

**OHSAS 18001 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞI**  
**YÖNETİM SİSTEMİNİN**  
**ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNE**  
**ENTEGRASYONU:Seramik Sektörü Uygulaması**

Erkan YILMAZ

Yüksek Lisans Tezi

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Eylül-2006

## JURİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Erkan YILMAZ'ın "OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine Entegrasyonu:Seramik Sektörü Uygulaması" başlıklı Çevre Mühendisliği Anabilim Dalındaki, Yüksek Lisans Tezi 15.08.2006 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı –Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Doç. Dr. A. SAVAŞ KOPARAL .....	
Üye	: Doç. Dr. ARZU ÇİÇEK .....	
Üye	: Doç. Dr. ALPAGUT KARA .....	

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

## TEŐEKKÜR

“OHSAS 18001 İŞ Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine Entegrasyonu:Seramik Sektörü Uygulaması”başlıklı bu çalışma, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmanın baŐlangıcından itibaren, sürekli bilgi, deneyim ve tecrübelerini benimle paylaŐan, beni her zaman destekleyen ve bilimsel çalışmaya önem veren, tüm çalıŐmam boyunca hoŐgrl ve anlayıŐlı davranarak benden yardımlarını esirgemeyen, bu çalışmanın oluşmasında değerli görüş ve nerileri ile çalıŐmamı yönlendiren danışman hocam Sn. Doç. Dr. A. Savaş KOPARAL’a,

ÇalıŐmamı yakından takip ederek yardım ve desteklerini hiç esirgemeyen, benim Yüksek Lisans yapmamı sağlayan Eczacıbaşı Yapı Gereçleri Sanayi ve Tic. A.Ő. Vitra Seramik Grubu Bozüyük Tesisleri Fabrika Müdürüm Sn. Erhan YÜCEL’e,

ÇalıŐmam boyunca hep yanımda olan, bana cesaret veren, yreklendiren, manevi desteğini üzerimden bir an olsun çökmeyen çk kıymetli insan sevgili eŐime,

Tüm yaŐantım boyunca maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, benim bu günlere gelmemde büyük katkıları olan ve sürekli bana güvenen, bundan sonra da yanımda olacaklarından emin olduğum sevgili aileme en içten teŐekkürlerimi sunarım.

Erkan YILMAZ  
Eylül, 2006

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

**OHSAS 18001 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNETİM SİSTEMİNİN  
ISO 14001 ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMİNE ENTEGRASYONU:Seramik Sektörü  
Uygulaması**

**Erkan YILMAZ**

**Anadolu Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı**

**Danışman: Doç. Dr. A. Savaş KOPARAL**

**2006, 166 sayfa**

Günümüzde, küreselleşen dünyada kuruluşlardan beklentiler artmıştır. Artık sadece iyi mal veya hizmeti ucuza sunmak ve sunulan bu ürününün kalitesini güvence altına almak yetmemektedir. Beklenti kuruluşların ürün veya hizmeti kaliteli üretirken çevreye saygılı olmaları, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri almaları ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmeleri yönündedir.

Bu çalışmada, Çevre Yönetim Sistemlerinin ve ISO 14001'in dünyada ortaya çıkışı, gelişimi, yaygınlaşması, ISO 14001 sistemin kurulması, belgelendirme ve belgelendirme sonrası sistemin sürekli gelişim esasları, sistemin kuruluşlara ve çevreye olan katkısı sonucu elde edilen sürdürülebilir kalkınma konularına yer verilmiştir. İş sağlığı ve güvenliği kavramının ortaya çıkışı, gelişimi, iş sağlığı-güvenliği kavramının şu anki Türkiye'de ve Dünya'daki mevcut durumu, iş kazaları ve endüstriyel hijyen, vitrifiye seramik sanayinde çevre yönetimi ve iş sağlığı-güvenliğinde ortak yapı gösteren prosedürlerin oluşturulması, risk parametrelerinin-koşullarının (iç ortam emisyonları; atık gazlar; katı-sıvı kimyasal maddeler; partikül maddeler; gürültü vb.) sistematik olarak saptanması-değerlendirilmesi, teknik, teknolojik ve yasal yönden irdelenmesi yapılmıştır.

Seramik sektöründe uygulanmakta olan ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS) değerlendirilmiş ve kurulacak olan bir İş Sağlığı İş Güvenliği Yönetim Sisteminin (OHSAS 18001), mevcut ISO 14001 ÇYS'ne entegrasyonu yasal, teknik ve teknolojik yönden irdelenerek entegrasyon için gereklilikler ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre Yönetim Sistemi, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi,  
Sağlık, Güvenlik, Çevre

**ABSTRACT**

**M.Sc. Thesis**

**INTEGRATION OF THE OHSAS 18001 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY  
MANAGEMENT SYSTEM TO THE ISO 14001 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT  
SYSTEM: Application to the Ceramic Industry (Sector)**

**Erkan YILMAZ**

**Anadolu University**

**Graduate School of Sciences**

**Environmental Engineering Program**

**Supervisor: Assoc. Prof. Dr. A. Savaş KOPARAL**

**2006, 166 pages**

Today, expectations from organizations have increased in the globalized world. It is not sufficient, any more, to present cheap and quality goods and services and to ensure the quality of the services. The expectation is that the organizations respect the environment during the production of the goods or services with quality, take precautions related to occupational health and safety and to realize their social responsibilities.

The topics covered in this study are the first appearance of the Environmental Management Systems and ISO 14001 in the world, their development, their spreading, the implementation of the ISO 14001 system, certification and the principles of continuous development after certification, sustainable development achieved as a result of the positive effects of the system on the organizations and the environment. The appearance of the occupational health and safety concept, its development, the current state of the occupational health and safety concept in today's Turkey and the world, work accidents and industrial hygiene, the preparation of procedures that exhibit common structures in the environmental management and occupational health and safety of the vitrified ceramics industry, the systematic determination-evaluation of the risk parameters-conditions (indoor immissions, waste gases, solid-liquid chemical materials, particulate matter, noise, etc.) have been analyzed by technical, technological and legal means.

ISO 14001 Environmental Management System (EMS) applied in the ceramic industry has been evaluated, the integration of an Occupational Health and Safety Management System (OHSAS 18001) to the current ISO 14001 EMS has been analyzed by legal, technical and technological means and the conditions of integration have been determined.

**Keywords:** Environmental Management System, Occupational Health and Safety System,  
Health, Safety, Environment

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖZET</b> .....	<b>I</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>II</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>III</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>VIII</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Amaç .....	7
<b>2. YÖNETİM SİSTEMLERİ</b> .....	<b>9</b>
2.1. Çevre Yönetim Sistemleri .....	9
2.1.1. Çevre yönetim sistemlerinin tarihçesi .....	9
2.1.2. Çevre yönetim sistemi nedir? .....	11
2.1.3. ISO 14000 bileşenleri.....	15
2.1.4. TS 14001 standardının gelişimi.....	17
2.1.5. ISO 14001 ile ilgili bazı tanımlamalar .....	19
2.1.6. TS-EN-ISO 14001 standart prensipleri .....	20
2.1.7. ISO 14001 çevre yönetim sisteminin (TSE EN ISO 14001:2005) şartları .....	21
2.1.8. ISO 14001 çevre yönetim sisteminin kurulması .....	30
2.1.9. Çevre yönetim sisteminin avantajları.....	31
2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri.....	32
2.2.1. İş güvenliği çalışmalarının amaçları .....	32
2.2.2. İş güvenliği sorunları.....	33
2.2.2.1. Genel sorunlar.....	33

2.2.2.2. Çalışma ortamı ve koşullarıyla ilgili sorunlar .....	33
2.2.2.3. Çalışma ortamı ile ilgili olmayan kişisel ve ailevi sorunlar .....	34
2.2.3. Gelişmiş bazı ülkelerde ve Türkiye'de iş güvenliği teşkilatı.....	35
2.2.3.1. İngiliz iş güvenliği teşkilatı .....	35
2.2.3.2. Amerika Birleşik Devletleri iş güvenliği teşkilatı .....	36
2.2.3.3. Fransız iş güvenliği teşkilatı .....	38
2.2.3.4. Türkiye'de iş güvenliği teşkilatı.....	39
2.2.4. İş kazaları.....	42
2.2.4.1. Bazı önemli istatistik değerler .....	46
2.2.5. OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi .....	48
2.2.5.1. TS 18001 ile ilgili bazı tanımlar .....	49
2.2.5.2. OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin şartları (TS 18001) .....	50
2.2.5.3. OHSAS 18001'in avantajları .....	54

### **3. SERAMİK SEKTÖRÜNDE OHSAS 18001-ISO 14001 ENTEGRASYONU**

<b>UYGULAMASI .....</b>	<b>56</b>
3.1. Seramik Endüstrisi Hakkında Bilgi.....	56
3.2. Teknolojik Yapı.....	59
3.2.1. Seramik hammaddeleri.....	59
3.2.2. Vitrifiye seramik ana üretim prosesleri.....	62
3.2.2.1. Hammadde hazırlama .....	64
3.2.2.2. Kalıp üretim .....	64
3.2.2.3. Şekillendirme.....	64
3.2.2.4. Sırlama .....	65
3.2.2.5. Pişirim.....	65
3.2.2.6. Kalite ayırımı- ambaj-depolama-sevkiyat.....	66
3.3. Seramik Sağlık Gereçleri ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi.....	69
3.3.1. Kuruluşun toplum ve çevre stratejileri.....	69

3.3.2. Seramik fabrikası çevre yönetim sistemi (TSE -EN- ISO 14001) .....	71
3.3.2.1. Atıkların yönetimi .....	97
3.3.2.2. Gürültü kontrolü .....	114
3.3.2.3. Yeni teknoloji seçimi ve çevresel etkiler .....	114
3.3.2.4. Ekolojik etki.....	115
3.3.2.5. Çevre eğitimi.....	115
3.3.2.6. ISO 14001'in tesise kazandırdıkları .....	116
3.4. Seramik Sağlık Gereçleri İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi .....	119
3.4.1. Organizasyon ve planlama .....	119
3.4.2. İdari uygulamalar .....	122
3.4.3. Teknik önlemler .....	129
3.4.4. Eğitim – bilgilendirme .....	129
3.4.5. Denetim .....	130
3.5. Seramik Sektöründe OHSAS 18001'in ISO 14001'e Entegrasyonu Uygulaması.....	132
<b>4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>138</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>143</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>146</b>



## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
2.1. Çevre Yönetim Sistemleri Gelişimi .....	11
2.2. Çevre Yönetimi Standartları .....	16
2.3. Kuruluş Değerlendirme Standartları .....	17
2.4. Çevre Yönetim Sistemi Modeli.....	23
2.5. İş Kazalarının Nedenleri .....	44
3.1. Klasik Seramik Üretim Prosesi .....	63
3.2. Vitrifiye Seramik Sağlık Gereçleri Proses Akış Şeması.....	68
3.3. Çevre Politikası Örneği .....	70
3.4. ISO 14001 ÇYS Standart Maddelerinin Seramik Sektöründeki Karşılıkları.....	73
3.5. Vitrifiye Seramik Sağlık Gereçleri ISO 14001 ÇYS Akış Şeması .....	74
3.6. Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi .....	99
3.7. Geri Dönüşümlü Atık Toplama Konteyner Sistemi.....	103
3.8. Bölümsel Tehlikeli Atık Toplama Sistemi.....	104
3.9. Tehlikeli Atık Miktarları.....	105
3.10. Tıbbi Atık Toplama Kabı.....	106
3.11. Kapalı Devre Toz Toplama Ünitesi .....	110
3.12. Fırın Ekonomizeri Prensip Şeması.....	111
3.13. Acil Durum Yönetimi İşleyiş Şeması .....	122
3.15. İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası Örneği .....	123
3.16. İşyeri Sağlık İstasyonu .....	129

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

3.1. ISO 14001 Prosedür Listesi .....	72
3.2. Vitrikiye Seramik Üretimi Katı Atık Çeşitleri .....	101
3.3. Toz Toplama ve Filtre Sistemleri.....	108
3.4. Hesaplanmış NO ve NO <sub>2</sub> Konsantrasyonları .....	112
3.5. Tünel Fırınlr Çıkış Bacaları Ekonomizer Öncesi ve Sonrası Sıcaklık Değerleri....	113
3.6. Olasık ve Şiddet Açılımları.....	125
3.7. Risk Değerlendirme Formu.....	125
3.8. Risk Derecelendirme Matrisi .....	126
3.9. İş Sağlığı - Güvenliğinde Yasal ve Yasa Ötesi Yapılan Çalışmalar .....	131
3.10. ISO 14001:2004 ve TS 18001:2004 Standartları Uyum Tablosu .....	132
3.11. 18001-14001 Entegrasyonu Gant Şeması .....	134
3.12. 14001-18001 Prosedür Uygunluğu .....	136

## KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ANSI	: Amerikan Ulusal Standartları Enstitüsü
BSI	: British Standards Institution
CFHC	: Klorofloro hidrokarbonlar
ÇEVKO	: Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı
ÇSGB	: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ÇYS	: Çevre Yönetim Sistemi
EFTA	: Avrupa Serbest Ticaret Birliği
EMAS	: Environmental Management and Auditing Systems
EPA	: Environmental Protection Agency
İSGK	: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kurulları
İZAYDAŞ	: İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş.
IAF	: Uluslararası Akreditasyon Kurulu
ILO	: International Labour Organization
ISMOL	: International Safety Management Organisation Limited
ISO	: International Organization for Standardization
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
İSİG	: İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği
LEV	: Low Emission Vehicle
NIOSH	: National Institute for Occupational Safety and Health (ABD)
OSAHRC	: İş Sağlığı ve Güvenliği Denetim Kurulu (ABD)
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration (ABD)
OHSAS	: Occupational Health and Safety Management Systems
PCB	: Pentaklorofenol
PUKÖ	: Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al-
SAGE	: Çevre İçin Stratejik Danışma Grubu
TC	: Teknik Komite
TKY	: Toplam Kalite Yönetimi
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

## 1.GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde sanayileşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak özellikle işyerlerinde, üretken faktör olan çalışan kişilerin sağlığı ve güvenliği ile ilgili birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Başlangıçta fazla önemsenmeyen bu sorunlar, iş verimini ve işletmeyi tehlikeye sokmasıyla önem kazanmış ve üzerinde düşünülmesi gerekliliği doğmuştur. Bu aşamada yapılan çalışmalar sonucunda işyerlerinde çalışma düzenini ve koşullarını kapsayan bir takım kurallar ve kanunlar yürürlüğe konmuştur. Ancak geçen zaman içinde bu düzenlemelerin yetersiz olduğu görülmüş ve soruna daha değişik açılardan yaklaşılması gerekliliği baş göstermiştir. Bunun üzerine yapılan çalışmalar ve araştırmalar sonucunda ilk olarak "**İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği**" (**İSİG**) kavramı doğmuş, son yıllarda bu kavram **İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)** halini alarak konuya bilimsel yaklaşılmaya başlanmıştır. Teknolojinin gelişmesi ve sanayileşmenin süreklilik arzemesi nedeniyle her gün çalışma alanlarına katılan yeni iş kolları, kimyasal maddeler, makina ve teçhizatlar, bu konu üzerinde kesintisiz olarak çalışılmasını, her yeni teknoloji ile karşılaşılan yeni sorunların araştırılmasını ve çözümlenmeye çalışılmasını gerektirmektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği çalışma hayatının en önemli ve en güncel konusudur. Günümüzde iş kazaları ve meslek hastalıkları sonucu meydana gelen maddi ve manevi kayıplar büyük boyutlara ulaşmaktadır. Konunun temeli işçinin varlığı, hedefi onun sağlığı olduğuna göre, insan unsuru ön plana çıkmaktadır. İnsan unsurunun bulunduğu yerde ise eğitim kaçınılmaz bir olgudur.

Endüstrileşmenin büyük bir hızla geliştiği çağımızda, çalışanların iş koşullarının ve iş çevrelerinin iyileştirilmesi, sadece endüstrileşme yolundaki ülkelerde değil, endüstrileşme açısından önemli adımları gerçekleştirmiş ülkelerde de önemli bir sorun olma özelliğini korumaktadır. Devleti, işçi ve işveren örgütlerini aynı ölçülerde ilgilendiren **çalışma koşullarının iyileştirilmesi** diyebileceğimiz bu

yaklaşım; insan faktörü, iş düzeni işçi-iş sağlığı, iş hijyeni gibi önemli uzmanlık alanlarını içeren, geniş bir araştırma ve uygulama alanıdır.

Sanayileşme, insanlara sağladığı pek çok yararlar yanında, genel halk sağlığı ile toplumun en aktif ve üretken kesimini oluşturan işçilerin sağlık ve güvenlik açısından çok yönlü ve geniş kapsamlı olumsuz koşulları da beraberinde getirmiştir. Çalışma yaşamında işgücü kaçınmayacağı risklerle karşı karşıya gelmiştir. Bu durum iş güvenliğinin iki önemli özelliğini ortaya çıkarmaktadır. Burada birincisi iş güvenliğinin plansız ve düzensiz bir önlemler dizisi olmayıp başlı başına bir teknik olduğudur. İş güvenliği tekniği öncelikle insanı korumayı amaçlar. Ancak iş yerindeki diğer girdilerin (makinalar, hammadde, bina ve teçhizat) bozulmasının, zarar görmesinin önlenmesi de iş güvenliğinin yöneldiği diğer alanlardır.

İş güvenliğinin ikinci önemli özelliği salt bir bilim olmayıp, aynı zamanda bir sanat oluşudur. İş güvenliğinin sağlanmasında en önemli unsur insan olduğundan, katı bilim kuralları, gerekli amaçlara ulaşmakta yeterli olmamaktadır. 20. yüzyılın başlarında **İş Hekimliği**'ne bağlı olarak gelişmeye başlayan iş sağlığı ve güvenliği bilim dalının tıp bilimleri ile bağı giderek zayıflamış; yüzyılın ikinci yarısında temel (fizik, kimya, biyoloji) ve uygulamalı (çeşitli mühendislikler) bilim dallarını kapsayan (multidisipliner), farklı sanayilerde farklı önlemlerin geliştirilmesini zorunlu kılan teknik bir bilim dalı olarak bağımsızlaşmıştır.

İş sağlığı ve güvenliği açısından en önemli husus iş kazaları ve meslek hastalıklarından korunmanın mümkün olduğunu bilmek ve bu alanda gereken önlemleri uygulayabilmektedir. Çeşitli endüstriyel etkinliklerin planlanmasında temel amaç, kurulacak çalışma ortamının iş görenlerin sağlığı üzerinde olumsuz bir etkisinin bulunmamasını gözetmektir. Bu konu **Endüstri Hijyeni** alanına girer.

Endüstriyel hijyen yalnız meslek hastalığının olmamasını değil, aynı zamanda bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halinin olmasını sağlar. İş sağlığı yönünden bu amaç iyi bir hayat standardına erişmeyi de kapsar. Meslek hastalığına yakalanmamak açısından koruyucu hekimlik önemlidir. Bu husus hastalık nedenlerini ortadan kaldırmakla sağlanır.

Geçen yüzyılımız insan etkinliklerinde benzersiz bir artışa tanık olmuş, bir yandan da endüstrileşmenin temposu hızlanmıştır. Olay pek çok insanın yaşam standartlarını yükseltmiş olmakla birlikte yeryüzü kaynakları yoğun biçimde zorlanmıştır.

80’li yıllarda hükümetler yeni kaynaklar yaratamayacaklarını, yeni ve daha sıkı çevre yasalarını getiremeyeceklerini fark etmişlerdir. Birçok çevreci grupta işletmelerle çatışmaya girmenin ve baskı yapmanın ancak sınırlı yararlar getirdiğini görmüştür.

İş çevrelerinde de bir değişim başlamış, işletmeler çevre sorunlarının birer yaşam gerçeği olduğunu ve bunları kendi iradeleriyle ele almadıkları takdirde çözümlerin dışarıdan empoze edilemeyeceğini anlamış ve ticari prestij düşüncelerinin etkisiyle uygun önlemler alma yoluna gitmişlerdir.

Sonuçta **“sürdürülebilir kalkınma”** felsefesi benimsenmiştir. 90’lı yıllarda kalite konusunda zorunlu olmayan bir takım standartlar yayınlayan ISO (International Organization for Standardization) tarafından tüm bu gelişmeler dikkate alınarak 207 sayılı Teknik Komite Ocak 1993’te kurularak Çevre Yönetim Sistemi seri standartlarının hazırlanması için çalışmalara başlanmıştır. TS-ISO-EN 14001’e temel olan standard 1992 yılında yayınlanan ve 1994 yılında revize edilerek bugünkü halini alan BS 7750’dur. 1995 Haziran ayında taslak olarak yayınlanan TS-ISO-EN 14001, 1996 Nisan ayında son şeklini almıştır.

Gerek Avrupa Topluluğu, gerekse EFTA (Avrupa Serbest Ticaret Birliği) üyesi ülkelerde geçerli olan Ürün Sorumluluğu Yönergesi, üreticilerin kusursuzluğunu belgelemesi zorunluluğunu getirmektedir. Böylece ürün kalitesinden kaynaklanabilecek sorunlar Kalite Güvencesi Sistemi içerisinde başlangıçta önlenmektedir. TS-ISO 9000 Kalite Standardları Serisi, etkili bir yönetim sisteminin nasıl kurulabileceğini, dökümanite edilebileceğini ve sürdürebileceğini göz önüne sermektedir.

TS-ISO 9000 Kalite Standardları Serisi, tedarikçi firmalar bunların müşterileri ve Belgelendirme Kuruluşlarının kullanımı için yayınlanmış, ISO 9000 Kalite Standardları Serisi'nin tam bir çevirisidir.

Bu standartlar tedarikçi firmaların uygulayacakları kalite sistemlerinde ne gibi şartlar arandığını belirtir. Bunlar sadece birkaç firmanın değil, Türk Sanayisini oluşturan tüm firmaların yerine getirebilecekleri ve ihtiyaç duyabilecekleri genel şartları içeren uygulanabilir standartlardır.

TS-ISO 9000 Kalite standartlarının şartları sözkonusu firmada çalışan işçi sayısına bağlı olmaksızın uygulanabilir. Bu standartlar, temel disiplinleri tanımlamakta, ürün veya hizmetlerin müşteri ihtiyaçlarını karşılamasını sağlayan prosedürleri belirtmektedir.

TS-ISO 9000 Kalite Standardları Serisi uygulamalarının yararı açıktır; maliyetlerinizin azalmasına yardımcı olarak kaynaklarınızın verimli kullanımıyla kazancınızın artmasını sağlar. Kalite Sistemi uygulamakla kalitenin her aşamada oluşmasına güvence sağlamak öncelikle müşterilerinizi tatmin edecektir.

ISO 14000 işletmelerin üretimlerinin potansiyel çevre etkilerini kontrol altına alabilmeleri için gerekli yapıyı sağlayan bir standartlar serisidir. ISO 14000'in

tasarlanmasındaki amaç firmaların çevresel performanslarını yükseltmelerine yardımcı olmak ve çevre konularının özellikle Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ile ticaret engeli haline gelmesinin önüne geçmektir.

Günümüzde, küreselleşen dünyada kuruluşlardan beklentiler artmıştır. Artık sadece iyi mal veya hizmeti ucuza sunmak ve ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemi ile sunulan bu ürünü güvence altına almak, ISO 14001 ile çevresel etkilerini kontrol altına almak yetmemektedir. Beklenti kuruluşların ürün veya hizmeti üretirken çevreye saygılı olmaları, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili önlemleri almaları ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmeleri yönündedir.

1995’li yıllardan sonra ise kalite ve çevre standartlarına ilave olarak "İş Sağlığı ve Güvenliği" (İSG) konularındaki bir standarda ihtiyaç duyulmuştur. 1997 yılında ISMOL (International Safety Management Organisation Limited) tarafından taslak olarak yayınlanan ISA 2000 (Requirements for Safety and Health Management Systems), gerek uygulama zorlukları gerekse ISO 9000 ve ISO 14000 sistemlerine entegrasyonu zor olduğundan yeteri kadar kabul görmemiştir.

Bu alandaki boşluk ise 1999 yılında BSI (British Standards Institution) tarafından çıkarılan OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Management Systems) ile doldurulmuştur. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi - Spesifikasyonu ve OHSAS 18001’in uygulanması için rehber niteliğinde bir döküman olan OHSAS 18002 tetkik edilebilir, belgelendirilebilir ve kabul görmüş bir İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı talebini karşılamak için geliştirilmiştir. OHSAS 18001, organizasyonların, kalite, çevre ve iş sağlığı-güvenliği sistemlerini birbirine entegre etmelerini kolaylaştırmak için, ISO 9001 (1994) Kalite ve ISO 14001 (1996) Çevre Yönetim Sistemi Standartları ile uyumlu olarak geliştirilmiştir. ISO 9000:2000 Kalite Yönetim sistemi ve ISO 14001:2005 Çevre Yönetim Sistemleri revizyonu ile uyum – entegrasyon daha da artırılmıştır. BSI-



OHSAS 18001 (1999) standardının birebir çevirisi, Türk Standartları Enstitüsü (TSE) Mühendislik Hizmetleri Hazırlık Grubu'na bağlı Akreditasyon ve Belgelendirme Özel Daimi Komitesince yapılarak “**TS 18001:2004 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri-Şartlar**” olarak yayınlanmıştır.

Kuruluşlar ister üretim isterse hizmet sektöründe olsun, iş ortamının sağlıklı ve güvenli hale getirilmesi kanunlarca zorunludur. OHSAS 18001, bu zorunluluğu yerine getirmenize yardımcı olan yeni, tetkik edilebilir ve uluslararası platformda tanınan bir standart serisidir. OHSAS 18001; ISO 9000:2000 ve ISO 14001:2005 ile benzer yaklaşımda sürekli proaktif çözümler getirir. OHSAS 18001'in amacı; güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamının yönetilmesi, kanunlara ve yönetmeliklere cevap verilmesidir [1].

Her ne kadar ISO standartlarına uyum gönüllülük esasına bağlı ise de yaygın olarak kabul görmüş olması ve ticari öncelikler bu uygulamayı bir şekilde zorunlu hale getirmiştir. Avrupa Birliği'nin “**EMAS, Çevre Yönetimi ve İzlenmesi (Environmental Management and Auditing Systems) Direktifi** ile birlikte hissedilen potansiyel ticaret bariyerleri de firmaları ISO 14000'i uygulama yolunda harekete geçirmiştir. Şirketlerin çevresel performansları ile ilgili olarak müşterilerin talep ve beklentileri sürekli bir artış göstermektedir. Bu nedenle **ISO 14000 serisine küreselleşen ticaretin pasaportu** gözüyle bakılmalıdır.

Dünya Ticaret Sistemi Ticaret ve Gümrük Tarifeleri Anlaşması GATT tarafından yönetilip yönlendirilmektedir. GATT ülkeler arasında serbest ticareti desteklerken diğer taraftan da **Çevre Politikaları ve Uygulamalarını** ön plana çıkarmaya gayret göstermektedir. Bunun tabii bir sonucu olarak **Gümrük Duvarları** yerine **Çevre Duvarları** örülmektedir. AB ile Gümrük Birliğine giden ülkemiz gümrük duvarlarını kaldırarak AB ülkeleriyle ticareti kolaylaştırmıştır. Ancak çevre ve İSG konularında gerekli düzenlemeler sağlanmadığı takdirde AB'den Türkiye'ye

ithalat artacak, Türkiye’den ihracat edilecek ürünler AB’nin Çevre duvarlarına, iş güvenliği mevzuatlarına takılacaktır. Bu nedenle ürünlerimizin AB pazarında serbest dolaşımı için bazı **çevresel şartlara-kriterlere, İSG gerekliliklerine uyması ve uyduğunu belgeyle kanıtlaması** gerekmektedir.

### **Ürünlerin AB ülkelerinde serbest dolaşımı için 4 ana ilke;**

- Ürünlerin kullanımında can ve mal güvenliği
- Çevrenin korunması,
- Hayvan ve bitki varlığının korunması,
- Tüketicinin korunması ‘dır.

### **1.1. Amaç**

Bu çalışmada tek bir pazar olma yoluna giden dünyada önemi giderek artan, ürün kalitesi yanında çevre kalitesi, çevresel performans, kaynakların verimli kullanılması, yeniden kullanım, sürdürülebilir kalkınma vb. sorulara yanıt verebilen ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemini başarı ile uygulayan (sektöründe ***Türkiye’de ilk dünyada ikinci*** olarak bu belgeyi alan) seramik fabrikası irdelenmiştir.

Seramik sektörü çevre yönetim sisteminin (yasal mevzuata uyum, atıkların yönetimi, yasal izinler, çevresel etkilerin izlenmesi-ölçülmesi, tehlikeli atıkların bertarafı, hava-su kalitesi vb.) ve örnek uygulamalarının diğer üreticilere yol gösterici olması hedeflenmiştir.

Emek yoğun bir sektör olan vitrifiye seramik üretiminin en değerli kaynağı olan çalışanın sağlığı-güvenliği, periyodik sağlık taramaları, çalışma ortamının güvenliği, mevcut-potansiyel risklerin değerlendirilmesi, kontrol altına alınması, kabul edilebilir seviyelere indirgenmesi, yasal mevzuata uyum ile sürekli iyileşme temelleri üzerine kurulmuş bulunan OHSAS 18001-İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim

Sistemi'nin halihazırda kurulu bulunan ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine entegrasyonu çalışması yapılarak tesisin "TS 18001 Belge Başvurusu" için tüm gerekliliklerinin yerine getirilmesi sağlanacaktır.

Ayrıca yapılan literatür araştırması sonucunda ülkemizde OHSAS 18001-ISO 14001 entegrasyonu çalışmasının bugüne kadar henüz yapılmadığı, yaygınlaşan entegre yönetim sistemleri yaklaşımının detaylı olarak irdelenmediği ve bu konuda bir eksikliğin olduğu görülmüştür. Çalışmanın bu alanda yapılacak diğer bilimsel çalışmalar için de önemli bir kaynak ve sürükleyici etken olması hedeflenmiştir.

## **2. YÖNETİM SİSTEMLERİ**

### **2.1. Çevre Yönetim Sistemleri**

Bütün kuruluşların çevre politikaları ve amaçlarıyla uyumlu olarak, faaliyetlerinin, ürünlerinin ve hizmetlerinin çevre üzerindeki etkilerini kontrol etmek suretiyle, kusursuz bir çevre performansına ulaşmada ve bunu göstermede ilgileri her geçen gün artmaktadır.

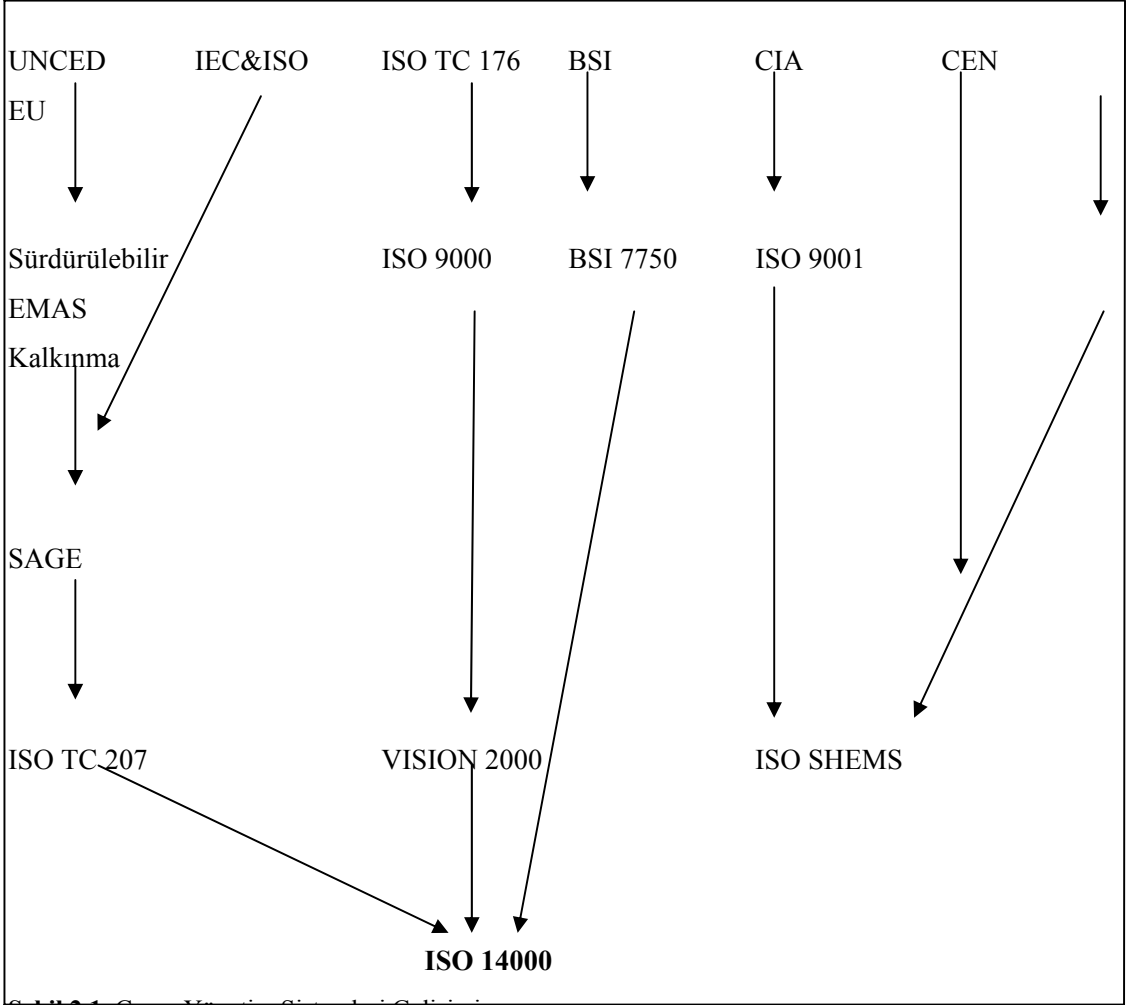
Çevre yönetimiyle ilgili uluslararası standartlar kuruluşlara ekonomik ve çevresel hedeflerine ulaşabilmeleri konusunda yardımcı olmak için diğer yönetim ihtiyaçlarıyla bütünleştirilebilen etkin bir Çevre Yönetim Sisteminin (ÇYS) başlıca unsurlarını sağlamak amacıyla düzenlenmektedir. Diğer uluslararası standartlar gibi ISO 14000 standartları da tarife dışı engeller oluşturmak veya bir kuruluşun yasal yükümlülüklerini değiştirmek veya artırmak amacını gütmemektedir [2].

