her hâlükârda oksijen oranı ölçülmelidir. Şayet tehlikeli ve zararlı gazların konsantrasyonu sınır değerlerden yüksek çıkarsa, konsantrasyon emniyetli sınırlar içine çekilinceye kadar bu bölgeye girilmemelidir. Gaz ölçüm cihazlarının bakım ve kalibrasyonları uygun aralıklarla yapılmalıdır.	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50
10	TERFİ MERKEZİ	Terfi merkezindeki zehirli gazlar	Terfi merkezine girerken ateşleyici malzemelerle yaklaşım sonucu patlama	Patlama, yaralanma, ölüm	Personel	3	1	100	300	Terfi merkezi giriş ünitesinde bulunması muhtemel metan, hidrojen sülfür, karbondioksit gibi gazların olduğu üniteye girerken muhtemel ateşleme kaynakları kontrol altına alınmalıdır. Özellikle elektrik enerjisi kesilmeli, açık alevli lambalar ve ex-proof olmayan aydınlatma lambaları (el feneri vb.) ve elektrikli cihazlar kullanılmamalı, bunun yerine emniyet lambası ve/veya ex-proof madenci lambası kullanılmalıdır.	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50
11	TERFİ MERKEZİ	Terfi merkezi temizlik işlemi	Terfi merkezine yapılan temizlik işleminin yeterli personelle yapılmaması sonucu kazalanma.	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	En az 2 personel terfi merkezinde yapılacak temizliklerde görevlendirilmelidir. Bu çalışanların biri pompaların yanına indiğinde diğeri ise gözcü olarak yukarıda beklemelidir.	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

12	GİRİŞ ÜNİTESİ	Giriş ünitesindeki zehirli gazlar	Giriş ünitesi temizleme işlemi yapılırken tehlikeli bölgeye inme.	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	Giriş ünitesi kanalizasyon sisteminden gelen atık su içindeki kaba pisliği tutan ızgaranın temizlenme işlemi, çalışanın giriş ünitesine inmeden yapabileceği şekilde olması sağlanmalıdır. Böylece çalışanların tehlikeli bölgeye girmeden çalışma yapmaları sağlanmalıdır. Girilmesi gereken durumlarda ise gereken gaz ölçümleri yapılmalı, düşmeye karşı önlemler alınmalı ve uygun KKD ler kullanılarak giriş ünitesine inilmelidir. Bu çalışma en az 2 kişi ile yapılmalı.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50
13	GİRİŞ ÜNİTESİ	Giriş ünitesindeki zehirli gazlar	Zehirli gazların solunması sonucu kazalanma	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	Giriş ünitesine zehirli gazların ölçümünü yapan bir prop yerleştirilmelidir. Zehirli gazların konsantrasyonu sınır değerleri aştığında orada bulunan zararlı gazları dağıtacak bir havalandırma sistemi kurulmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50
14	GİRİŞ ÜNİTESİ	Giriş ünitesindeki zehirli gazlar	Giriş ünitesi gaz ölçümlerinin yapılmadan çalışma yapılması sonucu kazalanma	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	Giriş ünitesinde bulunan ve sıkışan gazların çalışanların sağlığını etkilememesi üniteye girilmeden önce mutlaka zararlı gazların konsantrasyonlarının kontrolü yapılmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50
15	GİRİŞ ÜNİTESİ	Giriş ünitesindeki zehirli gazlar	Giriş ünitesi girerken ateşleyici malzemelerle yaklaşım sonucu patlama	Patlama, yaralanma, ölüm	Personel	3	1	100	300	Giriş ünitesine girerken, kıvılcım çıkartabilecek ve patlamaya sebep olabilecek ateşleme kaynakları bulundurulmamalıdır. Exproof özellikli aydınlatma araçları ve elektrikli cihazlar kullanılmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay İçinde	0,5	1	100	50

Çizelge A.1(Devamı Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

16	GİRİŞ ÜNİTESİ	Giriş ünitesindeki zehirli gazlar	Giriş ünitesi girerken çalışanların KKD lerini kullanmaması sonucu kazalanma	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları, ölüm	Personel	3	1	100	300	Çalışanlar, giriş ünitesine girerken yanlarında mutlaka temiz hava beslemeli solunum cihazları ve ferdi oksijen maskeleri bulundurmalıdır. Bu donanımlar, kapalı veya oksijenin yetersiz olduğu yerlerde kullanılmalıdır. Bunun haricindeki gaz maskelerinin tehlikeli ve zararlı gazları tutarak oksijen seviyesini artırma gibi bir fonksiyonu olmadığından tehlikeli ve zararlı gaz bulunan yerlerde uzun süreli çalışmalarda ve hiçbir şekilde % 18'den az oksijen bulunan ortamlarda gaz maskeleri kullanılmamalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	0,5	1	100	50
17	ARITMA TESİSİ	Tesis sahasında yiyecek ve içecekler kullanılması	Tesis sahasında yiyecek ve içecek kullanılması sonucu hastalanma	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları	Personel	6	3	15	270	Tesisde belirlenen yerlerin haricinde hiçbir şekilde yiyecek yada içecek tüketilmemelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	2,0	1	15	20
18	ARITMA TESİSİ	Yetkisiz kişilerin tesise girmesi	Tesise yabancı kişilerin izinsiz girmesi sonucu kazalanması.	Yaralanma, Ölüm.	Ziyaretçiler	3	2	40	240	Tesise yetkisiz kişilerin girmesi yasaklanmalı ve önlenmelidir. Ziyaretçiler için ise gerekli KKD ler teslim edilerek, refakatçi eşliğinde tesise alınmalıdır. Ziyaretçiler tesisdeki tehlike ve riskler konusunda eğitilmelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	20
19	ARITMA TESİSİ	Atık suyun sıçraması	Atık suyun sağa sola sıçraması sonucu hastalanma.	Zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları	Personel, Çevresel etkilenim	6	3	15	270	Atıksu sağa sola sıçratılmamalıdır. Sıçramış ise derhal temizlenmelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	2,0	1	15	40
20	ATIK SU	Atık su içindeki kimyasallar	Tesise atıksular ile kimyasal madde gelebilir ve kimyasal reaksiyonu sonucu zehirli gazlar oluşabilir.	Solunma sebebiyle zehirlenme, , ateşleyici madde ile yaklaşılması sonucu patlama.	Personel, Çevresel etkilenim	3	1	100	300	Solunum maskesi ve eldivenle ile tesise girilmelidir. Asla ateşe tesise girilmemelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	0,5	1	100	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

21	KİMYASALLAR	Kullanılan kimyasalların MSDS formlarının bulunmaması	Kimyasalların yanlış kullanılması	Alerjik reaksiyonlar, zehirlenme ve aşındırıcı riskler, yaralanma	Personel	6	3	15	270	Tesiste kullanılan her kimyasalın mutlaka MSDS'i olmalıdır. MSDS'ler kimyasalı satan tedarikçi firmadan da istenebilir. Bu dokümanlar yetkili kişiler tarafından mutlaka okunmalı ve alınması gereken önlemler tesis yetkilisi tarafından alınması gerekli KKD çalışanların ulaşabileceği yerde hazır bulundurulmalıdır.	- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik - Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	15	40
22	ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ KİMYASAL VE BİYOLOJİK TEHLİKELER	Kimyasallara Maruziyet	Yapılan işin niteliğine göre zararlı olan kimyasallarla çalışılması	Yanık, zehirlenme	Personel	6	3	15	270	Tehlikeli kimyasallar kullanılıyorsa, bunlar mümkünse tehlikesizleriyle ikame edilmedir. MSDS'ler dikkate alınarak kimyasala uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalıdır. Biyolojik tehlikelerle karşılaşıldığında tehlikenin kaynağını kontrol altına alınmalıdır.	Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	1	2	15	40
23	ELEKTRİK	Elektrik tesisatına bağlanmış kaçak akım rölesinin olmaması	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Elektrik ana tesisatına kaçak akım rölesi takılmalıdır ve periyodik olarak çalışıp çalışmadığı yetkilendirilmiş personel tarafından test edilmelidir. Test işlemi kayıt altına alınmalıdır.	Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
24	ELEKTRİK	Elektrik panolarının önünde yalıtkan paspasın bulunmaması	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Pano önlerine uygun yalıtkan paspasın serilmelidir. Elektrik panoların kilitli olması ve anahtarının yetkili personel ve acil durum ekiplerinde bulundurulmalıdır.	Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

25	ELEKTRİK	Elektrik panosunun topraklamasının olmaması	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Elektrik panolarının topraklamaları yapılmalıdır. Topraklama ölçümleri periyodik olarak yetkin kişilerce yapılmalı ve kayıtları saklanmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
26	ELEKTRİK	Elektrik pano topraklama kontrollerinin yaptırılmaması	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Elektrik panolarının periyodik olarak yetkin kişilerce topraklama kontrolleri yapılmalıdır. Bu kontroller kayıt altına alınıp saklanmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği • İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği • Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
27	ELEKTRİK	Açık uçlu, hasarlı, yıpranmış, ekli elektrik kablolarının kullanılması	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	6	1	40	240	Hasarlı elektrik donanımları onarılmalı veya değiştirilmelidir. Açık uçlu elektrik donanımı kullanılmamalıdır. Kullanılmayacak ucu açık kablolar ise uygun şekilde yalıtılmalıdır. Onarım yapılırken ise hatta elektriğin olmadığına emin olunmalıdır. Mümkünse topraklama yapılmalıdır. Onarım işlerinde ise KKD kullanılmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	40	20
28	ELEKTRİK	Elektrik tesisatına yetkisiz müdahale	Elektrik tesisatında yapılacak bakım işleri yetkili kişilerce yapılmaması durumunda elektrik çarpması riski	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	İşyerinde elektrik tesisatında yapılacak bakım işleri sadece yetkili personellerce yapılmalıdır.	• Mesleki Eğitim Kanunu, • İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, • Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

29	ELEKTRİK	Elektrik panosunun kilitli olmaması	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Elektrik panolarının yetkisiz kişiler tarafından kullanımının engellenmesi için kilitli tutulmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
30	ACİL DURUMLAR	Acil kaçış yolları üzerinde kaçışı engelleyecek malzeme bulunması	Acil durumlarda tahliyenin zorlaşması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Acil çıkış yolları doğrudan dışarıya veya güvenli bir alana açılması sağlanır, yol üzerinde kaçışı ve çıkışı önleyecek hiçbir engel bulunmamalıdır.	• Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	40	20
31	ACİL DURUMLAR	Acil çıkış kapısının Kilitli olması	Acil durumlarda çalışanların ve Ziyaretçilerin tahliyesini sağlayacak acil çıkış kapılarının kilitli olması sonucu tahliyenin zorlaşması, Panik ve kargaşa oluşması,	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Acil çıkış kapılarının kilitli tutulmaması Güvenlik nedeniyle acil durumlar dışında kullanılmaması. Acil çıkış kapılarının alarmlı sistemle kontrol altında tutulması Acil Durum sırasında elektriklerin kesilmesine karşı otomatik devreye giren yedek aydınlatma sistemlerinin kullanılması	• Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

32	ACİL DURUMLAR	Acil Durum Toplanma yerleri yok	Acil durumlarda tahliyenin doğru alana yapılamaması sonucu müdahale edilememesi	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Acil durumlarda tahliyenin doğru alana yapılması için Acil Durum Toplanma Yeri belirlenmelidir. Acil durum toplanma yerinin bilgisi çalışanlara önceden tebliğ edilmelidir ve Acil durum eylem planı krokisinde gösterilmelidir. Acil durum eylem planı krokisi herkesin görebileceği alanlara asılmalıdır. Acil durum toplanma bölgesi seçilirken; tehlikeden uzak, artı bir tehlike oluşturmayacak alanlardan belirlenmelidir.	• Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik• Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	1,0	1	40	40
33	ACİL DURUMLAR	İlk yardım eğitimi almış personelin olmaması	Acil durumda müdahale yetersizliği.	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Çok tehlikeli işletmelerde 10 çalışanda 1 kişi, diğer işletmelerde ise 20 kişide 1 kişi olmak üzere ilkyardımcı eğitimi almış personel görevlendirilir.	• İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik • İlk yardım Yönetmeliği	İşveren	3 Ay içinde	1,0	1	40	40
34	YANGIN	Yangın söndürme tüpünün bulundurulmaması ya da sayısının yetersiz olması	Olası bir yangına müdahalenin gecikmesi	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Söndürme tüplerinin sayısı mekanlarda var olan durum ve risklere göre belirlenmelidir. Her bağımsız bölüm için en az 1 adet olmak üzere, beher 200 m² taban alanı için 1 adet ilave edilerek uygun tipte 6 kg'lık yangın söndürücü bulundurulması esas alınarak; A sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde çok maksatlı kuru kimyevi tozlu veya sulu, B sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde kuru kimyevi tozlu, karbondioksitli veya köpüklü, C sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde, kuru kimyevi tozlu veya karbondioksitli, D sınıfı yangın çıkması muhtemel yerlerde ise kuru metal tozlu söndürme cihazları bulundurulmalıdır.	• Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	1,0	1	40	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

35	YANGIN	Yangın söndürme tüplerinin kullanım sürelerinin geçmiş olması	Olası bir yangına müdahalenin gecikmesi	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Yangın söndürme tüplerinin yetkin kurumlarca yapılan kontroller sonucunda süreleri geçmiş ve işlev göremeyecek durumda olan yangın söndürücüler yenileri ile değiştirilmelidir.	• Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	1,0	1	40	20
36	YANGIN	Yangın söndürme tüplerinin önünde acil durumlarda erişime engel olacak şekilde eşya veya malzeme bulunması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	6	1	40	240	Yangın söndürme tüplerinin önlerinin açık tutulması, olumsuz ortam koşullarında ve kesif dumanda dahi kolayca görülebilecek şekilde fosforlu uyarı levhalarının asılması gereklidir.	• Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik • İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	1,0	1	40	20
37	YANGIN	Yangın dolaplarının önünde müdahaleye engel olacak şekilde malzeme veya ekipman bulunması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Yangın dolaplarının önünde erişime engel bulunan malzeme ve ekipmanların kaldırılması gereklidir.	• Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik • İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	40	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