#### **2.1.1. Çevre yönetim sistemlerinin tarihçesi**

Gelişme ve kalkınmanın kaçınılmaz bir bedeli olarak görülen çevre kirliliği 1970'lerde üst üste gelen bir çok çevre felaketinden sonra insanları daha gerçekçi düşündürmeye başladı. Bunun üzerine hükümetler ve uluslararası kuruluşlar hızla çevre ile ilgili çeşitli kurallar ve yönetmelikler çıkardılar, kirletici limitlerini saptadılar. Ancak bu arada bazı kirleticiler için bazı limitleri koymanın, yasalar çıkarmanın, sıkı polisiye denetimler yapmanın gerekli olmakla beraber yeterli olmadığı ve çevrenin ise gittikçe kirlendiği sonucu ortaya çıktı. Bunun nedeni insanların o zamana kadar çevre kirliliğine salt bir teknik problem gözüyle bakmış olmalarıydı. Halbuki çevreyi asıl kirleten ne  $SO_2$ , ne pentaklorofenol'ler (PCB), ne de klorofloro hidrokarbonlar (CFHC) dı. Asıl neden sosyolojik ve psikolojik özelliklere sahip olan ve bilimsel adı "Homo Sapiens" olan insandı. İnsan kirletmeye

yönlenebileceği gibi kirletmemeye, korumaya da yönelebilirdi. İşte burada Toplam Kalite Yönetiminin (TKY) denenmiş ve başarısı kanıtlanmış tekniklerinin kullanımı işin içerisine girdi. İnsanların genel müdüründen işçisine kadar katılımında bulunduğu ve herkesin kendi sorumluluğunu gönülden hissettiği böyle bir çevresel başarıyı yakalayabilmek için 80 'li yıllarda İngiltere'de yeni bir uygulama geliştirilmeye başlandı ve 230 kuruluşta denendikten sonra 1992 'de BS 7750 adı altında standartlaştırıldı. Bunun hemen ardından ÇYS kavramına iş dünyasından Rio - UNCEO Dünya Zirvesinde ilk ciddi cevaplardan birisi geldi. Sürekli gelişme için iş konseyinin Rio bildirisinde; "iş ve endüstri dünyasının kendi çevresel performansını ölçebileceği araçlara ve güçlü Çevre Yönetim Sistemi tekniklerine ihtiyacı bulunmaktadır" ibaresi yer aldı. Bu ifade artık Çevre Yönetim Sistemi 'nin küresel çevrede kabul gördüğünü ve iş dünyası tarafından desteklendiğini gösteriyordu. BS 7750 standardının son revizyonu ise 1994 'de yapılarak Avrupa Topluluğu mevzuatı (EMAS) ile uyumlu hale getirdi. Aynı ISO 9000 'de olduğu gibi yine İngiltere'nin önderlik ettiği bu gelişmeler üzerine ISO bünyesinde 1991 yılında 20 ülkeden davet edilen 100 'den fazla çevre uzmanının katılımıyla Stratejik Çevre Danışma Kurulu (SAGE) kuruldu. SAGE 'nin önerileri doğrultusunda ISO / TC 207 komitesi başarısı İngiltere 'de kanıtlanmış olan BS 7750 standardının getirdiği Çevre Yönetim Sistemi yaklaşımını benimsedi ve bunu örnek alan ISO 14000 adını verdiği Çevre Yönetim Sistemi (Bkz. Şekil 2.1) üzerinde çalışmalara başladı. O nedenle ISO 14000 bazı farklılıklar olmakla birlikte büyük ölçüde BS 7750 'e benzemektedir. Buradaki önemli yenilik ISO 14000 standardının tanımladığı Çevre Yönetim Sistemi kavramının çevreye ilk defa gerçekçi, katılımcı ve dürüst bir sistem yaklaşımı getiren ve insanı merkez alan umut verici bir gelişme olmasıdır. Amerika 'nın çevre konularında otorite kuruluşlarından biri olan Environmental Protection Agency (EPA) bile artık yasaların tek başına çevre problemlerinin çözümünde yeterli olmadığını kabul ediyor ve ISO 14000 uygulamasının yasal teşviki konusunu gündeme getirmeye hazırlanıyor [3].

Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Çevre Standartları Hazırlık Grubu, TC 207'nin çalışmalarını yakından takip etmektedir. ISO 14000 serisi TS EN ISO 14000 Standartları serisi olarak kamuoyunun ilgisinine sunulmuştur [4].



Şekil 2.1. Çevre Yönetim Sistemleri Gelişimi

### 2.1.2. Çevre yönetim sistemi nedir?

ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi kuruluşların politika ve amaçlarını tespit edebilmelerini mümkün kılmak amacıyla mevzuatlarda öne sürülen şartları ve önemli çevre etkilerini dikkate alır. Kuruluşların uygulamakta olduğu faaliyetlerin olabilecek çevre etkilerini kontrol altına alabilmek için gerekli yapıyı sağlayan bir

standartlar serisidir.

ISO 14000 bir teknik ürün standardı değil endüstri deneyimlerine dayanarak oluşturulmuş uluslararası ortak prosesler ışığında geliştirilmiş geniş kapsamlı bir çevresel yönetim sistemi standardıdır. Tescil edilen ürünün kendisi değil, ürün üretilirken kullanılan yönetim sistemidir [5].

Çevre yönetimiyle ilgili ISO 14000 standartları; kuruluşlara, ekonomik ve çevreye yönelik amaçlarına ulaşabilmeleri konusunda yardımcı olmak için; diğer yönetim gerekleri ile bütünleştirilmiş olan etkin bir Çevre Yönetim Sisteminin başlıca unsurlarını sağlamak amacıyla düzenlenmiştir [6].

ISO hükümete ait değildir. Merkezi Cenova 'da olmak üzere 100 'ün üzerinde ülke temsilcisi olan uluslararası bir organizasyondur. Yanlış anlaşılmalara yol açmamak için Birleşmiş Milletler ya da hiçbir Avrupa organizasyonunu üyeliğe kabul etmemiştir.

Ülkeler ISO 'da bazı otoriteler tarafından temsil edilmiştir; örneğin A.B.D. özel sektör organizasyonu olan ANSI (Amerikan Ulusal Standartları Enstitüsü) tarafından temsil edilmektedir [4].

ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi farklı coğrafi, kültürel ve sosyal şartlardaki her tip ve büyüklükteki organizasyona uygulanabilir. Bu organizasyonlar hem hizmet hem de üretim sektöründe olabilir.

ISO 14000 standardı kuruluşlara işlerini nasıl yapacaklarını anlatmaz, bunun yerine ürünlerini üretirken firmanın çevreye yapacağı etkileri kontrol etmelerini sağlayacak kritik yönetim proseslerini tanımlar. Böylece kuruluşların hangi prosesler üzerinde yoğunlaşacaklarını ve hangi çevresel etkilerini tolere edeceklerini belirler.

ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi bir organizasyonun ürün, hizmet ve proseslerinin uzun ve kısa dönemli çevresel etkilerini gösteren tüm yönetim yapısının bir görünüşüdür. Kaynakların kullanımı, sorumluluğun dağılımı,

uygulama prosedür ve proseslerin değerlendirilmesi ile ilgili organizasyonel metodolojilerin düzeni ve uyumu hakkında bilgi sağlar [5].

ISO 14000 serisi kuruluşlara çevre sorunlarını sistematik ve anlamlı bir biçimde ele almalarını sağlayacak bir dizi amaç sunmaktadır. Bu standartlar atıklar üzerine kısıtlamalar yada üst sınırlar getirmek yerine karar almada pozitif bir katılım sunmakta, her çevre sorununu ayrı ayrı ele almak yerine birçok alanlarda aynı anda değişim yaratacak kapsamlı bir yaklaşım getirmektedir.

ISO 14000'in anahtarı yönetim üzerindeki vurgusudur. Planlama, örgütlendirme, eğitim, inceleme ve karar alma gibi yönetim alanına giren birçok fonksiyon üzerinde sistem yaklaşımı, personelin ve örgütün uyacağı kesin bir kurallar dizisi ile önemli ölçüde gelişebilir.

Yönetim sistemleri örgütün amaçlarına (kar, kalite, hizmet, müşteri tatmini veya diğerleri) erişmek için bir bütün olarak çalışmasını sağlayacak yönetim kuralları dizileridir.

ISO 14000 serisi içinde yer alan standartlar örgüt yönelimli ve ürün yönelimli olarak ikiye ayrılabilir.

Örgüt yönelimli standartlar bir Çevre Yönetim Sisteminin oluşturulup geliştirilmesi ve değerlendirilmesi için kapsamlı ilkeler sağlar. Örgüt çevre sistemleri ile ara yüz oluşturur. Bir Çevre Yönetim Sistemi yönetim fonksiyonlarını, yönetim plan ve kararlarının örgütün çevre ile ilgili stratejik amaçlarını desteklemesini temin edecek biçimde düzenler.

Ürün yönelimli standartlar ise ürünlerin ve hizmetlerin ekonomik ömürleri boyunca çevre üzerindeki etkilerini, çevre etiket ve bildirimlerini ne yönde etkilediklerini araştırırlar. Örgütün planları ve kararlarını desteklemek için gereksinim duydukları bilgileri sağlaması ve spesifik çevre bilgilerinin tüketicilere ve diğer ilgililere aktarılmasını kolaylaştırırlar.



ISO 14000 standartları aşağıdaki temel ilkeler göz önünde tutularak geliştirilmektedirler [6].

- √ Daha iyi bir çevre yönetimi sağlaması,
- √ Bütün ülkelerde uygulanabilirlik,
- √ Kamunun ve standardı kullananların çıkarlarını gözetmesi,
- √ Düşük maliyetlere yol açmaları ve dünyanın her yerinde her boyda işletmeler için kolaylıkla uygulanabilirlik,
- √ Esnekliğin içsel ve dışsal olarak kontrol edilebilirliği,
- √ Bilimsel bir tabana dayanmaları, pratik, yararlı ve kullanılabilir olmalarıdır.

#### **Kısaca söylemek gerekirse;**

ÇYS, genel yönetimin Çevre Politikasının geliştirilmesi, uygulanması, başarıya ulaştırılması, gözden geçirilmesi ve sürdürülmesi amacı güden, kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, sorumluluklar, uygulamalar, usuller, işlemleri ve kaynakları da içine alan parçasıdır.

- √ TSE-ISO- EN 14001, Çevre Yönetim Sistemi gereklerini veren ve bilgilendiren standarttır.
- √ ISO 14001, ürün standardı değil, sistem standardıdır. Ne ürettiğinizle değil, nasıl ürettiğinizle ilgilenir.
- √ ISO 14001, çevre performansının izlenmesini ve sürekli iyileştirilmesini esas alır.
- √ ISO 14001, hiçbir parametreye ait limit içermez.
- √ ISO 14001 kanunlara uymayı şart koşar.
- √ ISO 14001'de iç denetimler ve üst yönetimin gözden geçirme toplantıları ile Çevre Yönetim Sisteminin işlerliği kontrol edilmelidir.
- √ **GENELDİR;** hem üretim hem de hizmet sektörü uygulayabilir.

- √ **ÖNLEYİCİDİR;** çevre risklerini öngörerek zararın oluşmadan önlenmesini ister.
- √ **İYİLEŞTİRİCİDİR;** çevre performansının izlenmesini ve iyileştirilmesini ister
- √ **GÖNÜLLÜLÜK ESASINA DAYANIR;** Ancak standart uygulandığı takdirde kuralları zorunlu hale gelir.
- √ **SİSTEM ESASLIDIR;** Dökümanite edilmiş prosedürlerle desteklenir.

### 2.1.3. ISO 14000 bileşenleri

ISO 14000 kapsadığı konular itibari ile iki ana bileşene ayrılır. Birincisi “Kuruluş Yönetimleri ve Değerlendirme Sistemleri” ile ilgili olan, ikincisi ise “Ürün Değerlendirilmesi için Çevresel Araçlar” ile ilgili olandır.

Kuruluş değerlendirmesi; Çevre Yönetim Sistemi, çevre denetimi ve çevresel etki değerlendirmesi olmak üzere üç alt sistemi içerir. Ürün değerlendirmesinde çevre yönlerinin ürün standartlarına dahil edilmesi, çevre ile ilgili etiketleme ve yaşam boyu değerlendirme olarak üç farklı uygulama alanını içerir [7]. Çevre yönetim standartları genel olarak Şekil 2.2. ‘de gösterilmiştir.

## ISO 14000 ÇEVRE YÖNETİMİ STANDARTLARI



Şekil 2.2. Çevre Yönetimi Standartları

Çalışma kapsamında kuruluş değerlendirme standartlarından ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri irdelemesi yapıp, bir diğer yönetim sistemi olan OHSAS 18001 İSG Yönetim Sisteminin 14001'e entegrasyonu yapılacağından diğer 14000 serilerine değinilmeyecektir. Kuruluş değerlendirme standartları şekil 2.3. de gösterilen klavuz standartları kapsamaktadır.

## ISO 14000 KURULUŞ DEĞERLENDİRME STANDARTLARI

ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ	ÇEVRE DENETİMİ	ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ
ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri –Kullanım Klavuzu ve Özellikler	ISO 14010 Çevre Denetim Klavuzu – Genel Prensipler	ISO 19031 Çevresel Etki Değerlendirmesi Klavuzu
ISO 14004 Çevre Yönetimi-Çevre Yönetim Sistemleri- Prensipler, Sistemler Ve Destekleyici Teknikler İçin Genel Kılavuz	ISO 19011 Kalite Ve Çevre Yönetim Sistemleri Tetkik Kılavuzu	

Şekil 2.3. Kuruluş Değerlendirme Standartları

### 2.1.4. TS 14001 standardının gelişimi

Bugünün tüketicisi beklenti ve ihtiyaçlarının en üst düzeyde karşılanmasının yanısıra, kendisine yaşadığı çevreye ve dünyasına değer verilmesini, saygı gösterilmesini talep etmekte ve piyasada bunu sorgulamaktadır. Bu gelişmeler kuruluşların çevre ile etkileşimlerini kontrol altında tutabilmelerini, çevre icraat ve başarılarını sürekli iyileştirebilmelerini sağlayacak yönetim sistemlerine ihtiyaç bulunduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyaçlar uluslararası gündemde yerini alarak standartlar geliştirilmeye başlanmıştır. Standartların gelişim ve yayın kronolojisi aşağıdaki şekildedir.

- 1973’de Avrupa birliği ülkeleri I. Eylem planını yayınlamışlardır (Çevreyi koruyucu tedbirleri uygulamaya koymak için).
- 1992’de BS 7750 Standardı yayınlanmıştır (Çevresel konuların kolay ve anlaşılır bir sistem üzerine kurulması için).

- 1992’de Rio Deklarasyonu yayınlanmıştır.
- 1993’de ISO tarafından 14000 ailesi standartlarını geliştirmek için ISO/TC 207 Çevresel Yönetim Teknik Komitesi kurulmuştur.
- 1994’de TS 9719 standardı yayınlanmıştır (Çevre Yönetim Sistemleri - Genel Özellikler).
- 1996’da EN ISO 14001 standardı yayınlanmıştır.
- 1997’de TS EN ISO 14001 standardı yayınlanmıştır.
- 2004’de EN ISO 14001:2004 standardı yayınlanmıştır.
- 2005’de TS EN ISO 14001 :2005 standardı yayınlanmıştır [9].

Bazı Önemli TS EN ISO 14000 Serisi Standartları:

TS EN ISO 14001 (2005)	:Çevre Yönetimi-Çevre Yönetim Sistemleri - Özellikler ve Kullanım Kılavuzu
TS EN ISO 14004	:Çevre Yönetimi-Çevre Yönetim Sistemleri-Prensip, Sistemler ve Destekleyici Teknikler İçin Genel Kılavuz
EN ISO 19011 (2000)	:Kalite Ve Çevre Yönetim Sistemleri Tetkik Kılavuzu
TS EN ISO 14020	:Çevre Etiketleri Ve Beyanları - Genel Prensipler
TS EN ISO 14031	:Çevre Yönetimi-Çevre Performans Değerlendirmesi-Kılavuz
TS EN ISO 14040	:Çevre Yönetimi - Hayat Boyu Değerlendirme Genel Prensipler ve Uygulamalar

şeklindedir.

ISO 14001 spesifikasyonu sertifikasyon alabilmek için karşılanması gereken spesifikasyondur. Bu standart ISO 14000 serisinin sertifikasyon serisidir.

### **2.1.5. ISO 14001 ile ilgili bazı tanımlar**

**Sürekli gelişme:** Kuruluşun, çevre politikasına uygun olarak genel çevre icraatında gelişmeler sağlamak için kuruluş çevre yönetim sisteminin sürekli olarak iyileştirilmesidir.

**Çevre:** Bir kuruluşun faaliyetlerini içinde yürüttüğü, hava, su , toprak, tabii kaynaklar, bitki topluluğu (flora) hayvan topluluğu (fauna), insanlar ve bunlar arasındaki ilişkileri içine alan ortamdır.

**Çevre boyutu:** Kuruluşun, faaliyetlerinin, ürünlerinin veya hizmetlerinin çevre ile etkileşime giren unsurlarıdır.

**Çevre etkisi:** Çevrede, kısmen veya tamamen kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetleri dolayısıyla ortaya çıkan, olumlu veya olumsuz her türlü değişikliktir.

**Çevre politikası:** Kuruluşun, genel çevre icraatı ile ilgili niyet ve prensiplerini açıklamak, faaliyet, çevre amaç ve hedeflerle çerçeve teşkil etmek üzere yaptığı beyandır.

**Kirlenmenin önlenmesi:** Kirlenmeyi önlemek, azaltmak veya kontrol altında tutmak amacıyla yeniden devreye sokmayı, başka işleme tabi tutmayı, işlemde değişiklik yapmayı, kontrol mekanizmalarını, kaynakların etkin kullanımını, malzeme ikamesini içine alabilen her türlü işlem ve uygulamaya başvurulması, malzeme veya ürün kullanılmasıdır.

**Sürdürülebilir kalkınma:** Kısaca, mevcut ihtiyaçları gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmelerine engel olmadan karşılayarak kalkınmaktır.

**Hayat boyu değerlendirme:** Bir mal ve hizmet sisteminde belirli bir malzeme ve enerjiden elde edilen mal ve hizmetlerle bu sistemin hayat döneminde ortaya çıkan ve

doğrudan doğruya sisteme atfedilebilen çevre etkilerine ait bilgilerin toplanması ve gözden geçirilmesiyle ilgili bir usuller dizisidir [9].

#### **2.1.6. TS- EN-ISO 14001 standart prensipleri**

TS-EN-ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardları beş ana başlıktan oluşmaktadır. Şekil 2.4. 'de verilen Çevre Yönetim Sistemi Modelinin açıklaması aşağıda verilmektedir.

**Yükümlülük altına girme ve politika:** Kuruluş çevre politikasını tayin etmeli ve çevre yönetim sistemine bağlılık haahhüdünde bulunmalıdır.

**Planlama:** Kuruluş faaliyet, ürün ve hizmetlerinin çevre boyutlarını belirlemeli, bunların önemli olanlarını seçmelidir. Taahhütlerini gerçekleştirmek için amaç ve hedefler tespit etmeli, bu amaç ve hedeflere ulaşmak için gerçekleştireceği faaliyetleri programlamalıdır.

**Uygulama ve işlem:** Kuruluş, çevre politikasını gerçekleştirmek, amaç ve hedeflerine ulaşabilmek maksadıyla etkin bir uygulamada bulunabilmek için gerekli yetenek ve imkanlarla birlikte bir destek mekanizması geliştirmelidir.

**Kontrol ve düzeltici faaliyet:** Kuruluş, çevre icraatını ve bu icraattaki başarı derecesini ölçmeli, izleyip değerlendirmelidir.

**Gözden geçirme ve geliştirme:** Kuruluş, genel çevre icraatını ve bu icraattaki genel başarı derecesini geliştirmek amacıyla, çevre yönetim sistemini gözden geçirmeli ve sürekli olarak geliştirmelidir [9].

#### **2.1.7. ISO 14001 çevre yönetim sisteminin (TSE EN ISO 14001:2005) şartları**

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardı'nın yeni versiyonu 5 yıllık bir hazırlık evresi arkasından 15 Kasım 2004 tarihinde ISO 14001:2004 adı altında ISO tarafından yayınlanmıştır. ISO tarafından yayınlanan standart TSE Çevre Hazırlık Grubu'nca TS EN 14001 (1997)'nin revizyonu olarak Nisan 2005'te TS EN ISO 14001:2005 olarak yayınlanmıştır.

14001:2005 versiyonu ile gelen temel değişiklikler aşağıdaki başlıklarda özetlenebilir;

- √ ISO 14001:97 gereklilikleri netleştirilmiştir.
- √ Çevre performansı v.b. tanımlamalar değiştirilmiştir.
- √ Çevre Boyutları yönetiminde; ÇYS kapsamında yer alan tüm faaliyet, ürün ve servislerin çevresel etkilerinin belirlenmesi gerekliliği vurgulanmıştır.
- √ Yasal gereklilikler sürecinin planlama, uygulama ve kontrol etme adımları sırası ile 4.3.2 ve 4.5.2 maddelerinde yeniden düzenlenmiştir
- √ Dış iletişim maddesi gereklilikleri netleştirilmiştir.
- √ Çevre performansının çevre boyutları ile bağlantılı olarak ele alınması, izlenmesi, sonuçların gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi çeşitli maddelerde vurgulanmıştır.
- √ Çevre Yönetim sisteminin süreç yaklaşımı içinde ele alınabileceği vurgulanmıştır [8].

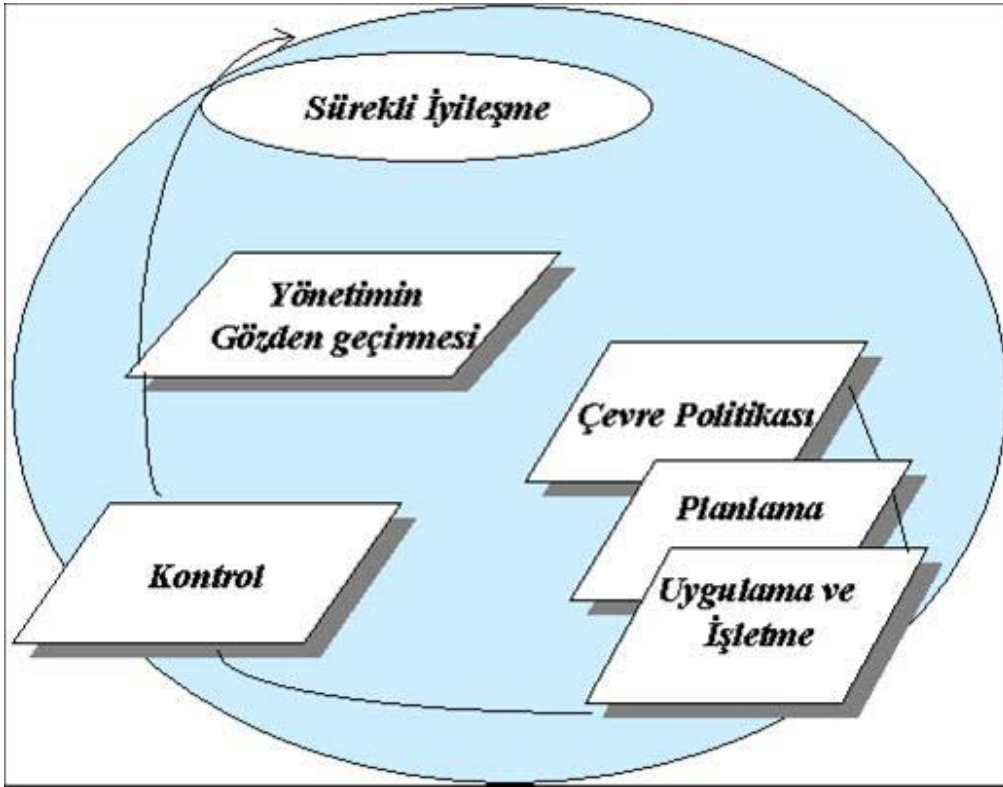
ISO 14001:97'de olduğu gibi 14001:2005'de sürekli iyileştirme olarak bilinen Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al-(PUKÖ) metodolojisine dayanır. PUKÖ, kısaca aşağıdaki şekilde ifade edilir [2].

- Planla** :Kuruluşun çevre politikasına uygun olarak, sonuçların duyurulması için gerekli amaçların ve süreçlerin oluşturulması,
- Uygula** :Süreçlerin uygulanması,



- Kontrol et** :Çevresel politika, amaçlar hedefler, yasal ve diğer şartlara göre süreçlerin izlenmesi - ölçülmesi ile sonuçların rapor edilmesi,
- Önlem al** :Çevre yönetim sisteminin başarısının sürekli iyileştirilmesi için önlem alınması.

Bir çok kuruluş faaliyetlerini “süreç yaklaşımı” olarak bilinen süreçler ve bunların etkileşimlerinden oluşan sistemin uygulanması yoluyla yönetir. ISO 9001 süreç yaklaşımının kullanılmasını teşvik eder. PUKÖ bütün süreçlere uygulanabildiğinden, iki metodojinin birbiriyle uyumlu olduğu kabul edilir. Bu standart için çevre yönetim sistemi modeli şekil 2.4. de verilmektedir.



Şekil 2.4. Çevre Yönetim Sistemi Modeli [2]

Yukarıda özetlenen değişikliklere bağlı olarak; ISO 14001 standardının 2005 versiyonunun, 1997 versiyonu ile karşılaştırıldığında; temel yapısını korumakta olduğu görülmektedir. Ancak; standart gerekliliklerindeki değişiklikler, mevcut çevre yönetim sistemlerinde önemli etkiler yaratabilecektir.

ISO 14001:97 belgeli firmaların 2005 versiyonuna geçisi ile ilgili süre ise Uluslararası Akreditasyon Kurulu (IAF) tarafından 18 ay olarak belirlenmiştir. Programa göre, Mayıs 2005 itibari ile denetimlerde ISO 14001:2005 standardı referans alınacak, Mayıs 2006 itibari ile ISO 14001:97 belgeleri geçerliliklerini kaybedecektir.

TS EN ISO 14001 : 2005 standardı aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır. ISO 14001:2005 Standardının detay gereklilikleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir [2].

- 1.Kapsam
- 2.Atıf yapılan standard ve/veya dokümanlar
- 3.Terimler ve tarifler
- 4.Çevre yönetim sisteminin şartları

#### **4.1. Genel şartlar**

- ▶ Kuruluş, Çevre Yönetim Sisteminin kapsamını tanımlamalıdır.

#### **4.2. Çevre politikası**

- ▶ Üst yönetim, kuruluşun çevre politikasını tanımlamalı ve ÇYS'nin belirlenen kapsamı dahilinde aşağıdakileri garanti etmelidir.
- ▶ Kuruluşun faaliyetlerinin, mahiyeti, ölçeği ve çevre etkilerine, ürünlere ve hizmetlere uygun olmalıdır.

- ▶ Sürekli gelişme ve kirlenmenin önlenmesi taahhüdünü içermelidir.
- ▶ Kuruluş kendi çevre boyutlarıyla ilgili yürürlükteki yasal mevzuata riayet edeceğini taahhüt etmelidir.
- ▶ Amaç ve hedeflerin tespiti, sistematik gözden geçirileceği taahhüdünü içermelidir.
- ▶ Politika dokümanite edilmeli, devamı sağlanmalı, kuruluşta çalışanlara, onun adına çalışanlara duyurulmalı ve halkın erişimine açık olmalıdır.

### **4.3. Planlama**

#### 4.3.1. Çevre boyutları

##### ***Kuruluş;***

- ▶ ÇYS'nin belirlenen kapsamı dahilinde, kontrol edebileceği, etkileyebileceği faaliyet, ürün ve servislerin çevre boyutlarını tanımlamalıdır.
- ▶ Çevre üzerine önemli etkisi olan veya olabilecek boyutlarını belirlemek için prosedür oluşturmalı, uygulamalı ve sürdürmelidir.

##### ***Çevre boyutlarını belirlerken;***

- ▶ Planlanan veya yeni gelişmeleri,
- ▶ Yeni veya değiştirilmiş faaliyet, ürün ve hizmetleri dikkate almalıdır.
- ▶ Kuruluş, önemli çevre boyutlarının ÇYS'ni oluştururken, uygularken ve sürdürürken dikkate alınmasını temin etmelidir.

#### 4.3.2. Yasal ve diğer şartlar

##### ***Kuruluş;***

- ▶ Kendi çevre boyutları bakımından yürürlükteki yasal şartlara uymayı kabul etmelidir.
- ▶ Bu şartların kendi çevre boyutlarına nasıl uygulanacağını belirlemek için bir prosedür oluşturmalı, uygulamalı ve sürdürmelidir.
- ▶ Kuruluş bu yasal ve diğer şartların ÇYS'ni oluştururken, uygularken ve sürdürürken dikkate alınmasını temin etmelidir.

#### 4.3.3. Amaçlar, hedefler ve program/programlar

### ***Amaç ve hedefler;***

- ▶ Mükünse ölçülebilir olmalı,
- ▶ Kirliliği önleme, yasal ve diğler şartlar, sürekli iyileşme taahhütleri de dahil politikayla uyumlu olmalıdır.

#### 4.3.4. Çevre yönetim programı veya programları

### **4.4. Uygulama ve faaliyetler**

#### 4.4.1. Kaynaklar, görevler, sorumluluk ve yetki

- ▶ Yönetim, ÇYS'nin oluşturulması, uygulanması, sürdürülmesi ve geliştirilmesi için gerekli kaynakların bulunabilirliğini sağlamalıdır.

### ***Kaynaklar;***

- ▶ İnsan kaynağı,
- ▶ Uzmanlık becerisi,
- ▶ Kuruluş altyapısı,
- ▶ Teknoloji,
- ▶ Finans kaynaklarını kapsar.

#### 4.4.2. Uzmanlık, eğitim ve farkında olma

- ▶ Kuruluş, çevre boyutları ve ÇYS ile ilgili eğitim ihtiyaçlarını belirlemelidir. Bu ihtiyacı gidermek için eğitim vermeli veya diğler faaliyetlerde bulunmalı, kayıtlarını tutmalıdır.
- ▶ Kendi personeli ve kendisi için çalışan diğlerlerini bilinçlendirmeli,
- ▶ Öğrenim, eğitim ve deneyim kayıtları tutulmalıdır.

#### 4.4.3. İletişim

- ▶ Kuruluş, önemli çevresel boyutları ile ilgili dış iletişim yapıp yapmayacağına karar vermeli, kararını dokümante etmelidir.
- ▶ Eğer kuruluşun kararı paylaşım ise, kuruluş dış iletişim için metotlar oluşturmalı ve uygulamalıdır.

#### 4.4.4. Dökümante etme

### ***Çevre Yönetim sistemi dokümantasyonu;***

- ▶ Çevre politikası, amaç ve hedefleri,
- ▶ ÇYS'nin kapsamının tanımlanmasını,
- ▶ ÇYS'nin ana elementlerinin ve bunlar arasındaki ilişkinin tanımı ile ilgili dokümanlara referansı,
- ▶ Bu uluslar arası standardın gerektirdiği kayıtları da içeren dokümanları,
- ▶ Önemli çevre boyutlarıyla ilgili proseslerin etkin planlamasını, uygulanmasını ve kontrolünü sağlamak için kuruluşun ihtiyaç duyduğu kayıtlar da dahil dokümanları kapsar.

#### 4.4.5. Dökümanların kontrolü

- ▶ ÇYS'nin ve bu uluslar arası standardın gerekli gördüğü dokümanlar kontrol edilmelidir. Kayıtlar, özel dokümanlar olup Madde 4.5.4'de belirtilen şartlara göre kontrol edilmelidir.