38	YANGIN	Yangın dolapları önü dekoratif amaçlı mobilya ile kaplı ve nerede oldukları anlaşılamamakta	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	6	1	40	240	Yangın dolaplarının önünde erişime engel bulunan malzeme ve ekipmanların kaldırılması gereklidir. Yangın dolaplarının önü sürekli açık ve kullanıma hazır halde bulundurulmalıdır.	• Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik, • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	40	40
39	YANGIN	Tesis alanına uygun sayıda ilk yardım ekipmanı olmaması, ilkyardım yapabilecek çalışanın bulunmaması ve tahliye planı güncel olmaması.	Acil durumda ilk yardımın gecikmesi.	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	İşyerinde çalışan personel sayısına ve iş yerinin risk grubuna göre ilk yardım yapabilen personel sayısı ve acil durum ekipmanları yeterli sayıda olmalıdır. Gerçekleşecek kaza durumunda hemen ulaşabilecek şekilde olmalıdır. Yangın anında alınacak önlemler belirlenmeli ve tedbirler uygulanmalıdır.	İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik	İşveren	3 Ay içinde	1	1	40	40
40	ARAÇLAR	Şöförün iş bilgisi yetersizliği ve deneyimsizliği	Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	2	40	240	Şöförler, "SRC 2- Yurtiçi Yolcu Taşımacılığı Sürücü Mesleki Yeterlilik Belgesi" , "SRC 4- Yurtiçi Yük Taşımacılığı Sürücü Mesleki Yeterlilik Belgesi" ve "Psikoteknik Değerlendirme Belgesi"ne sahip olmak zorundadır. Şöförler, Sorumlu ve yetkili olduğu hizmetin niteliklerine sahip olmalıdır. Türk Ceza Kanununun 103, 104, 109, 188, 190, 191, 227 ve 5326 sayılı Kabahatler Kanununun 35 inci maddelerindeki suçlardan affa uğramış olsa bile hüküm giymemiş olmalıdır. Şöförler, E Sınıfı Sürücü Belgesi için 3 yıllık, B Sınıfı Sürücü Belgesi için 5 yıllık sürücü belgesine sahip olmalıdır.	Türk ceza kanunu. Trafik ve karayolları kanunu.	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

41	ARAÇLAR	Trafik kurallarını ihlal etmek	Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	2	40	240	Şöför, tüm trafik kurallarına uymak zorundadır Otoyolda yolcu almak veya indirmek yasaktır.	Trafik ve karayolları kanunu	İşveren ve Araç şöförleri	3 Ay içinde	0,5	1	40	40
42	ARAÇLAR	Araçta donanım eksikliği	Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	2	40	240	Şöför her sefer öncesi araç donanımını kontrol etmelidir (Tekerlekler, Farlar, sinyaller, silecekler, fren sistemi v.s.).Camlar her zaman temiz olmalıdır.Araç 19 yaşından büyük olmamalıdır.6 ayda bir düzenli bakımı yapılmalıdırOturacak yer adedi levhası araç içerisine asılmış olmalıdır.Her yolcu koltuğunda ayrı emniyet kemeri bulunmalıdır.Araçta camlar ve pencereler sabit olmalı, iç düzenlemesinde demir aksam açıkta olmamalı varsa yaralanmaya sebebiyet vermeyecek yumuşak bir madde ile kaplanmalıdır.Araçta ilk Yardım Seti, Trafik Seti ve Yangın Söndürücü bulunmalı.Kapıların açık veya kapalı olduğunu bildiren optik ve/veya akustik sinyaller olmalıdır.	Kamu Kurum ve Kuruluşları Personel Servis Hizmet Yönetmeliği	İşveren ve Araç şöförleri	3 Ay içinde	0,5	1	40	40
43	ARAÇLAR	Araçların periyodik muayenelerin in olmaması	Bakımsızlık sebebiyle trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	2	40	240	Araçların periyodik muayeneleri yetkili kurumlar tarafınca yapılmalıdır. İstenildiği takdirde kamu görevlilerine ve anlaşmalı hizmet verilen kurumlara gösterilmelidir.		İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	40	40
44	ARAÇLAR	Araç frenlerinin arızalı olması.	Bakımsızlık sebebiyle trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	2	40	240	Frenleri tam, gıcırtsız ve dengeli tutabilir durumda olmalıdır. (Gerektiğinde fren balataları tekerlek çıkarılarak kontrol edilmelidir.)		İşveren ve Araç şöförleri	3 Ay içinde	0,5	1	40	40
45	ARAÇLAR	Araç lastiklerinin uygun olmaması.	Bakımsızlık sebebiyle trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	2	40	240	Lastiklerde dışarıdan görülen bombe yada çatlak bulunmayacak ve lastik diş derinliği ¾ den az olmamalıdır. (diş derinliği en az 3 mm). Araç lastiklerinin hepsi aynı boyutta olmalı, periyodik olarak yerleri değiştirilmelidir Kış aylarında kışlık lastikler kullanılmalıdır.		İşveren ve Araç şöförleri	3 Ay içinde	0,5	1	40	40
46	GENEL	Yapılan anlık tehlikeli çalışmalarda gözlemci, gözetmen bulunmaması	Gözlemci olmaması sonucu oluşan kazalanmalar	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	2	40	240	Yapılan anlık çalışmalarda çevrenin güvenliğinin sağlanması için çalışma alanı belirlenmeli ve çalışma alanına geçiş engellenmelidir. Buna rağmen barikatları etkisiz hale getirip çalışma alanına izinsiz giren kişilere bilgilendirme yapılması için gözlemci, gözetmen görevlendirmelidir.	6333 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	3 Ay içinde	0,5	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

47	ÇAMUR SUSUZLAŞTIRMA ÜNİTESİ	Yüksek Gürültü	Yüksek gürültüden dolayı meslek hastalığı	Meslek hastalığı	Personel	6	2	15	180	Çamur susuzlaştırma ünitesinde gürültü ölçümü yapılmalıdır. Sınır değeri aşan bölümlerde personele kulaklık kullanılmalı ve gerekli uyarı ve ikaz levhaları asılmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
48	EL ALETLERİ	İşe uygun el aletlerinin kullanılmaması	El aletlerinin yanlış kullanılması sonucu kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	Her işe uygun olan el aleti seçilerek çalışılmalıdır. El aletleri farklı amaç ve farklı işler için kullanılmamalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	20
49	EL ALETLERİ	Kullanılan el aletlerin kullanım talimatlarının olmaması	El aletlerinin yanlış kullanılması sonucu kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	Kullanılan tüm el aletlerinin kullanım talimatı olmalıdır. Talimatlar el aletlerini kullanan çalışanlara tebliğ edilmelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
50	EL ALETLERİ	Çalışan personele kullandığı el aleti ile ilgili gerekli eğitim verilmemiş olması	El aletlerinin yanlış kullanılması sonucu kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	El aleti ile çalışan personellere kullandıkları el aletleri ile ilgili güvenli kullanım, bakım ve kullanım ile ilgili eğitim verilmelidir. Eğitim kayıtları altına alınmalıdır ve kayıtlar saklanmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
51	EL ALETLERİ	Verilen el aletleri amacı dışında kullanılması	El aletlerinin yanlış kullanılması sonucu kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	Bütün el aletleri kendi amaçlarına uygun işler için kullanılmalıdır. Kullanımı yetkililerce denetlenmelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
52	EL ALETLERİ	El aletlerini kullanırken kullanılması gereken KKD verilmemesi	El aletlerinin kullanımı sırasında oluşabilecek kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	El aletleri kullanımda çalışanların KKD kullanması sağlanmalıdır. Kullanılan KKD ler ayrı bir risk oluşturmamalıdır.KKD kullanımı yetkililerce denetlenmelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

53	EL ALETLERİ	El aletlerinin kullanım öncesinde kullanıcısı tarafından ve periyodik olarak kontrol edilmemesi	El aletlerinin kullanımı sırasında oluşabilecek kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	Bütün el aletleri kullanmadan önce sağlamlılığı, çalışıp çalışmadığı, yalıtkanlığı, koruyucuları, yalıtkanlığı, kabloları ve sapı kontrol edilmelidir. Arızalı, hasarlı ve zarar görmüş el aletleri kullanılmamalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
54	EL ALETLERİ	Sivri, keskin, köşeli vb. yüzeylere sahip el aletleri ile çalışma	El aletlerinin kullanımı sırasında oluşabilecek kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	Sivri, keskin köşeli ve temas ile zarar verebilecek el aletlerinin kullanımı yetkilendirilmiş kişilerce yapılmalıdır. Kullanımı talimata uygun olarak yapılmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
55	ERGONOMİ	Çalışma ortamının ve çalışma şeklinin ergonomik olmaması	Ergonominin uygun olmaması sebebiyle oluşabilecek meslek hastalıkları	Meslek hastalığı	Personel	3	3	15	135	Çalışma ortamı ve çalışma şekli ergonomiye uygun hale getirilmelidir. Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları oluşturabilecek çalışmalardan kaçınılmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	15	30
56	ERGONOMİ	Çalışanların uzun süreli ayakta çalışma yapması.	Ergonominin uygun olmaması sebebiyle oluşabilecek meslek hastalıkları.	Meslek hastalığı	Personel	3	3	15	135	Uzun süreli ayakta yapılan çalışmalarda periyodik dinlenme molaları oluşturulmalıdır. Gerekli egzersiz hareketleri çalışanlara yaptırılmalıdır. Ayakta yapılan çalışmalarda oluşabilecek hastalıklar oluşmaması için hekim kontrolü yapılmalıdır.	•6331 sayılı İş sağlığı ve iş güvenliği kanunu	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	15	30
57	KİMYASALLAR	Temizlik kimyasallarının uygun kullanılmaması.	Alerjik reaksiyonlar, zehirlenme ve aşındırıcı risklere maruz kalınması.	Alerjik reaksiyonlar, zehirlenme ve aşındırıcı riskler, yaralanma	Personel	3	3	15	135	Temizlik sırasında koruyucu eldiven kullanılmalıdır. Etkileşime giren kimyasalların birbirleri ile karıştırılmamalıdır. Kimyasallar solunmamalıdır. Kimyasal ürünlerin orijinal kaplarından bölünmelidir üzerinde orijinal malzeme bilgi formu olmayan kaplara ayrıştırılmamalıdır. Kimyasal ürünlerin kapakları açık vaziyette ve/veya gıda ürünleri ile birlikte aynı yerde muhafaza edilmemelidir.	• Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri ve Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	15	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

58	KİMYASALLAR	Kimyasallarla ilgili kullanma kılavuzları ve talimatlarının asılı olmaması.	Kimyasalların nasıl kullanılacağı nın bilinmemesi	Alerjik reaksiyonlar, zehirlenme ve aşındırıcı riskler, yarananma	Personel	3	3	15	135	Kullanılan tehlikeli kimyasallarla ilgili kullanma kılavuzu ve kullanma talimatı oluşturulmalıdır. Çalışanlara tebliğ edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.	• Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik • Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	15	40
59	KİMYASALLAR	Kimyasallarla ilgili çalışan personele yeterli eğitim ve KKD verilmemiş olması.	Kimyasal malzemelerle çalışan personelin KKD kullanmaması sebebiyle zarar görmesi	Alerjik reaksiyonlar, zehirlenme ve aşındırıcı riskler, yarananma	Personel	3	3	15	135	Kullanım kimyasallarla ilgil çalışanlara eğitim verilmelidir ve eğitim kayıt altına alınmalıdır. MSDS bilgileri doğrultusunda çalışanlara KKD kullanması sağlanmalıdır.	• Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik • Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	15	20
60	SAĞLIK	Çalışanların periyodik muayenelerin in yapılmamış olması.	Çalışanın işle ilgili hasarlanmala rının tespit edilememesi	Meslek hastalığı	Personel	3	3	15	135	Çalışanlara periyodik olarak sağlık muayenesi yapılmalıdır. Bu muayene sonucu yapılan işin niteliği ile ilgili etkilenimler değerlendirilmeli ve meslek hastalıklarının önüne geçilmelidir.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	20
1	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Çalışan personelin yemekhanele rinin uygun olmaması	Yemekhaneni n hijyenik koşullara uygun olmaması sebebiyle hastalanma	Meslek hastalığı	Personel	3	6	7	126	İşyerinde yemek yiyen çalışanlar için, rahat yemek yiyebilecekleri nitelik ve genişlikte, uygun termal konfor ve hijyen şartlarını haiz yeteri kadar ekipman ve araç-gereç ile donatılmış yemek yeme yeri sağlanır. İşyerlerinde daha uygun bir yer yoksa gerekli şartların sağlanması şartıyla, dinlenme yerleri yemek yeme yeri olarak kullanılabilir.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	7	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

62	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Mutfakta çıkan yemek artıklarının uygun bertaraf edilmemesi	Mutfakta çıkan yemek artıklarının uygun bertaraf edilmemesi sonucu hastalık kapma riski oluşması	Hastalık kapma riski	Personel	3	6	7	126	Yemekhanede artık yemekler için ayrı diğer çöpler için ayrı atık kapları oluşturulmalı ve üzerlerine bilgilendirme yazıları asılmalıdır. Kapların içine bertarafı kolaylaştırıcı çöp poşetleri takılmalı ve kapakları sürekli suretle kapalı tutulmalıdır.	• Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	7	40
63	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Yemekhaned e bulunan kimyasal malzeme ile gıdaların birarada bulunması	Etkileşim sebebiyle zehirlenme.	Zehirlenme	Personel	3	6	7	126	Yemekhane de bulunan gıda ürünleri ve kimyasallar ayrı ayrı depolanmalıdır. Depolama alanlarına bilgilendirme yazıları asılmalı ve personel konu ile ilgili bilgilendirilmelidir.	• Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	7	40
64	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Yemekhaned e kesici ve delici aletlerin yanlış kullanımı	Bıçak, testere ve makinaların yanlış ve talimat dışı kullanım sebebiyle kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	3	15	135	Kesici aletlerin kullanımında çelik eldiven giyilmelidir. Bıçaklar ve kesici aletlerin işi bittikten sonra yerlerine veya kılıflarına kaldırılmalıdır. Hiçbir suretle ortalıkta ve dik bir şekilde bırakılmamalıdır. Kıyma makinası kullanımında et el ile itilmemelidir. Eti itirmek için tokmak kullanılmalıdır.	• Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	40
65	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Gıdaların açıkta bırakılması ve son kullanma tarihlerinin kontrol edilmemesi	Hijyenik ortamın sağlanamaması ve son kullanım tarihi geçmesi sebebiyle zehirlenme.	Zehirlenme	Personel	3	6	7	126	Toz, kimyasal ve diğer malzemelerle etkileşimin önlenmesi için gıdaların üzerleri sürekli kapalı tutulmalıdır.	• Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	7	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