#### ***Kuruluş;***

- ▶ Yayınlanmadan önce dokümanları yeterlilik açısından onaylaması,
- ▶ Gerektiğinde dokümanları gözden geçirmek, güncellemek ve yeniden onaylamak,
- ▶ Doküman değişikliğinin ve güncel revizyon durumunun belirlenmesinin sağlanması,
- ▶ Yürürlükteki dokümanların ilgili baskısının kullanım noktalarında bulunabilir olmasının sağlanması,
- ▶ Dokümanların okunabilir kalmasını ve kolaylıkla belirlenmesinin sağlanması,
- ▶ ÇYS'nin planlanması ve uygulanması için kuruluş tarafından gerekli görülen dış kaynaklı dokümanların belirlenmesini ve bunların dağıtımının kontrolünün sağlanması,
- ▶ Güncelliğini yitirmiş dokümanların herhangi bir amaçla saklanmaları durumunda, istenmeyen kullanımının önlenmesi için uygun tanımlamanın uygulanması için prosedür oluşturmalı, uygulamalı ve sürdürmelidir.

#### 4.4.6. Faaliyetlerin kontrolü

#### 4.4.7. Acil durum hazırlığı ve müdahale

- ▶ Kuruluş gerçek acil durumlara ve kazalara tepki vermeli, bu duruma bağlı olarak ortaya çıkan negatif çevre etkilerini önlemeli veya azaltmalıdır.

### 4.5. Kontrol etme

#### 4.5.1. İzleme ve ölçme

- ▶ Prosedür(ler) performansı uygun işletme kontrollerini ve kuruluşun amaç ve hedefleriyle uyumunu izlemek için bilgilerin dokümente edilmesini kapsamalıdır.
- ▶ Kuruluş, kalibreli veya doğrulanmış izleme ve ölçme cihazlarının kullanılmasını, bakımının yapılmasını ve ilgili kayıtların tutulmasını sağlamalıdır.

#### 4.5.2. Uygunluğun değerlendirilmesi

- ▶ Uyumluluk taahhüdüne uygun olarak kuruluş uygun yasal düzenlemelere uyumunu periyodik olarak değerlendirmek için bir prosedür oluşturmalı, uygulamalı ve sürdürmelidir.
- ▶ Kuruluş periyodik değerlendirmenin sonuçlarının kayıtlarını tutmalıdır. Kuruluş kabul ettiği diğer şartlara uyumunu değerlendirmelidir. Kuruluş bu değerlendirmeyi 4.5.2.1’de sözü edilen yasal uyumun değerlendirilmesi ile birlikte ele almayı isteyebilir veya ayrı bir prosedür oluşturur.
- ▶ Kuruluş periyodik değerlendirmenin sonuçlarının kayıtlarını tutmalıdır.

#### 4.5.3. Uygunsuzluk, düzeltici faaliyet ve önleyici faaliyet

- ▶ Kuruluş gerçek ve potansiyel uygunsuzluklarla ilgili işlemler ile düzeltici ve önleyici faaliyetleri gerçekleştirmek için prosedür oluşturmalı, uygulamalı ve sürdürmelidir.
- ▶ Kuruluş ÇYS dokümantasyonunda gerekli değişikliklerin yapılmasını garanti altına almalıdır.

**Prosedür;**

- ▶ Uygunsuzlukların tanımlanması ve düzeltilmesi ile çevresel etkilerinin azaltılması için faaliyetlerde bulunmak,
- ▶ Uygunsuzlukları araştırmak, sebeplerini belirlemek ve tekrarını önlemek için faaliyetlerde bulunmak,
- ▶ Uygunsuzlukları önlemek için gereken faaliyetleri değerlendirmek ve olmasını önlemek için belirlenmiş uygun faaliyetleri gerçekleştirmek,
- ▶ Alınan düzeltici ve önleyici faaliyetlerin sonuçlarını kayıt etmek,
- ▶ Alınan düzeltici ve önleyici faaliyetlerin etkinliğini gözden geçirmek için şartları tanımlamalıdır.

**4.5.4. Kayıtların kontrolü**

- ▶ Kuruluş kendi çevre yönetim sisteminin ve bu uluslar arası standardın şartlarını karşıladığını, ulaşılan sonuçları göstermek için gerekli kayıtları oluşturmalı ve sürdürmelidir.
- ▶ Kuruluş kayıtların tanımlanması, depolaması, korunması, ulaşılması, tutulması ve elden çıkarılması için prosedür oluşturmalı, uygulamalı ve sürdürmelidir.

**4.5.5. İç tetkik**

- ▶ Tetkiki planlamak ve yapmak, sonuçları raporlamak ve ilgili kayıtları tutmak için sorumluluk ve ihtiyaçları,
- ▶ Tetkik kriterleri, kapsam, sıklık ve metodu belirleyen bir tetkik prosedürü oluşturulmalı, uygulanmalı ve sürdürülmelidir:
- ▶ Tetkikçilerin seçimi ve tetkikin yapılması tetkikin objektifliği ve tarafsızlığını sağlamalıdır.

**4.6. Yönetimin gözden geçirmesi**

- ▶ Gözden geçirme, iyileştirme için olanakları ile politika, çevre amaç ve hedefleri de dahil ÇYS'nde ihtiyaç duyulan değişikliklerin değerlendirilmesini kapsamalıdır.

***Yönetimin gözden geçirme girdileri aşağıdakileri içermeli;***

- ▶ İç tetkik sonuçları ile yasal şartlara ve diğer şartlara uyumun değerlendirilmesini,
- ▶ Dış ilgili taraflardan gelen şikayetler dahil iletişimi,
- ▶ Kuruluşun çevresel performansını,
- ▶ Amaç ve hedeflerin ne ölçüde karşılandığını,
- ▶ Düzeltici ve önleyici faaliyetlerin durumunu,
- ▶ Bir önceki yönetimin gözden geçirmesinde kararlaştırılan faaliyetlerin takibini,
- ▶ Çevre boyutları ile ilgili yasal ve diğer şartlarda dahil değişen koşulları,
- ▶ İyileşme için önerileri,
- ▶ Yönetimin gözden geçirme çıktıları, çevre politikası, amaç, hedef ve ÇYS'nin diğer elementlerinde, sürekli iyileşme taahhüdü ile uyumlu olarak, olası değişikliklerle ilgili herhangi bir kararı ve faaliyeti içermelidir.

### **2.1.8. ISO 14001 çevre yönetim sisteminin kurulması**

Çevre Yönetim Sisteminin detay ve karmaşıklık düzeyi, doküman hacmi ve ayrılan kaynaklar birçok faktöre bağlı olarak değişir. Örneğin sistemin kapsamı, kuruluşun büyüklüğü, faaliyet, ürün ve servislerin doğası bu etkenler arasındadır [2].

- Kuruluş faaliyetlerine uygun bir çevre politikası saptamalıdır.
- Kuruluş faaliyetlerinin çevre etkilerini belirlemelidir.
- Kendisini ilgilendiren kanunlara ve özel düzenlemelere uymalıdır.
- Kuruluş çevre ile ilgili hedef ve amaçlarını saptamalı, bunlara nasıl ulaşacağını gösteren planlar oluşturmalıdır.



- Çevre Yönetim sistemi içerisindeki yetki ve sorumluluklar belirlenmeli, gerekli kaynaklar sağlanmalıdır.
- Çevre üzerinde dolaylı veya doğrudan etkileri olabilecek işlerde çalışanlara ÇYS ve işlerinin potansiyel riskleri hakkında uygun eğitimler verilmelidir.
- Çevreyle ilgili olarak iç ve dış haberleşmenin nasıl yapılacağı belirlenmelidir.
- Gerekli dökümantasyon oluşturulmalıdır.
- Riskler belirlenmeli, azaltılmalı ve acil durumlarda yapılacaklar saptanmalıdır.
- Çevre performansı sürekli olarak izlenmeli ve iyileştirilmelidir.
- Su kalitesi, emisyon ölçümleri, amaç ve hedeflerin gerçekleştirilmesi, kaynak kullanımı vb. çevre performansı ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır.
- ÇYS iç ve dış denetimler ile denetlenmeli, düzenli olarak gözden geçirilmeli ve aksaklıklar giderilmelidir.

### **2.1.9. Çevre yönetim sisteminin avantajları**

- √ Belgelendirilmiş bir kuruluşa güven artacaktır. Belge kuruluşun risklerini belirleyerek bunların azaltıldığının kanıtıdır.
- √ Çevre Yönetim Sistemi konusunda lider olan kuruluşlara özel sektör ve kamu kuruluşları daha olumlu bakmakta, daha çok destek olmaktadır.
- √ Çevre Yönetim Sistemi kirliliğin önlenmesini, atıkların azaltılması, geri dönüşümün arttırılmasını ve yeniden kullanımı garanti altına alır.
- √ Çevre Yönetim Sistemi yüksek kalitede iş gücü yaratır.
- √ Acil durumda çevre etkilerinin hafifletilmesini garanti altına alır.

- √ Çevresel etkilerin ve çevre performansının sürekli olarak izlendiğinin ve iyileştirildiğinin kanıtıdır.
- √ Çevre Yönetim Sistemi, iç ve dış denetimler ile sistemin düzenli olarak denetlendiğinin, gözden geçirildiğinin ve aksaklıkların giderildiğinin kanıtıdır.
- √ Kuruluşun, çevre politikasına uygun olarak sisteminde sürekli iyileşme ve gelişme gösterdiğinin kanıtıdır.
- √ Rekabet üstünlüğü ve firma itibar ve pazar payının artırılmasını sağlar.
- √ Maliyet kontrolünün geliştirilmesini sağlar.
- √ Mevzuata uyumu sağlar, iyi kamu/sosyal çevre ilişkilerini güçlendirir.

## **2.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri**

### **2.2.1. İş güvenliği çalışmalarının amaçları**

**Çalışanları Korumak:** İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının ana amacını oluşturur. Çalışanları işyerinin olumsuz etkilerinden korumak, rahat ve güvenli bir ortamda çalışmalarını sağlamak, başka bir ifadeyle, çalışanları iş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı koruyarak ruh ve beden bütünlüklerinin sağlanması amaçlanmaktadır.

**Üretim Güvenliği Sağlamak:** Bir iş yerinde üretim güvenliğinin sağlanması beraberinde verimin artması sonucunu doğuracağından özellikle ekonomik açıdan önemlidir. İşyerinde çalışan işçilerin korunmasıyla meslek hastalıkları ve iş kazaları

sonucu ortaya çıkan iş gücü ve iş günü kayıpları azalacak, dolayısıyla üretim korunacak, daha sağlıklı ve güvenli çalışma ortamının işçiye verdiği güvenle iş veriminde artma olacaktır.

**İşletme Güvenliği Sağlamak:** İşyerinde alınacak tedbirlerle iş kazalarından veya güvensiz, sağlıksız çalışma ortamından dolayı doğabilecek makina arızaları ve devre dışı kalmaları, patlama olayları ve yangın gibi işletmeyi tehlikeye düşürebilecek durumlar ortadan kaldırıldığından işletme güvenliği sağlanmış olur.

İş sağlığı ve güvenliği çok yönlü bir çalışmayı gerektirir. Çalışma alanı ise fabrikalar, atelyeler, madenler, inşaatlar, yani üretim faaliyeti bulunan tüm iş kollarını kapsar. Ancak her iş kolunda doğal olarak bazı farklılıklar gözlenebilir.

## 2.2.2. İş güvenliği sorunları

### 2.2.2.1. Genel sorunlar

İş güvenliğine karşı her şeyden önce (gerek işçi, gerek işveren kesiminde, gerekse toplum olarak) bilinçli bir yaklaşımın yeterli düzeyde oluşması gerekmektedir. İş kazaları ve meslek hastalıklarına karşı işverenin gerekli güvenlik önlemlerini alması sağlanmalıdır. İşçinin de nasıl korunacağı konusunda, korunma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olması sağlanmalı, karşılaşılabilecek tehlikelerden haberdar edilmelidir. İş güvenliği bilincinin oluşturulmasına yönelik sürekli ve etkin eğitim programları gerçekleştirilmelidir [10].

Yeni teknolojik gelişmelerin gerektirdiği uyarlamalar ve Avrupa Birliği (AB) entegrasyonu son yıllarda İSG mevzuatına da yansiyarak 50'den fazla yasal düzenleme yapılmıştır. Ancak sektör ve büyüklük bakımından tüm kuruluşlarda mevzuta uyum süreci, yorumlama-algılama-kaynak ayırmalar farklılık gösterecektir.

Bir diğer sorun da 50'den fazla yasal düzenlemenin çok kısa bir zaman içinde, hazmedilmeden yürürlüğe girmesi, mevzuat gereklilikleri için alt yapının henüz yeterli olmaması-cevap verememesi, denetim mekanizmalarının yeterli olmaması şeklindedir.

#### **2.2.2.2. Çalışma ortamı ve koşullarıyla ilgili sorunlar**

Çalışan personel eğitim yöntemleri uygulanarak, fiziksel ve ruhsal kapasitesine, mesleki eğitimine uygun işlere yerleştirilememektedir. Kişinin kendine uygun bir işte çalışmaması onun kaza yapma olasılığını artırmaktadır. İnsan- makina-çevre uyumsuzluğu iş kazalarının riskini artırıcı bir unsur olmaktadır. Fazla mesai, vardiyalı çalışma iş yükünün çok fazla olmasını getirmektedir. İş yükü bireyin bedensel ve zihinsel yeterlilikleri göz önüne alınarak belirlendiğinde birey o zaman ahenkli bir biçimde çalışabilecektir.

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının oluşmasında çalışma ortamındaki fiziksel koşullar önemlidir. Sağlıksız çalışma ortamı, aşırı soğuk, sıcaklık, nem, ışık gibi anormal fiziksel koşullar, şiddetli uyarıcılar çalışanı zorlar. Genel sağlık koşullarına uyulmayan, makina koruyucularının ve kişisel koruyucuların bulunmadığı bir ortam, kaza ve hastalık riskini artırır. Monoton bir iş, kişiyi sıkır; aşırı hız ise yorar. Çalışan yaptığı işten bir tatmin sağlayabilmelidir.

Çalışma ortamından kaynaklanan sorunlar yalnızca fiziksel değildir. İşçilerin işveren ve diğer çalışanlarla sosyal ilişkileri de önemlidir [11].

### **2.2.2.3. Çalışma ortamı ile ilgili olmayan kişisel ve ailevi sorunlar**

Çalışan ekonomik sıkıntılarının olmayacağı, sağlıklı yaşam koşullarını elde edebileceği bir ücret düzeyine sahip olmalıdır. Konut sorunu, ulaşım problemi yaşamamalıdır. Kültürel etkinliklere zaman ve para ayırabilmelidir.

Çalışanın sosyal çevresi ve günlük yaşamıyla ilgili psikolojik sorunları olduğunda kendisini yaptığı işe veremeyecektir. Yaşam standartlarının düştüğü ortamlar, iş yaşamı dışındaki sorunlar, bir aileyi geçindirmek zorunda olmak, çalışanın dikkatsiz ve dalgın olmasına neden olarak kaza olasılığını artırır.

İş yerlerinde bu iş güvenliği sorunlarından biri birkaçı bir arada bulunarak iş güvenliğini tehlikeye düşürmektedir. Yapılan araştırmalar, kazaların ancak %2'sini önlemenin olanaksız olduğunu, %50'sinin kolayca önlenebileceğini, %48'inin ise önlenebileceğini göstermektedir [12].

### **2.2.3. Gelişmiş bazı ülkelerde ve Türkiye'de iş güvenliği teşkilatı**

#### **2.2.3.1 İngiliz iş güvenliği teşkilatı**

İngiltere'de 1974 yılında yürürlüğe konan İş Sağlığı ve Güvenliği Yasasıyla (Health and Safety at Work Act ), İş güvenliği teşkilatının yapısı geniş ölçüde değişmiş, bu ülkede işçi sağlığı konusunda önemli bir atılım olanağı sağlamıştır. Bu yasa kendi türünün en iyi ve eksiksiz örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir.

İngiltere'de İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası çıkmadan önce, değişik kamu kuruluşları iş güvenliği faaliyetinde bulunuyorlardı. Yasa tüm işçi sağlığı/güvenliği faaliyetlerini ulusal düzeyde tek bir üst kuruluşun üstleneceği hususunu hükme

bağlamıştır. Çalışma Bakanlığına bağlı olarak kurulması öngörülen Sağlık ve Güvenlik Kurulu (Health and Safety Commission) en üst düzeyde ulusal iş güvenliği teşkilatıdır [13].

Bu kurula yasanın öngörülen amaçları gerçekleştirebilmek için Çalışma Bakanının onayının bulunması koşuluyla uygun göreceği tüm önlemleri almak yetkisi verilmiştir. Kurul Çalışma Bakanı tarafından atanacak bir başkanla en az altı, en çok dokuz üyeden oluşur. Çalışma Bakanı kurulun başındaki üç üyesini uygun göreceği işveren kuruluşlarına, üç üyesini işçi kuruluşlarına tanıştırdıktan sonra belirler.

Sağlık ve Güvenlik kuruluna bağlı bulunan yürütme organı (Health and Safety Executive), yasanın amaçlarına uygun bir biçimde uygulanmasından sorumludur. Bu organ Çalışma Bakanı ile Sağlık ve Güvenlik Kurulu tarafından verilecek emir ve talimatları yerine getirir. Yürütme organından başka İş Hekimliği Danışma Kurulu (Employment Medical Advisory Service) da Sağlık ve Güvenlik Kuruluna yardımcı olur. Bu kurul Sağlık ve Güvenlik kurulundan başka işçi sağlığı ile ilgili diğer kuruluşlara yardımcı, işveren ve işçilere iş güvenliğinin tıbbi yönleriyle ilgili tüm konularda ulusal düzeyde danışmanlık görevi yapar. Ağır ve tehlikeli işlerde çalışanların periyodik sağlık muayenelerinin yapılmasında yine bu kurulun görevleri arasındadır.

İş denetimi faaliyetleri de Sağlık ve Güvenlik Kurulu tarafından yürütülür. Yasanın yürürlüğe girmesinden önce değişik iş kollarında görev yapan çok sayıda denetim teşkilatının tümü Sağlık ve Güvenlik Kuruluna bağlanmıştır. Kurula bağlı müfettişler, iş mevzuatının diğer alanlarında denetim uygulayan müfettişlerden tamamen bağımsız bir biçimde, sadece teknik iş güvenliği denetimi yapmaktadırlar. İş sağlığı ve Güvenliği Yasası ile iş güvenliği müfettişlerinin yetkileri genişletilmiş, yasanın yürürlük tarihinden sonra sayıları büyük ölçüde artırılmıştır.

Sağlık ve Güvenlik Kurulu gerek iş denetimlerini gerek iş güvenliğine ilişkin diğer tüm faaliyetleri yürütebilmek için hukukî ve mali çok geniş olanaklarla donatılmıştır. Kurul bağımsız bir bütçeye sahip olduğu gibi, Çalışma Bakanlığınca verilecek talimatlar çerçevesinde geniş bir özerklikten de yararlanır.

1974 tarihli yasa, işyerlerinin kazalara karşı teşkilatlandırılması konusunda da yaptırımlar getirmiştir. Bu amaçla yasa işveren ve işçilerin iş güvenliği konusundaki görevlerini belirlemiş, mevzuatı ihlal eden işverenlere uygulanacak yaptırımları ağırlaştırmış, yetkili sendikalarca güvenlik temsilcilerinin (Safety Representatives) atanması ve işyerlerinde İş Güvenliği Kurullarının ( Safety Commites) oluşturulmasını öngörerek, işçi kesimin işyeri düzeyinde önleme faaliyetlerine katılmasını sağlamıştır [14].

### **2.2.3.2 Amerika Birleşik Devletleri iş güvenliği teşkilatı**

Amerika'da ilk kez 1970 yılında tüm federal devleti kapsayan bir İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ( Occupational Safety and Health Act-OSHA) öngörülmüştür. Yasanın yürürlük tarihine kadar çok dağınık bir biçimde yerine getirilen İşçi Sağlığı ve Güvenliği faaliyetleri, bu tarihten sonra federal düzeyde oluşturulan merkezi üst kuruluşlar tarafından yürütülmeye başlanmıştır. 1970 tarihli yasanın öngörülmesine hakim olan ana düşünce, iş kazaları ve meslek hastalıklarını, işyerlerinde bunları yaratan etkenleri ortadan kaldırmak yoluyla önlemektir. Buna karşılık, kazaların meydana gelmesinden sonra zararın tazminini amaçlayan diğer yasalar bu yasalardan etkilenmemiş, yürürlükte kalmışlardır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ile federal düzeyde üç organ oluşturulmuştur. Bunlardan İş Sağlığı ve Güvenliği Dairesi (Occupational Safety and Health Administration-OSHA) Çalışma Bakanlığına, İş Sağlığı ve Güvenliği Ulusal Entitüsü (National Institute for Occupational Safety and Health- NIOSH) ise Sağlık ve Eğitim

Bakanlığına bağlanmıştır. Ayrıca İş Sağlığı ve Güvenliği Denetim Kurulu (OSAHRC) adı altında iş güvenliğine ilişkin davalarda görev yapacak bağımsız bir mahkeme kurulmuştur.

İş Sağlığı ve Güvenliği Dairesinin (OSHA) görevi iş güvenliği mevzuatı ve özellikle iş güvenliği standartlarını hazırlayarak yürürlüğe koymaktır. Sağlıklı ve güvenli işyerlerinin oluşturulması için gerekli uygulamalar, araçlar, yöntemler ve işlemler olarak tanımlanan standartlar, tüm ülke endüstrisinde uygulanacak biçimde yatay, ya da sadece belirli sektör ve işlerde geçerli olacak türde dikey nitelik taşıyabilirler. Bir iş güvenliği standardı yürürlüğe konmadan, değiştirilmeden, ya da iptal edilmeden önce yayınlanır ve ilgililere görüşlerini yazılı olarak bildirmeleri için yayın tarihinden itibaren otuz günlük bir süre tanınır. Bu süre içinde ilgililer itiraz ederek, bu konunun herkese açık bir oturumda görüşülmesini talep edebilirler. Görüşmelerin tamamlanmasından itibaren altmış gün içinde, bir iş güvenliği standardının yürürlüğe konmasına, değiştirilmesine, ya da kaldırılmasına Çalışma Bakanı tarafından karar verilir.

İşverenlerin işçi sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun davranıp davranmadıkları OSHA'ya bağlı müfettişler tarafından denetlenir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Ulusal Enstitüsü (NIOSH) ise inceleme, araştırma, deney vb. faaliyetleri yerine getirir. Ayrıca iş kazalarını doğuran psikolojik etkenlerin ve yeni teknolojik gelişmelerin işçi sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin araştırılması da bu enstitünün görevleri arasındadır. NIOSH işveren ve işçilerde iş güvenliği bilincini artırıcı, onları kazalardan korunmaya özendirici nitelikte eğitim faaliyetlerini yürütür.

1970 tarihli yasanın en özgün yönlerinden birisi kuşkusuz İş Sağlığı ve Güvenliği Denetim Kurulu (OSAHRC)'dur. Bu kurul yasanın uygulanmasında



OSHA ile işverenler arasında çıkan uyuşmazlıklar hakkında karar verir. Kurul ABD başkanı tarafından seçilen üç üyeden meydana gelir. Seçilen üyelerin İş güvenliği konularında bilgi, tecrübe ve yeterli eğitime sahip olmaları gerekir.

### **2.2.3.3 Fransız iş güvenliği teşkilatı**

Bu ülkede iş denetimi teşkilatının yapısı açısından ilke olarak Dünya Çalışma Örgütü'nün (ILO) 1947 yılındaki 81 numaralı sözleşmesi benimsenmiştir. Fransız hukukunda tüm iş denetimi hizmetleri (sosyal sigortalar tarafından yürütülenler ayrı tutulursa) aynı çatı altında birleştirilmiştir. Hem işin yürütümü hem de iş güvenliği denetimleri esas itibarıyla iş denetim teşkilatı (Inspection du travail ) tarafından yerine getirilir [14].

Fransa'da iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesine sosyal sigortalar etkin bir biçimde katılmaktadır. Bu ülkede sosyal sigortalar iş güvenliği politikalarını, iş denetimi teşkilatı ile eşgüdüm içinde yürütür. "Ulusal Hastalık Sandığı" iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesini sağlamak, bu yöndeki çabaları en üst düzeyde geliştirmek görevini üstlenmiştir.

İş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesinde en önemli görev "bölgesel sandıklara" düşer. Bunlar kendi bölgelerinde iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi çabalarının geliştirilmesi ve eşgüdümünün sağlanmasından sorumludurlar. Daha sağlıklı ve güvenli çalışma koşullarının sağlanması için işyerlerinde düşük faizli kredi veya sübvansiyon verilmesini (ulusal sandığın onayını aldıktan sonra) karara bağlayabilirler.

Fransa'da bir yandan iş denetimi teşkilatı, diğer yandan sosyal sigortalar, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi çabalarına katkıda bulunurlar. Bu iki kurumun faaliyetleri eşgüdüm kurulu tarafından sağlanır. Daha alt düzeyde ise,

iş müfettişleri ile bölgesel sigorta sandıkları arasındaki ilişkiler bölgesel eşgüdüm kurulları tarafından bir uyuma kavuşturulur [15].

#### **2.2.3.4. Türkiye'de iş güvenliği teşkilatı**

Ülkemizde iş güvenliği denetimi ve buna ilişkin faaliyetler esas olarak Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB) tarafından yürütülmektedir. Ancak ÇSGB'nin dışında pek çok kamu kurumu da bir takım özel düzenlemelerle iş güvenliği denetimi açısından ülkemizde işyerlerini denetleme yetkisine sahip kılınmışlardır. İş güvenliği denetimleri, İş Teftiş Kurulunca, denetim dışında kalan iş kazası ve meslek hastalıklarının önlenmesine ilişkin diğer faaliyetler ise İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı tarafından yerine getirilmektedir [14].

Ülkemizde iş güvenliği teşkilatına bakıldığında dağınık bir görüntü ile karşılaşılmaktadır. Bu konuda en yetkili birim olan ÇSGB'nin görevleri; "çalışma hayatını düzenleyici, işçi-işveren ilişkilerinde çalışma barışının sağlanmasını kolaylaştırıcı ve koruyucu önlemler almak, çalışanların hayat seviyesini yükseltecek, işçi sağlığı ve iş güvenliği sağlayacak tedbirleri almak, çalışma hayatını geliştirmek için çalışanları koruyucu ve çalışmayı destekleyici tedbirler almak" şeklinde özetlenebilir [16].

İş güvenliği hükümlerinin uygulanmasında sadece devlet denetiminin yetmeyeceği ve bu işle doğrudan ilgili bulunan işveren ve işçilerin yardımları olmadığında, bir iş yerinde işçi sağlığı ve iş güvenliğini korumanın olanaksız olacağı düşünülerek, İşçi Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının (İSGK) oluşturulması öngörülmüştür [16]. Bu kurulların hangi işyerlerinde kurulacağı, teşekkül tarzları ve çalışma usulleri 07.04.2004 tarih ve 25426 sayılı resmi gazete ile yayınlanan **“İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik”** ile düzenlenmiştir [17]. İlgili yönetmeliğin, **Madde 4** - 28/2/2004 tarihli ve 25387 sayılı Resmî

Gazete’de yayımlanan Sanayi, Ticaret, Tarım ve Orman İşlerinden Sayılan İşlere İlişkin Yönetmelik [18] hükümlerine göre; sanayiden sayılan, devamlı olarak en az 50 işçi çalışan ve altı aydan fazla sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde her işveren bir iş sağlığı ve güvenliği kurulu kurmakla yükümlüdür. İşçi sayısının tespitinde işyerinde çalışan işçilerin tamamı dikkate alınır. İşverene bağlı, fabrika, müessese, işletme veya işletmeler grubu gibi birden çok işyeri bulunduğu hallerde elliden fazla işçi çalıştıran her bir işyerinde ayrı ayrı birer iş sağlığı ve güvenliği kurulu kurulur.

Madde 5’te İş sağlığı ve güvenliği kurulları oluşumu;

- a) İşveren veya işveren vekili,
- b) İş Kanunu [19] 82 ‘nci maddesi uyarınca iş güvenliği ile görevli mühendis veya teknik elemanı,
- c) İş Kanunu [19] 81 ‘inci maddesi uyarınca görevlendirilen işyeri hekimi,
- d) İnsan kaynakları, personel, sosyal işler veya idari ve mali işleri yürütmekle görevli bir kişi,
- e) Varsa sivil savunma uzmanı,
- f) İşyerinde görevli formen, ustabaşı veya usta,
- g) 2821 sayılı Sendikalar Kanununun değişik 34 ‘üncü maddesi hükmü uyarınca işyerinde bulunan sendika temsilcilerinin kendi aralarında seçecekleri kişi, işyerinde sendika temsilcisi yoksa o işyerindeki işçilerin yarıdan fazlasının katılacağı toplantıda açık oyla seçilecek işçi,
- h) Sağlık ve güvenlik işçi temsilcisi ,  
şeklinde net ve açık bir tanımlama yapılmıştır [17].

Kurulun başkanı işveren veya işveren vekili, kurulun sekreteri ise bu maddenin (b) bendinde sözü edilen kişidir. Bu maddenin (b), (c), (d), (e) bentlerinde gösterilen üyeler işveren veya işveren vekili tarafından atanırlar. Bu maddenin (f) bendinde belirtilen üye o işyerindeki formen, ustabaşı veya ustaların yarıdan fazlasının

katılacağı toplantıda açık oyla seçilen kişidir. Bu maddenin (f) ve (g) bentlerinde sözü geçen kurul üyelerinin aynı usullerle yedekleri seçilir.

İSGK'in görev ve yetkileri yukarıda değinilen yönetmeliğin 7. maddesinde aşağıdaki şekilde belirtilmiştir;

- a)** İşyerinin niteliğine uygun bir iş sağlığı ve güvenliği iç yönetmelik taslağı hazırlamak, işverenin veya işveren vekilinin onayına sunmak ve iç yönetmeliğin uygulanmasını izlemek, izleme sonuçlarını rapor haline getirip alınması gereken tedbirleri belirlemek ve kurul gündemine almak,
- b)** İş sağlığı ve güvenliği konularında o işyerinde çalışanlara yol göstermek,
- c)** İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tehlikeleri ve önlemleri değerlendirmek, tedbirleri belirlemek, işveren veya işveren vekiline bildirimde bulunmak,
- d)** İşyerinde meydana gelen her iş kazası ve tehlikeli vaka veya meslek hastalığında yahut iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bir tehlike halinde gerekli araştırma ve incelemeyi yapmak, alınması gereken tedbirleri bir raporla tespit ederek işveren veya işveren vekiline vermek,
- e)** İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği eğitim ve öğretimini planlamak, bu konu ve kurullarla ilgili programları hazırlamak, işveren veya işveren vekilinin onayına sunmak ve bu programların uygulanmasını izlemek,
- f)** Tesislerde yapılacak bakım ve onarım çalışmalarında gerekli güvenlik tedbirlerini planlamak ve bu tedbirlerin uygulamalarını kontrol etmek,
- g)** İşyerinde yangınla, doğal afetlerle, sabotaj ve benzeri ile ilgili tedbirlerin yeterliliğini ve ekiplerin çalışmalarını izlemek,
- h)** İşyerinin sağlık ve güvenlik durumuyla ilgili yıllık bir rapor hazırlamak, o yılki çalışmaları değerlendirmek, elde edilen tecrübeye göre ertesi yılın çalışma programında yer alacak hususları ve gündemi tespit etmek, işverene teklifte bulunmak, planlanan gündemin yürütülmesini sağlamak ve uygulanmasını değerlendirmek,

- i) 4857 sayılı İş Kanununun 83 üncü maddesinde belirtilen taleplerin vukuunda acilen toplanmak ve karar vermek şeklindedir [17].

#### 2.2.4. İş kazaları

İşletme güvenliği kapramında en önemli konulardan birisi de “İş Kazaları”dır. İş kazası, işçinin işveren otoritesi altında bulunduğu bir zamanda hasıl olup, işçi ve işveren iradesi dışında meydana gelen olaydır.

İş kazalarının bir çok tanımı bulunmaktadır. Bunlardan Uluslar arası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından iş kazası: "belirli bir zarar veya yaralanmaya yol açan, önceden planlanmamış beklenmedik bir olaydır" şeklinde tanımlanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından ise işkazaları : "önceden planlanmamış çoğu zaman, kişisel yaralanmalara, makinelerin, araç ve gereçlerin zarara uğramasına, üretimin bir süre durmasına yol açan bir olaydır" olarak tanımlanmıştır.

506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu [20] (SSK) madde 11/a iş kazasını tanımlamış ve sınırlandırmıştır. İş kazası, aşağıdaki hâl ve durumlardan birinde meydana gelen ve sigortalıyı hemen veya sonradan bedence veya ruhça ârızaya uğratan olaydır.

Olayın iş kazası olması için;

- a) Sigortalının işyerinde bulunduğu sırada,
- b) İşveren tarafından yürütülmekte olan iş dolayısıyla,
- c) Sigortalının, işveren tarafından görev ile başka bir yere gönderilmesi yüzünden asıl işini yapmaksızın geçen zamanlarda,
- d) Emzikli kadın sigortalının çocuğuna süt vermek için ayrılan zamanlarda,

- e) Sigortalıların, işverence sağlanan bir taşıtla işin yapıldığı yere toplu olarak götürülüp getirilmeleri sırasında olması gerekmektedir [20].

Burada adı geçen;

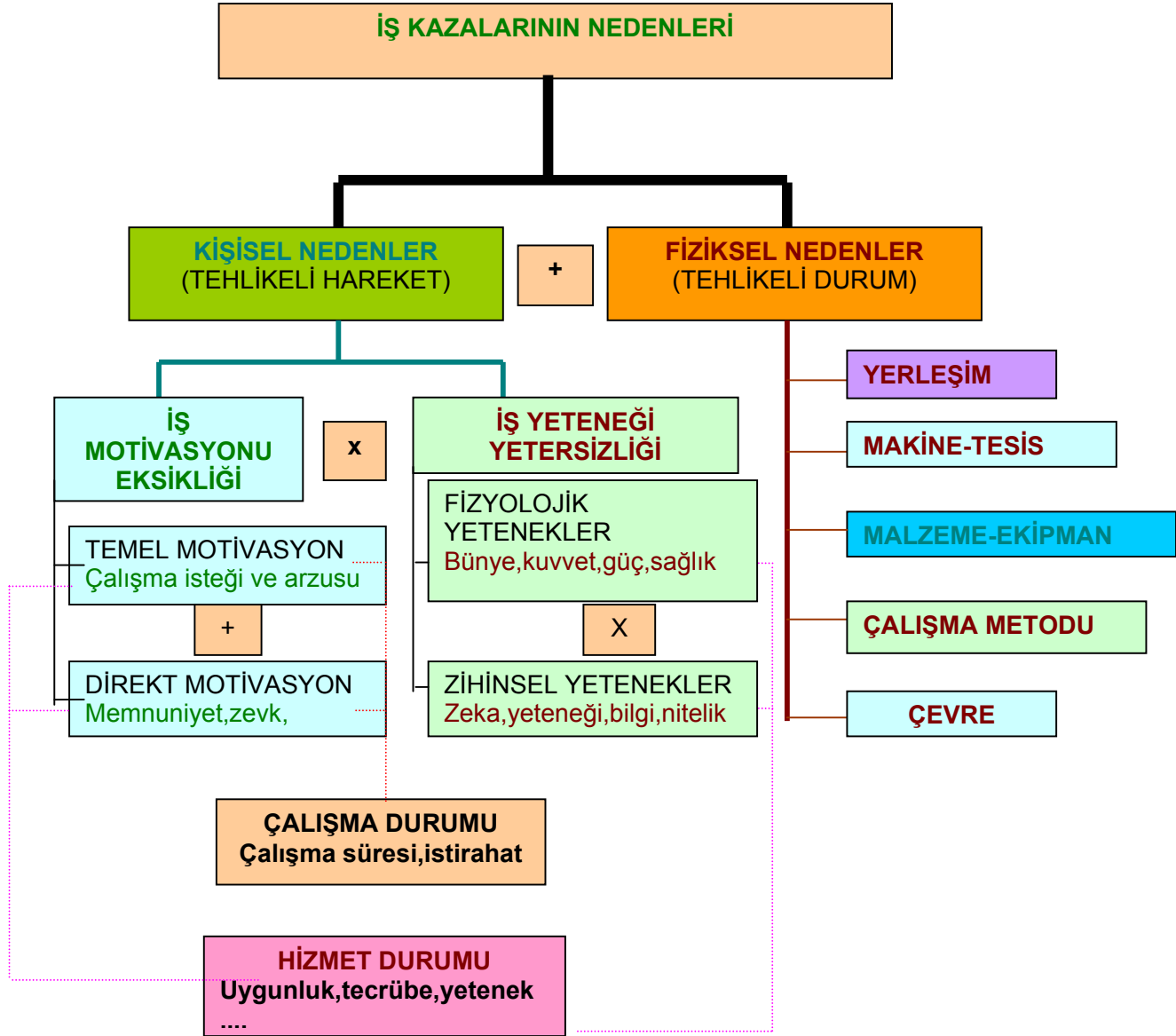
**İşçi:** Bir iş sözleşmesine dayanarak çalışan gerçek kişi,

**İşveren:** İşçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişiye yahut gerçek kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlar,

**İşveren vekili:** İşveren adına hareket eden ve işin, işyerinin, işletmenin yönetiminde görev alan kimseler,

**İşyeri:** İşveren tarafından mal ve hizmet üretmek amacıyla maddi olan ve olmayan unsurlar ile işçinin birlikte örgütlendiği birimler, (İşyeri, işyerine bağlı yerler, eklentiler ve araçlar ile oluşturulan iş organizasyonu kapsamında bir bütündür) (İş Kanunu madde 2/I) [19] olarak tanımlanmıştır.

İş kazalarının oluşumunda çeşitli faktörler rol oynar. Her kazada bu çeşitli faktörler aranmalı ve kazaya neden olma derecesi dikkatle incelenmelidir. Kaza nedenleri kişisel ve fiziksel nedenler olarak Şekil 2.5'te görülmektedir.



Şekil 2.5. İş Kazalarının Nedenleri [21]

Bu değişik faktörlerin iş kazalarına neden olmaması için koruma önlemlerinin belirlenmesinde, her kazanın sebebini analiz etmek, gereken önlemleri alarak kazanın tekrarını ortadan kaldırmak mümkündür.

Kazaların önlenmesinde işletmede meydana gelen kazaların bir istatistiğini tutmak gerekir. Deneyler göstermiştir ki usulüne uygun olarak istatistik bilgiler

toplanmadan ve değerlendirilmeden yapılacak çalışmalarda genellikle buyk eksiklikler olmuştur. Çok defa hafif yaralarla atlatılan ve hatta yaralanma meydana getirmeyen kazalar kolaylıkla hafızadan silinmektedir. Sonucu ne olursa olsun genel kaza tanımına uyan her kaza kayda geçirilmelidir.

Son yıllarda iş kazaları ve meslek hastalıklarının onlenmesi kapsamında iki onemli kavram ortaya çıkmıştır. Bunlar sırasıyla;

√ **AB yaklaşımları**

- Proaktif (onleyici) uygulamalar,**
- Risk / Tehlike tanımlaması,**
- İş yerine İşYERİ tanımlaması,**

√ **Türkiye Cumhuriyeti Yeni İş Sağlığı Güvenliği Mevzuatı**

- Risk değerlendirmesi,**
- Önlem alma ve bilgi verme,**
- İş güvenliği çalışmalarına çalışanların aktif katılımı,**
- 50 ‘den fazla yasal düzenleme**

şekindedir. Önleyici (proaktif) uygulamalar ile kazaların oluşmadan onlenmesi mümkün olduğu gibi kazaların kök nedenlerine, tetikleyici unsurlarına inip iyi analiz etme ile tekrarını engellemek de mümkündür.

İş kazaları sonucu oluşan maliyetler buzdağı şeklinde yorumlanırsa burada onemli olan görünmeyen masraflardır. İşletmelerde ve günlük hayatta ilk akla gelenler **görünen masraflar;**

- √ Tedavi harcamaları, iki günlük cret,
- √ Kaza sonucu ödenen tazminatlar,
- √ Dava giderleri, mali mesuliyet sigorta
- √ Kazada hasar gören tesis onarımı olsada bunlar sadece olayın %30’luk kısmıdır.



Asıl önemli olan ve pratikte pekde üzerinde durulmayan **görünmeyen masraflar**;

- √ Yerine geçen işçinin öğrenme süresi,
- √ Verim kaybı, ekibin morali ve zaman kaybı
- √ Fazla mesai, tesisteki hasar, yöneticilerin harcadıkları zaman, ölüm varsa tüm tesiste zaman kaybı ve moralsizlik verim kaybı,
- √ Soruşturmada yöneticilerin zaman kaybı, işletmenin prestij kaybı ise %70'lik kısım dır [21]. Üzerinde asıl durulması gereken kısımda budur.

#### 2.2.4.1. Bazı önemli istatistik değerler

İşletme içinde kazaların izlenmesi amacıyla hesaplanan başlıca değerler aşağıda listelenmiştir.

$$\text{Kaza sıklık oranı (F),} \quad F = \frac{n \times 10^6}{\text{Toplam Çalışma Saati}}$$

$$\text{Kaza ağırlık oranı (V),} \quad V = \frac{k \times 1000}{\text{Toplam Çalışma Saati}}$$

$$\text{Rölatif sıklık (R}_F\text{),} \quad R_F = \frac{F}{\text{Karşılaştırma Değeri}}$$

$$\text{Kazalanma oranı (K}_O\text{),} \quad K_O = \frac{F \times V}{1000}$$

$$\text{veya} \quad K_O = 0,17 \times \frac{n \times k}{\dot{I}_{\text{ort}}^2}$$

$$\text{İşgücü kaybı oranı} \quad = \frac{k}{\dot{I}_{\text{ort}}}$$

$$\text{Binde kaza sıklığı} = \frac{n \times 1000}{\dot{I}_{\text{ort}}}$$

$$\text{Ortalama Kaza ağırlığı, } V_o = \frac{k}{n}$$

$$\text{Güvenlik Faktörü, } G = \frac{\dot{I}_{\text{ort}}}{k}$$

Yukarıdaki formüllerde;

**n** = Bir yıl içinde meydana gelen toplam kaza sayısını

**k** = Bir yıl içinde kazalar nedeniyle kaybolan günler

**$\dot{I}_{\text{ort}}$**  = Yıllık ortalama işçi sayısını göstermektedir [22].

Aşağıda kaza sıklık oranının hesaplanması bir örnekle gösterilmiştir.

**ÖRNEK:** Bir endüstride 850 işçi çalışmaktadır ve bir yıl içindeki toplam kazalarda 100 sakatlanma olayı meydana gelmiştir. Günlük 8 saatlik çalışma saati ve bir yılda 300 çalışma günü olduğu varsayılmaktadır. Tatiller, devamsızlık, hastalık ve kazalar nedeniyle toplam işgünü kaybının 40.000 olduğu bilindiğine göre, bu endüstrideki yıllık kaza sıklık oranı nedir?

$$(850 \text{ işçi} \times 300 \text{ çalışma günü} \times 8 \text{ h}) - (40.000 \text{ kayıp gün} \times 8 \text{ h}) = 1.720.000$$

$$\text{Kaza Sıklık Oranı} = \frac{100 \times 1.000.000}{1.720.000} = 58,1$$

### **2.2.5. OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi**

Kuruluşlarda karşılaşılan en önemli insan kaynakları sorunlarından biri, çalışanların emniyetli ve sağlıklı bir çalışma ortamına sahip olmamalarıdır. Kuruluşların daha iyi rekabet koşullarına ulaşabilmesi için çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konusunda planlı ve sistemli çalışmalar yürütmeleri gerekmektedir. ISO 9001 VE ISO 14001 gibi Standardlar kalite ve çevre yönetimleri üzerine yoğunlaşmış, dolayısıyla kuruluşlarda iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve sürekli iyileştirilerek korunabilmesi için ayrı bir standarda gereksinim duyulmuştur [9].

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Yönetim Sistemi; iş sağlığı ve güvenliği faaliyetlerinin kuruluşların genel stratejileri ile uyumlu olarak sistematik bir şekilde ele alınıp sürekli iyileştirme yaklaşımı çerçevesinde çözümlenmesi için bir araçtır.

Ülkemizde İSG faaliyetleri kişisel koruyucuların kullanımını çağrıştırmakta ve geleneksel olarak ayrıca yapılması gereken iş olarak algılanmaktadır. İSG Yönetim Sistemiyle, çalışanlar, yönetenler ve denetleyenlerin rol ve sorumlulukları açık hale getirilerek çalışanların katılımının sağlanması esastır [8].

Bu sistemle, çalışanlar, İSG risklerinin belirlendiği ve önlemlerle asgari seviyeye indirildiği, yasalar uyan, hedeflerin yönetim programları ile hayata geçirildiği, uygun İSG eğitimlerinin uygun kişilere verildiği, acil durumlara hazır, performansını izleyen, izleme sonuçlarını iyileştirme faaliyetlerini başlatmak için kullanan, faaliyetlerini denetleyen, yaptıklarını gözden geçiren ve dokümanite eden bir kuruluşta İSG faaliyetlerine gereken önemi veren bir sistemin parçası olacaklardır [8].

### 2.2.5.1. TS 18001 ile ilgili bazı tanımlar

**Kaza:** Ölüme, hastalığa, yaralanmaya, hasara veya diğer kayıplara sebebiyet veren istenmeyen olay.

**Tehlike:** İnsanların yaralanması, hastalanması, malın veya malzemenin hasar görmesi, işyeri ortamının zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine sebep olabilecek kaynak veya durum.

**Zarar:** İnsanların yaralanması, hastalanması, malın, çalışılan yerin zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine neden olabilecek potansiyel kaynak ve durum.

**İş sağlığı ve güvenliği:** Çalışanların, geçici işçilerin, müteahhid personelin, ziyaretçilerin ve çalışma alanındaki diğer insanların refahını etkileyen faktörler ve şartlar.

**İş sağlığı ve güvenliği yönetim sistemi:** Kuruluşun faaliyetleri ile ilgili İSG riskleri yönetimin kolaylaştıran, tüm yönetim sisteminin bir parçasıdır. Bu kuruluş yapısını, faaliyet planlarını, sorumlulukları, deneyimleri, prosesleri, prosedürleri ve kuruluşun İSG politikasının geliştirilmesi, uygulanması, iyileştirilmesi, başarılması, gözden geçirilmesi ve sürdürülmesi için kaynakları kapsar.

**Risk:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimi.

**Risk değerlendirmesi:** Tüm proseslerde, riskin büyüklüğünü tahmin etmek ve riske tahammül edilip edilemeyeceğine karar vermek .

**Güvenlik:** Kabul edilemez zarar riski altında olmama durumu[9].

### **2.2.5.2. OHSAS 18001 iş sağlığı ve güvenliği yönetim sisteminin Şartları (TS 18001)**

OHSAS 18001 Yönetim Sistemi politika oluŐturma, organizasyon yapısı, risk analizi, performans ölçümü, denetleme, periyodik durum değerlendirme alt baŐlıklarından oluşmaktadır. OHSAS 18001, ISO 9001 ve ISO 14001 ile benzer yaklaşımda sürekli ve proaktif çözümler getirir. OHSAS 18001'in amacı; güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamının yönetilmesi, kanunlara ve yönetmeliklere cevap verilmesidir. Bu kapsamda işletmelerin İSG politikalarını oluŐturmaları, işletme içinde risk analizi (durum saptama) yapmaları, bu kapsamda organizasyon yapısını gözden geçirmeleri, her düzeyde çalışanların ihtiyaçlarını (sorumluluk, yetki, eğitim vb.) saptamaları, işletme İSG planını oluŐturmaları, bu plan dahilinde hedefleri, stratejileri, performans ölçüm kriterlerini belirlemeleri gerekmektedir. İSG Yönetim Sistemi yaşayan bir süreçtir. Sürekli iyileŐtirmeyi, her düzeydeki çalışanların tam katılımını amaçlanmaktadır.

TS 18001 : 2004 standardı aşağıdaki bölümlerden oluşmaktadır ve TS 18001:2004 Standardının detay gereklilikleri zet olarak aşağıdaki Şekilde sıralanabilir [41].

1. Kapsam
2. Atıf Yapılan Standardlar ve/veya Dokümanlar
3. Terimler ve Tarifler
4. İSG Yönetim Sistemi Unsurları

#### **4.1. Genel Şartlar**

## 4.2. İSG politikası

Kuruluşun üst yönetimi tarafından onaylanmış, tüm sağlık ve güvenlik hedeflerini, sağlık ve güvenlik performansını geliştirme karar ve iradesini açıkça ortaya koyan bir İSG politikası olmalıdır. Bu politika aşağıdaki başlıkları içerecek şekilde hazırlanmalıdır.

- ▶ İSG iş performansının entegre bir parçası olarak tanımlanmalıdır.
- ▶ Yüksek bir İSG performansına ulaşmak hedefini içermelidir.
- ▶ Yasaların gerektirdiği düzenlemeleri kapsamalıdır.
- ▶ Sürekli maliyet-yarar bir performans gelişimini sağlamalıdır.
- ▶ Politikayı uygulamaya yönelik uygun ve yeterli kaynaklar sağlanmalıdır.
- ▶ İSG Politikası işletme içi herkesin bilgilenebilmesine yönelik yayınlanmalıdır.
- ▶ İSG yönetimine birinci derecede öncelik verilmelidir.
- ▶ İSG Politikasının işletmede tüm seviyelerde anlaşılması, uygulanması ve yerleştirilmesi sağlanmalıdır.
- ▶ Çalışanların Politikaya uyması ve uygulanmasını sağlamaları konusundaki altyapı oluşturulmalıdır.
- ▶ İSG Politikası belirli aralıklarla gözden geçirilmelidir.
- ▶ Her seviyede çalışanların İSG politikası uyarınca sorumluluklarını yerine getirebilmeye yönelik uygun eğitimleri aldıklarından emin olunmalıdır.

## 4.3. Planlama

### 4.3.1. Tehlike tanımlaması, risk değerlendirmesi ve risk kontrolü için planlama

Kuruluş, tehlikelerin belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi ve gerekli kontrol tedbirlerinin uygulanması için prosedürler oluşturmalı ve devamını sağlamalıdır.

### 4.3.2. Yasal ve diğer şartlar

### 4.3.3. Hedefler

### 4.3.4. İSG yönetim programları

#### **4.4. Uygulama ve işletme**

4.4.1. Yapı ve sorumluluk

4.4.2. Eğitim, bilinç ve yeterlilik

4.4.3. Danışma ve iletişim

4.4.4. Dokümantasyon

4.4.5. Doküman ve veri kontrolü

4.4.6. İşletme kontrolü

4.4.6. İşletme kontrolü

4.4.7. Acil durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler

İSG sorumlulukları bütünüyle üst yönetimle ilgilidir. En güzel uygulama, üst yönetimden ( büyük kuruluşlarda Yönetim Kurulu Üyelerinden biri olabilir) birisinin, İSG yönetim sistemiyle ilgili bütün sorumluluğu alarak, işletmede uygulama ve organizasyonu sağlamasıdır. Üst düzey Yöneticiler, İSG performansının daha da artması için aktif olarak kendi katılımlarını göstermelidirler.

#### ***İşletmedeki bütün birimlerde çalışan yetkililer;***

- ▶ Birimlerinde çalışan bütün insanların sağlığından ve güvenliğinden sorumlu olmalıdır.
- ▶ Birimlerindeki ortamlardan, sağlık ve güvenlik yönünden etkilenenlerin sorumluluğunun da kendilerine ait olacağını bilmelidirler.
- ▶ Alacakları kararların İSG Yönetim sistemi performansını etkileyecek düzeyde olduğunun bilincinde olmalıdırlar.

#### ***Organizasyon;***

Politikanın uygulanması ve etkin bir İSG yönetimi için bir organizasyon şunlara sahip olmalıdır.

- ▶ Yeterli İSG bilgisine ulaşılması, kanuni yaptırımlar çerçevesinde güvenli

aktiviteler yapılması için beceri ve kabiliyet.

- ▶ Yönetim yapısı içinde sorumlulukların dağılımının tanımlanması ve gerçekleştirilmesi.
- ▶ Kişilerin sorumluluklarını yerine getirebilmeye yönelik gerekli yetki ile donatılması.
- ▶ Organizasyon yapısına ve büyüklüğüne uygun gerekli kaynakların sağlanması.
- ▶ Organizasyonun tüm seviyelerinde ihtiyaçların tanımlanması ve gerekli eğitimlerin organize edilmesi.
- ▶ İSG bilgisinin etkin şekilde ve uygun yerde paylaşılmasına, iletişim sağlanmasına yönelik organizasyon yapılması.
- ▶ Uzmanlardan öneri ve hizmet almaya yönelik organizasyon yapılması.
- ▶ Çalışanların katılımının sağlanmasına yönelik organizasyonlar yapılmasıdır.

İSG konusunda gereksinimleri tanımlamak, belirgin performans kriterleri belirlemek aşamalarını kapsmalı ve;

Ne yapılacak ?,

Kim sorumlu olacak ?,

Ne zaman yapılacak ?

Beklenen çıktı ne olacak ?

sorularının cevapları yer almalıdır.

#### **4.5. Kontrol ve düzeltici faaliyet**

Hangi politika ve amaçların gerçekleştirilebildiğini gösterir. Yetersizlikler görüldüğü zaman, sebepleri kökten tespit edilmeli ve düzeltilmesi için gereken düzenlemeler yapılmalıdır.

##### **4.5.1. Performans ölçümü ve izleme**

**Proaktif performans ölçümü :** Surveyans ve gözlemler ile yapılacak işin güvenlik sistemleri, çalışma izinleri , kazaya ramak kalma durumları irdelenmelidir.



**Reaktif performans ölçümü** : Kazaları, hastalık-sağlık, diğer sağlık ve güvenlik performans olaylarının takibi yapılmalıdır.

4.5.2. Kazalar, olaylar, uygunsuzluklar, düzeltici ve önleyici faaliyetler

4.5.3. Kayıtlar ve kayıtların kontrolü

4.5.4. Tetkik

Organizasyon dışından, bağımsız ve profesyonel kişi veya kişilerce yapılmalıdır.

Denetleme çok geniş olabilir veya seçilmiş bir alan veya konulara yönelik olabilir.

Denetim sonuçları ve alınması gerekli düzeltici önlemler ilgili tüm kişilerle

paylaşılmalı, bu kişiler bilgilendirilmelidir.

- ▶ Organizasyonun genel İSG Yönetim Sistemi tanımlanan İSG performans standartlarına ulaşma kapasitesine sahip mi?
- ▶ İSG Yönetim Sisteminin güçlü ve zayıf yönleri nelerdir ?
- ▶ Organizasyon gerçekten hedeflediklerini yapıyor ve ulaşabiliyor mu ? sorgulanmalıdır.

#### **4.6.Yönetimin gözden geçirmesi**

- ▶ İSG Yönetim Sisteminin genel performansını,
- ▶ Sistemin elementlerinin performansını,
- ▶ Denetleme bulgularını,

İç ve dış faktörleri; örneğin değişen organizasyonel yapı, değişen kanunlar, yeni teknoloji gibi durumlar irdelenmelidir [41].

#### **2.2.5.3. OHSAS 18001'in avantajları**

- √ Yönetimin taahhüdünün sağlandığını gösterir.
- √ Sistematik bir yaklaşımla İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili risklerini kontrol altına alır.

- √ 18001; sürekli gelişme prensibi ile kuruluşları İş Sağlığı ve İş Güvenliği konularında gelişmeye yönlendirir.
- √ Jenerik bir standarttır, her boyuttaki, her sektördeki kuruluşun ihtiyaçlarına cevap verebilir.
- √ Geçerli kanun ve yönetmeliklere uyumu güvence altına alır.
- √ Çalışanlarla ilgili iş kazaları, meslek hastalıkları ve iş gücü kaybı azalır.
- √ Kaza maliyetlerini düşürür.
- √ Çalışanlarda motivasyonu artırır.
- √ Davalara sebep olabilecek kaza riskini azaltır.
- √ Güçlendirilmiş firma imajı kazandırır.
- √ Çalışanların ve diğerlerinin maruz kaldıkları riskleri minimize eder.
- √ İşin performansını artırır.
- √ Diğer işletmeler ya da müşterilere karşı duyarlı, sorumlu bir imaj yaratır.
- √ İSG çalışmalarını diğer faaliyetlere entegre ederek kaynakların korunmasını sağlar.
- √ Ulusal yasa ve dünya standartlarına uyum süresini ve maliyetini azaltır.
- √ Paydaşların istek ve beklentilerini karşılayarak rekabeti artırır.

### **3. SERAMİK SEKTÖRÜNDE OHSAS 18001-ISO 14001 ENTEGRASYONU UYGULAMASI**

2. bölümde ISO 14001 Çevre ve OHSAS 18001 İş Sağlığı Güvenliği Yönetim sistemleri, standartları, yasal-diğer şartlar, gereklilikler ve uygulama esasları hakkında yapılması gerekenler detaylı olarak incelenmiştir. Bu bölümde ise vitrifiye seramik sağlık gereçleri üretimi fabrikasında başarılı bir şekilde uygulanmakta olan TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi çalışmaları, yasa ve yasa ötesi uygulamalar, atıkların yönetimi, geri dönüşüm-yeniden kullanım prosesleri vb. çalışmaları ele alınmış diğer sektörlerde örnek olması öngörülmüştür.

3. bölümde, iş güvenliğinin seramik sektöründeki mevcut uygulamaları, İSG politikası, risk değerlendirme, proaktif yaklaşımlar, taşeronların-alt işverenlerin kontrolü ve sisteme uyumu, iyi uygulama örnekleri ele alınarak mevcut ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemine, OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sisteminin entegrasyonu için yapılması gerekenler ortaya konulmuştur.

Çalışma sonunda entegrasyonun şekli, yöntemi, planlama adımları ve gereklilikleri şirket üst yönetimine sunularak, OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi belgesini almak için belgelendirme kuruluşuna başvuru aşamasına gelinmiştir.

#### **3.1. Seramik Endüstrisi Hakkında Bilgi**

Organik olmayan malzemelerin oluşturduğu bileşimlerin, çeşitli yöntemlerle şekillendirilip kurutulduktan sonra sırlanarak veya sırlanmayarak dayanıklılık kazanana kadar pişirilmesi bilim ve teknolojisine SERAMİK denir.

Geleneksel seramik endüstrileri bazen kil ürünleri veya silikat endüstrileri olarak da adlandırılırlar. Buna sebep bu endüstri ürünlerinin esas itibariyle silikatlardan oluşmasıdır. Son yıllarda yüksek sıcaklık ve basınca dayanan, daha üstün mekanik özelliklere sahip, özel elektriksel karakteristikleri bulunan ve aşındırıcı (korrozif) kimyasal maddelere karşı dayanıklı malzemeler, bu konudaki isteklere bağlı olarak geliştirilmiştir.

**Tarihçe:** Çanak, çömlek yapımı insanlığın en eski endüstrilerinden biridir. Pişmiş kilden yapılmış kaplar M.Ö 15.000 yılına kadar uzanır ve bunlardan binlerce yıl sonra bu iş Mısır'lılar tarafından geliştirilmiştir.

Üstün özelliğe sahip malzemeye duyulan istek, sistemin çeşitlenmesini meydana getirmiş; silikat kimyasının, metalurji ve katı hal fiziği ile, çapraz-aşılama işlemine büyük önem verilmiş; çok sayıda bilgisayar kontrollü proses ve otomasyon sistemleri geliştirilmiştir. Bütün bunlar modern fabrikasyon yöntemlerini karakterize eder. Son yıllarda güç santrallerinin uçucu külü, dökümhane kumu, maden yıkama tozları, fırın curufu ve ve çok çeşitli diğer malzemeler gibi yıllardır birikerek tepeler oluşturan çeşitli atıklardan tuğla yapımı konusunda yeni proseslerin geliştirme çalışmaları yapılmaktadır.

Seramik ürünleri, yapılarındaki küçük farklılıklar nedeniyle çok değişken özelliklere sahip olabileceklerinden standart bir yöntemle sınıflandırılmaları mümkün değildir; ancak dünyada üretilen seramikler, aşağıda belirtilen iki sınıfta incelenmektedir [23].

- 1- Geleneksel seramikler (sıhhi tesisat, sofraya eşyası, elektro porselen mamulleri ile duvar ve yer karosu, inşaat malzemeleri. cam, çini ve refrakter malzemeler).

- 2- Yeni seramikler (çok kristalli ve çok fazlı seramikler, ferritler, tıpta kullanılan seramikler, elektrikli porselenler ve sentetik kristalliler, peroksitler ve nükleer materyaller).

Çeşitli türdeki seramik ürünlerinin üretim süreci üretilen, ürünün özelliklerine bağlı olarak aşağıdaki

- a) Sır ve bünye maddelerini hazırlama süreci (depolama, kuru ve yaş öğütme, pişirme, manyetik ayırma, homojenleştirme, karıştırma eleme, sprey drying veya filtre pres - kurutma - öğütme, vakumlu çamurun havasını boşaltma, sulu çamur hazırlama vs.),
- b) Şekillendirme süreci (sulu yöntem (döküm, pres döküm)), yarı yaş yöntem (çömlekçi torna, döner taşlı torna, vakum pres), kuru yöntem (pres, izostatik pres),
- c) Kurutma süreci (açık veya kapalı alan kurutması, kamara kurutma, kanal kurutması, yuvarlak masa kurutması, salıncaklı kurutma, ışımaya yoluyla kurutma vs.),
- d) Sırlama süreci (pişmemiş ham mamul üzerine veya pişmiş mamul üzerine, daldırma, akıtma, püskürtme, elektrostatik, kuru sırlama, fırında sırlama yöntemleri ile ),
- e) Dekorasyon süreci (gereken durumlarda sır altına, sır üstüne veya sırlarla birlikte, fırın, elek, baskı, püskürtme, kağıt transfer, çıkartma yöntemleriyle),
- f) Pişirme süreci (direkt veya endirekt temaslı, açık hava, kamara, ring, tünel, zig zag ve hızlı pişirim fırınları ile),
- g) Su arıtımı ve gaz, toz buhar şeklindeki emisyonların azaltımına yönelik işlemler dizisini içine alan basamaklardan oluşmaktadır.

## 3.2. Teknolojik Yapı

### 3.2.1. Seramik hammaddeleri

Seramik hammaddeleri, plastik olan veya olmayan şekilde iki grupta incelenebilir. Plastik olmayan hammaddeler içerdikleri minerallerin pişme sürecindeki görevlerinin dışında deformasyonu önleyici, sinterleşmeyi sağlayıcı, iskelet görevini yapan, kuruma küçülmesini azaltan ve plastikliği düzenleyen yapıya sahiptirler. Bu sınıf içinde kuvars, feldspat, dolomit, kireç taşı, talk ve magnezit yer alır. Bunların dışında gibbsite, diaspar gibi  $Al_2O_3$  kaynağı hammaddeler, şamot, kemik külü,  $Ca(P0_4)_2$  cam tozu, silisyum karbür gibi plastik olmayan hammaddeler de kullanılır [23].

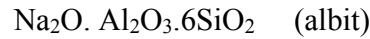
**Kil ( $Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$ ) (ball clay):** Kil, kaolen ile aynı kimyasal yapıya sahip bir kaolinitir. Kilin kaolene göre farkı, kaolenden ayrılan tanelerin su ile sürüklenip toplanması sırasında tanelerin incilmesi ile kil plastiklik kazanmış olur. Killerin bu plastik özelliğinden seramik ürünlerinin şekillendirilmesinde faydalanılır.

Yapısı, metal oksitlerin, Ca, Mg karbonatları, sülfatları, kömür humus gibi yabancı maddelerin karışması, taşıma sırasında geçtikleri yollardaki anorganik ve bitkisel maddeleri de taşımaları ile oluşur. Genellikle karışan bu yabancı maddeler, kilin saflığını, kalitesini ve beyazlığını bozucu etki yapar. Metal oksitler, karışma oranına göre killerin ham ve pişmiş renklerini değiştirir.

**Kaolen ( $Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$ ) (china clay):** Killer gibi plakalı yapıdadır. Tane boyutunun daha iri olması ve organik içeriğinin düşük olması nedeniyle plastisiteyi killere göre çok düşüktür. İri tane boyutu nedeniyle geçirkenlik sağlayarak döküm hızını artırırlar.

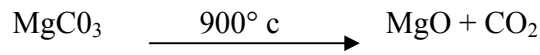
**Kuvars (SiO<sub>2</sub>):** Kuvars, doğada % 99.5 SiO<sub>2</sub>, % 0.5 Fe ve Ti ile karışık olarak bulunur. Genellikle demir bileşikleri içerir. Demirsiz olanları seramikte kullanılır. Kuvars bünyede dolgu malzemesi olarak bilinir. Plastik olmayan bir malzemedir. Bünyede birçok fonksiyonu vardır. Kil ve kaolenler 1-20 mikron boyutunda iken kuvars 5-90 mikron tane boyutu arasındadır. İri tane yapısı sayesinde bünyenin kuruma esnasındaki çatlama direncini artırır. Pişme esnasındaki deformasyonu azaltır.

**Feldspat:** Bünyesinde alkalilerin bulunması nedeniyle kil ve kaolenlere göre ergime derecesi düşük olan seramik hammaddesidir. Seramik ürünlerin oluşumunda feldspat bünyesindeki alkali oranına bağlı olarak sinterleşme ve camlaşmayı sağlar. Feldspatlar, sert mineraller olduğundan üretim prosesi içinde öğütülmeleri gerekmektedir.



**Kalker (CaCO<sub>3</sub>):** Kalker kristal hali; kireç taşı, mermer, kalsit, amorf hali ise tebeşir olarak bulunur. CaCO<sub>3</sub> 'ın ergime noktası 2700°C gibi oldukça yüksektir.