66	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Temizlik kontrol formunun ve yemekhane kontrol formunun olmaması	denetimsizlik sebebiyle hastalık yayılması.	Hastalık kapma riski	Personel	3	6	7	126	Temizlik kontrol formu ve yemekhane kontrol formu oluşturulmalıdır. Belirli periyotlarla bu formlar denetim yapılarak doldurulmalıdır. Denetim sonucu ortaya çıkan aksaklıklar derhal giderilmelidir.	• Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	7	40
67	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA	Ekranlı araç kullanımında ekranın göz seviyesinde olmaması	Çalışanlarda göz rahatsızlıkları , Uygun olmayan duruş ve oturma pozisyonu nedeniyle zamanla kişilerde kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları riski	Meslek hastalığı	Personel	3	6	7	126	• Kullanılan notebook ve masaüstü bilgisayarların uygun göz hizasına getirilmesi • Bileğin doğal duruşunu koruma adına uygun Mouse-padlerin kullanılması • Çalışanların 20 dakikada bir 20 saniye 20 feet uzağa bakarak gözlerini dinlendirmesi	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	6	7	40
68	EKRANLI ARAÇLARLA ÇALIŞMA	Klavye ve Mausenin hatalı kullanılması.	Ekranlı araçlar ile çalışmalarda kullanılan klavye ve mouse nedeniyle bilek ve parmakların basınç ve kırılma maruz kalması, ağrı ve uyuşma	Meslek hastalığı	Personel	3	6	7	126	•Bilek ve parmakların ergonomik olmayan pozisyonda uzun süreli olarak baskıya maruz kalmaması• Hassas personellerde bilek destekleyici mouse pad kullanılması,	• Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Güvenlik ve Sağlık İşleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	6	7	40
69	PSİKO-SOSYAL STRES FAKTÖRLERİ	Şiddet	Çalışma sırasında şiddete yönelik tehditlere maruz kalma	Psikososyal riskler	Personel	6	3	7	126	Çalışanlar şiddet konusunda nasıl davranılması hususunda eğitilmelidir. Olası şiddete maruz kalınması durumlarında kolluk kuvvetlerine haber verilmelidir.	4857 Sayılı İş Kanunu	İşveren	6 Ay içinde	1	3	7	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

70	TERFİ MERKEZİ	Yüksekten düşme	Terfi merkezinde çalışan personelin dengesini kaybedip, tökezleyip yüksekten düşmesi.	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Terfi merkezinde yüksekten düşme ihtimali olan bölümlerine uygun yükseklikte korkuluk yapılmalıdır. Terfi merkezindeki çalışmalar en az 2 personelle yapılmalıdır. Korkuluk yapılması imkan olmayan yerlere personele emniyet kemeri temin edilip kullanıdırılmalıdır.	• Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
71	GİRİŞ ÜNİTESİ	Düşme, Malzemenin personele çarpması	Giriş ünitesinden yapılan çalışmalarda düşme tehlikesi, ızgaraların personele çarpması.	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Giriş ünitesinden düşme tehlikesi olan bölümlere düşmeyi engelleyici korkuluklar yapılmalıdır. Olası ızgara çarpmasına karşı gerekli uyarı levhaları ve çarpmayı önleyici tedbirler alınmalıdır. Personel gerekli KKD leri kullanılmalıdır.	• Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
72	ELEKTRİK	Elektrik oda kapısında uyarı ikaz ve işaret bulunmamakta	Yetkisi olmayan kişilerin müdahalesi sonucu elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Elektrik odası kapısı üzerine Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği'ne uygun uyarı ikaz levhalarının asılmalıdır.	• Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
73	ELEKTRİK	Elektrik odası ayrıca başka amaçla kullanılmakta	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Elektrik odası amacına uygun olarak kullanılmalıdır. Oda içerisinde yabancı malzeme bulundurulmamalı ve oda depo olarak kullanılmamalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
74	ELEKTRİK	Aynı uzatma kablosu ile birden fazla makine ve ekipman çalıştırılması	Kapasitenin üzerinde elektrik çekilmesi sonucunda yangın çıkması	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Çoklu uzatma kablolarına kapasitelerinin üzerinde yük çeken cihazlar bağlanmamalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

75	ELEKTRİK	Elektrik panosu üzerinde uyarı ikaz ve işaretlerinin bulunmaması	Yetkisi olmayan kişilerin müdahalesi sonucu elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	90	Elektrik panolarının üzerine Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği'ne uygun uyarı ikaz levhalarının asılmalıdır.	• Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
76	ELEKTRİK	Zarar görmüş kablo, fiş, buvat, priz vb elektrik ekipmanlarının bulunması	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	90	Hasarlı ekipmanlar onarılmalıdır veya yenileri ile değiştirilmelidir.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik,	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	30
77	ELEKTRİK	Scada Server Odalarında yangın söndürücü bulunmaması	Muhtemel yangın durumlarında elektrikli ekipmanlarda kalıcı hasar oluşması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	90	Scada Serverodası gibi elektrikli ekipmanların bulunduğu odalarda yangın söndürme tüpü bulundurulmalıdır. Yangın söndürme tüpünün elektrik/elektronik ekipmanlara zarar vermemesi için CO2'lik yangın söndürme tüpü tercih edilmelidir.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
78	ELEKTRİK	Elektrik pano odası iklimlendirme sisteminin uygun yapılmaması,	Aşırı ısınma sonucu yangın riski	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	90	Elektrik pano oda sıcaklığının doğal veya suni iklimlendirme ile kontrol altında tutulmalıdır. 22 C° civarında tutulmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
79	ELEKTRİK	Elektrik panoları önüne malzeme konulması	Olası bir acil durumda müdahalenin yapılamaması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	90	Elektrik panosu önüne malzeme konulmamalıdır ve sürekli takibi sağlanmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği • Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

80	ELEKTRİK	Elektrik panosunun önünde bulunan yanıcı malzemeler	Kolay tutuşabilir malzemelerden kaynaklı yangının büyümesi,	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	90	Yanıcı malzemelerin elektrik odası ve elektrik aksamından uzaklaştırılmalıdır. Pano önlerinin her zaman ulaşılabilir ve açık vaziyette bırakılmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
81	ELEKTRİK	Çalışma masa altlarında bulunan dağınık elektrik kabloları	Çalışanların ayağına takılması sonucu düşme, enerji kablolarında kopma sonucu elektrik çarpması,	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	90	Çalışma masası altında bulunan kabloların klips ile toplanmalıdır veya özel kılavuz kablo içine alınmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
82	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Yemekhanede bulunan gaz alarm cihazının bulunmaması ya da çalışmaması	Yemekhanede bulunan gaz alarm cihazının bulunmaması ya da çalışmaması nedeniyle olası bir gaz kaçağı sebebiyle oluşan tehlike	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Yemekhanede doğalgaz kullanımı sebebiyle olası gaz kaçaqlarının algılanması adına gaz alarm cihazı kullanılmalıdır. Gaz alarm cihazının çalışırılığı periyodik olarak kontrol edilmelidir. Olası gaz kaçaqlarında önce vana kapatılmalı, elektrik ile ilgili hiç bir aksam çalıştırılmamalı, ateşle ilişki kurulmamalı ve ortam derhal havalandırılmalıdır. 187 aranarak yardım istenilmelidir.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
83	ARAÇLAR	Sıcak ve soğuk havalarda araç kullanma	Termal konfor şartlarının uygunsuzluğu sebebiyle trafik kazası, nefes alma zorluğu.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	90	Araçlarda klima sistemi bulunmalıdır. Araç içerisine temiz hava girmesi sağlanmalıdır.	Kamu Kurum ve Kuruluşları Personel Servis Hizmet Yönetmeliği	İşveren ve Araç şöförleri	6 Ay içinde	1,0	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

484	HAVALANDIRMA HAVUZLARI	Havuzlara düşme tehlikesi	Havuz kenarlarında yada yürüme platformlarının dan havuza düşme	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	90	Havuz kenarlarına ve yürüme platformlarına düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Havuzun belirli bölümlerine can simidi asılmalı ve kullanıma hazır halde bulundurulmalıdır. Havuzun belirli bölümlerine can halatı yapılmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
85	HAVALANDIRMA HAVUZLARI	Havuzda bulunan atık suya temas sonucu hastalanma	Havuzda bulunan atık suya temas sonucu hastalanma	Hastalanma, ölüm	Personel	3	1	40	90	Personel havuzda bulunan atık suya KKD' siz müdahale etmemelidir. Personel sürekli sağlık kontrolünden geçirilmeli ve olası hastalıklar önceden tespit edilmelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
86	SON ÇÖKTÜRME HAVUZLARI		Havuzda düşme	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Havuz kenarlarına düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Havuzun belirli bölümlerine can simidi asılmalı ve kullanıma hazır halde bulundurulmalıdır. Havuz temizleme işlemi en az 2 kişi yapılmalıdır. Temizleme işlemi esnasından kaymaz tabanlı ayakkabı giydirilmelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
87	ANA DAĞITIM ÜNİTESİ	Düşme tehlikesi	Düşme	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Ana dağıtım ünitesinde bulunan yüksekten düşme ihtimali olan yerlere düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Korkuluk yapılamayan yerlere ise personelin emniyet kemeri takabileceği alanlar oluşturup, emniyet kemeri kullandırılmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
88	GERİ DEVİR VE TOPLAMA ÜNİTESİ	Düşme tehlikesi	Düşme	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Geri devir ve toplama ünitesinde bulunan yüksekten düşme ihtimali olan yerlere düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Korkuluk yapılamayan yerlere ise personelin emniyet kemeri takabileceği alanlar oluşturup, emniyet kemeri kullandırılmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
89	ÇIKIŞ ÜNİTESİ	Düşme tehlikesi	Düşme	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Çıkış ünitesinde bulunan yüksekten düşme ihtimali olan yerlere düşmeyi engelleyici korkuluk yapılmalıdır. Korkuluk yapılamayan yerlere ise personelin emniyet kemeri takabileceği alanlar oluşturup, emniyet kemeri kullandırılmalıdır.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

90	ARAÇLAR	Soğuk hava koşulları buzlanma	Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Hava koşulları kötüleştiğinde mümkünse araç kullanılmamalıdır. Yol ve hava durumunu öğrenmek için hava durumları sürekli takip edilmelidir. Ön cam su püskürtücü memelerinin açık, temizleme suyunun dolu ve dona karşı katkı (anti-freeze) ilave edilmiş olduğundan; cam sileceklerinin arızasız çalıştığından ve süpürge lastiklerinin iyi durumda olduğundan emin olunmalıdır. Zincirler veya kış lastikleri iyi durumda ve kullanıma hazır bulundurulmalıdır. Yol ıslak veya buzlu ise öndeki araçla emniyet mesafesini arttırılmalıdır. Kötü hava koşullarında frenleme, direksiyon kırma, hızlanma, yavaşlama ve vites değiştirme hareketleri daha yavaş ve yumuşak bir şekilde yapılmalıdır. Yol görülemiyorsa araç kullanılmamalıdır. Araçla derin göllenmelerin içinden geçilmemelidir.	Kamu Kurum ve Kuruluşları Personel Servis Hizmet Yönetmeliği	İşveren ve Araç şöförleri	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
91	ARAÇLAR	Seyahat halinde iken uygunsuz davranışlar.	Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	84	Seyahat halinde iken şöför ve yolcuların emniyet kemerleri takılı olmalıdır. Araç dışından gelebilecek sesleri duymayacak derecede yüksek sesle müzik dinlenmemelidir. Şöför ile sohbet edilmemeli, dikkati dağıtılmamalıdır. Seyir halinde iken koltuk değiştirilmemeli ve ayakta durulmamalıdır. Seyir halinde iken şöför telefon ile konuşmamalıdır. Seyir halinde iken kulaklık kullanmamalı.		İşveren ve Araç şöförleri	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
92	ARAÇLAR	Şöförlerin 8 saatten fazla çalışması.	Yorgunluk sebebiyle. Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	63	Şöför 8 saatten fazla çalıştırılması gerektiren bir durum olursa araçta 2. şöför bulundurulmalı.		İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