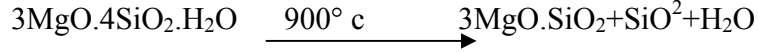
**Magnezit (MgCO<sub>3</sub>):** Erime noktası, 2000°C gibi çok yüksek seviyelerde olduğundan genellikle kalsine edildikten sonra yüksek sıcaklıktaki metalürji fırınları için magnezit tuğla yapımında kullanılır. Pişme ile



tepkimesine göre CO<sub>2</sub> açığa çıkar ve MgO halini alır. MgO ısı şoklarına karşı dayanıklılığı artırır.

**Dolomit:** Bileşimi kalsiyum, magnezyum, karbonattır ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ). Seramik çamur ve sırlarında CaO ve MgO ihtiyacının aynı anda söz konusu olduğu hallerde kullanılır.

**Talk:** Magnezyum hidro silikat olup  $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  formülündedir. % 31.8 MgO, % 63.5 SiO<sub>2</sub> ve % 4.7 H<sub>2</sub>O içerir. Talk ısı karşısında aşağıdaki tepkimeyi verir.



**Boksit ( $\text{AlO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ):**  $\text{Al}_2\text{O}_3$  elde etmede kullanılır.

**Zirkonyum silikat ( $\text{ZrSiO}_4$ ):** Seramik çamurlarında ve çok ince öğütülmesi durumunda seramik sırlarında örtücülük elde etmek için kullanılır.

Seramik çamur ve sırlarında kullanılan en önemli hammaddeler yukarıdaki şekildedir. İlave edilen yardımcı malzemelerde **Deflokulantlar** (Sodyum silikat (Cam suyu), Soda ( $\text{NaCO}_3$ )), **Baryum Karbonatlar** ( $\text{BaCO}_3$ ) ve **Bağlayıcılar** [24].

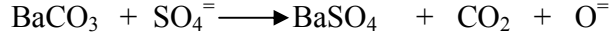
**Deflokulant :** Çok fazla miktarda ticari kimyasal mevcuttur. En yaygın olarak kullanılan Na-silikattır. Na-silikat saklanırken donma noktası üzerinde tutulmalıdır. Aksi halde  $\text{SiO}_2$  solüsyondan ayrılacak ve böylelikle  $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$  oranı değişecektir.

Na-silikat genellikle  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ile birlikte kullanılır.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , Na-silikattan daha az etkilidir. Fakat alkalitesi yüksek olduğu için Na-silikat miktarını azaltır. Ayrıca en iyi sağlık gereçleri killerinde bulunan koloidal karbonu harekete geçirerek plastik özellikleri geliştirdiği söylenir.

**Baryum karbonat ( $\text{BaCO}_3$ ):** Kil ve kaolenlerin yapısında bulunan sülfat ve klor tuzlarının bir kısmı çözünerek iyon şeklinde suya geçer ( $\text{SO}_4^{-2}$ ) (Cl<sup>-</sup>). Sülfat iyonları yarı mamül kururken su ile birlikte yüzeye taşınır ve yüzeyde birikir. Bu da SIR TOPLAMASINA yol açar. Aynı zamanda böyle çözünen tuzlar elektrolit gibi



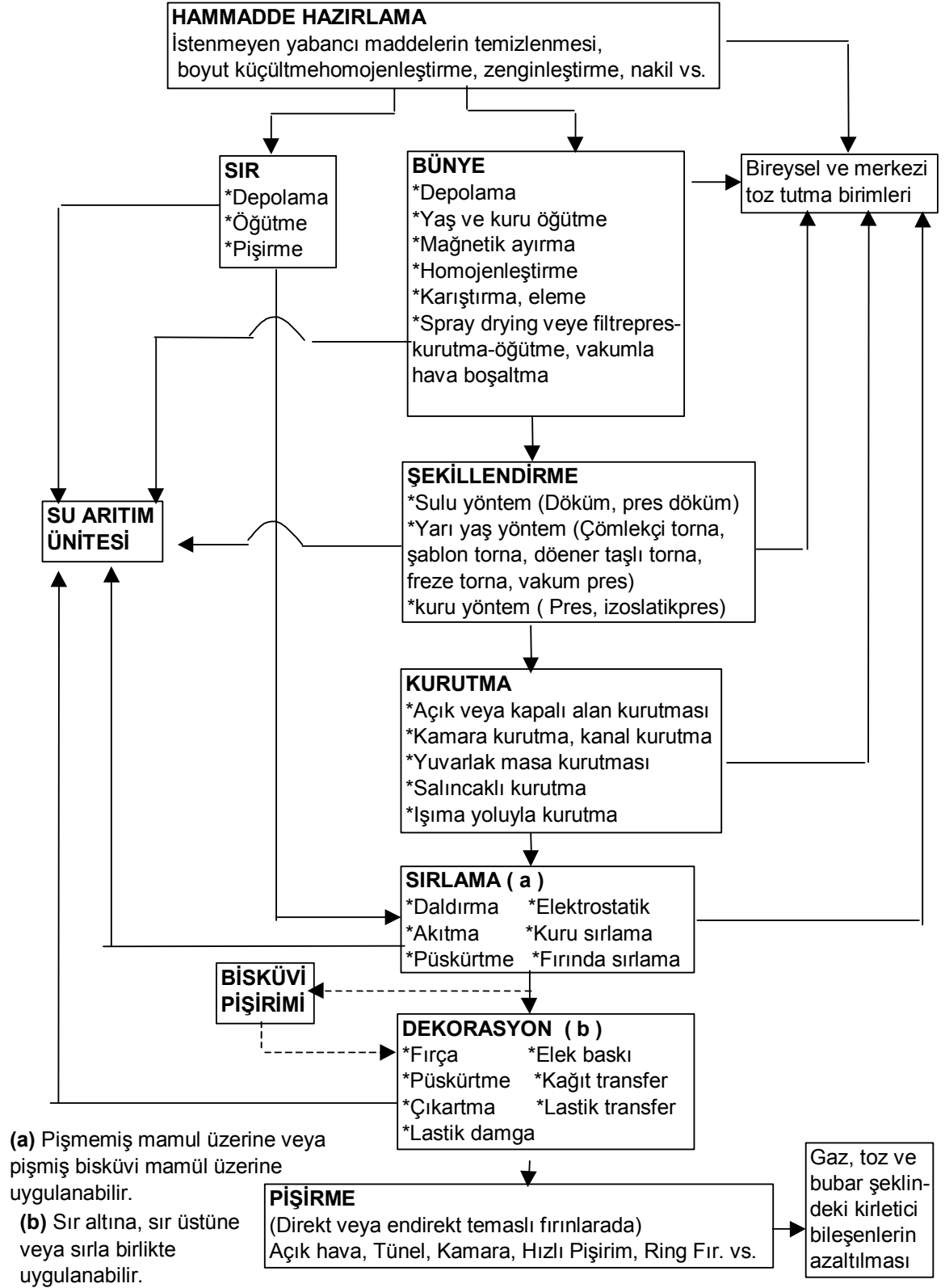
davranır ve çamur reolojisi (kil/su sistemlerinde; hammaddeler, kimyasallar malzemeler ile karıştırma mekanizması, stoklama ve şekillendirme prosesleri arasındaki etkileşimdir) üzerine etkileri büyüktür. Sülfatların yüzeye taşınmasını önlemek için BaCO<sub>3</sub> ilave edilir. BaCl<sub>2</sub> ve BaSO<sub>4</sub> şeklinde çökmesi sağlanır.



**Bağlayıcılar:** Sırda viskozite ve kuruma hızını istenilen dengede tutmak için ve sırn bünyeye tutunmasını artırmak için bağlayıcılar kullanılır. Son zamanlarda yaygın olarak kullanılan bağlayıcı peptapon'dur (ticari isim). Bu ürünler organik ve inorganik malzemelerin karışımlarıdır.

### 3.2.2. Vitrikiye seramik ana üretim prosesleri

Seramik endüstrisi üründen ürüne, sistemden sisteme ve fabrikadan fabrikaya çok değişiklik gösterebilir. Klasik seramik üretim süreci basamakları Şekil 3.1'de gösterildiği gibidir. Vitrikiye seramik ana üretim prosesleri 6 bölüme ayrılır. Tasarım ve kalıplama, Hammadde çamur ve sır hazırlama, Şekillendirme, Sırlama, Pişirim, Kalite Ayırım- Ambaj-Depolama-Sevkiyat.



Şekil 3.1. Klasik Seramik Üretim Prosesi

### 3.2.2.1. Hammadde hazırlama

Ana süreç olarak seramik hammaddeleri çamur ve sırdan oluşmaktadır.

**Çamur hazırlama bölümü:** Kil, kaloen, feldspat vs. hammaddelerinin otomasyon sistemine bağlı kalarak özel harmanlama işlemine tabii tutulmaktadır. Harmanlanan karışımlar bilyalı değirmenlerde öğütülmekte ve tartım, otomasyonu sayesinde reçeteye uygun şekilde üretimi yapılmaktadır. Bilyalı değirmenlerde öğütücü eleman olarak alümina bilya kullanılmaktadır. Değirmenlerde reaktifler yardımıyla akışkan çamur haline getirilen hammadde yapısı stok havuzlarında bekletilmekte ve üretimin sağlanması amacıyla pompalar yardımı ile şekillendirme bölümüne transfer edilmektedir.

**Sır hazırlama bölümü:** Feldspat (K,Na), kaolen, kuvars, kalsit, çinko oksit, zirkon ve silikat hammaddelerinin karıştırılması ve değirmenlerde öğütülmesi ile benzer şekilde hazırlanan sır hazırlama bölümlerine transfer edilmektedir.

### 3.2.2.2. Kalıp üretim

Tasarım, teksir kalıp, kalıp hazırlama süreçlerinden oluşan kalıplama prosesinde son yıllarda yurt dışı firmalar ile yapılan iş ortaklıkları ile Türkiye'deki en modern ve teknolojik üretim süreci durumuna gelmiştir. Mevcut durumda yüksek basınçta döküm kalıpları, düşük basınçlı döküm kalıpları ve alçı kalıp (klasik döküm) kalıplarını cad-cam teknolojisi ve klimatize edilmiş sistemler dahilinde üretmektedir.

### 3.2.2.3. Şekillendirme

Hazırlanan çamur hammaddesinin kalıplama sürecinde oluşan kalıplar yardımı ile yarı mamül haline getirildiği süreç adımıdır. Döküm işlemi ile elde edilen

yarımamuller kontrol edildikten ve ortamda ~5 saat bekletildikten sonra kurutma fırınlarından %0,5 Rh nemde sırlama bölümüne sevk edilmektedir.

Döküm işlemi, nem-sıcaklık şartlandırması yapılmış klimatize ortamlarda gerçekleştirilmektedir.

#### **3.2.2.4. Sırlama**

Sır hazırlama bölümünde uygun reçeteye göre üretilen sır, şekillendirilmiş yarı mamullerin yüzeylerine püskürtme ile kaplanır. Sırlama bölümlerinde üretim şekline göre elektromekanik robotlar ile ve manuel olarak toleranslar içerisinde homojen yapıda sırlama yapılmaktadır. Sırlanan ürünler pişirime sevk edilmektedir.

#### **3.2.2.5. Pişirim**

Suyun uzaklaştırılması (dehidrasyon), oksidasyon ve kalsinasyon gibi kimyasal dönüşümler ve seramik ürünlerin camsı bir hal alması fırında meydana gelir. Fırınlar periyodik veya sürekli çalıştırılırlar. Yeni kuruluşların tümü sürekli çalışan tünel fırınları kullanmaktadır. Bunlar daha düşük işçilik, daha yüksek ısı iletkenlik, daha kısa süre ve daha iyi şartların kontrolü gibi üstünlüklere sahiptirler. Bunun yanında ikincil pişirim veya re-fire denilen tamir fırınlarında da, tamir edilebilecek nitelikteki hatalı ürünler tamir edildikten sonra düşük sıcaklıklarda (yaklaşık 800 °C) pişirilmektedir. Pişirmede kullanılan en ekonomik ve yaygın yakıt doğal gazdır. Katı ve sıvı yakıtlardan kaynaklanan kirletici parametrelerin yönetmelik sınır değerlerini sağlayamaması ve Mahalli Çevre Kurulu kararları doğalgaza geçişte tetikleyici unsurların başında gelmektedir. Sırlanan yarı mamüller doldurma bölümünde fırın vagonlarına konulmakta ve fırın giriş hattına taşınmaktadır. Vagonlar belli aralıklarda ve belli bir hızda fırının içine girmekte ve pişirim işlemine tabii tutulmaktadır. Uygulama tesisi bünyesindeki pişirim fırınları muffle'lı ve direkt alevli olmak üzere iki farklı şekildedir. Her iki fırına ait sıcaklık eğrisi termocupllar

yardımı ile set-fiili sapması %0,1 oranında hassasiyet ile sağlanmakta olup pişirim gereği fırın orta bölgesi en yüksek sıcaklığa (1150-1200 °C) ulaşmakta ve çıkış bölgesinde soğutma fanları yardımı ile minimum sıcaklığa düşürülmektedir. Fırın sistemleri tamamen elektronik olarak kontrol edilmektedir.

Çamurdan oluşmuş mamullerin yüzeyi sır ile kaplandıktan sonra (sırlama) 1200 °C'de pişirilmek üzere tünel fırınlara gönderilen Seramik Sağlık Gereçleri rejime ve ürüne göre tünel fırınlarda pişirildikten sonra yüksek dayanıma ulaşmaktadır. Fırınlarda enerji kaynağı olarak elektrik ve doğalgaz kullanılmaktadır. Doğalgaz yakma işlemi oransal olarak set fiili sıcaklık kontrol mantığı ile yapılmaktadır.

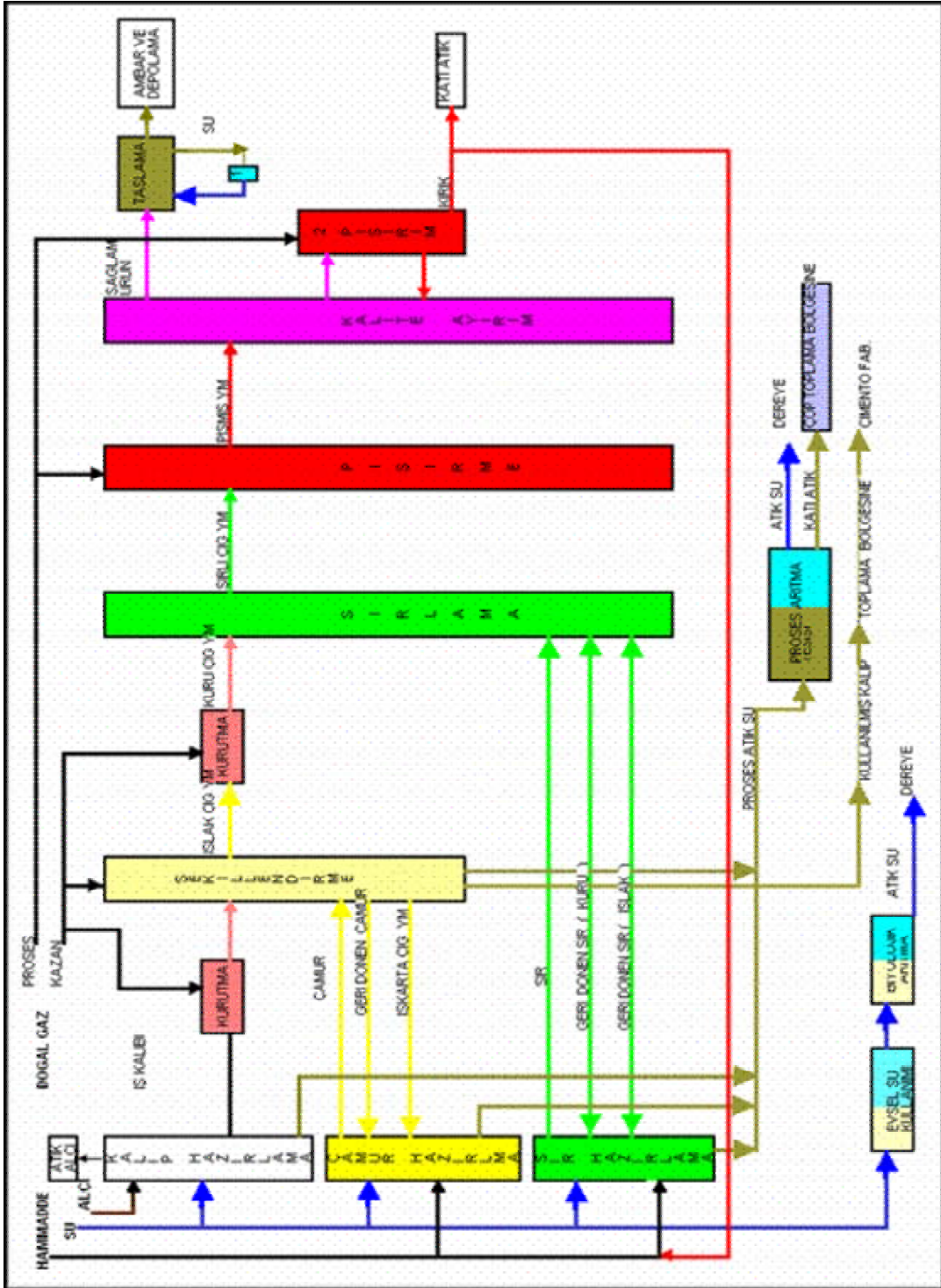
### **3.2.2.6. Kalite ayırım- ambaj-depolama-sevkiyat**

Fırınlardan çıkan mamuller kalite ayırım bölümüne alınmakta ve kontrol edildikten sonra farklılık gösteren ürünler taşlama ve epoksi işlemleri için ayrılmaktadır. Taşlama ve epoksi işlemleri ile tamir edilen ürünler standart fonksiyon testleri, boyut ölçümleri, hata kontrolleri vs. için örnekleme ile laboratuvara alınır. Kalite ayırım işleminden sonra hatasız ürünler direkt olarak, üzerinde küçük hatalar olanlar ise hatalar giderildikten sonra depoya alınır. Müşterilerden gelen sipariş doğrultusunda depoda ambalajlama yapıp sevkiyat gerçekleştirilir.

**Barkodlu Üretim Takibi :** Birebir takip edilmesi gereken ürün, yarı mamül, alçı kalıp, her ne olursa olsun, takibin başlayacağı aşamadan itibaren üzerine barkod şeklinde seri nosu yapıştırılmaktadır. Böylece ürün üzerindeki her türlü hareket izlenebilir hale gelmektedir. Bu sayede, üretim bilgi toplama işlemi sağlıklı yapılmakta, yönetim kararları daha hızlı alınmakta, bilgi toplamada zamandan kazanılmakta, yarı mamül stok takibi ve üretilen mamüllerin seri numarası sayesinde

satış sonrası takibi yapılmakta, işçi performansları personel bazında izlenmekte ve üretimin yönlendirilmesi yapılabilmektedir

Örnek uygulama yapılan vitrifiye seramik sağlık gereçleri prosesleri yukarıda verilmiş olup tesisin akış şeması Şekil 3.2’de verilmektedir.



Şekil 3.2. Vitrifiye Seramik Sağlık Gereçleri Proses Akış Şeması

### **3.3. Seramik Sağlık Gereçleri ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi**

#### **3.3.1. Kuruluşun toplum ve çevre stratejileri**

1. Toplumun kuruluşumuzu algılaması ölçümlenerek topluma etki planı oluşturulacak çevre, sağlık, eğitim, spor alanlarında ve sanat atölyesinin faaliyetleri ile sanat alanında topluma katkıda bulunulacaktır.
2. Bütünsel Kalite Yönetimi, ISO 9000:2000 Kalite Yönetim Sistemi ve ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemlerinin etkin uygulaması sürdürülecek, örnek kuruluş olarak yayılım sağlanacaktır.
3. Çevrenin korunması ve doğal kaynakların en verimli şekilde kullanılması, atıkların azaltılması ve uygun bir şekilde bertarafı ile geri dönüşümün yaygınlaştırılması kuruluşun tüm faaliyetlerinde ana unsur olacaktır.
4. İş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için tüm riskler değerlendirilecek, gerekli her türlü önlemler alınacak, koruyucu iş güvenliği ekipmanları, araç ve gereçler eksiksiz bulunudurulacak, çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konularında bilinçlenmeleri sağlanacak, eğitim ihtiyaçları karşılanacak ve bu konuda bilim ve teknolojiye gelişmeler izlenecek ve uygulanacaktır.
5. Doğal afetlere ve acil durumlara (sel, deprem, yangın vb.) yönelik önlemler alınacak ve oluşturulan ekiplerin etkinliği sürdürülecektir.
6. Toplum sağlığına-güvenliğine, çevrenin korunmasına üretim teknolojileri ve üretilen ürünler (bedensel engelli ürünler, daha az su tüketen rezervuarlar vb.) ile katkıda bulunulacaktır.

Kuruluş çevre stratejilerinin toplumla paylaşımı ve üst yönetimin taahhüdünün göstergesi olan Çevre Politikası Örneği Şekil 3.3. 'de verilmektedir.





Şekil 3.3. Çevre Politikası Örneği

### **3.3.2. Seramik fabrikası çevre yönetim sistemi (TSE -EN- ISO 14001)**

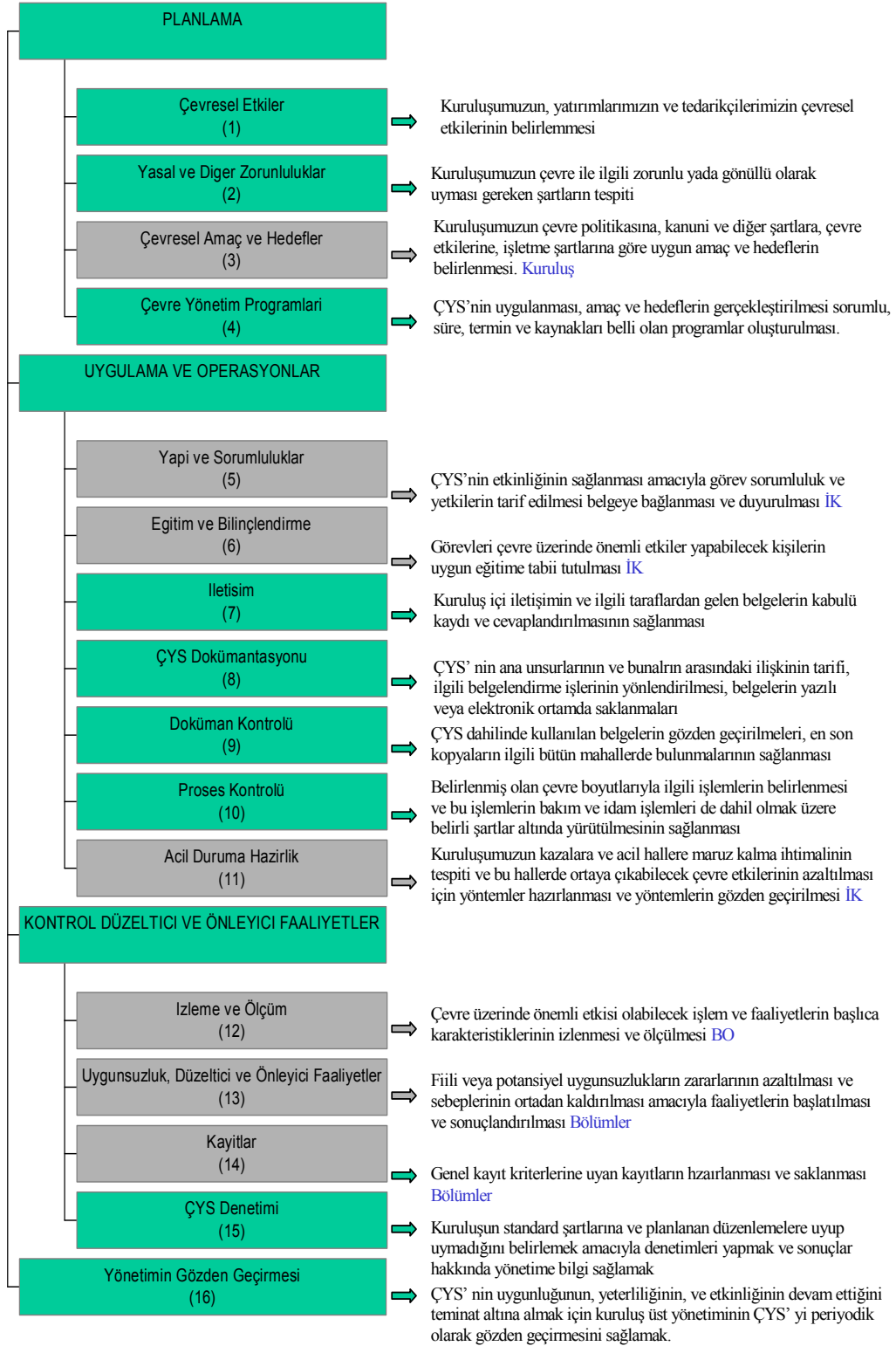
Kuruluşun çevresel yaklaşımı, “Çevre ve topluma katkı sağlamayı görevimiz olarak görürüz” cümlesiyle ifade edilmektedir. Çevre ile ilgili çalışmalar Çevre Politikası doğrultusunda ve TS-EN-ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Standardına göre dokümante edilmiş olan Çevre Yönetim Sistemi kapsamında gerçekleştirilmektedir [25].

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi kapsamında oluşturulan prosedürler aşağıdaki çizelgede verilmektedir.

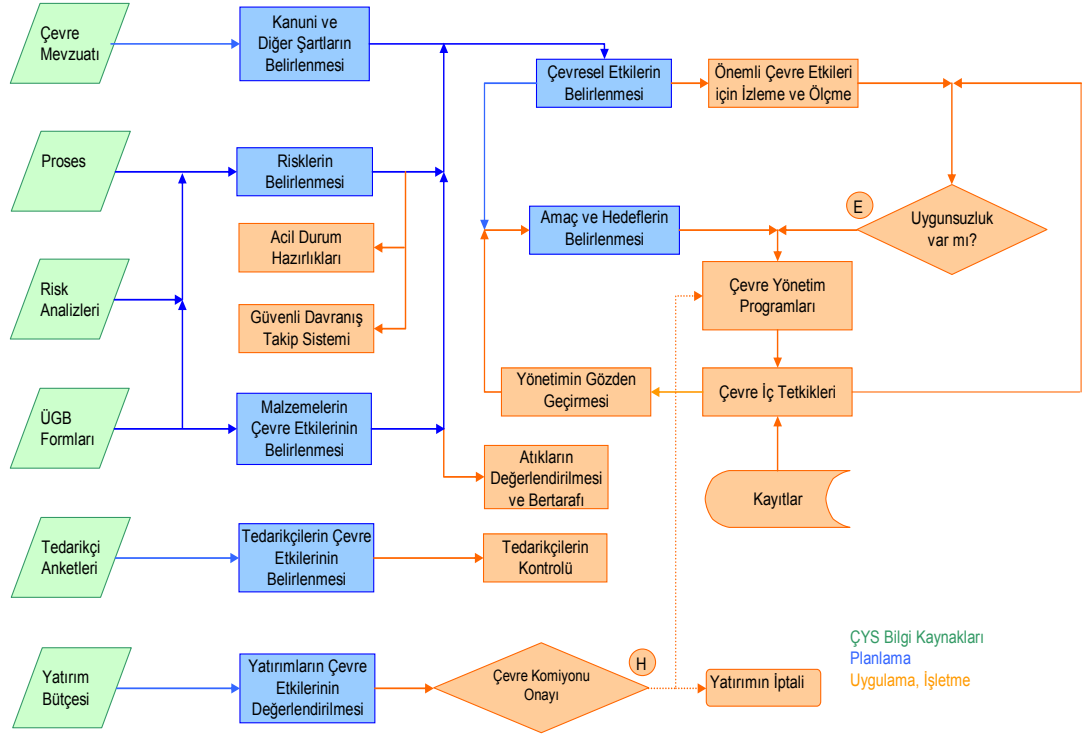
**Çizelge 3.1.** ISO 14001 Prosedür Listesi

SIRA NO	PRO. NO	PROSEDÜR ADI
1	Ç/ÇYP/1	Doküman kontrolü ve yönetimin gözden geçirmesi prosedürü
2	Ç/ÇYP/2	Çevre el kitabı prosedürü
3	Ç/ÇYP/3	Çevre etkileri prosedürü
4	Ç/ÇYP/4	Çevre mevzuatı prosedürü
5	Ç/ÇYP/5	Amaç ve hedefler prosedürü
6	Ç/ÇYP/6	Çevre yönetim prosedürü
7	Ç/ÇYP/7	Haberleşme prosedürü
8	Ç/ÇYP/8	Düzeltilici ve önleyici faaliyetler prosedürü
9	Ç/ÇYP/9	Çys iç denetim prosedürü
10	Ç/ÇYP/10	Sabit sermaye yatırımı prosedürü
11	Ç/ÇYP/11	Üretim işlemlerindeki değişiklikler prosedürü
12	Ç/ÇYP/12	Malzeme emniyet prosedürü
13	Ç/ÇYP/13	Hava kalitesi prosedürü
14	Ç/ÇYP/14	Su kalitesi prosedürü
15	Ç/ÇYP/15	Gürültü takip prosedürü
16	Ç/ÇYP/16	3T ( temizlik, tertip, takip ) prosedürü
17	Ç/SAP/1	Satınalma çevre prosedürü
18	Ç/BOP/1	Arıtma tesisleri prosedürü
19	Ç/BOP/2	Kaynak kullanım prosedürü
20	Ç/BOP/3	Bakım onarım çevre prosedürü
21	Ç/İKP/1	İş sağlığı ve güvenliği prosedürü
22	Ç/İKP/2	İş kazasında ilk müdahale ve hasta nakil prosedürü
23	Ç/İKP/3	Yangınla mücadele prosedürü
24	Ç/İKP/4	İşyerinde tehlike ve risk seviyelerinin, tesbiti, takibi ve önlenmesi prosedürü
25	Ç/İKP/5	Mutfak, bulaşıkhanesi, yemek salonunun kontrol ve teftişi prosedürü
26	Ç/İKP/6	Atık ve geri dönüşüm prosedürü
27	Ç/İKP/7	Atık bertaraf prosedürü
28	Ç/İKP/8	Acil durum prosedürü
29	B-2.4.3	Yardımcı işletmeler yönetimi
30	B-6.2.1	İdari işleri yönetme
31	V-6.1.2	Performans değerlendirme ve profesyonel gelişimi yönetme

Çevre yönetim sisteminin detaylarına girilmeden önce çevre yönetim sistemi ve uygulamaları şematize edilerek anlatılmıştır. ISO 14001 ÇYS Standardı maddelerinin seramik sektöründeki karşılıkları Şekil 3.4.'de ve Vitrikiye Seramik Sağlık Gereçleri ISO 14001 ÇYS Akış Şeması Şekil 3.5.'de verilmektedir.



Şekil 3.4. ISO 14001 ÇYS Standart Maddelerinin Seramik Sektöründeki Karşılıkları



Şekil 3.5. Vitriye Seramik Sağlık Gereçleri ISO 14001 ÇYS Akış Şeması

TSE-EN-ISO 14001 standardı zorunlu prosedürleri içinde olmayan ve doğrudan iş sağlığı ve güvenliği yönetimi kapsamında sistem içine alınan, fiili olarak uygulanan, iç-dış denetimlere tabi olan İSG prosedürleride ISO 14001 kapsamına alınmıştır. Örnek; İş Sağlığı Ve Güvenliği Prosedürü; İşyerinde Tehlike ve Risk Seviyelerinin, Tesbiti, Takibi ve Önlenmesi Prosedürü; İş Kazasında İlk Müdahale ve Hasta Nakil Prosedürü vb.

İSG gereklilikleri, yasal şartlar, faaliyetler ve performans parametrelerinin mevcut ve yerleşmiş bir sistem (ISO 14001) içine başarılı bir şekilde adapte edilmesi, uygulanması, sürekliliğinin sağlanması iki sistemin (14001-18001) entegrasyonunun başarıya ulaşmasında da çok önemli bir unsur olacaktır.

Uygulama yapılan Seramik Sektöründe ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi kapsamında yapılacak tüm detaylı çalışmalar, Çizelge 3.1. 'de verilen prosedürlerde tanımlanmış, sorumlular belirlenmiş ve yayılımı sağlanmıştır. Yüksek lisans tez çalışmasında tüm prosedür örnekleri verilmeyip sadece dört tanesi örnek olması açısından aşağıda verilmektedir.

<b>Onay :</b>	<b>MALZEME EMNİYET PROSEDÜRÜ</b>	
Revizyon No		<b>ÇY ONAYI:</b>
Revizyon Tarihi		
Prosedür No	<b>Ç/ÇYP/12</b>	
Sayfa No	<b>/</b>	

### 1. AMAÇ :

Kullanılan malzemelerin çevre ve insan sağlığına etkilerine göre sınıflandırılması. Bu malzemelerin etkilerine uygun olarak kullanmasının sağlanması.