93	ARAÇLAR	Sigara içilmez uyarısı olmaması.	Yangın, patlama, dikkat dağınıklığı sebebiyle trafik kazası.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	63	Patlayıcı, parlayıcı veya kolay yanıcı maddelerin bulunduğu veya işlendiği yerlerde, sigara içilmesi, kibrit veya çakmak taşınması ve yakılması ve her türlü alev veya kıvılcım yaratabilecek maddelerin bulundurulması yasaktır. Bu husus, işyerlerinin gerekli yerlerinde uyarma levhaları ile belirtilmelidir.		İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	11
94	ARAÇLAR	Camların kırık yada çatlak olması.	Dikkat dağınıklığı sebebiyle trafik kazası	Yaralanma	Personel	3	1	40	63	Kırık, çatlak camlar mevcutsa bunlar hemen değiştirilmelidir.		İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	11
95	ARAÇLAR	Araç dış yüzeyindeki aksesuarlar.	Dikkat dağınıklığı sebebiyle trafik kazası	Yaralanma	Personel	3	1	40	63	Dış yüzeylerinde tehlike oluşturacak biçimde aksesuarlar bulunmamalıdır.		İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	11
96	ARAÇLAR	Araçta yağ sızıntıları olması.	Bakımsızlık sebebiyle trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	63	Yağ karteri, hidrolik deposu, sanzıman ve diferansiyelden kaçak niteliğinde yağ sızması olmamalıdır. Eksik yağ uygun yağ ile tamamlanmalıdır. Kullanılmış olan yağ uygun depolama ve iade yöntemiyle ortadan kaldırılmalıdır.		İşveren ve Araç şöförleri	6 Ay içinde	1,0	1	40	14
97	ARAÇLAR	Araçların yerlilikleri nin olması.	Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	63	Araç ön ve arka plakaları net okunur durumda olmalıdır. Araç camları hasarsız ve folyosuz olmalıdır. Şöförün görüş mesafesini azaltmamalıdır. Araç içinde yangın söndürme cihazları bulundurulmalı ve periyodik bakımları yaptırılmalıdır. Araç motor suyu seviyesi günlük kontrol edilmelidir. eksik olan su tamamlanmalıdır. Araç motor yağı ve Hidrolik yağı seviyesi kontrol edilmelidir ve eksikse tamamlanmalıdır. Araç uyarı, ikaz, aydınlatma ve göstergeleri kontrol edilmelidir. çalışmayan aksam varsa yola çıkılmamalıdır. Araca binileceği her zaman lastikler kontrol edilmelidir. Zira lastikler patlak olabilir yada lastik altında herhangi bir canlı olabilir. Araç cam sileceklerinin her an çalışır durumda olmalıdır.	Karayolu ve Trafik Kanunu	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	7

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

98	ARAÇLAR	Çalışanlara trafik kuralları eğitimi ve Güvenli sürüş teknikleri eğitimi verilmemesi.	Bilgisizlik sonucu trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	63	Çalışanlara belirli periyotlarla trafik kuralları eğitimi ve Güvenli sürüş teknikleri eğitimi verilmelidir.	• Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yön.	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	11
99	HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME	Yetersiz ısıtma nedeniyle ilave ısıtıcı kullanılması.	Fazla akım çekmesi sebebiyle yangın çıkma ihtimali	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Fazla akım çekme ve yangın çıkmasını engellemek için ilave ısıtma sistemleri kullanılmamalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği • Binaların yangından korunması hak. Yön.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	11
100	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Kaldırma Ekipmanları ile çalışma	Kaldırma ekipmanlarının uygunluğu	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Kaldırma ekipmanları yetkin kişiler tarafından yılda bir kez periyodik kontrolü yapılmalı ve yapılan kontroller kayıt altına alınmalıdır. Özel operatörlük belgesi istenen ekipmanları sadece operatörlük belgesi ve yetkilendirilmiş kişiler kullanılmalıdır. Kaldırma ekipmanlarının çalışma güzergahları belirlenmeli ve bu güzergahlar işaretlenmelidir. Tekerlekli olan ekipmanlar için park alanları belirlenmelidir. Park halinde ve kullanılmayan durumlarda üzerlerinde anahtar bırakılmamalıdır. Bu ekipmanların periyodik bakımları görevlendirilmiş kişilerce yapılmalıdır ve kayıtları saklanmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	11
101	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Hidroforun bakımlarının yapılmamış olması	Hidrofor arızası nedeniyle elektrik kaçağı ve yangın	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Hidroforun periyodik bakımları yetkili servislerce yapılmalıdır. Bakımlar kayıt altına alınıp saklanmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	11

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

102	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Jeneratör odası uygun olmaması	Jeneratör odasında yanıcı malzemeler bulunması	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Jeneratör odasında, yanıcı, tutuşturucu kimyasal malzemeler bulundurulmamalıdır.	• Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik,	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	8
103	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Jeneratör odasında sağlık güvenlik uyarı işaretlerinin olmaması ya da eksik	Yetkisi olmayan kişilerin müdahalesi	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Jeneratör odasında güvenlik uyarı işaretleri asılmalıdır. Jeneratör odasına sadece yetkili personel girmelidir. Jeneratör kullanma talimatı oluşturulup görülebilecek yere asılmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
104	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Jeneratöre yetkisiz kişilerin müdahale etmesi	Yetkisi olmayan kişilerin müdahalesi sonucu kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	Jeneratör ile ilgili herhangi bir arıza durumunda yetkili personel harici müdahale edilmemelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
105	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Jeneratörün bulunduğu yerde yangın söndürme cihazının bulunmaması	Olası bir yangına müdahale edilememesi	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Jeneratör odası için uygun yangın söndürme cihazının bulundurulmalıdır. (25 kg'lık taşınabilir KKT yangın söndürücü bulundurulmalıdır)	• Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
106	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Jeneratörün bakımının yapılmaması	Jeneratörün arızlanması nedeniyle elektrik kaçağı, yangın	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Jeneratörün periyodik bakımları yetkili servislerce yapılmalıdır. Bakımkayıtları tutulmalı ve saklanmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

107	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Jeneratör egzoz gazlarının uygun bertaraf edilmemesi	Etrafa egzoz dumanı birikmesi sonucu zehirlenme	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Jeneratör egzoz gazlarının jeneratör odasına dolmayacak ve sızmayacak vaziyette dışarı atılmasını sağlayan sistem kurulmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
108	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Jeneratör odasında bulunan yakıt tankında taşkan havuzu bulunmaması	Yakıt kaçağı, kaygan zemin, yangın	Düşme, yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Yakıt kaçağına karşı taşkan havuzu yapılmalıdır. Taşkan Havuzu periyodik olarak kontrol edilip taşan yakıt uygun biçimde bertaraf edilmelidir.	• Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
109	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Yakıt tankı veya deposunda taşma havuzu yok	Yakıt kaçağı, kaygan zemin, yangın	Düşme, yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Yakıt tankı veya yakıt deposu olan yerlere yangın, patlama ve kaygan zemin oluşumunu önlemek için taşkan havuzu yapılmalıdır. Taşkın havuzu tank kapasitesine uygun olmalıdır.	• Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
110	EĞİTİM	Çalışanların mesleki eğitim belgelerinin olmaması.	Mesleki bilgi eksikliği sebebiyle kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Mesleki eğitim ve ustalık gerektiren işlerle uğraşanların gerekli mesleki ve yeterlilik belgelerine sahip olması sağlanmalıdır.	• Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yön.	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15
111	EĞİTİM	Çalışanlara iş başı eğitimi verilmemiş olması	Bilgisizlik sebebiyle kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	İşe yeni başlayan çalışanlara iş yeri ile ilgili bilgileri, tehlikeler, yapılan işin nitelikleri vb konuları içeren iş başı eğitimi verilmelidir.	• Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yön.	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15
112	EĞİTİM	Çalışanlara işe girişte İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi alınmış olması	Bilgisizlik sebebiyle kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	İşe yeni başlayan çalışanlara Temel iş sağlığı ve güvenliği yasal hak ve sorumluluklar eğitimi verilmelidir.	• Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yön.	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

113	EĞİTİM	Yüksekte çalışanların yüksekte çalışabilir sağlık raporlarının verilmemiş olması.	Personelin çalışmaya uygun olup olmadığının belirlenmemesi sonucu kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Yüksekte çalışma yapacak personele gerekli tetkikler yapılmalı ve yüksekte çalışabilir sağlık raporu verilmelidir.Raporu olmayan çalışanlar yüksekte çalıştırılmamalıdır.	• Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yön.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
114	EĞİTİM	Tavan Vinci kullanan personelin G sınıfı ehliyet veya Operatörlük belgesinin olmaması.	İş makinasının yetkisiz kişilerce kullanılması	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	iş makinesikullan personelin gerekli operaörlük belgesi olmalıdır. Operatörlük belgesi olmayan kişilerin iş makinesi kullanmaları yasaklanmalıdır.	• Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yön.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
115	SAĞLIK	Çalışanların işe giriş muayenelerinin yapılmamış olması.	Çalışanın işe uygun olup olmadığının belirlenmemesi	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Çalışanlar işe başlamadan önce işe uygunluğunun değerlendirilmesi açısından işe giriş muayenesi yapılmalıdır. Özel ustalık ve çalışma gerektiren işler için çalışanlara yaptıkları işe uygun sağlık raporları verilmelidir.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15
116	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Çalışan personele uygun KKD verilmemesi.	Çalışanlara uygun KKD verilmemesi sonucu çalışanların kendilerini koruyamaması.	Yaralanma	Personel	3	1	40	45	Çalışan personeller yaptıkları işin gereksinimi olan uygun KKD zimmet tutanağı ile verilmelidir ve kullanımı sağlanmalıdır. Kullanılması denetlenmelidir.	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15
117	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	Kullanılan KKD'lerde CE belgesi ve TSE belgelerinin olmaması.	Standartlara uygun KKD verilmemesi sonucu olası kazalarda zararın etkisinin azalmaması.	Yaralanma	Personel	3	1	40	45	Kullanılan KKD ler CE ve TSE onaylı olmalıdır. Kullanıcıya ek risk oluşturmamalıdır.	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

118	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	KKD'lerin amacına yönelik kullanılmaması.	Kişisel koruyucu donanımın yanlış kullanımı sonucu kazalanma	Yaralanma	Personel	3	1	40	45	KKD ler amacına uygun kullanılmalıdır. Başka işlerin çözülmesi için ve başka işler için amacı dışında kullanılmamalıdır.	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15
119	YÜKSEKTE ÇALIŞMA	Yüksekte yapılan çalışmalarda paraşüt tipi emniyet kemeri, mümkün olan durumlarda; uygun iskele, platform, manlift vb. güvenlik ekipmanları kullanılmama kta	Yüksekten düşme sonucu kazalanma	Yaralanma, kazalanma	Personel ve taşeronlar	3	1	40	45	Yüksekte çalışma yapılacak alanlarda öncelikle toplu korunma önlemleri alınmalıdır. Bu önlemlerin alınamayacağı durumlarda ise uygun araç ve gereçler kullanılmalıdır. Her halikârda çalışanlara KKD verilmeli ve kullandırılmalıdır.	Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	15
120	TAŞERONLAR	Taşeron çalışanlarının kullandıkları ekipmanların periyodik bakımlarının olmaması	Ekipmanların uygun olup olmadığının bilinmemesi	Yaralanma, ölüm	İşveren, Taşeron çalışanları	3	1	40	45	Taşeron çalışanların kullanmış olduğu ekipmanların periyodik kontrollerinin olup olmadığı kontrol edilerek işe başlatılması sağlanmalıdır.	• İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, • İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
121	TAŞERONLAR	Taşeron çalışanlarının Kişisel koruyucu donanımların olmaması	Kişisel koruyucu kullanım eksikliği	Yaralanma, ölüm	İşveren, Taşeron çalışanları	3	1	40	45	İşyerine dışarıdan gelen çalışanların işin niteliğine uygun gerekli kişisel koruyucu donanımları kullanıp kullanmadıklarını kontrol edilmelidir.	• İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, • Kişisel koruyucu donanım yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

122	TAŞERONLAR	Taşeron çalışanlardan mesleki eğitim almaları gereken personellerin mesleki eğitim sertifikalarını n olmaması	Yapılacak işe özgü mesleki eğitim belgelerinin olmaması sonucu işe uygun olmayan görevlendirme yapılmış olması	Yaralanma, ölüm	Taşeron çalışanları	3	1	40	45	Yapılacak işin niteliğine uygun yeterlilik belgelerine sahip olup olmadığı kontrol edilmelidir.	• Mesleki Eğitim Kanunu, • İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, • Tehlikeli ve Çok Tehlikeli Sınıfta Yer Alan İşlerde Çalıştırılacakların Mesleki Eğitimlerine Dair Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
123	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Kazanın bakımının yapılmaması	Kazanın arızalanması nedeniyle elektrik ve/veya gaz kaçağı, yangın	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	45	Kazanın periyodik bakımlarının yetkili servislerce yapılmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
124	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Kontrol cihazlarının çalışır durumda ve işaretli olmaması	Uygunsuz cihazlar sebebiyle kazalanma.	Elektrik Çarpması/ Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	45	Kontrol cihazları çalışır durumda ve üzerlerinde anlaşılır kelime ve işaretler bulunmalıdır. Elektrik kaynağının yalıtımı için bakım esnasında veya tehlikeli bölümlere erişim gerekmesi halinde şalter indirilmelidir.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	8
125	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Makinelerin güvenli konumlandırılmaması	Uygunsuz konumlandırma sebebiyle kazalanma.	Elektrik Çarpması/ Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	45	Makineler güvenli bir şekilde konumlandırılmalı, bakım ve kullanım noktalarına erişimi de güvenli olmalıdır. Gerekli durumlarda genel havalandırma veya lokal havalandırma sistemleri kurulmalıdır.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	8
126	BASINÇLI KAPLAR	Basınçlı kapların kontrollerinin yapılmaması, uygun depolanmaması	Patlama, yangın çıkması.	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Basınçlı kapların kontrolleri yetkin personel tarafından yapılmalıdır. Yapılan kontroller kayıt altına alınmalıdır. Basınçlı kaplar dolu,boş ve içlerinde bulunan maddenin özelliğine göre ayrı ayrı dik bir şekilde depolanmalıdır ve taşınmalıdır, düşmemeleri için bağlanmalıdır.	Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	8

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

127	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Kullanılan makine ve ekipmanların kullanma talimatlarının olmaması	Talimatların olmaması ve çalışanların bilgilendirilmemesi sonucu kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Kullanılan tüm makine ve ekipmanların kullanım talimatı oluşturulmalıdır. Bu talimatlar çalışanlara tebliği edilmelidir. Talimatlar çalışanların görebileceği yerlere asılmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
128	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Kullanılan makine ve ekipmanların bakımsız olması	Bakımsızlık sebebi ile kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Arızalı, hasar görmüş, çatlak, kırık vb olan makine ve ekipmanlar kullanılmamalıdır ve işaretlenerek ayrı bir yere bakımı yapılması için kaldırılmalıdır. Yetkin kişilerce bakımları periyodik olarak yapılmalı ve kayıt altına alınmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	8
129	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Kullanılan makine ve ekipmanların her kullanımdan önce sağlamlığının ve çalışma durumunun kontrol edilmemesi	Kontrolsüzlüğü sebebi ile kazalanma.	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Kullanılan tüm makine ve ekipmanlar her kullanımdan önce kontrol edilmelidir. Arızalı, hasar görmüş, çatlak, kırık vb olan makine ve ekipmanlar kullanılmamalıdır ve işaretlenerek ayrı bir yere bakımı yapılması için kaldırılmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	8
130	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Makine ve ekipmanları yetkisiz kişilerin kullanması	Yetkisiz kişilerin kullanımı, tecrübe ve bilgi eksikliği sebebi ile kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Makine ekipmanları yetkisiz kişilerin kullanması engellenmelidir. Konu ile ilgili çalışanlara eğitim verilmeli ve bilgilendirilmelidir. Sabit makinelerin görünür kısımlarına sorumluluk kartları oluşturulup asılmalıdır. Sorumlu kişilerin haricinde makine kullanımı yasaklanmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15
131	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Makine ve ekipmanlar güvenli yerlerde saklanmaması ve ortalıkta bırakılması	Yetkisiz kişilerin kullanımı, tecrübe ve bilgi eksikliği sebebi ile kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	45	Makine ekipmanlar kullanıldıktan sonra gelişmiş ortalıkta bırakılmamalıdır. Kullanımdan sonra önceden tespit edilmiş ve belirlenmiş yerlerine kaldırılmalıdır. Yetkisiz kişilerin ulaşımı engellenmelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

132	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Yere sabitlenmesi gereken makine ve ekipmanların sabitlenmesi nin yapılmamış olması	Makine ve ekipmanı kullanım esnasında kontrolsüzlük sebebi ile kazalanma. Titreşim sebebi ile beyaz el sendromu	Yaralanma, ölüm, meslek hastalığı	Personel	3	1	40	45	Yere sabitlenmesi gereken makine ekipmanlar yere sağlam bir şekilde sabitlenmelidir. Sabitleme aparatları periyodik olarak sağlamlığı kontrol edilmelidir. Hasarlı, arızalı ve kopmuş aparatlar değiştirilmelidir. Yere sabitlenmeyen makine ve ekipman kullanılmamalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
133	MAKİNELER VE EL ALETLERİ	Makinenin konumunun güvenli olmaması	Makine konumlarının uygun olmaması sebebiyle kazalanma.	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Makineler tehlike oluşturmayacak şekilde konumlandırılmalıdır, Yetkili personel harici kişilerin makinelere yaklaşımını engellemek için makine etrafı emniyete alınmalı, gerekli uyarı ve ikaz işaretlemeleri yapılmalıdır.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40
134	MAKİNELER VE EL ALETLERİ	Makinelerin etrafındaki alan düzenli ve temiz olmaması	Düzensizlik sebebiyle kazalanma.	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Makinelerin çevresindeki alan tertipli ve temiz olmalıdır. Aletler ve malzemeler kendi özel yerlerinde konumlandırılmalı ve güvenli düzenlenmelidirler.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40
135	MAKİNELER VE EL ALETLERİ	Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona neden olması	Makine zararlı gürültü, koku, sıcaklık, hava kirliliği ya da radyasyona maruz olunması sebebiyle hastalık ve kazalanma.	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Makineler zararlı gürültü, koku, ısı, hava kirliliği veya ışımaya neden olmamalı, gerektiğinde lokal havalandırma sistemi ile donatılmalıdır.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

136	MAKİNELER VE EL ALETLERİ	Makinenin düzenli bakım ve muayenelerin in yapılmaması	Bakımsızlık sebebiyle kazalanma	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Makineilerin düzenli bakım ve muayeneleri yetkin kişiler tarafından yapılmalı ve kontrol altına alınmalıdır.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40
137	YANGIN	Yangın söndürme tüplerinin periyodik bakımlarının yapılmaması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın söndürme cihazlarının periyodik bakım ve kontrollerinin yapılması ve kayıtlarının tutulması gereklidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
138	YANGIN	Yangın söndürme tüplerinin bulunduğu yerlerde gerekli işaret ve uyarı levhalarının bulunmaması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın tüplerinin bulunduğu bölgelere uyarı levhaları asılmalıdır. Bu levhalar kişilerin rahatlıkla görülebileceği yükseklikte olmalı ve olası elektrik kesintilerinde fark edilebilmesi için reflektörlü olmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, • Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, • İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
139	YANGIN	Yangın söndürme Tüpleri belirli bir plana göre ve numaralı olarak sıralanmamış olması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın söndürme tüpleri belirli bir plana göre numaralı olarak homojen bir biçimde, her ayrı bölmede en az 1 tane olacak ve düşük tehlike sınıfında her 500 m2, orta tehlike ve yüksek tehlike sınıfında her 200 m2 yapı inşaat alanı için 1 adet olmak üzere, uygun tipte 6 kg'lık yangın söndürme tüpü bulundurulması gerekir	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, • İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

140	YANGIN	Yangın söndürme tüplerinin homojen olarak çalışma alanına konulmaması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın söndürme tüplerinin işletme içinde homojen olarak dağılımlarının yapılmalıdır. Elektrik odası, jeneratör ve server odası için ayrıca tercihen CO2'li yangın söndürme tüpü temin edilmelidir. Tüplerin bulunduğu yerlerin üstüne kolayca görülebilecek şekilde uyarı levhalarının asılmasıdır. Tüplerin 6 ayda bir yetkili kişiler tarafından kontrol edilmesi ve üzerlerine kontrol kartı veya etiket asılması gereklidir.	- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, • Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği, • İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
141	YANGIN	Yangın söndürme tüplerinin yerde olması	Takılıp, düşme, yangın söndürme tüpünün olumsuz çevresel koşullardan etkilenmesi, Yangın söndürme tüpünün yer değiştirmesi nedeniyle müdahale edememe	Yangın/Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın söndürme tüplerinin ergonomik olarak elle rahatlıkla alınabilecek seviyede yerden 90 cm'yi aşmayacak şekilde yan yüzeye asılması Yangın söndürme tüplerinin önlerinin kapatılmaması ve kolay erişilebilecek alanda konumlandırılması, ve her 200 m²' ye bir adet düşecek şekilde yangın söndürme tüpü temin edilmesi Jeneratör, elektrik ve server odalarına uygun yangın söndürme tüplerinin temin edilmesi Yangın söndürme tüplerinin yerini gösteren işaretlerin Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği'ne uygun olarak konumlandırılması Yangın söndürme tüplerinin güvenlik personeli tarafından 6 ayda bir fiziki kontrollerinin yapılması (pim, basınç, duvar monte askısı kontrolü vb.) Acil durum planı çerçevesinde yılda bir kez tatbikat yapılması gerekmektedir.	- Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik, • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

142	YANGIN	Yangın dolaplarının olmaması ya da yetersiz olması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, işyerinde bulunan ekipmanlara, kullanılan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve işyerinde bulunabilecek azami kişi sayısına göre, işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın detektörleri ve alarm sistemleri bulundurulur.	• Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik, • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
143	YANGIN	Yangın dolaplarında bulunan hortum yassı bez ve yıpranmış vaziyette olması	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Binalarda bulunan yangın dolaplarının ve hortum makara sistemlerinin TS EN 671-3 standardında belirtilen niteliklerde olmalıdır. Kontroller sonucunda hasarlı ve arızalı hortumlar değiştirilmelidir.	• Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik, • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
144	YANGIN	Yangın dolaplarının üzerinde uyarı ikaz levhası yok	Yangına zamanında müdahale edilememesi	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın dolapları Sağlık Ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliğine uygun biçimde işaretlenmelidir. Üzerlerine gerekli uyarı ve ikaz levhaları asılmalıdır.	• Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik, • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

145	YANGIN	Yangın Tesisatı, hortumlar vb. ekipmanların periyodik bakımlarının yapılmaması	Yangına müdahale edilememesi sonucu yangının yayılmasına sebep olma	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın Tesisatı, hortumlar vb. ekipmanların periyodik bakım ve kontrollerinin yaptırılması ve kayıtlarının tutulması gerekmektedir. Personellerden bir ya da birkaç kişi acil durum sorumlusu olarak belirlenip, 3 ayda bir tesisat, hortum,..vb. kontrolleri yaptırılması sağlanmalı ve kontrol kayıt altına alınmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği, • Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
146	YANGIN	Yangın alarm butonunun olmaması	Olası yangın durumunda yangın alarm butonu ile gerekli uyarıların yapılamaması	Yangın/ Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Yangın alarm butonu tesis edilmelidir. Yangın alarm butonunun kolayca görülebilecek şekilde uyarı levhası asılmalı ve çalışırılıklığı kontrol edilmelidir.	• Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
147	ACİL DURUMLAR	İşyerinde ilkyardım dolabı bulunmaması	Olası kazalarda müdahale yetersizliği	Yaralanma, ölüm	Personel	3	1	40	120	İşyerinin büyüklüğü, yapılan işin niteliği ve kaza riskine göre, işyerinde bir ya da daha fazla ilk yardım ve acil müdahale odası bulunması sağlanır. Oda bulundurmamak mümkün olmayan alanlarda ilkyardım dolabı bulundurulmalıdır. İlk yardım odaları ve dolabı yeterli ilk yardım malzemesi ve ekipmanı ile teçhiz edilir ve buralarda sedyeler kullanıma hazır halde bulundurulur. Bu yerler, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun şekilde işaretlenir. Çalışma şartlarının gerektirdiği her yerde ilkyardım ekipmanları kolay erişilebilir yerlerde bulundurulur, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun şekilde işaretlenir. Acil servis adresleri ve telefon numaraları görünür yerlerde bulundurulur.	• Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik • İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik • Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

148	ACİL DURUMLAR	Acil durum tatbikatlarının yapılması	Acil durum esnasında koordinasyon sağlanamaması sonucu panik yaşanması ve kargaşa oluşması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Çok Tehlikeli işletmelerde 6 ayda 1 kez, diğer işletmelerde ise yılda 1 kez acil durum tatbikatları yapılmalıdır. Tatbikatlar kayıt altına alınmalı ve tüm personelin katılımı sağlanmalıdır. Tatbikatlarda olası aksaklık ve eksiklikler tespit edilip bunlar hemen giderilmelidir.	- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, - Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
149	ACİL DURUMLAR	Acil Durum Güvenlik İşaretleri yerleri uygun olmaması	Acil durumlarda tahliyenin zorlaşması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Acil kaçış levhalarının çalışan ve Ziyaretçiler tarafından kolayca görülebilecek seviyede asılmalıdır.Elektrik kesilmelerinde otomatik devreye giren yedek aydınlatma sistemlerinin bulunması	- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği - İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
150	ACİL DURUMLAR	Acil Durum Ekiplerinin panoda asılı olmaması veya eksik olması	Acil durumlarda müdahalenin gecikmesi, Panik yaşanması, Kargaşa oluşması,	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	Görev alan acil durum ekipleri ile ilkyardım ekiplerinin dağılımlarına dikkat edilmelidir. Acil durum ekipleri listesinin güncel tutularak, gerekli telefonlar ile acil durumlar ekipleri listelerinin revize edilmelidir. Acil durum ekiplerinin muhtelif nedenlerle ayrılması üzerine yerlerine yedek ekiplerin atanmalıdır Acil durum ekiplerinin panoda veya görünür bir alanda asılı olmalıdır.	- Acil Durumlar Hakkındaki Yönetmelik - İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik önlemlerine ilişkin Yönetmelik - Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
151	İŞYERİNDE GÜVENLİK VE DAVRANIŞ KÜLTÜRÜ	Çalışma, güvenlik ve iş talimatları güncel olmaması.	Bilgisizlik sebebiyle kazalanma	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Çalışma, güvenlik ve iş talimatları güncel tutulmalıdır. Bu talimatlar herkesin okuyabileceği ve anlayabileceği bir şekilde düzenlenmeli ve tebliğ edilmelidir.		İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

152	İŞYERİ BİNA VE EKLENTİLERİ	işletme sınırlarını belirleyen ve yönlendiren işaretlerin olmaması	Bilgisizlik ve karmaşıklık sebebiyle kazalanma	Kazalar, Yaralanma, Sabotaj	Personel, Ziyaretçiler	3	1	40	120	işletme içerisindeki birimlerin bulunabilirliği açısından gerekli yönlendirme ve bilgilendirme işaretleri belirli alanlara asılmalıdır.	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40
153	KURULUM VE BAKIM ÇALIŞMASI	Makine ve bulunduğu alanlarda elektrik işleri ile ilgili gereken tedbirlerin alınmaması	Tedbirsizlik ve kontrolsüzlük sebebiyle kazalanma	Elektrik Çarpması/ Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Makine ve bulunduğu alanlarda elektrik işleri ile ilgili gerekli tedbirler alınmalı, topraklamalar yapılmalı, kablolar döşenirken makineler arası yasal ölçülere uyulmalı ve gerekli izolasyonlar sağlanmalıdır.	Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40
154	KURULUM VE BAKIM ÇALIŞMASI	Çalışma alanında gerekli güvenlik önlemlerinin alınmaması ve KKD kullanılmaması	Yüksek yerlerde yapılan kurulum ve bakım çalışmalarında gerekli önlemler alınmaması ve KKD kullanılmaması sebebiyle kazalanma.	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	Yüksekte yapılması zorunlu olmayan montaj ve benzeri çalışmaların mümkün olduğunca öncelikle yerde yapılması sağlanır. Çalışma yerlerinde çalışanların güvenliği öncelikle, güvenli korkuluklar, düşmeyi önleyici platformlar, bariyerler, kapaklar, çalışma iskeleleri, güvenlik ağıları veya hava yastıkları gibi toplu koruma tedbirleri ile sağlanır. Toplu koruma tedbirlerinin düşme riskini tamamen ortadan kaldıramadığı, uygulanmasının mümkün olmadığı, daha büyük tehlike doğurabileceği, geçici olarak kaldırılmasının gerektiği hallerde, yapılan işlerin özelliğine uygun bağlantı noktaları veya yaşam hatları oluşturularak tam vücut kemer sistemleri veya benzeri güvenlik sistemlerinin kullanılması sağlanır.	Yapı işlerinde alınacak sağlık ve güvenlik önlemleri Yön. Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40
155	KURULUM VE BAKIM ÇALIŞMASI	İşin niteliğine göre personelin gerekli koruyucu donanımı kullanmaması	KKD kullanılmaması sebebiyle kazalanma.	Kaza/Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	İşin niteliğine göre personel, gerekli koruyucu donanımı kullanmalı ve amirleri tarafından denetlenmelidir, konu ile ilgili eğitimler tamamlanmalıdır.	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1	1	40	40