### 2. KAPSAM :

Bu prosedür tüm bölümleri ilgilendirir

### 3. İLGİLİ DÖKÜMANLAR :

- 3.1. Malzeme Listesi\_\_\_\_\_Ç/--F/1
- 3.2. Malzeme Bilgi Tablosu\_\_\_\_\_Ç/--F/2
- 3.3. Malzeme Emniyet El Kitabı\_\_\_\_\_Ç/--T/1
- 3.4. Deneme Malzeme Föyü\_\_\_\_\_Ç/- - F/6
- 3.5. Malzeme Sınıflandırma Tablosu\_\_\_\_\_Ç/ÇYF/32
- 3.6. Ürün Güvenlik Bilgi Formu İstek Föyü\_\_\_\_\_Ç/SAF/5
- 3.7. Malzeme Uyarıları\_\_\_\_\_Ç/ÇYT/1
- 3.8. Satınalma Çevre Prosedürü\_\_\_\_\_Ç/SAP/1
- 3.9. Ürün Güvenlik Bilgi Formu\_\_\_\_\_



: Diğer Malzemeler için : DM  
A : 1'den başlayıp artan numara

- 4.8.** Ürün Güvenlik Bilgi Formları Yönetim Temsilciliğince incelenerek Malzeme Sınıflandırma Tablosu (Ç/ÇYF/32) hazırlanır. Ç/ÇYF/32'de bir değişiklik olduğunda sadece ilgili sayfanın ve Ç/ÇYF/32'nin revizyon sayfasının revizyonu yapılır.
- 4.9.** Bölüm yöneticileri, Ç/ÇYF/32'deki bilgiler ile Ç/--F/1'deki malzemelerini sınıflandırarak Malzeme Bilgi Tablosu (Ç/--F/2) ve Malzeme emniyet El Kitabını (Ç/--T/1) hazırlar.
- 4.10.** Ç/--F/1 ve Ç/--F/2 için gerek duyan bölümler revizyon sayfası kullanır. Revizyon sayfası kullanılıyorsa Ç/--F/1 ve Ç/--F/2'de bir değişiklik olduğunda sadece ilgili sayfanın revizyonu yapılarak revizyon sayfasına işlenir.
- 4.11.** Bölüm yöneticileri Ç/ÇYF/32'deki risk (R) ve emniyet (S) numaraları yardımıyla Malzeme Emniyet El Kitabındaki (Ç/--T/1) R ve S numaralarını yazarlar. Gerek gördükleri uyarılar ile Ç/ÇYF/32'de yer almayan (S) numaraları da kullanılabilir. Risk (R) ve emniyet (S) numaralarının açılımı bölümlere yönetim temsilciliği tarafından gönderilir.
- 4.12.** Ç/--T/1 için gerek duyan bölümler revizyon sayfası kullanır. Revizyon sayfası kullanılıyorsa Ç/--T/1'de bir değişiklik olduğunda sadece ilgili sayfanın revizyonu yapılarak revizyon sayfasına işlenir.
- 4.13.** Ç/--F/1, Ç/--F/2 ve Ç/--T/1'in çalışanlara duyurulmasından, anlaşılmasının sağlanmasından ve uygulatılmasından bölüm yöneticileri sorumludur.
- 4.14.** Ç/ÇYF/32'de yer almayan malzemeler içeriği / tehlikesi bilinmeyen malzeme olarak kabul edilir.
- 4.15.** Ç/--F/1 ve Ç/--F/2'de zararlı olarak gözüken malzemeler bölümlerdeki zararlı malzeme dolaplarında muhafaza edilir.
- 4.16.** Malzemelerin depolanmasında Malzeme Uyarılarında (Ç/ÇYT/1) yer alan ikazlara ve şartlara göre hareket edilir.



- 4.17.** Bölümlerin tehlikeli malzeme dolaplarında etiketsiz ambalajlarda bulunan malzemeler zarar tanımlarına uygun olarak bölüm yöneticileri tarafından etiketlenir.
- 4.18.** Üretim bölümlerinde deneme amaçlı kullanılan malzemeler gerçek kullanıma geçilene kadar Ç/--F/1'e alınmaz. Deneme amaçlı kullanılan malzemeler Deneme Malzeme Föyü (Ç/--F/6) ile takip edilir. Malzeme normal kullanılmaya başlandığı zaman Ç/--F/1'e alınır ve ilgili föylerde de gerekli revizyonlar yapılarak malzemenin sistem dökümanlarına da tam anlamıyla geçmesi sağlanır.

<b>Onay :</b>	<b>SU KALİTESİ PROSEDÜRÜ</b>	
Revizyon No		<b>ÇY ONAYI:</b>
Revizyon Tarihi		
Prosedür No	<b>Ç/ÇYP/14</b>	
Sayfa No	<b>/</b>	

### 1. AMAÇ :

Proses atıksu arıtma tesisi çıkış suyu, biyolojik arıtma tesisi çıkış suyu analizlerinin ve içme-kullanma suyu analizlerinin yetkili kuruluşlara yaptırılması.

### 2. KAPSAM :

Bu prosedür Kalite Denetim Kimya Laboratuvarını, Bakım Onarım Müdürlüğünü, Sosyal İşler Şefliğini ve Yönetim Temsilciliğini ilgilendirir.

### 3. İLGİLİ DÖKÜMANLAR :

- 3.1. Numune Alma Talimatı \_\_\_\_\_Ç/ÇYT/3
- 3.2. Proses Kontrol Föyü \_\_\_\_\_Ç/KDF/5
- 3.3. Kimya Laboratuvarı El Kitabı \_\_\_\_\_Ç/KDT/5
- 3.4. Arıtma Uyarıları Listesi \_\_\_\_\_Ç/BOF/27
- 3.5. Çevre Yönetim Programı \_\_\_\_\_Ç/ÇYF/16
- 3.6. Proses Atıksu Parametreleri Listesi \_\_\_\_\_Ç/ÇYF/30
- 3.7. Evsel Atıksu Parametreleri Listesi \_\_\_\_\_Ç/ÇYF/31

- 3.8. Önleyici Faaliyet Tanımlama Formu\_\_\_\_\_Ç/ÇYF/41
- 3.9. Önleyici Faaliyet İzleme Formu\_\_\_\_\_Ç/ÇYF/42
- 3.10. Numune Tablosu\_\_\_\_\_Ç/ÇYF/48
- 3.11. Su Kalitesi Tablosu\_\_\_\_\_Ç/ÇYF/49
- 3.12. Çevre Mevzuatı Prosedürü\_\_\_\_\_Ç/ÇYP/4
- 3.13. Düzeltici Ve Önleyici Faaliyetler Prosedürü\_\_\_\_\_Ç/ÇYP/8
- 3.14. Yetkili Analiz Laboratuvarı Su Kalitesi Analiz Sonuçları\_\_\_\_\_

#### 4. PROSEDÜR :

- 4.1. Su numuneleri Numune Alma Talimatına (Ç/ÇYT/3) uygun olarak alınır. Analizlerde anlık numune 2 saat ve 24 saatlik kompozit numune yerine kullanılır.

#### **A)KURULUŞUMUZDA YAPILAN ANALİZLER**

#### **( Proses atıksu arıtma tesisi çıkışı ve içme-kullanma suyu için )**

- 4.2. Kalite Denetim Kimya Laborantı tarafından proses arıtma tesisi çıkışından ve içme-kullanma sularından Ç/ÇYT/3'e göre numune tablosunda (Ç/ÇYF/48) belirtilen miktarlarda ve sıklıkta su numunesi alınır ve analiz için Kalite Denetim Kimya Laboratuvarına getirilir.
- 4.3. Kalite Denetim Kimya Laboratuvarında proses kontrol föyünde (Ç/KDF/5) belirtilen parametrelerle ilgili Ç/ÇYF/48' de belirtilen sıklıkta Kimya Laboratuvarı El Kitabı (Ç/KDT/5) doğrultusunda analizler yapılır.
- 4.4. Analiz sonuçları Su Kalitesi Tablosuna (Ç/ÇYF/49) yazılır.
- 4.5. Arıtma tesisine yüksek debili, aşırı derecede sırlı-çamurlu vs. su gelmesi durumunda arıtma operatörü; Arıtma Uyarıları Listesi (Ç/BOF/27)deki ilgili bölümü telefonla uyarır ve durumu derhal Yönetim Temsilciliğine telefonla bildirir.
- 4.6. Ç/ÇYF/49 fotokopi ile çoğaltılır, aslı Kalite Denetim Kimya Laboratuvarında saklanır. Kopyası her ayın sonunda Yönetim

Temsilciliğine, Bakım Onarım Müdürlüğüne ve Personel ve Sosyal İşler Şefliğine gönderilir.

- 4.7. Analizi yapılan parametrelerde uygunsuzluk çıkması durumunda, uygunsuzluk çıkan parametre Kalite Denetim Şefi tarafından hemen telefonla Yönetim Temsilciliğine, Bakım Onarım Müdürlüğüne ve Personel ve Sosyal İşler Şefliğine bildirilerek Ç/ÇYF/49 gönderilir.
- 4.8. Yönetim temsilciliği, Ç/ÇYF/49'u Çevre Mevzuatı Prosedürüne (Ç/ÇYP/4) göre standart değerler ile karşılaştırır.
- 4.9. Bakteriyolojik analizi yapılan içme-kullanma sularında uygunsuzluk çıkması durumunda Personel ve Sosyal İşler Şefliği derhal su kaynağını değiştirir ve salgın hastalığa karşı gerekli önlemleri alır.
- 4.10. Proses atıksu arıtma tesisi çıkış suyu kalitesinde uygunsuzluk durumunda Bakım Onarım Müdürlüğü, Yönetim Temsilciliği nezaretinde Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürüne (Ç/ÇYP/8) Çevre Yönetim Programı (Ç/ÇYF/16) hazırlar. Yönetim Temsilciliği faaliyet sonuçlarını üst yönetimin gözden geçirme toplantısı gündemine alınmasını sağlayarak görüşülmesini sağlar.

#### **BİDİŞARIYA YAPTIRILAN ATIKSU ANALİZLERİ**

- 4.11. Atıksu kalitesi ile ilgili olarak kontrol edilmesi gereken parametreler belirlenerek proses atıksuyu için Proses Atıksu Parametreleri Listesi (Ç/ÇYF/30) ve evsel atıksu için Evsel Atıksu Parametreleri Listesi (Ç/ÇYF/31) Yönetim Temsilciliğince hazırlanır.
- 4.12. Her ay yetkili analiz kuruluşu ( üniversite ) görevlileri tarafından proses arıtma tesisi çıkışından ve biyolojik arıtma tesisi ( biopak ) çıkışından, **“Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Numune Alma ve Analiz Metodları Tebliği”** ne göre su numunesi alınır.
- 4.13. Su numuneleri aynı gün yetkili tahlil laboratuvarına, Ç/ÇYF/30 ve Ç/ÇYF/31'de belirtilen parametrelerin analizinin yapılması için

- götürülür. Analiz sonuçları yetkili analiz kuruluşu tarafından Yönetim Temsilciliğine gönderilir.
- 4.14. Analizi yapılan parametrelerde uygunsuzluk çıkması durumunda, uygunsuzluk çıkan parametre Üniversite tarafından hemen telefonla Yönetim Temsilciliğine bildirilir. Yönetim Temsilciliği gerekli önlemlerin alınmasını sağlar.
- 4.15. Analiz sonuçlarının fotokopisi, Yönetim Temsilciliği tarafından Bakım Onarım Müdürlüğüne gönderilir. Yönetim Temsilciliği tarafından analiz sonuçları Çevre Mevzuatı Prosedürüne (Ç/ÇYP/4) göre kontrol edilir.
- 4.16. Uygunsuzluk durumunda Bakım Onarım Müdürlüğü, Yönetim Temsilciliği nezaretinde Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürüne (Ç/ÇYP/8) göre Çevre Yönetim Programı (Ç/ÇYF/16) hazırlar. Yönetim Temsilciliği faaliyet sonuçlarını üst yönetimin gözden geçirme toplantısı gündemine alınmasını sağlayarak görüşülmesini sağlar.
- 4.17. Yönetim Temsilciliği tarafından Proses arıtma tesisi ve Biyolojik arıtma tesisi çıkış suyu parametreleri için Önleyici Faaliyet Tanımlama Formu (Ç/ÇYF/41) hazırlanarak üst sınır-alt sınır değerleri belirlenir. Yönetim Temsilciliği tarafından arıtma tesisleri çıkış parametreleri Önleyici Faaliyet İzleme Formu (Ç/ÇYF/42) ile izlenir. Üst sınır-alt sınır değerini aşan parametreler için Ç/ÇYP/8'e göre Yönetim Temsilciliği ve Bakım Onarım Müdürlüğü tarafından önleyici faaliyetler başlatılır.

### **C) DIŞARIYA YAPTIRILAN İÇME VE KULLANMA SUYU**

#### **ANALİZLERİ**

- 4.18. Mutfak, bulaşık hane, lavabo, duşlarda kullanılan içme ve kullanma sularının bakteriyolojik ve kimyasal analizleri Personel ve Sosyal

İşler Şefliğinin kontrolünde sağlık memuru tarafından üç aylık olarak merkez sağlık ocağına yaptırılır.

- 4.19. Üç ayda bir merkez sağlık ocağı ekiplerince işletmemize gelinerek anasü deposundan ve yemekhaneden steril ve ışık geçirmez kaplara su numuneleri alınır ve analiz için laboratuara götürülür.
- 4.20. Analiz sonuçları belirtilen günde yetkili analiz kuruluşu tarafından sağlık memuruna gönderilir. Analiz sonuçlarının fotokopisi, sağlık memuru tarafından Yönetim Temsilciliğine ve Bakım Onarım Müdürlüğüne gönderilir.
- 4.21. Analizi yapılan parametrelerde uygunsuzluk çıkması durumunda, uygunsuzluk çıkan parametre Sağlık Ocağı tarafından hemen telefonla Personel ve Sosyal İşler Şefliğine bildirilir. Personel ve Sosyal İşler Şefliği gerekli önlemlerin alınmasını sağlar.
- 4.22. Uygunsuzluk durumunda analiz sonuçları İSİG Kurulunda değerlendirilir. Bakım Onarım Müdürlüğü ve Personel ve Sosyal İşler Şefliği Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürüne (Ç/ÇYP/8) göre Çevre Yönetim Programı (Ç/ÇYF/16) hazırlar. Yönetim Temsilciliği faaliyet sonuçlarını üst yönetimin gözden geçirme toplantısı gündemine alınmasını sağlayarak görüşülmesini sağlar.

<b>Onay :</b>	<b>ARITMA TESİSLERİ PROSEDÜRÜ</b>	
Revizyon No		<b>ÇY ONAYI:</b>
Revizyon Tarihi		
Prosedür No	<b>Ç/BOP/1</b>	
Sayfa No	/	

## 1. AMAÇ :

Proses kaynaklı ve evsel atıksuların arıtılması için kurulan arıtma tesislerinin işletilmesi, bu amaçla kullanılan malzeme ve oluşan çamur miktarının takip edilmesi. Proses atıksu arıtma tesisi çamur analizinin yaptırılması. Proses atıksu arıtma tesisi bulanıklık ölçümlerinin yapılması.

## 2. KAPSAM :

Bu prosedür tüm bölümleri ilgilendirir.

## 3. İLGİLİ DÖKÜMANLAR :

- 3.1. Kanalları Gösteren Pafta - 1 \_\_\_\_\_Ç/BOF/5
- 3.2. Kanalları Gösteren Pafta - 2 \_\_\_\_\_Ç/BOF/6
- 3.3. Malzeme Kullanım Tablosu \_\_\_\_\_Ç/BOF/7
- 3.4. Proses Arıtma Tesisi Çamur Takip Tablosu \_\_\_\_\_Ç/BOF/8
- 3.5. Çamur Analizi Föyü \_\_\_\_\_Ç/BOF/11
- 3.6. Vidanjör Çekme Föyü \_\_\_\_\_Ç/BOF/25
- 3.7. Arıtma Raporu Formatı \_\_\_\_\_Ç/BOF/26
- 3.8. Arıtma Uyarı Listesi \_\_\_\_\_Ç/BOF/27
- 3.9. Kanalları Gösteren Pafta – 3 \_\_\_\_\_Ç/BOF/30
- 3.10. Foseptik Projesi \_\_\_\_\_Ç/BOF/31
- 3.11. Proses Atıksu Arıtma Tesisi pH Takip Tablosu \_\_\_\_\_Ç/BOF/39
- 3.12. Atıksu Deşarj İzleme Föyü \_\_\_\_\_Ç/BOF/43
- 3.13. Geri Dönüş Suyu İzleme Föyü \_\_\_\_\_Ç/BOF/44
- 3.14. Biyolojik Arıtma Tesisi İşletme Talimatı \_\_\_\_\_Ç/BOT/5
- 3.15. Proses Arıtma Tesisi İşletme Talimatı \_\_\_\_\_Ç/BOT/6
- 3.16. Yağ Kapanı İşletme Talimatı \_\_\_\_\_Ç/BOT/9
- 3.17. Kimyasal Atık Talimatı \_\_\_\_\_Ç/KDT/6
- 3.18. Atık Noktaları Paftası - 1 \_\_\_\_\_Ç/İKF/28
- 3.19. Çevre Yönetim Programı \_\_\_\_\_Ç/ÇYF/16
- 3.20. Arıtma Çamuru Limitleri Tablosu \_\_\_\_\_Ç/ÇYF/35
- 3.21. Düzeltici Ve Önleyici Faaliyetler Prosedürü \_\_\_\_\_Ç/ÇYP/8
- 3.22. Yetkili Analiz Laboratuvarı Çamur Analizi Sonuçları \_\_\_\_\_
- 3.23. Arıtma Tesisleri Vardiya Defteri \_\_\_\_\_

#### **4. PROSEDÜR :**

- 4.1. Evsel ve proses kaynaklı atıksular paftada (Ç/BOF/5 ve Ç/BOF/6) gösterildiği gibi ayrı ayrı biyolojik atıksu arıtma tesisine ve proses atıksu arıtma tesisine ulaşır.
- 4.2. Kimya laboratuvarında deneyler sırasında ortaya çıkan kimyasal madde içeren atıksular Ç/BOF/30'da gösterilen kimyasal atıksu tankında toplanır. Kimyasal madde içeren atıksular laboratuvarında belirtilen lavabolardan başka yerlere dökülmez.
- 4.3. İdari bina, işletme büroları ve bakım onarım tuvaletlerinden çıkan atıksular ise önce Ç/BOF/30'da gösterilen sızdırmaz foseptikte toplanır, haftalık olarak vidanjör ile evsel atıksu arıtma tesisi dengeleme havuzuna aktarılır. Aktarılan miktar Ç/BOF/25 föyüne işlenir. Foseptik projesi Ç/BOF/31'de gösterilmiştir.
- 4.4. Ç/BOF/5 ve Ç/BOF/30'da gösterildiği gibi kazan dairesi ve atölyeden gelen atıksular, laboratuvarından çıkan kimyasal madde içermeyen atıksular ve yağmur suları yağ kapanında toplanır.
- 4.5. Ç/BOF/5 ve Ç/BOF/6'da gösterilen kanallardan proses arıtma ve evsel arıtma tesislerine gelen suyun debisinde, karakterizasyonunda (çamur kaçağı, hat patlaması, istenmeyen katı madde vs.) değişme olması durumunda Arıtma Uyarıları Listesi (Ç/BOF/27) 'deki ilgili bölüm sorumlusu arıtma operatörü tarafından telefonla uyarılır.
- 4.6. Arıtma operatörü tarafından her vardiyada Proses ve Biyolojik Arıtma Tesisleri "Arıtma Tesisleri Vardiya Defteri" 'nden belirtilen şartlara göre kontrol edilir ve çıkış suyunda her saat bulanıklık ölçümü yapılarak deftere kaydedilir.

#### **A) EVSEL ATIKSULAR**

- 4.7. Yemekhaneden gelen bulaşık suyu, tuvalet ve banyolardan gelen atıksu ile Ç/BOF/30'da gösterilen foseptikten gelen atıksu Bakım

Onarım Müdürlüğünce Biyolojik Arıtma Tesisi İşletme Talimatına (Ç/BOT/5) göre Evsel Paket Arıtma Tesisinde arıtılır.

- 4.8. Arıtma işlemi sonucu oluşan çamur Bakım Onarım Müdürlüğünce vidanjör ile çektilir ve belediyenin izin verdiği noktalara dökülmek suretiyle bertaraf edilir. Yapılan işlemle ilgili bilgiler Ç/BOF/25 föyüne işlenir.
- 4.9. Arıtılan su fabrika yanından geçen dereye deşarj edilir. Deşarj edilen su, Atıksu Deşarj İzleme Föyü'ne (Ç/BOF/43) günlük olarak kaydedilir. Eğer arıtılan su geri döngüde kullanılıyorsa günlük olarak, Geri Dönüş Suyu İzleme Föyü'ne (Ç/BOF/44) işlenir.

#### **B) PROSES ATIKSULARI**

- 4.10. Proses kaynaklı atıksular Proses Arıtma Tesisi İşletme Talimatı (Ç/BOT/6) ile Bakım Onarım Müdürlüğünce arıtılır. Gerekli olan maddelerin hazırlanması Ç/BOT/6'nin kapsamı içerisinde.
- 4.11. Susuzlaştırılan çamur Bakım Onarım Müdürlüğü tarafından çöp alanına taşıtılır. Taşıtılan çamur miktarı arıtma tesisi görevlisi tarafından Proses Arıtma Tesis Çamur Takip Tablosuna (Ç/BOF/8) yazılır.
- 4.12. Arıtılan su fabrika yanından geçen dereye deşarj edilir. Deşarj edilen su, Atıksu Deşarj İzleme Föyü'ne (Ç/BOF/43) günlük olarak kaydedilir. Geri döngü olarak yeniden kullanılan su günlük olarak, Geri Dönüş Suyu İzleme Föyü'ne (Ç/BOF/44) işlenir.
- 4.13. Arıtma tesisi operatörü tarafından her vardiyada arıtma giriş ve çıkışından numune alarak sıcaklık ve pH ölçümü yapar. Ölçüm sonuçları Proses Arıtma Tesisi pH Takip Tablosu (Ç/BOF/39) 'a kaydedilir.

#### **C) DİĞER ATIKSULAR**

- 4.14. Kimya laboratuvarında deneyler sırasında kullanılan kimyasal maddeleri ihtiva eden atıksular Ç/BOF/30'da gösterilen kimyasal



atıksu tankında toplanır. Tank dolduğu zaman kalite denetim bölümü tarafından Kimyasal atık talimatına (Ç/KDT/6) göre Artema atıksu arıtma tesisinde Artema'ya ait kimyasal nitelikli atıksular ile birlikte arıtılmak üzere teslim edilir.

- 4.15. Kazan dairesinden, bakım onarım atölyesinden, işletme büroları çay ocağından ve laboratuvar lavabolarından çıkan yıkama suları (evsel atıksu içermeyen) Ç/BOF/30'da gösterilen yağ kapanından geçerek dereye deşarj edilir.
- 4.16. Yağ kapanı Yağ Kapanı İşletme Talimatına (Ç/BOT/9) göre periyodik olarak temizlenir. Yağ bidonu dolduğu zaman Ç/İKF/28'de gösterilen Y-26 atık yağ toplama noktasına götürülür.
- 4.17. Ç/BOF/5 ve 6'daki proses atıksu kanalları, gerektiğinde geçtiği bölümlerce temizlenir.
- 4.18. Ç/BOF/30'da yağ kapanına ulaşan kanallar gerektiğinde Bakım Onarım Müdürlüğü tarafından temizlenir.

#### **D) ARITMA RAPORU**

- 4.19. Arıtma için kullanılan maddelerin miktarları kullanıldıkça arıtma tesisi görevlisi tarafından Malzeme Kullanım Tablosuna (Ç/BOF/7) kaydedilir.
- 4.20. Ç/BOF/7, Ç/BOF/8, Ç/BOF/43 ve Ç/BOF/44 aylık olarak arıtma tesisi görevlisi tarafından Bakım Onarım Müdürlüğüne teslim edilir.
- 4.21. Ç/BOF/7, Ç/BOF/8, Ç/BOF/43, Ç/BOF/44 ve arıtma vardiya defteri Bakım Onarım Müdürlüğüne incelenir ve 6 ayda bir Arıtma Raporu hazırlanır.
- 4.22. Arıtma Raporunun bir kopyası Yönetim Temsilciliğine verilir.

#### **E) PROSES ATIKSU ARITMA TESİSİ CAMUR ANALİZİ**

- 4.23. Proses atıksu arıtma tesisinde susuzlaştırılan Arıtma Tesisi çıkış çamuru, Yetkili analiz kuruluşlarına (üniversiteler, yetkili özel kurum

ve kuruluşlar) Çevre Uzmanı tarafından yılda bir kez Ç/ÇY/35'deki parametrelere göre analiz yaptırılır.

- 4.24. Proses atıksu arıtma tesisinde susuzlaştırılan Arıtma Tesisi Çıkış Çamurundan haftada bir kez Kalite Denetim Kimya Laborantı tarafından çamur numunesi alınır. Kimya Laboratuvarında çamurun su içeriği Ç/KDT/5'e göre tespit edilerek Ç/BOF/11'e yazılır.
- 4.25. Ç/BOF/11 aylık olarak Kalite Denetim Şefliği tarafından Bakım Onarım Müdürlüğü ve Çevre Uzmanı'na gönderir. Çamur analizi sonuçlarında uygunsuzluk çıkması durumunda, Bakım Onarım Müdürlüğü analiz sonuçlarını Üretim Müdürlüklerine bildirir. Üretim Müdürlükleri Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler Prosedürüne (Ç/ÇYP/8) göre Çevre Yönetim Programı (Ç/ÇYF/16) hazırlar. Yönetim Temsilciliği bu faaliyetlerin sonuçlarını Üst Yönetimin gözden geçirme toplantıları gündemine alınmasını sağlayarak görüşülmesini sağlar.

Onay :	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ PROSEDÜRÜ	
Revizyon No		ÇY ONAYI:
Revizyon Tarihi		
Prosedür No	Ç/İKP/1	
Sayfa No	/	

### 1. AMAÇ :

Çalışan tüm personele güvenli ve sağlıklı bir iş ortamı sağlamak amacıyla yapılacak faaliyetlerin nasıl yürütüleceğini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur.

### 2. KAPSAM :

Bu prosedür tüm bölümleri ilgilendirir.

### 3. İLGİLİ DÖKÜMANLAR :

- 3.1. İş Kazasında İlk Müdahale ve Hasta Nakil Prosedürü\_\_\_\_Ç/İKP/2
- 3.2. Yangınla Mücadele Prosedürü\_\_\_\_\_Ç/İKP/3

- 3.3. İşyerinde Tehlike ve Risk Seviyelerinin Tesbiti, Takibi ve Önlenmesi Prosedürü \_\_\_\_\_Ç/İKP/4
- 3.4. Sağlıkçı İşçi Listesi \_\_\_\_\_Ç/İKF/6
- 3.5. İş Kazası Bildirim Formu \_\_\_\_\_Ç/İKF/21
- 3.6. Güvenli Davranış Takip Formu \_\_\_\_\_Ç/İKF/23
- 3.7. İşyeri Sağlık Birimi Malzeme Listesi \_\_\_\_\_Ç/İKF/34
- 3.8. İşe Giriş / Periyodik Muayene Formu \_\_\_\_\_Ç/İKF/35
- 3.9. İş Kazası Formu \_\_\_\_\_Ç/İKF/36
- 3.10. İşyeri Hekimi Sözleşmesi \_\_\_\_\_Ç/İKF/37
- 3.11. Meslek Hastalığı Formu \_\_\_\_\_Ç/İKF/38
- 3.12. İşyeri Sağlık Birimi Yıllık Çalışma Raporu \_\_\_\_\_Ç/İKF/39
- 3.13. İşyeri Sağlık Birimi Yıllık Değerlendirme Raporu \_\_\_\_\_Ç/İKF/40
- 3.14. SSK Günlük Poliklinik İcmal Cetveli \_\_\_\_\_Ç/İKF/41
- 3.15. “Holding” İş Kazaları Raporu \_\_\_\_\_Ç/İKF/42
- 3.16. “Holding” Günlük Takipli Aylık İş Kazası Raporu \_\_\_\_\_Ç/İKF/43
- 3.17. Sağlık Bülteni \_\_\_\_\_Ç/İKF/44
- 3.18. İşyeri Sağlık Birimi Yıllık Planı \_\_\_\_\_Ç/İKF/45
- 3.19. SSK İşyeri Kaza Bildirim Formu \_\_\_\_\_
- 3.20. İşçi Sağlığı İş Güvenliği Kurulu Toplantı Tutanaqları \_\_\_\_\_

#### **4. PROSEDÜR :**

Bu prosedür 7/5734 sayılı işçi sağlığı ve iş güvenliği kurulları hakkındaki tüzük , 7/7583 sayılı işçi sağlığı ve iş güvenliği tüzüğü, 25426 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik ve toplu iş sözleşmesi hükümleri uyarınca düzenlenmiştir.

##### **4.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu**

Fabrikada İş Sağlığı ve Güvenliği çalışmaları aşağıda belirtilen kurul üyeleri tarafından yürütülür.

- a) İşveren veya işveren vekili (Başkan)
- b) İş Güvenliği Uzmanı (Sekreter)

- c) İşyeri hekimi,
- d) Personel ve Sosyal İşler Şefi
- e) Sosyal İşler Uzm./Sivil Savunma Uzmanı
- f) İşyerinde görevli formen, ustabaşı veya usta,
- g) İşyeri Sendika Baş Temsilcisi
- h) Sağlık ve güvenlik işçi temsilcisi.

Kurulun başkanı işveren veya işveren vekili, kurulun sekreteri ise bu maddenin (b) bendinde sözü edilen kişidir.

Bu maddenin (b), (c), (d), (e) bentlerinde gösterilen üyeler işveren veya işveren vekili tarafından atanırlar.

Bu maddenin (f) bendinde belirtilen üye o işyerindeki formen, ustabaşı veya ustaların yarısından fazlasının katılacağı toplantıda açık oyla seçilen kişidir.

Bu maddenin (f) ve (g) bentlerinde sözü geçen kurul üyelerinin aynı usullerle yedekleri seçilir.

#### **4.2. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu'nun Görev ve Yetkileri**

- 4.2.1. İşyerinin niteliğine uygun bir iş sağlığı ve güvenliği iç yönetmelik taslağı hazırlamak, işverenin veya işveren vekilinin onayına sunmak ve iç yönetmeliğin uygulanmasını izlemek, izleme sonuçlarını rapor haline getirip alınması gereken tedbirleri belirlemek ve kurul gündemine almak,
- 4.2.2. İş sağlığı ve güvenliği konularında o işyerinde çalışanlara yol göstermek,
- 4.2.3. İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tehlikeleri ve önlemleri değerlendirmek, tedbirleri belirlemek, işveren veya işveren vekiline bildirimde bulunmak,
- 4.2.4. İşyerinde meydana gelen her iş kazası ve tehlikeli vaka veya meslek hastalığında yahut iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bir tehlike halinde gerekli araştırma ve incelemeyi yapmak, alınması gereken tedbirleri bir raporla tespit ederek işveren veya işveren vekiline vermek,

- 4.2.5. İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği eğitim ve öğretimini planlamak, bu konu ve kurullarla ilgili programları hazırlamak, işveren veya işveren vekilinin onayına sunmak ve bu programların uygulanmasını izlemek,
- 4.2.6. Tesislerde yapılacak bakım ve onarım çalışmalarında gerekli güvenlik tedbirlerini planlamak ve bu tedbirlerin uygulamalarını kontrol etmek,
- 4.2.7. İşyerinde yangınla, doğal afetlerle, sabotaj ve benzeri ile ilgili tedbirlerin yeterliliğini ve ekiplerin çalışmalarını izlemek,
- 4.2.8. İşyerinin sağlık ve güvenlik durumuyla ilgili yıllık bir rapor hazırlamak, o yılki çalışmaları değerlendirmek, elde edilen tecrübeye göre ertesi yılın çalışma programında yer alacak hususları ve gündemi tespit etmek, işverene teklifte bulunmak, planlanan gündemin yürütülmesini sağlamak ve uygulanmasını değerlendirmek,
- 4.2.9. 4857 sayılı İş Kanununun 83 üncü maddesinde belirtilen taleplerin vukuunda acilen toplanmak ve karar vermek.

### **4.3. Kurulun Çalışma Usulleri ve Kararların Uygulanması**

İş sağlığı ve güvenliği kurulları inceleme, izleme ve uyarıyı öngören bir düzen içinde ve aşağıdaki esasları göz önünde bulundurarak çalışırlar.

- 4.3.1. Kurullar en az ayda bir kere toplanır. Toplantının gündemi, yeri, günü ve saati toplantıdan en az kırk sekiz saat önce kurul üyelerine bildirilir.
- 4.3.2. Ağır iş kazası halleri veya özel bir tedbiri gerektiren önemli hallerde kurul üyelerinden herhangi biri kurulu olağanüstü toplantıya çağırabilir. Bu konudaki tekliflerin kurul başkanına veya sekreterine yapılması gerekir. Toplantı zamanı, konunun ivedilik ve önemine göre tespit olunur.
- 4.3.3. İşyerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından kendisinin sağlığını bozacak ve vücut bütünlüğünü tehlikeye sokacak yakın, acil ve hayati bir tehlike ile karşı karşıya kalan işçi, iş sağlığı ve güvenliği kuruluna başvurarak durumun tespit edilmesini ve gerekli tedbirlerin alınmasını

talep edebilir. Kurul, aynı gün acilen toplanarak kararını verir, bu durumu tutanakla tespit eder ve karar işçiye yazılı olarak bildirilir.