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

156	PSİKO-SOSYAL STRES FAKTÖRLERİ	Sabotaj	işletme işletmesine sabotaj yapılması	Kaza/ Yaralanma	Personel	3	1	40	120	Acil durum planı çerçevesinde, belirlenen işletme personelinin performansları ölçülerek acil durumlar için önceden strateji belirlenmeli, güvenlik sistemlerinin kontrol edilerek gelişen teknolojik imkanlara göre revize edilmesi gereklidir.	• İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	0,5	0,5	100	25
157	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Merdivenlerde kaymayı engelleyecek kaymaz bantların bulunmaması	Kayma sonucu düşme.	Düşme, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	15	90	Merdivenlere kaymaz bant yapıştırılmalıdır. Kaygan zeminler için temizlik işlemlerinde alana gerekli uyarı levhaları yerleştirilmelidir. Islak temizlik çalışmaları mümkün olduğunca mesai saatleri dışında yapılmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik • Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
158	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Merdivenlerde kaymaz bantların bazı noktalarda hasarlı olması	Kayma sonucu düşme	Düşme, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	15	90	Merdivenlerde bulunan kaymaz bantların hasara uğrayan kısımları onarılmalı yada değiştirilmelidir. Kaygan zeminler için temizlik işlemlerinde alana gerekli uyarı levhalarının yerleştirilmelidir.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik, • Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
159	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Merdivenlerde tutma elcikleri olmaması veya yetersiz olması	Tutunamama sonucu düşme	Düşme, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	15	90	Merdivende emniyeti sağlamak üzere boş olan yan tarafına demir, ahşap, prınç ya da alüminyumdan yapılan dikmelere “korkuluk”, bu korkulukların üzerine çıkış hattı boyunca yine ahşap, alüminyum, metal, plastik, taş veya mermerden küpeşte yapılmalıdır. Geniş olan merdivenler de ise duvar tarafına da küpeşte şeklinde elçek yapılmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

160	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Merdiven zemininin uygun olmaması (kırık, aşınmış, aşırı kaygan)	Takılma ve düşme sonucu iş kazası	Düşme, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	15	90	Merdiven zeminleri sürekli kontrol edilmeli ve hasar görmüş, çatlak, kırık durumda olan basamaklara derhal müdahale edilmelidir. Müdahale edilene kadar ise hasarlı olan kısımlar	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
161	ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ FİZİKSEL TEHLİKELER	Sıcak nesnelere müdahale edilmesi.	Vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olabilecek sıcak nesnelerin bulunması	Yanık, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	15	90	Vücuda zarar verecek düzeyde sıcak nesne veya sıvı ile temas edilmesi söz konusu olan durumlarda gerekli önlemler alınmalı, uyarılmalar yapılmalıdır.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	15	15
162	ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ FİZİKSEL TEHLİKELER	Soğuk nesnelere müdahale edilmesi.	Vücutta yanık riskinin ortaya çıkmasına neden olabilecek soğuk nesnelerin bulunması	Yanık, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	15	90	Vücuda temas ettiğinde zarar verecek düzeyde soğuk malzemelerin bulunması engellenmeli, ortamda bulunması halinde etrafına uyarı levhası asılmalıdır. Temas etmesi zorunlu olunan durumlarda kişilerin uygun KKD (eldiven) kullanması sağlanmalıdır.	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1	1	15	15
163	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Koruyucusu veya emniyet güvenliği iptal edilmiş ekipman ve malzemeler kullanılması.	Koruyucusu olmayan makine yada ekipmanın çalışma sonucu kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	2	15	90	Kullanılmayan makine ve ekipmanların emniyet güvenlikleri ve koruyucuları olmalıdır. Hiç suretle devre dışı bırakılmamalıdır. Görevini yerine getirmeyen, arızalı, hasar görmüş koruyucular onarılmalı yada değiştirilmelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1,0	2	15	30
164	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Elle taşıma çalışması konusunda çalışanlara eğitim verilmemesi	Yanlış taşıma sonucu kazalanma	Yaralanma, meslek hastalığı	Personel	3	2	15	90	Elle taşıma işleri için çalışanlara gerekli eğitim verilmelidir. Eğitim kayıt altına alınmalı ve kayıtlar saklanmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

165	GENEL	Toplantı, eğitim vb nedenlerle çalışanların göreve yollanması	Kaza geçirme, görev karmaşası yaşanması	Kazalanma, yaralanma, ölüm	Personel	3	2	15	90	Personel görevlendirileceği yer ile ilgili bilgilendirilmeli, geçici görevlendirme formu imzalatılarak kayıt altına alınmalıdır.	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
166	ÇAMUR SUZUZLAŞTIRMA ÜNİTESİ	Kaygan Zemin	Kayma ve düşme	Yaralanma	Personel	3	2	15	90	Katyonik polielektrolit hazırlanan bölümde kaygan zemin uyarı levhası konulmalıdır. Burada çalışan personele kaymaz tabanlı iş ayakkabısı verilmelidir. Zeminde oluşabilecek kaymayı gerektirecek sızıntılar derhal temizlenmelidir.	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
167	ÇAMUR SUZUZLAŞTIRMA ÜNİTESİ	Çamura müdahale edilmesi	Çamura müdahale sonucu hastalanma	Hastalanma	Personel	3	2	15	90	Personele uygun KKD verilmelidir. Uygun KKD si olmayan personel çamura müdahale etmemelidir.		İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
168	İŞLETME BİNASI	Kaygan Zemin	Kayma ve düşme	Yaralanma	Personel	3	2	15	90	İşletme Binasında kayması muhtemel bölgelere kaygan zemin uyarı levhası konulmalıdır. Kayması muhtemel merdiven vb yerlere kaymaz bant yapıştırılmalıdır.	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
169	İŞLETME BİNASI	Kimyasalların düşmesi, dökülmesi	Kayma, düşme, patlama, kimyasalı soluma.	Hastalanma, Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	40	120	İşletme binasından kullanılan kimyasallar uygun bir alan da depo edilmelidir. Düşmeyi önleyici tedbirler alınmalıdır. Gerekli KKD ler kullanılmalıdır.	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren İşletme Müdürü	6 Ay içinde	1,0	1	40	40
170	AYDINLATMA	Aydınlatma ölçümü gerektiği halde yapılmamış olması	Yetersiz ya da fazla aydınlatma sebebiyle kazalanma	Yaralanma	Personel	3	2	15	90	Aydınlatma ölçümü yetkin kurumlar tarafından yapılmalıdır. Sonuçlar kayıt altına alınmalıdır. Çıkan sonuçlara doğrultusunda yapılan iş dikkate alınarak aydınlatma sınır değerlerine göre düzenleme yapılmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

171	ELLE TAŞIMA İŞLERİ	Çalışanların dengesiz ve ağır yükleri elle taşıması	Dengesiz ve ağır yük taşıma sonucu oluşabilecek kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları ve sağlık sorunları	Ağır parçaların uygun olmayan şekilde taşınması ve kaldırılması/ Kas iskelet sisteminin zarar görmesi, Meslek Hastalığı	Personel	3	2	15	90	Ağır yükler birden fazla kişi tarafından dengeli bir şekilde taşınmalıdır Ağır yüklerin taşınması esnasında uygun taşıma kaldırma araçları kullanılmalıdır. Elle taşıma işlerinde 25 kg'ı geçen yüklerde transpalet, sepet, tekerlekli el arabaları vb yardımcı ekipmanlar kullanılması gereklidir. Bazı yükler itilerek yada çekilerek taşınmalıdır.	• Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği	İşveren	6 Ay içinde	0,5	2	15	15
172	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Yemekhaned e kaygan zeminde çalışırken oluşabilecek kazalar	Kaygan zeminde çalışma esnasında oluşabilecek kazalanmalar	Yaralanma	Personel	3	2	15	90	Yemekhane zemini sürekli kuru tutulmalıdır. Çalışanlara kaymaz ayakkabı temin edilmelidir. Tencere yada kazanlarda yemek pişirme esnasında sürekli kapakları kapalı tutulmalıdır. Hiçbir suretle elle sıcak yüzeylere temas edilmemelidir. Yanmaz eldiven vb KKD kullanılmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1,0	1	15	15
173	PSİKO-SOSYAL STRES FAKTÖRLERİ	Çalışanlara bilgi verilmemesi, geribildirim alınmaması	iletişim eksikliği sebebiyle stres	İletişim Problemleri	Personel	6	2	7	84	İşletmede iletişimin sağlıklı sağlanabilmesi adına düzenlemeler yapılmalıdır. (mail, üst yazı vb). Mailleşmeler de amir, üst yönetici ve konu ile ilgili personeller cc de tutulmalıdır.	6332 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	6 Ay içinde	1	2	7	14
174	İŞYERİ BİNA VE EKLENTİLERİ	Çalışanlar ve Ziyaretçilerin güvenli bir şekilde hareket etmesinin planlanmaması	Bilgisizlik sebebiyle kazalanma.	Kazalar, Yaralanma, Sabotaj	Personel, Ziyaretçiler	6	2	7	84	Dışarıdan gelen ziyaretçiler için tehlike oluşturabilecek ve özel izinli geçiş sağlayacak alanlarda; Ziyaretçilerin güvenli hareket etmesi planlanmalıdır. Asgari planlamaya göre, daimi olarak ziyaretleri planlamakla görevli bir kişi ziyaretçilere refakat etmelidir. Ziyaret programı ve kullanılacak yollar ziyaretçiler için güvenli olmalıdır. İlgili birimin güvenlik sorumlusuna haber verilmelidir.	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	6 Ay içinde	1	1	7	7

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

175	AYDINLATMA	Yetersiz aydınlatma	Görüş alanında meydana gelebilecek azalma nedeniyle oluşabilecek kazalar	Düşme, Çarpma, Yaralanma, Meslek hastalığı	Personel, Ziyaretçiler	3	3	7	63	İşletme genelinde doğal ve suni aydınlatma sistemlerinden optimum düzeyde faydalanarak uygun aydınlatma sistemlerinin tesis edilmelidir, gözleri rahatsız etmeyecek şekilde düzenlemeler yapılmalıdır.	• Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Güvenlik ve Sağlık önlemleri Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11
176	AYDINLATMA	Suni Aydınlatma lambaları geçmiş ve yanmıyor olması	Görüş alanında meydana gelebilecek azalma nedeniyle oluşabilecek kazalar	Düşme, Çarpma, Yaralanma, Meslek hastalığı	Personel, Ziyaretçiler	3	3	7	63	Yanmayan veya geçmiş suni aydınlatma armetürleri yenileri ile değiştirilmelidir. Değiştirilme işlemi yetkilendirilmiş personel tarafından ve nezaretçi eşliğinde yapılmalıdır.	• Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Güvenlik ve Sağlık önlemleri Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11
177	AYDINLATMA	Aydınlatma armetürleri homojen olarak dağılmamış bu nedenle düzensiz aydınlatma mevcut halde bulunması	Homojen dağıtılmayan aydınlatma armatürleri sebebiyle görme yetersizliği ya da fazlalığı	Görme bozukluğu	Personel	3	3	7	63	Aydınlatma armetürleri işletme içine homojen dağıtılmalıdır. Çalışanlara ışığın genellikle sağ üst köşelerinden gelmeleri sağlanacak şekilde konumlandırılmalıdır.	• Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Güvenlik ve Sağlık önlemleri Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11
178	HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME	Termal konfor şartlarının uygunluğu	Termal konfor şartlarının uygun olmaması ve yetersiz havalandırma nedeniyle oluşabilecek olumsuz çalışma koşulları	Meslek hastalığı	Personel	3	3	7	63	İklimlendirme ve havalandırma cihazlarının bakımlarının periyodik olarak yılda bir kez yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır. Çalışma ortam ısısının 22-23 °C arasında tutulmalıdır, temiz hava akımının 0,15 m/sn ortalamasında tutulmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Güvenlik ve Sağlık Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

179	KİMYASALLAR	Kimyasalların diğer ürün veya gıdalar ile birlikte depolanması.	Kimyasallardan oluşabilecek zararların gıdalara geçmesi	Alerjik reaksiyonlar, zehirlenme	Personel	3	3	7	63	Kimyasallar hiçbir suretle gıda ve farklı ürünlerle depo edilmemelidir. Birbiri ile aynı olan kimyasallar bir arada depo edilmelidir.	• Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	2	7	14
180	GENEL	Özellikle küçük yada ağır malzemelerin düşme ihtimalinin gözlemlenmemiş olması	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	Yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	3	7	63	Malzeme düşmelerini engellemek için istiflemeler düzgün yapılmalıdır, kullanılan malzemeler yerlerine düzgün bir şekilde kaldırılmalıdır.	6334 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
181	HİJYEN	İşyeri temizliği ve hijyeni sağlanamamakta	Mikrobik hastalık bulaşması	Hastalanma, meslek hastalığı	Personel	3	3	7	63	İşyeri temizliği işyerinde çalışanların bulunmadığı yada çok az bulunduğu zamanlarda yapılmalıdır. Toz yada ortamda bulunan atık kimyasalların yayılmasını önlemek için etkili vakumlayıcı temizlik malzemeleri yada benzeri etkili malzemeler kullanılmalıdır. İşyerinde kullanılan zararlı maddeler daha az zararlı maddelerle değiştirilmelidir. Döşemelere duvarlara ve diğer yerlere tükürmek, süprüntü atmak yasaklanmalıdır. Uygun yerlere ve duvarlara, bu yasağı belirten yazılar ve zararlarını anlatan afişler asılmalıdır. Gereken yerlere çöp kutuları, uygun nitelikte tükürük hokkaları konacak ve bunlar, her postada temizlenip dezenfekte edilmelidir. Fazla balgam çıkaran işçiler için kullanılmak üzere, üstü kapalı plastik, emaye, parafinli mukavva ve benzeri maddelerden yapılmış kişisel tükürük hokkaları bulundurulacak, kağıt hokkalar kullanıldıktan sonra yakılacak ve diğerleri yıkanıp dezenfekte edilmelidir.	• Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik • Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmeliğin	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

182	HİJYEN	İşyerinde kullanılan sebillerin periyodik temizlik kontrollerinin yapılmaması	Mikrobik hastalık bulaşması	Hastalanma	Personel ve ziyaretçiler	3	3	7	63	İşyerinde kullanılan sebiller periyodik olarak temizlenmeli ve filtre bakımları yapılmalıdır.	• Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11
183	HİJYEN	Tuvalet ve lavaboların hijyen şartlarına uygun olarak temizlenmemesi	Mikrobik hastalık bulaşması	Hastalanma	Personel ve ziyaretçiler	3	3	7	63	Çalışma yerlerine, dinlenme odalarına, soyunma yerlerine, duş ve yıkanma yerlerine yakın yerlerde, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı olmak üzere, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak nitelikte yeterli sayıda tuvalet, lavabolar tesis edilir. Tuvalet ve lavabolarda gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur. Tuvalet ve lavabolar, insan ve çevre sağlığı yönünden risk oluşturmayacak şekilde su depolarına, su geçen yerlere, gıda maddelerinin depolandığı veya işlendiği yerlere uzak şekilde yerleştirilir. Tuvaletlerin sıklıkla temizlenerek temizlik çizelgesi tutulması	• Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11
184	HİJYEN	Bulaşıcı hastalık	Bulaşıcı hastalıkların tespit edilememesi sonucu hastalık yayılması	Hastalanma	Personel	3	3	7	63	Bulaşıcı hastalıklara karşı aşılama yapılmalıdır. İşyeri sürekli havalandırılmalı işyeri hijyen ve temizliğine dikkat edilmelidir. Hasta olan personel takibe alınarak hastalığın yayılması engellenmelidir.	• Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	3	7	11
185	AYDINLATMA	Aydınlatma amacıyla kullanılan korumasız floresanlar kullanılması	Korumasız floresanların düşmesi	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Kullanılan floresanlarda muhafaza kapağı olan armatürler kullanılmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	15	8

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

186	ARAÇLAR	Araç sigortalarının eksikliği	Kaza sonrası maddi manevi gereksinimler in giderilmemes i.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	15	45	Araç trafik sigortası tam olmalı ve gününden önce yenilenmelidir. Araç kaskosu yaptırılmalı ve gününden önce yenilenmelidir. Bütün koltuklar kazaya karşı sigortalanmalı ve çalışanlar önceden hangi koltuklara oturacakları belirlenmeli.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
187	ARAÇLAR	Araça görevli dışında yolcu alınması.	Olası kazada sorumlu olma, taciz.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	15	45	Araçlara yetkili personelin dışında yolcu alınması yasaklanmalıdır.		İşveren ve Araç şöförleri	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
188	ARAÇLAR	Şöförlerin sağlık muayenelerinin olmaması	Meslek hastalığı	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	15	45	Çalışanların işe girerken ve periyodik olarak sağlık muayeneleri yapılmalıdır.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
189	ARAÇLAR	Araçların dış kaportalarını n uygun olmaması. Ezik, çürük, delik ve boyasız olması.	Araç içine toz alması.	Hastalanma	Personel	3	1	15	45	Araçların dış kaportalarında yer alan ezik, çürük, delik ve boyasız yerler tamir edilmelidir.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
190	ARAÇLAR	Araçta yedek lastik bulunmaması	Lastik patlaması durumunda müdahale yetersizliği sonucu geç kalma, acele davranarak kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Mevcut lastikleri ile aynı ebatta yedek lastiği bulunmalıdır.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
191	ARAÇLAR	Araç iç göstergelerin in arızalı olması.	Bilgisizlik sebebiyle araç arızalanması, trafik kazası.	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Araç iç göstergeleri araca bineceği her zaman kontrol edilmelidir. Çalışmayan gösterge mevcut ise araç yerinden hareket ettirilmemelidir.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
192	ARAÇLAR	Araç içi aydınlatması yetersiz.	Yetersiz yada yanlış aydınlatma sebebiyle düşme.	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	İşiklendirme için yeterli sayıda lamba çalışır durumda olmalıdır, ancak bu lambalar renkli olmamalıdır.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

193	ARAÇLAR	Araç egzozundan fazla ses çıkması.	Duymada zorluk sebebiyle trafik kazası. Gürültü kirliliği yaratmak.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	15	45	Egzosu ve susturucusu zedelenmemiş olmalıdır, yerine iyi tespit edilmiş olacak ve çalışırken gürültü yapmamalıdır.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
194	ARAÇLAR	Araç aydınlatma sisteminin çalışmaması.	Görme ve görülme yetersizliği sonucu trafik kazası.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	15	45	Park lambaları, stop lambaları "Uzun ve kısa huzmeleri" düzenli çalışır ve ayarlanmış durumda olmalıdır. Farlar sarı yada farklı bir renk olmamalıdır.		İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
195	ARAÇLAR	Araçta lazım malzemelerin bulunmaması	Müdahalede yetersizlik.	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Karayolu Trafik Kanununun uygun gördüğü nitelikte reflektörleri, yangın söndürücüsü, çekme halatı, takozu ve ilk yardım çantası bulunmalıdır.	Karayolu ve Trafik Kanunu	İşveren ve Araç şoförleri	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
196	ARAÇLAR	Araç kornasının uygun olmaması.	Gürültü kirliliği, kornaya basma sonucu başkasını kazalanma.	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Araç kornaları havalı korna ve ahengi bozuk korna olmamalıdır.	Karayolu ve Trafik Kanunu	İşveren ve Araç şoförleri	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
197	ARAÇLAR	Araç içinde uygun uyarıcı, yasaklayıcı ve ikaz işaretlerinin ve levhalarının olmaması.	Dikkat dağınıklığı ve bilgisizlik sebebiyle trafik kazası.	Yaralanma, Ölüm	Personel	3	1	15	45	Araç içine uygun yerlerine uyarıcı, yasaklayıcı ve ikaz işaretleri ve levhaları asılmalıdır. Acil çıkış kapısı ve camları belirlenmelidir. Acil çıkışlar için cam kırma çekici uygun yerine asılmalıdır.	Karayolu ve Trafik Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
198	SAĞLIK	İşyeri Hekimi tarafından sağlık gözetimlerinin ve kronik takiplerin yapılmamış olması.	Sağlık hizmet eksikliği sebebiyle hastalığın kontrol altında tutulamaması	Meslek hastalığı	Personel	3	1	15	45	İşyerinde kronik hasta olanlar takibe alınmalı ve hekim tarafından gözetim altında tutulmalıdır. Sağlık durumları takip edilmelidir.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

199	KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMLAR	KKD'lerin kullanılıp kullanılmadığı işveren tarafından denetlenmemesi.	Denetim yetersizliği sebebiyle kazalanma	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Zimmet tutanağı ile verilen KKD lerin kullanılması işveren tarafından denetlenmelidir. KKD yi kullanmayan çalışanlar hakkında yasal yaptırımlar uygulanmalıdır.	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
200	TERTİP DÜZEN	İşyerinde Kaygan zeminlerin bulunması.	Kayma sonucu düşme	Yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	1	15	45	Zemin ıslak olmamalıdır, sürekli takibi yapılmalıdır. Yeni temizlenmiş ıslak zemine kayma tehlikesini belirleyen işaretler koyulmalıdır. Farkedilebilirlik sağlanmalıdır.	- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik - Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
201	TERTİP DÜZEN	İşyerinde engebeli zeminlerin bulunması.	Kayma sonucu düşme	Yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	1	15	45	İşyerinde bulunan engebeli zeminler düzeltilmelidir. Düzeltilemeyecek durumda olan zeminler ise farkedilebilir olması açısından işaretlenmelidir ve gerekli yerlere uyarı işaretleri asılmalıdır.	- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik - Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
202	PSİKOSOSYAL ETKİ	Çalışma ortamında mobing olması.	Oluşan mobing ve baskı yüzünden işe konsantrasyon eksikliği ve kazalanma	Meslek hastalığı	Personel	3	1	15	45	Mobbing oluşumunu engellemek ya da azaltmak için çalışanların görev tanımları belirlenmeli, sorumluluklar paylaştırılmalı, çalışanlarla zaman zaman toplantılar yapılmalıdır.	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
203	PSİKOSOSYAL ETKİ	Çalışma ortamında iş huzuru olmaması.	İşe konsantrasyon eksikliği nedeniyle kazalanma.	Meslek hastalığı	Personel	3	1	15	45	Çalışanlar arasında belirli periyotlarla toplantılar yapılmalı, sosyal etkinlikler düzenlenmelidir.	6332 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

204	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Çalışan personelin Soyunma odalarının uygun olmaması	Soyunma odalarının uygun olmaması sebebiyle kazalanma ya da meslek hastalığı	Kazalanma, meslek hastalığı	Personel	3	1	15	45	İş elbisesi giyme zorunluluğu olan çalışanlar için, yeterli büyüklükte, uygun aydınlatma, havalandırma, termal konfor ve hijyen şartlarını haiz, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı ayrı soyunma yerleri sağlanır. Çalışanların soyunma yerleri dışındaki yerlerde giysilerini değiştirmelerine izin verilmez. Soyunma yerlerinin kolayca ulaşılabilir ve yeterli kapasitede olması ve buralarda yeterli sayıda oturma yeri bulunması sağlanır. Soyunma odalarında her çalışan için çalışma saatleri içinde giysilerini koyabilecekleri yeterli büyüklükte kilitli dolaplar bulundurulur. Nemli, tozlu, kirli, tehlikeli maddeler ile çalışılan yerlerde ve benzeri işlerde iş elbiseleri ile harici elbiselerin ayrı yerlerde saklanabilmesi için yan yana iki bölmeli veya iki ayrı elbise dolabı sağlanır. Soyunma yeri gerekmeyen işyerlerinde çalışanların elbiselerini koyabilecekleri uygun bir yer ayrılır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
205	GENEL	Yapılan anlık tehlikeli çalışmalarla ilgili kısa konuşma (toolbox eğitimi) şeklinde eğitimler verilmemiş/kayıt altına alınmamış olması	Bilgisizlik sebebiyle kazalanma	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Yapılan anlık tehlikeli işlerde yetili kişiler tarafından çalışan personele toolbox eğitimi verilmelidir, eğitim kayıt altına alınmalıdır.	• Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yön.	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
206	GENEL	Personelin görev tanımına uygun çalıştırılmaması	Personel görev kargaşası ve becerisi olan işi yapmaması sebebiyle kazalanma	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Personel görev tanımı ve sözleşmesinde yer alan işle meşgul edilmelidir. Olası görev değişiklikleri yazılı belge ile tebliğ edilmeli ve tebellüğ edildikten sonra özlük dosyasında saklanmalıdır.	4857 Sayılı İş Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

207	TAŞERONLAR	Taşeronların iş bazlı olarak yapılan risk analizi çalışmaları bulunmaması	Yapılan işe özgü risklerin belirlenmemiş olması	Kazalanma	İşveren, Taşeron çalışanları	3	1	15	45	İşyerine dışarıdan gelen çalışanların 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu kapsamında gerekli risk değerlendirmelerinin olup olmadığı kontrol edilmelidir	• 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu • İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	15	8
208	TAŞERONLAR	Taşeron çalışanlarının işe giriş muayenelerinin olmaması	Yapılan işe özgü sağlık raporunun olmaması		İşveren, Taşeron çalışanları	3	1	15	45	İşyerine dışarıdan gelen çalışanların 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanunu kapsamında sağlık raporunun olup olmadığı kontrol edilmelidir	• 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu • İşyeri hekimi ve dsp görev, yetki ve sorumluluk ve eğit. Hak. Yön.	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	15	8
209	TAŞERONLAR	Taşeron çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin olmaması	Yapılan işe özgü ve işe giriş eğitimlerinin olmaması		İşveren, Taşeron çalışanları	3	1	15	45	İşyerine dışarıdan gelen çalışanların iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin usul ve esasları hakkında yönetmelik kapsamında gerekli eğitimleri alıp almadığı kontrol edilmelidir	• İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, • Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin usul ve esasları hak. Yön.	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	15	8
210	TAŞERONLAR	Taşeron çalışanlarının sigortalarının olmaması	Uygun olmayan personel çalıştırılmış olması		İşveren, Taşeron çalışanları	3	1	15	45	• İşyerine dışarıdan gelen personelin sigorta kayıtları kontrol edilmelidir.	• İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, • Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	15	8
211	GENEL	Suni iklimlendirme ekipmanlarından (Klima) meydana gelebilecek lejyonella bakterisi	Lejyoner rahatsızlığı, termal konfor rahatsızlıkları	Hastalanma	Personel, Ziyaretçiler	1	3	15	45	Klima, su depoları, boyler sistemleri, lavabo muslukları, sıcak su sistemleri vb yerlerde oluşabilecek lejyonella bakterisine karşı periyodik olarak dezenfeksiyon çalışmalarının yapılması Klima filtrelerinin periyodik bakımlarının yapılması	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine ilişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	2	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