4.3.4. Kurulun olağan toplantılarının süresi toplam olarak ayda yirmi dört saati geçemez. Bu toplantıların günlük çalışma saatleri içinde yapılması asıldır. Kurulun toplantılarında geçecek süreler günlük çalışma süresinden sayılır. Kurul üyeleri yaptıkları görev dolayısıyla maddi-manevi zarara uğratılamaz.

4.3.5. Kurul, üyelerin çoğunluğu ile toplanır, kararlar toplantıya katılanların oy çokluğu ile alınır. Oyların eşitliği halinde başkanın oyu kararı belirler.Çoğunluğun sağlanamadığı veya başka bir nedenle toplantının yapılmadığı hallerde durumu belirten bir tutanak düzenlenir.

4.3.6. Her toplantıda, görüşülen konularla ilgili alınan kararları içeren bir tutanak düzenlenir. Tutanak, toplantıya katılan başkan ve üyeler tarafından imzalanır ve gereği yapılmak üzere işverene bildirilir. İmzalı tutanak ve kararlar sırasıyla özel dosyasında saklanır.

4.3.7. Toplantıda alınan kararlar gereği yapılmak üzere ilgililere duyurulur. Ayrıca işçilere duyurulması faydalı görülen konular işyerinde ilân edilir.

4.3.8. Her toplantıda, önceki toplantıya ilişkin kararlar ve bunlarla ilgili uygulamalar hakkında başkan veya kurulun sekreteri tarafından kurula gerekli bilgi verilir ve gündeme geçilir.

#### **4.4. İşe Giriş Muayeneleri**

İşe giriş muayeneleri, personeli bünyelerine ve yeteneklerine uygun işlere yerleştirmek, sağlıklarına zararlı olmayacak işlerde çalıştırmak, sağlıkları açısından ileride ortaya çıkacak değişimlerle ilgili tıbbi bulgularını saptamak, personelin çalıştırılacağı işin fiziksel ve çevresel koşullarına uygun olup olmadığına karar vermek amacıyla yapılır. İşyeri hekimi tarafından tüm personele ilk işe girişte işe giriş muayeneleri yapılır. Zorunlu olan labotuvan testleri İşyeri Hekimi tarafından istenir. Muayene sonuçları, özgeçmiş-soy

geçmiş bilgileri, fiziki muayene sonuçları vs. İşe Giriş / Periyodik Muayene Formuna (Ç/İKf/35) kaydedilir. Test raporları ve Ç/İKf/35 formu her çalışan için ayrı ayrı açılan KİŞİSEL SAĞLIK DOSYASINA konularak arşivlenir. Sağlık birimi, çalışanların kişisel sağlık dosyalarını işten ayrılma tarihinden itibaren **10 yıl boyunca saklamak** zorundadır. Yükümlülük süresi bu süreyi aşan meslek hastalığı riski bulunan işyerlerinde, belirlenen risklerle ilgili evrakların saklanması yükümlülük süresine kadar uzar. Çalışanın işyerinden ayrılarak başka bir işyerinde çalışmaya başlaması halinde, yeni işveren çalışanın kişisel sağlık dosyasını ister. Eski işveren, kişisel sağlık dosyasının onaylı bir örneğini gönderir.

#### **4.5. Periyodik Muayeneler**

İş Sağlığı ve Güvenliği hükümlerine uygun olarak, tüzükte belirtilen sürelerde, bütün personel periyodik kontrol muayenelerine tabi tutulur ve Ç/İKf/35 formuna işlenir. Ayrıca yine periyodik olarak tüm personelin akciğer filmleri çekilir. Bu periyodik muayene ve taramalar neticesinde hasta olduğu tespit edilen personel tedaviye tabi tutulur. Bu personelin hastalık ve tedavi seyirleri işyeri hekimince izlenir.

#### **4.6. İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi**

İş verimliliği ve çalışanların güvenlik ve sağlığının korunması amacıyla iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri yapılır. Personelin ruh ve beden sağlığını en üst düzeye çıkarmak ve bunu devam ettirmek için gerek iş hayatında, gerekse iş dışında sağlıklarını olumsuz yönde etkileyecek unsurlar ve bunlardan korunma çareleri öğretilerek yeterli alışkanlıklar kazandırılır. Eğitimlerin daha verimli olabilmesi için her türlü ders aracı eğitici personel tarafından sağlanır.

#### **4.7. İlk Yardım Çalışmaları**

İlk yardım, iş kazalarında tıbbi müdahalenin gecikmesi nedeniyle yaralanmaların daha ağır sonuçlar doğurmasını imkanlar ölçüsünde önlemek,

yaralının ızdırabını azaltmak için yapılır. İlk yardım görevlisinin müdahalesi için zaman kaybetmemek önemlidir.

#### **4.7.1. Sağlıkçı İşçi Yetiştirme Programı**

Departman yöneticileri tarafından seçimi yapılan sağlıkçı işçilere işyerinin çalışma koşullarına uygun olarak, işyeri hekimliğince hazırlanacak program dahilinde ilkyardım eğitimi verilir. Sağlıkçı işçiler kendilerine öğretilen ve değişik yaralanmalar karşısında yapmakla yükümlü olduklarından başka daha fazla bir müdahalede bulunamazlar. Bu ilk müdahale ile birlikte durumu vakit geçirmeden işyeri hekimi ya da sağlık memuruna bildirirler. Bunların bulunmadığı hallerde ise yaralının hasta nakil aracı ile en yakın sağlık merkezine ulaştırılmasında refakat ederler. Sağlıkçı İşçi Eğitimi işyerinde eğitim prosedürlerine ve İ.S.G. Yönetmeliklerine uygun şekilde yürütülür. Sağlıkçı İşçi Eğitimi'ne katılanlara en az iki yılda bir kez hatırlatma ve yenilikleri öğrenme amacıyla tekrar eğitime alınır. İşyerinin ihtiyacına göre sağlıkçı işçi sayısında düzenlemeler yapılabilir.

#### **4.7.2. İlk Yardım Malzemeleri**

Departman çalışma ortamlarına uygun olarak işyeri hekimliğince tespit edilen ilkyardım malzemeleri, ilkyardım dolaplarında hazır bulundurulur. Bunların ihtiyaca yeter durumda bulunmasından, bakım ve korunmasından sağlık memuru sorumludur. İlk yardım dolapları kapalı tutulur ve departmandaki sağlıkçı işçiye anahtarı teslim edilir. İlk yardım malzemeleri genel olarak iki ayda bir ihtiyaç doğduğu hallerde ise derhal bir tutanak ile departmandaki sağlıkçı işçiye teslim edilir.

#### **4.7.3. Hasta Nakil Aracı**

İş kazası olduğunda, yaralıyı en uygun ve en çabuk biçimde en yakın sağlık merkezine nakletmek amacıyla işyerinde bir hasta nakil aracı



devamlı surette göreve hazır bulundurulur. Bu aracın bakım ve kullanışı esasları ilgili prosedürde (Ç/İKP/2) belirlenmiştir.

#### **4.7.4.İş Kazası Vukuunda Yapılması Gerekenler**

İşyeri dahilinde bir iş kazası meydana geldiğinde, kazayı ilk gören kişi tarafından en yakın amirine, o anda görevli bulunan sağlıkçı işçiye ve işyeri güvenlik görevlisine haber verilir. Sağlıkçı işçi ilk müdahaleyi yaparken, olay güvenlik amirine bildirilir. İş kazasının ağırlığına göre gerekiyorsa, hasta nakil aracı ile, aracı kullanmaya yetkili kişinin kullanımı ve sağlıkçı işçi ya da sağlık memuru nezaretinde yaralının en yakın sağlık merkezine nakli yapılır. (Ç/İKP/2)

#### **4.7.5.Kaza Raporu (İç-Dış) Bildirimleri ve Meslek Hastalığı Bildirimi**

Kazanın meydana geldiği departman formeni veya şefi tarafından kazanın oluş nedeni ve kazanın türü açıklanmak suretiyle İş Kazası Bildirim Formu (Ç/İKF/21) iki nüsha halinde, en kısa süre içinde tanzim edilerek İnsan Kaynakları Müdürlüğü'ne gönderilir. İnsan Kaynakları Müdürlüğü Ç/İKF/21 Formundaki bilgileri kullanarak "SSK İşyeri Kaza Bildirim Formu" 'nu dört (4) nüsha olarak düzenler. SSK İşyeri Kaza Bildirim Formu'nun bir nüshası kazazedeye verilir, bir nüshası revirde saklanır, bir nüshası Bölge Çalışma Müdürlüğü'ne, bir nüshası SSK Ödeme Bürosu'na gönderilir. Sağlık birimince, iş kazaları kayıt - takip işlerinde İş Kazası Formu (Ç/İKF/36) ve meslek hastalıkları ile ilgili kayıt ve takip işlemlerinde Meslek Hastalığı Formu (Ç/İKF/38) kullanılır. İşyerinde meydana gelen bütün kazalar ve meslek hastalıkları kaydedilir. Kaza ve meslek hastalıklarının kayıtları değerlendirilerek kaynakları belirlenir ve bunlara yönelik önlemler geliştirilir. Ayrıca, sağlık birimi tarafından işyerinde meydana gelen kazalar "Holding" İş Kazaları Raporu'na (Ç/İKF/42) ve "Holding" Günlük Takipli Aylık İş

Kazası Raporu'na (Ç/İKF/43) kaydedilerek üç ayda bir Holding İnsan Kaynaklarına gönderilir.

#### **4.8. Yangın ve Doğal Afetlere Karşı Güvenlik Önlemleri**

İşyerinde yangın ve tabii afetlere karşı gereken güvenlik önlemleri ve yangın ekipleri “Yangınla Mücadele Prosedürü (Ç/İKP/3)” ne göre düzenlenmiştir. Yangınla Mücadele Prosedürü (Ç/İKP/3) doğrultusunda yangına müdahale edilir.

#### **4.9. Güvenli Davranış Takip Sistemi**

İşyerinde uygulanan, iş kazalarını önlemeye ve iş sağlığını korumaya yönelik bu sistemin esası; her departmanda, bilinen en güvenli davranışların geliştirilip, kural haline getirilmesine dayanmaktadır. (Ç/İKP/4)

Bu sistemle;

-Güvenli davranışların ölçülmesi ve desteklenmesi,

-Güvenli davranışların performans değerlendirme sırasında gözönünde bulundurulması,

-İş kazalarının azlığının ve güvenli davranışların ödüllendirme sistemi içinde yer alması amaçlanmaktadır.

#### **4.10. İşveren veya İşveren Vekilinin Yükümlülüğü**

İşveren veya işveren vekili, toplantı için gerekli yeri, araç ve gereçleri sağlamakla yükümlüdür. İşveren veya işveren vekili, kurulca hazırlanan toplantı tutanaklarını, kaza ve diğer vakaların inceleme raporlarını ve kurulca işyerinde yapılan denetim sonuçlarına ait kurul raporlarını, iş müfettişlerinin incelemesini sağlamak amacıyla, işyerinde bulundurmakla yükümlüdür. İşverenler, iş sağlığı ve güvenliği kurullarında mevzuata uygun olarak verilen kararları uygulamakla yükümlüdür. Ayrıca, işyerinde koruyucu önlemlerin alınması, koruyucu vasıta ve malzemelerin sağlanması

ve iş sağlığı ve güvenliği kurulunun sağlıklı bir biçimde çalışması hususlarından, İş Kanunu, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü ve İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik Hükümlerine göre işveren sorumludur.

#### **4.11. Departman Amirlerinin Sorumluluğu**

“Güvenli Davranış Takip Sistemi”ne göre, kendi departmanında güvenlik sisteminin sağlanması ve sürdürülmesi, çalışma şartlarına uygun “Güvenli Davranış Takip Formu”nun (Ç/İKİF/23) hazırlanıp uygulanmasının denetimden gerektiğinde Toplu İş Sözleşmesinde belirlenen cezai müeyyidelerin uygulanmasından ve performans değerlendirmesi aşamasında bu hususu gözönünde bulundurmaktan departman şefleri sorumludur.

#### **4.12. İşçinin Yükümlülüğu**

Departman amiri tarafından hazırlanan “Güvenli Davranış takip Formu”nda (Ç/İKİF/23) belirlenen güvenli davranışlara uymaktan, koruyucu araç ve gereçleri gerektiği biçimde kullanmaktan sorumludur. İşçiler, sağlık ve güvenliğin korunması ve geliştirilmesi amacıyla iş sağlığı ve güvenliği kurullarınca konulan kurallar, yasaklar ile alınan karar ve tedbirlere uymak zorundadırlar.

#### **4.13. Mevzuattaki Değişikliklerin Takibi**

İ.S.G. ile yasal düzenlemeler Resmi Gazete ve süreli yayınlar aracılığı ile İş Güvenliği Uzmanı tarafından takip edilir.

#### **4.14. Sağlık birimi**

Sağlık biriminde; en az bir işyeri hekimi ile birlikte en az bir işyeri hemşiresi veya sağlık memuru görevlendirilmiştir. Sağlık birimi, iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin yürütülebilmesine ve çalışacak personel sayısına yetecek büyüklükte, kolay ulaşılabilir, tek katlı bir binada ve binanın giriş katında konuğlandırılmıştır. Sağlık biriminde; bir muayene odası, bir müdahale odası, bir yardımcı sağlık personeli odası ile bekleme odası

bulunmaktadır. Sağlık biriminde yeterli aydınlatma, havalandırma, ısıtma, soğuk ve sıcak su tesisatı olup, sağlık biriminin tabanı kolay temizlenebilen ve yıkanabilen hijyenik bir malzeme ile kaplanmıştır. Sağlık biriminde, İşyeri Sağlık Birimi Malzeme Listesi'nde (Ç/İKf/34) belirtilen araç ve gereçler bulunmaktadır. Sağlık birimi işletme çalışma süresince açık bulundurulur, hafta içi tam gün olarak iş yeri hekimi ve en az bir işyeri hemşiresi veya sağlık memuru görevlendirilir. Normal çalışma süresi dışında kalan vardiya çalışmalarında bu personelin sağlanamadığı hallerde işletme içinde vardiyalı çalışmakta olan ve her bölümde üç vardiyada bulunacak şekilde ayarlanan Sağlıkçı İşçi Listesindeki (Ç/İKf/6) "Sağlıkçı İşçi"lerden ve Sağlık Bakanlığında onaylı ilkyardım kursu görmüş "İlk Yardımcı" personelden faydalanılır. İş yeri hekimi ile İşyeri Hekimi Sözleşmesi (Ç/ÇYF/37) imzalanır. İşyeri sağlık birimi tarafından SSK Günlük Poliklinik İcmal Cetveli (Ç/İKf/41) hazırlanarak ay sonunda SSK İl Müdürlüğü'ne gönderilir. İşyeri sağlık birimi tarafından aylık olarak Sağlık Bülteni (Ç/İKf/44) hazırlanarak tüm bölümlere e - mail ile gönderilir. Sağlık bültenlerinin orijinal kopyası revirde arşivlenir.

#### **4.15. İşyeri Sağlık Birimi Yıllık Çalışma Raporu**

İşyeri Hekimi, işyerindeki sağlık gözetimi ile ilgili çalışmalarını İşyeri Sağlık Birimi Yıllık Çalışma Raporu'na (Ç/İKf/39) kaydeder. Yıllık Ç/İKf/39 raporunu iş sağlığı ve güvenliği kuruluna gönderir.

#### **4.16. İşyeri Sağlık Birimi Yıllık Planı**

Sağlık birimi, işyerinde yürütülecek sağlık hizmetleri ile ilgili olarak yıllık İşyeri Sağlık Birimi Yıllık Planı (Ç/ÇYF/45) hazırlar. Plan işyerinde ilan edilir. Ayrıca, bu plan çalışanların temsilcilerine, iş sağlığı ve güvenliği kuruluna gönderilir.

#### **4.17. Yıllık değerlendirme raporu**

Sağlık birimi, işyerinde yürütülen sağlık hizmetleri ile ilgili olarak yapılacak denetimlerde incelenmek üzere her yıl İşyeri Sağlık Birimi Yıllık

Değerlendirme Raporu'nu (Ç/İKF/40) hazırlar ve bir nüshasını Genel Müdürlüğe gönderir.

### 3.3.2.1. Atıkların yönetimi

**Sıvı Atıklar:** Tesiste oluşan evsel ve endüstriyel nitelikli atıksular ISO 14001 ÇYS ARITMA TESİSLERİ PROSEDÜRÜ'ne (Ç/BOP/1) göre ayrı olarak toplanmakta ve arıtılmaktadır. Yağmur suları için evsel ve proses atıksulardan ayrı kanallar mevcuttur. Üretim sırasında oluşan atık sular Proses Atıksu Arıtma tesisinde; tuvalet, banyo ve mutfaklardan gelen evsel nitelikli atık sular ise Biyolojik Atıksu Arıtma Tesislerinde arıtılmaktadır. Yenilenen tesislerin yetkili otoritelerden Deşarj-Kalite ruhsatları alınmıştır. Arıtma tesislerinden çıkan sular aylık olarak Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (R.G. No: 19919 Tarih: 04.09.1988) [26] ve Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği (R.G. No: 18340 Tarih: 13.03.1984)'ne [27] göre yetkili analiz kuruluşlarına (üniversiteler) analizi yaptırılmaktadır. Proses atıksu arıtma tesisinden çıkan arıtılmış suyun yaklaşık %40'ı geri dönüşümlü olarak yeniden üretimde kullanılmaktadır. Kuruluştaki atıksu dışında sıvı atık oluşmamaktadır.

**Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi:** Evsel atıksuların arıtılması için tasarlanmış biyolojik (biyolojik olarak parçalanabilen kirleticilerin oksijence takviye edilen bir ortamda askıdaki biyokütle tarafından giderilmesi) yöntemle çalışan ve atıksu arıtmanın birim sistemleri olan ızgaralama, havalandırma, durultma ve dezenfeksiyon bölümlerinden oluşan üç adet Biopak – 500 (500 kişi/gün X 3 = 1500 kişi/gün kapasiteli) biyolojik arıtma ünitesi bulunmaktadır (Tesiste maksimum bulunan insan sayısı stajyerler dahil 1250 kişidir).

Lavabo, duş, tuvalet, mutfak ve çay ocaklarından gelen evsel nitelikli atık sular Biopakta canlı bakteriler kullanılarak arıtılmaktadır. Gelen atıksular ilk olarak havalandırma bölümüne alınarak, içerdği organik maddeler, bakterilerin yardımı ile karbondioksit ve suya dönüştürülür. Reaktör olarak adlandırılan bu bölümde, sabit yatak aktif çamur prosesi mevcuttur. Büyük bir yüzey alanına sahip bu bölümde plastik dolgu yüzeyine yapışık olarak büyüyen bakterilerle yüksek verim sağlanmaktadır. Havalandırma bölümünde organik kirliliği giderilmiş olan atıksu, bazı bakteri yumaklarını da taşıyarak çökeltme bölümüne geçer. Bu bölümde plakalı çöktürücü olup kısa sürede en yüksek verim sağlanmaktadır. Çökeltme bölümünden savaklarla alınan arıtılmış su, klorlama bölümünde dezenfeksiyona tabi tutularak alıcı ortama deşarj edilmektedir.

Biyolojik arıtma tesislerinden çıkan arıtılmış suların deşarj kriterleri (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 21.1) [26] uygunluğu aylık olarak **Üniversite** tarafından kontrol edilip, atıksu analiz raporları gönderilmektedir. Biyolojik atıksu arıtma tesislerinde sadece evsel nitelikli atıksular arıtılmaktadır. Biyolojik atıksu arıtma tesisi resmi Şekil 3.6. 'de verilmektedir.



Şekil 3.6. Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

**Proses Atıksu Arıtma Tesisi:** Üretim sırasında oluşan endüstriyel nitelikli atıksular Proses Atıksu Arıtma tesisinde; fiziko-kimyasal olarak arıtılmakta ve klasik fiziko-kimyasal arıtımın son basamağı olan çöktürme işleminden sonra ayrıca kum ve aktif karbon filtrelerinden geçirilerek yaklaşık %40'ı üretimde yeniden kullanılmakta, %60'ı deşarj edilmektedir.

Arıtma tesisinin çıkış suyu kalitesini artırmak ve atıksu miktarını azaltmak amacıyla yapılan çalışmalar sonucunda sırlama - sırlama süreci sonrası oluşan “sırlı” atıksular için filter pres üniteleri, özel sırlama çöktürme havuzları çalışmaları yapılarak sırlama suyu ayrıştırması ile sırlama geri kazanımı ve yeniden kullanımı sağlanmıştır. Bu sistemle artık sırlama tamamı geri kazanılmaktadır. Seramik üretim girdileri içinde önemli bir yer tutan sırlama geri kazanımı ile hem üretim maliyetleri düşürülmekte hemde proses arıtma tesisine giden sırlı atıksu miktarı ortadan kaldırılmaktadır.

Proses atıksu arıtma tesisinin herhangi bir sebeple (acil durumlar) devre dışı kalması durumunda tedbir olarak işletme içi atık su hattı üzerinde bulunan sedimentasyon havuzlarında flokülantlarla çöktürme yoluyla arıtım

sağlanabilmektedir. Bu yolla yürürlükteki ilgili mevzuatın oldukça altında kirletici parametre değerlerine ulaşılmaktadır.

Mevcut proses atıksu arıtma tesisi kapasitesi 450 m<sup>3</sup> / gün 'dür. Tesise gelen toplam maksimum atıksu ise 400 m<sup>3</sup> / gün 'dür. Fabrikada proses atıksuyu dışında başka atıksu oluşmamaktadır.

Proses arıtma tesisinden çıkan arıtılmış suların deşarj kriterlerine uygunluğu (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Tablo 7.4) aylık olarak **Üniversite** tarafından kontrol edilip, atıksu analiz raporları gönderilmektedir.

Atıksu arıtma işlemi sonucunda oluşan arıtma çamurları yılda bir kez Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (R.G. No: 25755 R.G. Tarih: 14.03.2005) [28] kapsamında analiz yaptırılmaktadır. Arıtma çamurları tehlikeli atık sınıfına girmemektedir.

**Katı Atıklar** :Vitrifiye seramik üretiminde katı atıklar Çizelge 3.2.'de gösterildiği şekilde sınıflandırılabilir. Prosesten kaynaklanan evsel nitelikli ve geri dönüşümlü (alçı kalıp atıkları, ıskarta ürün kırıkları, arıtma çamuru) atıklar aşağıda açıklanmaktadır.

**Çizelge 3.2.** Vitrifiye Seramik Üretimi Katı Atık Çeşitleri

<b>KATI ATIK ÇEŞİTLERİ</b>		
<b>ATIK CİNSİ</b>	<b>AÇIKLAMA</b>	<b>ATIK NOKTASI</b>
<b>ALÇI KALIP ATIKLARI</b>	Her türlü alçı kalıp atıkları	Alçı kalıp toplama bölgesi
<b>ISKARTA ÜRÜN</b>	Vitrifiye seramik ıskarta ürün kırıkları	Iskarta kırık toplama bölgesi



<b>KIRIKLARI</b>		
<b>ARITMA ÇAMURU</b>	Belt presten çıkan arıtma çamuru	Arıtma tesisi atık çamur stok bölgesi
<b>KAĞIT</b>	Her türlü kağıt atık	Kağıt atık toplama bölgeleri
<b>PLASTİK</b>	Her türlü plastik atık	Plastik atık toplama bölgeleri
<b>METAL</b>	Her türlü metal atık	Metal atık toplama bölgeleri
<b>CAM</b>	Kimyasal içermeyen her türlü cam kap, kırık cam	Cam kumbaraları
<b>TEHLİKELİ ATIK</b>	F, X, Xn, Xi, T, O	Tehlikeli atık kapları
<b>PİL</b>	Her türlü pil	Pil kutusu (sosyal işler)
<b>TIBBİ ATIK</b>	Ecza dolaplarından çıkabilecek her türlü tıbbi atık	Revir tıbbi atık toplama bölgesi
<b>DİĞER</b>	Çay atığı, sigara, ciklet, meyva suyu kutuları, kağıt plastik karışımı ve birbirinden ayırlamayan atıklar, , sigara izmariti vb.	Çöp kutuları

**Alçı Kalıp Atıkları** : Çamur hazırlamada bölümünde hazırlanan akışkan özellikteki çamur pompa yardımıyla Dökümhane bölümüne basılmaktadır. Dökümhanede çamur şekil alması için alçıdan oluşturulan kalıplara dökülmektedir. Alçı kalıp çamurdaki suyu bünyesine alır ve lavabo, klozet, pisuvar vb. yarı mamuller oluşur. Dökümhanede kullanılan alçı kalıplar belirli bir döküm sayısından sonra kullanılamaz hale gelir ve atılır. Bu atıklar; Alçı Kalıp Atıkları olarak adlandırılmakta Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ( R.G. No: 20814 Tarih: 14.03.1991) [29] kapsamında ele alınmaktadır. Alçı kalıp atıkları Tehlikeli atık veya özel işlem gerektiren bir atık sınıfına girmemektedir. Alçı kalıpların üzerinde bulunan malzemeler (mıknatıs, demir, yuva, makaron, etriye demiri) alınır ve geri dönüşümlü olarak yeniden kullanılır. Alçı kalıp atıklarının tamamı alternatif sektörlerde satılmakta (çimento üreticileri) ve hammadde olarak yeniden kullanılmaktadır.

**Iskarta ürün kırıkları:** Fabrikanın iç-dış pazarlara sattığı ürünlerde 2. kalite ürün yoktur. Kalite ayırım departmanında ayrılan defolu ürünler kırılarak ıskarta ürün kırığı adını alır. Iskarta ürün kırığı Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ( R.G. No: 20814 Tarih: 14.03.1991) [29] kapsamında ele alınmaktadır. Iskarta ürün kırıkları Tehlikeli atık veya özel işlem gerektiren bir atık sınıfına girmemektedir. Geri dönüşüm ve yeniden kullanımı bir ilke edinen fabrikanın kırılan vitrifiye ürünlerin sağlam ve homojen olması, yüksek sıcaklıklarda pişirilmesi, su geçirmezliği gibi özelliklerinden dolayı refrakter üreticileri için çok önemli bir hammaddedir. Iskarta kırığı atıkları alternatif sektörlerde (refrakter ve ateş tuğla üreticileri) hammadde olarak yeniden kullanılmaktadır.

**Arıtma Çamuru:** Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği R.G. No: 25755 R.G. Tarih: 14.03.2005) [28] gereği çamur analizi yaptırılan, analiz sonucunda tehlikeli atık kapsamına girmediği görülen ve girdi olarak doğadan gelen (Kil,Kaolen, Feldspat, Kuvars vb. karışımlardan oluşan) arıtma çamurlarının tamamı hammadde olarak Eczacıbaşı Esan tesisleri tarafından değerlendirilmekte ve yeniden kullanılmaktadır.

**Geri Dönüşümlü Atıklar:** Metal, naylon, plastik, kağıt, ahşap, paslanmaz, demir, cam-pet şişe vb. geri dönüşümlü atıkların tamamı kaynağında (30 noktada bulunan konteynerlarda toplanmaktadır) ayrı ayrı toplanarak hurda olarak satılmaktadır. Geri dönüşümlü atıklar diğer atıklarla kesinlikle karıştırılmamaktadır. İç piyasaya sürülen ürünlerin ambalajları, Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ( R.G. No: 25538Tarih: 30.07.2004) [30] kapsamında ele alınmakta, Çevre Koruma ve Ambalaj Atıkları Değerlendirme Vakfı (ÇEVKO) ile ambalaj atıklarının toplatılması anlaşması imzalanmıştır.

Tesis içindeki geri dönüşümlü atık toplama konteyner sistemi Şekil 3.7. 'de gösterilmektedir.



Şekil 3.7. Geri Dönüşümlü Atık Toplama Konteyner Sistemi

İşletmenin tüm üretim kademelerinde de geri dönüşüm canlı hayata geçirilerek yaygınlaştırılmıştır (Örneğin atık sır ve çamurun yeniden üretimde kullanılması gibi). Geri kazanım ve geri dönüşümün yasal bir zorunluluk, hammadde tasarrufu, ülke ekonomisine katkı ve önemli bir çevre koruma işlevi haline geldiği günümüzde gelinen bu nokta ile yetinilmeyip çalışmalara artan bir ivmeyle devam edilecektir.

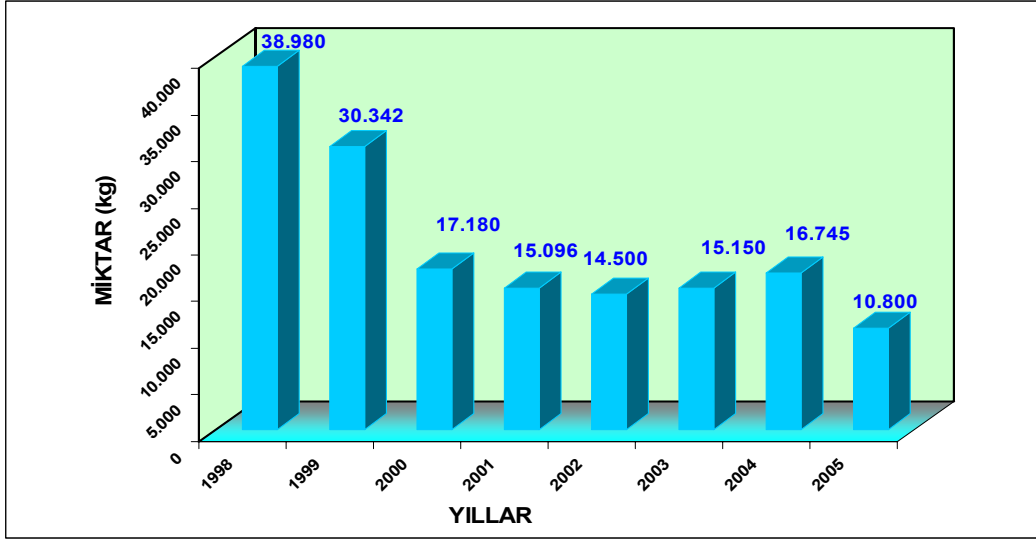
**Tehlikeli Atıklar:** Kuruluşun üretim prosesinde ve ürettiği ürünler sonucu tehlikeli atık oluşmamaktadır. Üretim sırasında kullanılan yardımcı malzemeler (seramik boya, reçine ambalajları, sır malzemeleri, kalıp üretim malzemeleri ambalajları vb.) sonucu tehlikeli atık oluşmaktadır. Tehlikeli atıklar, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği R.G. No: 25755 R.G. Tarih: 14.03.2005) [28] kapsamında ele alınmaktadır [27]. Oluşan tehlikeli atıkların tamamı, atık tipine göre (zararlı X, yanıcı F, zehirli T, aşındırıcı- korozyon C) kaynağında ayrı ayrı özel tehlikeli

atık toplama (Bknz. Şekil 3.8.) kaplarında toplanarak sınıflandırılmakta ve nihai bertaraf için yetkili taşıyıcı kuruluşla İzmit Atık ve Artıkları Arıtma, Yakma ve Değerlendirme A.Ş.'ye (İZAYDAŞ) gönderilmektedir.



Şekil 3.8. Bölümsel Tehlikeli Atık Toplama Sistemi

Yıllar itibariyle İzaydaş'a gönderilen tehlikeli atık miktarları aşağıda verilmiştir. ISO 14001 ÇYS kapsamında yapılan projeler ile bölümlerde kullanılan zararlı kimyasalların bir kısmı tamamen ortadan kaldırılmıştır. Bir kısmı alternatif zararsız kimyasallarla ikame edilmiştir ve en önemlisi kullanım miktarları azaltılarak 1998-2005 yılları arasında tehlikeli atıkların miktarında % 72'lik bir azaltma sağlanmıştır. Şekil 3.9. 'de yıllar itibariyle İzaydaş tarafından bertaraf edilen tehlikeli atık miktarları verilmektedir.



Şekil 3.9. Tehlikeli Atık Miktarları

**Tıbbi Atıklar:** Sağlık odasında yapılan faaliyetler sonucu tıbbi atık oluşmaktadır. Oluşan tıbbi atıklar Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ( R.G. No: 25883 Tarih: 22.07.2005) [31] kapsamında ele alınmaktadır. Tıbbi atıklar kaynağında özel kap ve özel poşet içinde toplanmakta (enjektörler uçları delinmez kap içinde toplanmakta), **Tıbbi Atıklar Takip Formu** ile nihai bertaraf için Eskişehir Büyükşehir Belediyesi Tıbbi Atık Toplama Aracına teslim edilmektedir. Tıbbi atıkların içeriği; eski ilaçlar, pansuman pamukları, enjektörler şeklindedir. Tıbbi atıklar enfekte atık, uzuv vs. içermemektedir. Tıbbi atık toplama sistemi Şekil 3.10.'de gösterilmektedir.



Şekil 3.10. Tıbbi Atık Toplama Kabı

**Evsel Nitelikli Çöpler:** Yemekhaneden çıkan bitkisel çöpler ile zemin temizliği esnasında oluşan atıklar Bozüyük Belediyesi çöp konteynerlerinde toplanmaktadır. Belediye ekiplerince her akşam dolu çöp konteynerleri alınarak yerine boşları bırakılmaktadır. Evsel nitelikli çöpler belediyenin kendi çöp sahasında depolanmaktadır.