212	GENEL	Yasak bölge	Yetkisiz personelin giremeyeceği bölgelerin işaretlenmemiş olması	Kazalanma	Personel, Ziyaretçiler	3	1	15	45	Yasak ve hassas bölgelerin tespit edilerek görevli olmayan giremez, güvenlik ve sağlık işaretlemesi yapılmalıdır.	• Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	15	8
213	MAKİNE VE EKİPMANLAR	Seyyar merdiven kullanımı	Düşme, kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları	Yaralanma	Personel	3	1	15	45	Merdivenlerin kullanımı sırasında güvenlik önlemleri alınmalıdır. Çalışanlar yüksekte çalışmayla ilgili bilgilendirilmelidir. Yeterli önlemlerin alınarak merdivenlerin sağlamlığı kontrolleri yapılmalıdır. Merdiven her kullanımdan önce sağlamlığı kontrol edilmelidir. Seyyar merdiven ile çalışmalar en fazla 15 dk lık olmalıdır. Yapılan çalışmalarda nezaretçi bulundurulmalıdır. Merdivenin son 3 basamağı kullanılmamalıdır. Kaygan zeminde çalışma yapılacaksa merdivenin alt ayağı altına kaymaz önlem alınmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	15	8
214	ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ KİMYASAL VE BİYOLOJİK TEHLİKELER	Bulaşıcı hastalık	Yapılan işin büyük bir bulaşıcı hastalık riski taşıması	Bulaşıcı hastalıklar	Personel	3	1	15	45	İşyerindeki ekipmanlardan enfeksiyona maruz kalan, işyerinde hastalık taşıyıcısı olabilecek kişilerle, diğer çalışanlarla veya hayvanlarla veya enfeksiyon bulaşmış ekipmanlarla temas edilen meslekler için ciddi enfeksiyon tehlikesi olabilir. Bu gibi durumlarda önemli olan uygun kontrol sistemlerinin işyerinde olması ve kendinizi kontrol sistemlerinin öngördüğü gibi enfeksiyonlardan korumaktır. Lejyoner hastalığı, şarbon, AIDS, hepatit ve bazı tropik hastalıklar vb. Bu tür hastalıklardandır. Bunların önlenmesi için hijyen kurallarına dikkat edilmeli, çalışma ortamı, kullanılan malzeme ve ekipmanlar belirli periyotlarla dezenfekte edilmelidir. Bulaşıcı hastalıkların oluşmaması için aşılama yapılmalıdır.	Biyolojik Etkenlere Maruziyet Risklerinin Önlenmesi Hakkında Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1	1	15	15

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

215	ACİL DURUMLAR	Acil Durum Ekipleri eksik veya güncel olmaması	Acil durumda müdahale yetersizliği sebebi ile kazalanma	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	3	1	15	45	Acil durum ekipleri sürekli güncel tutulmalı, ekiplere periyodik olarak acil durum eğitimleri verilmeli ve periyodik olarak tatbikatlarda aktif rol almaları sağlanmalıdır.	• İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik • İliyardım Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	15	15
216	İŞYERİNDE GÜVENLİK VE DAVRANIŞ KÜLTÜRÜ	Temizlik ve düzenin sürdürülmemesi	İşyerinde temizlik, düzen ve bakıma dikkat edilmemesi	Kaza/ Yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	1	15	45	İşyerinin temiz ve düzenli tutulması iyi organize edilmelidir. Gerekli tüm aletler, malzemeler, kağıtlar vb. için ayrılmış yerler olmalı ve bu malzemeler orada saklanmalıdır. İhtiyaç duyulmayan malzemeler ortadan kaldırılmalıdır. Uygun yerlerde farklı atık türleri için uygun atık kutuları bulunur ve atıkların imha işlemleri düzenlenmiştir. Çalışma alanları ve makineler kullanıldıktan sonra temizlenerek, araç-gereç vb. Malzemeler kendilerine ayrılmış depolama alanlarına yerleştirilmelidir.	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1	1	15	15
217	HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME	Klimaların periyodik bakımlarının yapılmaması	Periyodik bakımlarının iç ünitelerdeki filtrelerin temizliğinin yapılmaması nedeniyle hastalık riski	Meslek hastalığı	Personel	3	2	7	42	Klimaların periyodik kontrolleri yetkin kişilerce yapılmalıdır ve kayıtları saklanmalıdır. Kontroller sonucuna gerekli önlemler alınmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	2	7	7
218	HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME	Klimaların önlerinin engellerle kapalı olması	Yetersiz termal konfor şartları sebebiyle hastalanma	Meslek hastalığı	Personel	3	2	7	42	Klimalar işletme içinde hava akının çalışanlara zarar vermeyeceği şekilde konumlandırılmalıdır. Önlerine engel konulmamalıdır. Yoğuşma sebebiyle oluşan sıvı akıntısı için gerekli önlemler alınmalıdır.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	2	7	7

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

219	HAVALANDIRMA İKLİMLENDİRME	Yetersiz ısıtma sistemi	Yetersiz termal konfor şartları sebebiyle hastalanma	Meslek hastalığı	Personel	3	2	7	42	İşletme genelinde çalışanların rahatlıkla çalışabileceği bir ortam sıcaklığı sağlanmalıdır. Aşırı soğuk ve aşırı sıcak çalışma ortamlarında oluşabilecek konsantrasyon eksiklikleri giderilmelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	2	7	7
220	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Merdivenlere geçişi engelleyen malzeme, ekipmanların bulunması.	Takılma ve düşme sonucu iş kazası	Düşme, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	7	42	Merdivenlere geçişi engelleyecek ve geçişi daraltacak malzeme konulmamalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
221	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	İşyerinde çarpma, takılma ve düşmeye sebebiyet verebilecek engellerin ve basamakların bulunması.	Takılma ve düşme sonucu iş kazası	Düşme, yaralanma	Personel, Ziyaretçiler	3	2	7	42	Takılma ve düşmeye sebep olabilecek uygunsuzlukların düzeltilmelidir, düzeltilmesi mümkün olmayan uygunsuzluklar için gerekli uyarı ikaz işaretlerinin konulmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik • Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
222	TAŞERONLAR	Taşeron çalışanlarının üstünde kendi firmalarını belirten logolu kıyafetlerinin olmaması	Ana işveren işveren ve alt işveren çalışanlarının birbirinden ayırt edilememesi		Taşeron çalışanları	3	2	7	42	Taşeron çalışanlarının üstünde kendi firmalarını belirten logolu kıyafetler verilerek kullanmaları sağlanmalıdır.	• İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, • Kişisel koruyucu donanım yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
223	GENEL	İş Kazasından sonra SGK'ya bildirimi	Yasal sorumluluk		Personel	3	2	7	42	İş kazalarının kayıt altında tutulabilmesi için iş kazası olduktan sonraki 3 iş günü içinde sgk'ya bildirim yapılmalıdır. Kaza raporu hazırlanmalı ve çalışanın özlük dosyasına konulmalıdır.	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

224	GENEL	Kaza ve Ramakkala kayıtlarının tutulmaması	Yasal sorumluluk		Personel	3	2	7	42	Kaza ve ramak kala kayıtları tutulmalıdır, kayıtlara göre gerekli önlemler alınmalıdır.	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
225	GENEL	Meslek hastalıkları kaza ve ramakkala kayıtlarına ait düzeltici önleyici faaliyetlerin olmaması	Yasal sorumluluk		Personel	3	2	7	42	Kaza ve ramak kala kayıtları tutulmalıdır, kayıtlara göre gerekli önlemler alınmalıdır.	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
226	GENEL	İşletmeden çıkan atıklar gruplandırılır. Uygun kaplarda ayrı ayrı toplanmaması	Çevre kirliliği ve hastalanmay a yol açması.	Hastalanma ve çevre kirliliği	Personel	3	2	7	42	İşyerlerinde atıkların ayrı ayrı toplanması için farklı atık alanları yada kapları oluşturulmalı ve üzerlerine gerekli uyarı ve bilgilendirme işaretleri asılmalıdır. Çalışanlar atıkların gruplandırılması hakkında bilgilendirilmelidir. Bu atıklar geri dönüşüme kazandırılmalıdır.	6332 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
227	GENEL	Tıbbi atıklar için ayrı bölme ve kaplar olmaması	Enfeksiyon sebebi ile hastalanma	Hastalanma	Personel	3	2	7	42	Tıbbi atıklar yönetmeliğe uygun biçimde toplanmalı, kontrol altında tutulmalı ve bertaraf edilmelidir. Yetkilendirilmiş kurum ile tıbbi atıkların bertarafı hususunda sözleşme imzalanmalı ve atıklar periyodik olarak toplanmalıdır. Tıbbi atıklar için özel kutu ve kaplar bulundurulmalıdır. Çalışanlar tıbbi atıklar hususunda bilgilendirilmelidir.	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
228	GENEL	Atıkların açıkta, gelişigüzel depolanması	Enfeksiyon sebebi ile hastalanma	Yaralanma, kazalanma	Personel	3	2	7	42	Atıklar için ayrı ayrı kaplar ve alanlarda oluşturulmalıdır ve üzerlerine gerekli uyarı ve bilgilendirmeler yazılmalıdır. Yetkisiz personellerin atıklara ulaşması engellenmelidir.	Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
229	GENEL	Olumsuz termal konfor şartları	Uygun olmayan termal şartlar (ısı, nem, sıcaklık, hava akımı) fiziksel sorunlara sebep olabilir	Hastalanma, meslek hastalığı	Personel, Ziyaretçiler	1	6	7	42	Çalışma ortamında merkezi ısıtma ve soğutma sistemleri ile uygun termal konfor şartlarının kontrol altına alınmalıdır.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	6	7	21

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

230	ELEKTRİK	Elektrik oda kapısının kilitli olmaması	Olası bir acil durumda müdahalenin yapılamaması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	1	1	40	40	Elektrik odası kapısı kilitli tutulmalıdır. Anahtar yetkilendirilmiş personelde bulundurulmalı ve odaya girişler yetkili personeller tarafından gerçekleştirilmelidir.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği.	İşveren	6 Ay içinde	0,5	1	40	20
231	ELEKTRİK	Elektrik panosu içerisindeki kablo bağlantılarının gevşemiş olması	Kabloların fazla ısınması sonucu kısa devre, yangın, Klemens kurtularak kısa devre, elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel, Ziyaretçiler	1	1	40	40	Elektrik panosu içerisinde bulunan kabloların termal kamera ile izlenmelidir. Fazla ısınmaya sebep olabilecek gevşek kabloların yetkili teknik elemanlarca kontrol edilmelidir. Tüm elektrik tesisatının yetkili bir elektrikçi tarafından periyodik kontrollerinin yapıp raporları saklanmalıdır.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği • İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	40	20
232	ELEKTRİK	Temizlik sırasında elektrik kablolarının su ile temas etmesi	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	Personel	1	1	40	40	Kullanılan elektrikli ekipmanlara ait kablolarının su ile teması önlenmelidir. Elektrikli ekipmanların kablolarının kontrolü yapılmalıdır. Deforme olmuş kısımlar var ise değiştirilmelidir. Elektrik tesisatının en az yılda bir defa yetkili bir elektrikçi tarafından kontrol ettirilmelidir.	• Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	0,5	1	40	20
233	ARAÇLAR	Alkollü araç kullanımı	Trafik kazası	Yaralanma, Ölüm	Personel	1	1	40	40	Şöförler hergün araçlara binmeden önce alkol kontrolünden geçirilmelidir. Şöförler alkollü olarak kesinlikle araçlara bindirilmelidir.		İşveren ve Araç şöförleri	Sürekli Kontrol	0,5	1	40	20
234	TERTİP DÜZEN	Sabitlenmemiş iş dolap veya raflar	Malzeme düşmesi, rafların devrilmesi	Yaralanma	Personel ve ziyaretçiler	3	1	7	21	Kullanılan dolap ve raflar uygun bir şekilde sabitlenmelidir. Sağlamlığı periyodik olarak kontrol edilmelidir.	• İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
235	PSİKOSOSYAL ETKİ	Çalışma ortamında yapılan işin haricinde dikkati dağıtacak başka faaliyetlerin yapılması.	Dikkat eksikliği sebebiyle verimsiz çalışma	Kazalanma	Personel	3	1	7	21	Çalışanlara görev tanımlarıyla ilgili ve görevleri sırasında başka işlerle ilgilenmemeleri konusunda bilgilendirme yapılmalıdır. (cep telefonu kullanımı, sosyal paylaşım ağlarının kullanımı,...)	6333 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7

Çizelge A.1(Devamı): Afyonkarahisar Belediyesi AtıkSu Arıtma Tesisi Risk Değerlendirme Tablosu.

236	PSİKOSOSYAL ETKİ	İş Stresi	Çalışanların iş stresi sebebiyle kazalanması	Kazalanma	Personel	3	1	7	21	Çalışanlara iş stresi ile başa çıkmanın yolları ile ilgili eğitim verilmelidir. Sosyal etkinlikler düzenlenmeli ve çalışanların motivasyonu artırılmalıdır.	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
237	İŞ YERİ BİNA EKLENTİLERİ	Çalışan personelin ara dinlenme için kullandıkları mola yerlerinin uygun olmaması	Çalışanların gelişigüzel alanlarda dinlenmesi	Kazalanma	Personel	3	1	7	21	Çalışanlar için uygun dinlenme alanları yapılmalı. Personelin kullanabileceği sosyal alanlar tesis edilmeli. Molalarda personelin bu alanları kullanmaları teşvik edilmeli.	• İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
238	GENEL	Yapılan anlık tehlikeli çalışma alanının çalışmaya öncesi kontrol edilmemiş, gerekli tedbirlerin alınmamış olması	Tedbirsizlik ve kontrolsüzlük sebebiyle kazalanma	Yaralanma	Personel	3	1	7	21	Yapılan anlık çalışmalarda çevre kontrolü yapılmalıdır. Gerekli tedbirler alınmalıdır. Çalışma alanı belirlenerek uyarı levhaları kullanılmalıdır	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu	İşveren	Sürekli Kontrol	1,0	1	7	7
ONAYLAR																	
ÜNVAN			AD-SOYAD			İMZA			ÜNVAN			AD-SOYAD			İMZA		
İŞVEREN ve ya VEKİLİ																	
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI																	
İŞ YERİ HEKİMİ																	

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı :Gamze Ayyıldız ABİ

Doğum Yılı :01.12.1987

Eğitim Bilgileri (Kurum ve Yıl)

Lisans :Ondokuz Mayıs Üniversitesi (2012 Yılı)

İletişim Bilgileri

Adres :Dumlupınar Mah. Asım İzmirli Cad. Hondu Apt. Kat:3

Daire : 5 Afyonkarahisar

Telefon :0530 066 57 47

E-posta :gamzeayyildiz03@gmail.com