**Gaz Atıklar:** Tesis bulunduğu bölgede, 1992 yılından itibaren yakıt olarak fuel-oilden doğal gaz kullanımına geçen ilk sanayi kuruluşudur. Doğalgaz kullanımına geçiş ile kirletici parametrelerin miktarlarında önemli düşüş sağlanmıştır. Tesiste bulunan bacagazı emisyon noktalarında kirletici gaz konsantrasyonları ve yanma verimi ölçümleri için sistematik ölçüm planı hazırlanmış, dökümante edilerek sürekliliği sağlanmıştır. Ölçümler için el tipi baca gazı analizatörü alınarak kirletici gaz konsantrasyonları, yanma verimi göstergesi değerlerinin sürekli izlenmesi ve limit değerlerde kontrol altında tutulması sistematigi oluşturulmuştur. ISO 14001 çalışmaları kapsamında üretim hatlarındaki bacalara uygun, oluşan tozu kaynakta tutan kuru ve sulu filtrasyon sistemleri kurulmuştur. Tesisin gaz atıkları ve emisyonları Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (R.G. No: 25606 Tarih: 07.10.2004) kapsamında ele alınmaktadır [32]. Yönetmelik gereği tesiste iki yılda bir tüm yanma - toz bacalarında emisyon ölçümleri yetkili kuruluşlara (üniversiteler) yaptırılarak Emisyon Raporu hazırlanmaktadır. Ayrıca iç ortam emisyon ölçümleri yetkili kuruluşlara (üniversiteler) yaptırılarak Emisyon Raporu hazırlanmaktadır.

ISO 14001 iyileştirme çalışmaları kapsamında üretim hatlarında oluşan tozun etkili ve kaynakta tutulabilmesi için toz toplama sistemlerinin (kabin) emiş noktaları alt kısma alınarak fanların çekiş yaptığı hacim sınırlandırılmıştır. Bu işlem ile tozun kabin dışına çıkması engellenerek kaynakta kirlilik önlenmiştir.

Yine, sırlama robotları püskürtme yüzeyi arkasına ıslak yıkayıcı sistem uygulaması ile hem atık sırn yeniden kazanılması hemde dış ortama verilecek emisyonların azaltılması sağlanmıştır.

Ayrıca işletme içinde oluşan tozlar için merkezi toz toplama sistemi tasarlanarak tozun yayılımı engellenmiştir. Kapalı devre toz toplama ünitelerinde (Bkz. Şekil 3.11) torba filtreler kullanılmakta, filtrelerde toplanan tozlar çamur hazırlamada yeniden kullanılarak çamura karıştırılmaktadır. Ömrü dolan filtreler Hava Kalitesi Prosedürüne göre tehlikeli atık olarak bertaraf edilmektedir.

Fabrika içerisindeki bacagazı emisyon kaynağı olan bacalar periyodik olarak bacagazı analiz cihazı ile ölçülmektedir. Sonuçlar yasal standartlarla karşılaştırılmaktadır.

**OHSAS 18001 İSG- ISO 14001 ÇYS entegrasyonu yüksek lisans tez çalışması uygulama tesisinde yapılan iyileştirme örneklerinden biri olan “Toz Toplama - Filtre Sistemleri” ve sistemlerin işlevleri çizelge 3.3.’de verilmektedir.**

ISO 14001’de alıcı ortama verilen (atmosfer) kirlilik yükünün azaltılması, emisyon sınır değerleri sorgulanırken; OHSAS 18001’de çalışma ortamı imisyon değerlerinin azlatılması, sürekli iyileştirilmesi, ortamın insan çalışma şartları değerlerine uygunluğunu sorgulanmaktadır. Toz toplama sistemlerinin kapalı devre sistemlere dönüştürülmesi ile atmosfere verilen toz tamamen ortadan kaldırılmıştır. Filtre sistemlerinde toplanan toz da yeniden üretimde kullanımı sağlanarak kaynakların geri dönüşümü gerçekleştirilmektedir. Ayrıca bir diğer kazançta etkinliği ve özellikleri artırılan toz toplama sistemleri sayesinde iç ortam imisyon değerlerindeki düşüş, ferah bir çalışma ortamının yaratılmasıdır.

**Çizelge 3.3. Toz Toplama ve Filtre Sistemleri**

<b>Filtreler ve Toz Toplamalar</b>	<b>Bulunduğu Bölüm</b>	<b>İşlevi</b>
------------------------------------	------------------------	---------------

Şekillendirme Rotuş Kabinleri Toz Toplama	Şekillendirme	Ortamda oluşan tozun toplanması, filtrasyon ve tozun yeniden kullanılması
Çamur Hazırlama Toz toplama	Çamur Hazırlama	Ortamda oluşan tozun toplanması, filtrasyon ve tozun yeniden kullanılması
Sır Hazırlama Toz toplama	Sır Hazırlama	Ortamda oluşan tozun toplanması, filtrasyon ve tozun yeniden kullanılması
Fırınlara Toz Toplama	Fırınlara	Ortamda oluşan tozun toplanması, filtrasyon ve tozun yeniden kullanılması
Şekillendirme Toz Toplama	Şekillendirme	Ortamda oluşan tozun toplanması, filtrasyon ve tozun yeniden kullanılması
Şekillendirme Rotuş Kabinleri	Şekillendirme	Ortamda oluşan tozun toplanması, filtrasyon ve tozun yeniden kullanılması
Tamir Fırını Toz Toplama	Tamir Fırını	Ortamda oluşan tozun toplanması, filtrasyon
Zon 1 Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak, toplanan tozun proseste hammadde olarak yeniden kullanılması
Zon 2 Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak, toplanan tozun proseste hammadde olarak yeniden kullanılması
Shanks Mekanize Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak, toplanan tozun proseste hammadde olarak yeniden kullanılması
Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak, toplanan tozun proseste hammadde olarak yeniden kullanılması

**Çizelge 3.3. (Devam) Toz Toplama ve Filtre Sistemleri**

Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak, toplanan tozun proseste hammadde olarak yeniden kullanılması
Beam I Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak
Beam II Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak
Sti Klima	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak



İşletme Denge Fanları	Şekillendirme	İşletme ortamındaki tozlu havayı temizlemek ve tozsuzlaştırılan havayı geri döndürerek enerji kazancı sağlamak
Toz Toplama	Tasarım	CAD/CAM Ünitesi üzerinde oluşan tozun toplanması
Kapalı Devre Toz Toplamalar	Şekillendirme	Şekillendire ünitesinde rötüş esnasında oluşantozun toplanması, toplanan tozun hammadde olarak yeniden kullanılması
Islak Yıkayıcılar	Sırlama	Sırlama ünitesinde rötüş esnasında oluşan tozun tutulması



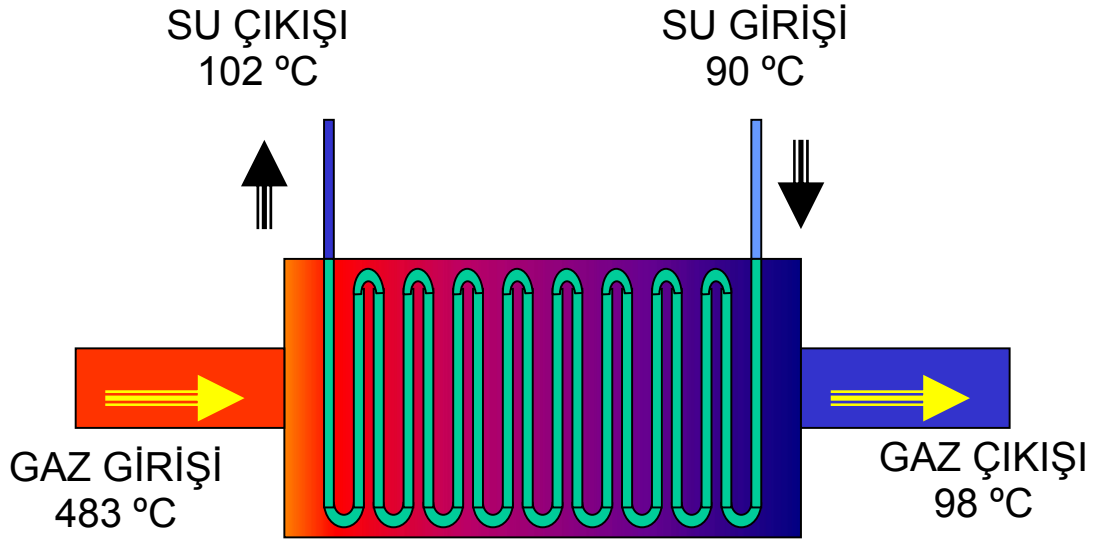
Şekil 3.11. Kapalı Devre Toz Toplama Ünitesi

Ayrıca işletme iş makinaları ve personel araçlarının egsoz gazı ölçümleri her yıl periyodik olarak yaptırılmaktadır. Karayolu ile yapılan ihracatlarda dört yaşından küçük ve düşük Low Emission Vehicle (LEV) emisyonlu “yeşil” TIR’lar kullanılmaktadır.

ISO 14001 Çevre Yönetim Programları kapsamında yapılan en önemli çalışmalardan bir diğeri de “Seramik Pişirim Fırınlarında Baca Gazı Ekonomizeri

**Uygulaması”** ‘dır. Amaç: prosese herhangi bir bozucu etkisi olmadan fırın atık ısılarının maksimum ölçüde geri kazanılarak kazan dairesi kızgın su üretiminin gerçekleştirilmesi, birim enerji tüketim maliyetlerinin aşağıya çekilmesi, kıt kaynakların verimli kullanımı, baca gazı emisyon değerlerinin aşağıya çekilmesi, sera gazı oluşumunun azaltılması ile topluma ve çevreye olan katkının artırılmasıdır.

Yapılan baca gazı ölçümlerine göre fırınlar atık ısılarından 160.000 m<sup>3</sup>/ay doğalgaz tasarruf sağlanabileceği, atık ısının kızgın su üretiminde kullanılması sonucu **Birim Doğalgaz Enerjisi** değerinde %15 iyileşme sağlanacağı, kıt kaynakların (doğalgaz) verimli kullanımının sağlanacağı, emisyon, CO ve bacagazı çıkış sıcaklık değerlerinin azaltılmasıyla çevreye olan katkımızın artırılacağı görülmüştür. Şekil 3.12.’de verilen bacagazı ekonomizeri sürekli çalışan dört adet tünel fırında uygulamaya alınarak fırın bacaları çıkış sıcaklık değerleri 483 °C ‘den 98 °C’ye düşürülerek hava kalitesine ve enerji tasarrufuna katkıda bulunulmuştur.



Şekil 3.12. Fırın Ekonomizeri Prensip Şeması

**Ekonomizer:** Gaz giriş ağzından verilen 450-500 °C lık gazın gaz çıkış ağzından 90-100 °C olarak çıkmasını sağlayarak su giriş hattından verilen 90 °C lık suyun

sıcaklığının su çıkış hattında 102 °C olmasını sağlayan, içinde enerjinin sıcak gazdan suya transfer edilmesini sağlayan serpantinli boru demetinin bulunduğu atık ısı geri kazanım sistemidir.

Proje kapsamında sağlanan bir diğer getiride atmosfere sera gazı salınımlarının azaltılmasıdır. Doğal kaynakların sınırlı olmasına bağlı sık sık yaşanan enerji darboğazlarının ulusal ekonomilere verdiği zararların ve yanma gazı çıktılarının (NO, NO<sub>2</sub>) küresel iklimde (sera etkisi) neden olduğu değişiklikler özellikle son yıllarda verimlilikleri artırılmış çevre dostu yanma sistemlerinin, atık gaz geri kazanım sistemlerinin geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir.

Temiz yakıt olarak sınıflandırılan doğalgazın yanmasından azot oksit (NO<sub>x</sub>) emisyonları oluşmaktadır. Yanma ortamında azot oksitlerin temelde üç ana süreç yoluyla oluştuğu bilinmektedir (1-Yakıt bazlı NO oluşumu, 2- Kimyasal NO oluşumu ve 3- Isıl bazlı NO oluşumu) [33].

Azot oksitin açığa çıktığı başlıca süreç olan ısıl-NO oluşumunda, havadaki oksijenin yakıt ile değil yine havadaki nitrojen gazı ile yüksek sıcaklıklarda Zeldovich süreci (Zeldovich 1946) olarak bilinen yolla tepkimeye girmesidir. Çizelge 3.4.'de ısıl bazlı NO oluşum sıcaklıkları (santigrad derece kelvin, °K cinsinden) ve NO, NO<sub>2</sub> konsantrasyonları verilmektedir.

**Çizelge 3.4.** Hesaplanmış NO ve NO<sub>2</sub> Konsantrasyonları [33]

	( %78 N <sub>2</sub> ve %4 O <sub>2</sub> kabul edildiğinde)	
<b>SICAKLIK (°K)</b>	<b>NO (ppm)</b>	<b>NO<sub>2</sub> (ppm)</b>
300	1.4 x 10 <sup>-6</sup>	4 x 10 <sup>-5</sup>
500	3 x 10 <sup>-4</sup>	7.6 x 10 <sup>-3</sup>
1000	4.6	0.35
1500	580	1.3
2000	3615	2.5

2500	11200	4.0
------	-------	-----

Ekonomizer uygulaması öncesi ve uygulama sonrası tünel fırınlar çıkış bacaları sıcaklık ölçüm değerleride Çizelge 3.5.'de veilmektedir.

**Çizelge 3.5.** Tünel Fırınlar Çıkış Bacaları Ekonomizer Öncesi ve Sonrası Sıcaklık Değerleri

	EKONOMİZER ÖNCESİ BACA ÇIKIŞ SICAKLIĞI (° C)	EKONOMİZER SONRASI BACA ÇIKIŞ SICAKLIĞI (° C)
JALE FIRINI	485	96,4
DEMET FIRINI	472	97,6
BEYHAN FIRINI	491	98,1
TÜRKAN FIRINI	483	98,3
<b>FIRIN ORT.</b>	<b>483</b>	<b>98</b>

Yapılan proje ile enerji tasarrufu ve geri kazanımı yanında yüksek sıcaklıklarda oluşan NO ve NO<sub>2</sub> emisyon miktarları da azaltılmıştır. Çizelge 3.5.'de görüldüğü üzere baca ekonomizeri yapılmadan yapılmadan önce 483 °C (dört fırın ortalaması) olarak bacadan atılan gaz 98 °C'ye düşürülerek yüksek sıcaklıklarda oluşan NO emisyonları miktarında azaltma sağlanmıştır.

Zeldovich sürecine göre NO ve NO<sub>2</sub> derişimleri Çizelge 3.4.'deki tablodan hesaplanabilir.

**Hesaplamalar:**

Ekonomizer öncesi baca çıkış sıcaklığı =483 °C =756 °K

Ekonomizer sonrası baca çıkış sıcaklığı =98 °C =371 °K

Çizelge 3.4.'deki tabloya göre enterpolasyon yapıldığında;

756 °K sıcaklıkta : **2,3553 ppm NO** ve **0,1830 ppm NO<sub>2</sub>** bulunur.

371 °K sıcaklıkta : **0,0003 ppm NO** ve **0,0065 ppm NO<sub>2</sub>** bulunur.

Fırınlara atmosfere çıkış sıcaklıklarının **483 °C**'den **98 °C**'ye düşürülmesiyle;  
Atmosfere verilen ; **NO** emisyon miktarında **%99** 'luk bir azaltma,  
; **NO<sub>2</sub>** emisyon miktarında **%96** 'lık bir azaltma sağlanmıştır.

### **3.3.2.2. Gürültü kontrolü**

Tesiste gürültü kontrolü ve ölçümü Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (R.G. No: 25862 Tarih:01.07.2005) [34] ve Gürültü Yönetmeliği (R.G. No: 25325 Tarih: 23.12.2003) [35] kapsamında ele alınmaktadır. Fabrika içinde ve dış sahada yetkili kuruluşlara (üniversiteler) iki yılda bir kez gürültü ölçümü yaptırılmaktadır ve Gürültü Raporu hazırlanmaktadır.

Ölçüm sonuçlarında uygunsuzluk olması durumunda düzeltici-önleyici faaliyet başlatılmaktadır. Ayrıca yapılan iyileştirmeler ile gürültü kaynağında ses izolasyonu, teknoloji değişikliği gibi önlemler alınarak gürültü seviyeleri önemli ölçüde düşürülmüştür (Örnek: ISO 14001 iyileştirme çalışmaları ile tünel fırınlar taze hava emiş fanı izolasyonu ile gürültü seviyesi 85 dBA'dan 70 dBA'ya düşürülmesi). Tesiste koruyucu ekipman (kulaklık) kullanımı yaygınlaştırılmış ve ekipman dağıtımı periyodik olarak yapılmaktadır.

### **3.3.2.3. Yeni teknoloji seçimi ve çevresel etkiler**

Yeni yatırım ve alınan demirbaşların çevresel etkilerinin karar verme aşamasında azaltılması ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi içinde önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü 14001 standardında 4.3 Planlama başlığı altında 4.3.1 Çevre Boyutları şeklinde yer alan yeni yatırım, ekipman, teknolojik gelişmelerin çevresel etki değerlendirmelerinde dökümantasyon ve süreklilik şartı bulunmaktadır [2].

Yeni teknolojiler, alternatif olarak denenilen malzemeler, demirbaş (forklift, elektrik motoru, transpalet, yakma üniteleri v.b.) malzemeler planlama ve karar verme aşamasında teknolojinin çevresel etkileri, enerji tüketimi, atık üretimi (katı, sıvı, gaz), bakım için gerekli malzemeler (kimyasal veya çözücü kullanımı), gürültü,

ergonomi, acil durdurma sistemleri şeklinde Çevre Komisyonu Üyeleri (Çevre Yönetim Temsilcisi, Fabrika Müdürü, Satınalma Müdürü, İnsan Kaynakları Müdürü, Üretim Müdürü, Bakım Onarım Şefi, Çevre&İSG Uzmanı) tarafından değerlendirilerek yatırımın yapılıp yapılmamasına karar verilir.

#### **3.3.2.4. Ekolojik etki**

Toplumda çevre bilincinin oluşturulmasına katkıda bulunmak ve üretim yapılan coğrafyada ekolojik hayata katkıda bulunmak kuruluşun çevre politikasında da bulunmaktadır. Bu kapsamda tesis bünyesinde 25.000 m<sup>2</sup> yeşil alan oluşturulması sağlanmıştır. Çalışanların ekolojik aktivitelere katılımının sağlanması ve hatıra ormanı oluşturmak için Bozüyük Orman İşletme Şefliği ile ortak bir proje gerçekleştirilmiştir. Orman Şefliği'nin gösterdiği alana ve orman ekipleri gözetiminde tüm çalışanların katılımı ile 3.000'in üzerinde çam ağacı dikilerek bakımı, budaması, sulaması üstlenilmiştir.

#### **3.3.2.5. Çevre eğitimi**

ISO 14001 sistemi gereği kuruluşta çalışan ve yeni başlayan tüm personelin temel çevre eğitimi programına katılımı zorunludur. Çalışanlar kullandıkları zararlı maddeler, ekipmanlar, kullanılan koruyucu giysiler, acil hallerde yapılması gerekenler (sel, deprem, yangın, kimyasal dökülmesi vb.) hakkında bilinçlendirilmektedirler. Tedarikçilere her yıl verilen temel çevre eğitimi ve uygulanan Çevre Etki Anketleri ile tedarikçi çevre bilinçleri geliştirilmektedir. Önemli çevre etkilerine sahip tedarikçilerin çevresel performanslarını devamlı geliştirmeleri istenmekte aksi halde 1 yıl boyunca tedarikçi ile çalışmamaya kadar yaptırım uygulanabilmektedir. Yangın Ekibi, Arama-Kurtarma Ekibi, Sağlıkçı İşçi Ekibi, Sertifikalı İlk Yardımcı Ekibi, Sivil Savunma Ekibi temel eğitimleri ve güncelleme eğitimleri Çevre Yönetim Sistemi kapsamındadır. Ayrıca ÇYS

dökümantasyon-döküman revizyonu, işçi sağlığı iş güvenliği eğitimleri de sistem kapsamındadır.

### 3.3.2.6. ISO 14001'in tesise kazandırdıkları

Genel hatlarıyla kısım 3.3.'de irdelenen ve vitrifiye seramik sektöründe başarılı bir şekilde uygulanan ISO 14001 ÇY sisteminin tesise kazandırdıkları aşağıdaki şekilde verilebilir.

#### ***Çalışanlar açısından;***

- √ Toz toplayıcıların, "kapalı devre toz toplama ünitelerine" dönüştürülmesi,
- √ İçme-kullanma suyu analizlerinin yapılması ve değerlendirilmesi,
- √ İç ortam toz emisyonu (SiO<sub>2</sub>) ölçümlerinin yapılması ve değerlendirilmesi,
- √ İç ortam havasında "organik karbon emisyonu" ölçümlerinin yapılması ve değerlendirilmesi,
- √ Tıbbi atıkların ayrı ayrı toplanması, yönetmeliğe uygun bertaraf ettirilmesi,
- √ Gürültü ölçümlerinin yapılması ve değerlendirilmesi,
- √ Kullanılan tüm kimyasalların "malzeme emniyet el kitapları"nın oluşturulması,
- √ Tüm bölümler için "acil durum talimatları" (sel, deprem, yangın, kimyasal dökülmesi vb.) hazırlanması,
- √ Organizasyon yapısında yer alan bütün işlevler için sorumluların belirlenip, takımların oluşturulması,
- √ Takımların acil durum anında aynı dil ve uygulama birliğini sağlayabilmeleri için aynı eğitimleri almalarının sağlanması,
- √ "İşyeri Sağlık İstasyonları" ve acil müdahale ekiplerinin oluşturulması,
- √ Sağlık Bakanlığı'ndan onaylı sertifikalı "İlk Yardım Ekip" lerinin oluşturulması,

- √ “Sağlıkçı işçi uygulaması” ‘na geçiş (Amaç: her departman ve her vardiyada olası bir iş kazasında ilk müdahaleyi yapabilecek temel ilk yardım eğitimi almış kalifiye sağlıkçılar yetiştirerek iş kazasından dolayı oluşabilecek zararın minimize edilmesini sağlamak),
- √ “Arama kurtarma ” ekibinin oluşturulması, arama-kurtarma ekipmanlarının temin edilmesi, özel karavan alınması,

***Mevzuat açısından;***

- √ Ulusal ve/veya uluslararası mevzuatlara uyum sağlanması,
- √ Çevreye ilişkin yasal ve diğer kurallar ile gerekliliklere kolaylıkla uyum-daptasyon sağlanması,
- √ Çevre korumasında çevre yönetimi sistemlerini kullanarak katkı sağlayan lider işletmelere verilen teşvik ve ödüllerden yararlanılması,
- √ İzin ve yetki belgelerinin alınmasının kolaylaştırılması,

***Çevresel performans açısından;***

- √ Acil durumlara (deprem,yangın, sel vb.) ve kazalara karşı hazırlıklı bulunarak mesuliyetle sonuçlanan kaza vb. olayların azaltılması,
- √ Kirliliğin kaynaktan başlayarak kontrol altına alınması ve atıkların azaltılması,
- √ Geri dönüşüm ve yeniden kullanım (sır geri dönüşümü) ile atık üretiminin azaltılması,

***Pazar stratejileri açısından;***

- √ Uluslararası rekabette avantaj sağlaması ( **küreselleşen ticaretin pasaportu**),
- √ Firma itibar ve pazar payının artırılması,
- √ ISO 14001 tüm dünyaca bilinen ve kullanılan ortak bir dil olduğundan global pazarda kabul edilebilirliğin sağlanması,
- √ Yükümlülük ve risklerin azalması,



- √ İhalelerde elde edilen rekabet gücü,

***Maliyetler açısından;***

- √ Maliyet kontrolünün geliştirilmesiyle masrafların azaltılması ve verimliliğin artırılması,
- √ Girdi malzemeleri ve enerji tasarrufu sağlanması,
- √ Enerji ve diğer kaynakların tüketiminde azalma sağlayacak alanların (atık ısının yeniden kullanılması) tesbit edilmesi, kaynakların etkin kullanımı ile elde edilen ekonomik kazanç,

***Toplumsal açıdan;***

- √ Hisse sahiplerinden gelen çevre korumasına ilişkin baskılara karşılık verilebilmesi,
- √ Topluma olumlu katkıda bulunulması,
- √ Üstün kaliteli işgücü yaratma hususunda ilgi sağlanması,
- √ Değişen koşullara uyum göstermede elde edilen yeteneklerin artışı.

Sonuç olarak; ISO 14000 işletmeler için hareket tarzlarını değiştirecek, stratejik planlamalarında etkinlik artışı yaratacak, verimliliklerini ve rekabet güçlerini arttıracak bir yönetim sistemidir. Organizasyonun diğer faaliyetleri ile entegre edildiği takdirde hem uluslararası ticarete kalite ve çevreye duyarlılık konularında güvence sağlayarak ticaret işlemlerini kolaylaştırmakta, hem de olumlu bir imaj yaratarak firma ürün veya hizmetlerinin satış miktarlarını arttırmaktadır. Ayrıca, işletmenin çevre ile ilgili uyması gereken yasal yükümlülüklerine uyum göstermesini ve işletmelerin toplum hayatına olumlu etkiler yapmasını sağlamaktadır.

### **3.4. Seramik Sağlık Gereçleri İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi**

Uygulama yapılan seramik sektöründe TSE EN ISO 14001 belgesi mevcut olup, OHSAS 18001 belgesi bulunmamaktadır. Sistem entegrasyonu (18001-14001) yüksek lisans tez çalışması ile TSE EN ISO 14001 standardında zorunlu olmayan İSG prosedürleri mevcut ISO 14001 ÇY sistemi içine alınarak iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarında da sistem mantığı, tetkik edilebilirlik ile sürekli gelişimin sağlanması hedeflenmiştir.

Kısım 3.4.'de seramik tesisinde uygulanan İSG yönetimi ana hatlarıyla verilecektir. Kısım 3.5.'de ise Seramik Sektöründe OHSAS 18001-ISO 14001 Entegrasyonu için yapılan çalışmalar, faaliyet adımları, yöntem, dökümantasyon oluşturulması ve uygulama basamakları verilecektir.

Uygulama yapılan seramik sektöründeki mevcut iş sağlığı ve güvenliği yönetimi ve uygulamaları yüksek lisans tez çalışması kapsamında yeniden oluşturulmuştur. İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları sistematik hale getirilerek sürekli gelişen, iş sonuçları sorgulanan-denetlenen-katma değer yaratan bir kavram haline almıştır. Yeni İSG oluşumda; son yıllarda ortaya çıkan Avrupa Birliği yaklaşımları, yeni iş sağlığı-güvenliği mevzuatı (50'den fazla yasal düzenleme) ve yasalarla korunan çalışan sağlığında en önemli unsur olan hukuki düzenlemeler üzerinden gidilerek sistemin temeli sağlam yapıtaşları üzerine inşa edilmiştir. Seramik sektöründe yeni oluşturulan İSG yönetimi beş başlık altında verilebilir.

#### **3.4.1. Organizasyon ve planlama**

**İş sağlığı ve güvenliği kurulunun yeniden oluşturulması:** İş Sağlığı Ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik'te [17] belirtildiği üzere 4857 sayılı İş Kanunu [19] kapsamına giren, sanayiden sayılan, devamlı olarak en az 50 işçi çalıştıran ve altı aydan fazla sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının kurulması zorunludur. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulundaki en önemli değişikliklerden bir tanesi İş Kanunu'nun 82 nci maddesi uyarınca iş güvenliği ile görevli mühendis veya teknik elemanın atanması [19] ve Sağlık ve Güvenlik İşçi Temsilcisi seçilmesidir (sendika temsilcisi ile aynı kişi olamaz). İş Güvenliği ile Görevli Mühendis veya Teknik Elemanların Görev, Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik [36] gereği Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı onaylı İş Güvenliği Mühendisi şartı yerine getirilerek, Sağlık ve Güvenlik İşçi Temsilcisi seçimi ile İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu;

Başkan ( <b>İşveren Vekili</b> )	Üretim Şefi
Başkan Yardımcısı ( <b>İşveren Vekili</b> )	Ürün Depo Şefi
İş Güvenliği Uzmanı ( <b>Sekreter</b> )	Üretim Formeni
İşyeri Hekimi	Üretim Formeni ( <b>Yedek</b> )
Personel ve Sosyal İşler Şefi	İşyeri Sendika Baş Temsilcisi
Sosyal İşler Uzm./Sivil Savunma Uzmanı	İşyeri Sendika Temsilcisi ( <b>Yedek</b> )
Bakım Onarım Yöneticisi	Sağlık ve Güvenlik İşçi Temsilcisi

şeklinde oluşturulmuştur.

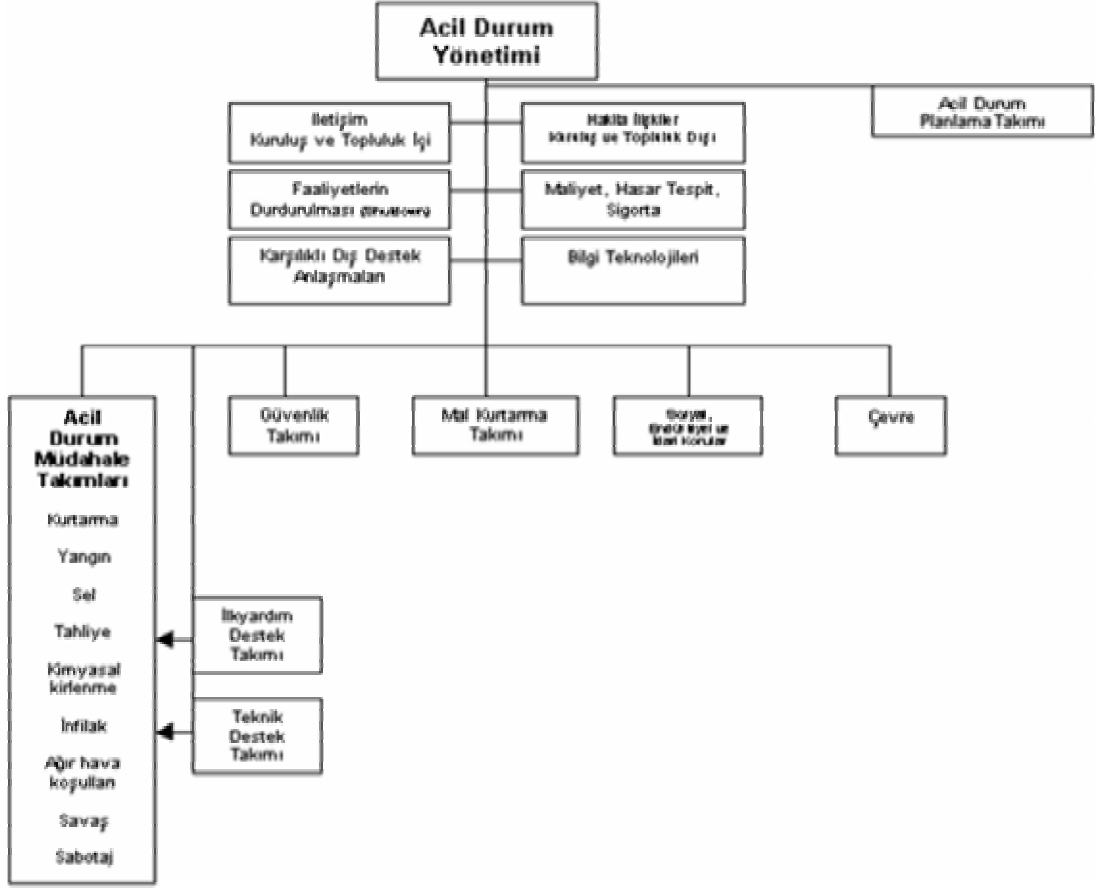
**Sağlıkçı işçi yapılanması 'na geçiş:** Uygulama çalışması kapsamında, tüm bölümlerde her vardiyada en az bir sağlıkçı işçi bulundurma şartına bağlı kalınarak sağlıkçı işçi yetiştirme programına katılacak olan adayların seçimi bölüm yöneticileri ve işyeri hekimi tarafından yapılmıştır. Seçimi yapılan adaylara işyerinin çalışma koşullarına uygun olarak, işyeri hekimliğince hazırlanan program dahilinde ilkyardım eğitimi verilmiştir. Amaç, her departman ve her vardiyadan olası bir iş kazasında ilk müdahaleyi yapabilecek kalifiye sağlıkçılar yetiştirerek iş kazasından

dolayı oluşabilecek zararın minimize edilmesini sağlamaktır. Sağlıkçı işçiler kendilerine öğretilen ve değişik yaralanmalar karşısında yapmakla yükümlü olduklarının dışında bir müdahalede bulunamazlar. Bu ilk müdahale ile birlikte durumu vakit geçirmeden işyeri hekimi ya da sağlık memuruna bildirirler. Bunların bulunmadığı hallerde ise yaralının hasta nakil aracı ile en yakın sağlık merkezine ulaştırılmasına refakat ederler.

Sağlıkçı İşçi Eğitimi işyerinde eğitim prosedürlerine ve İSG Yönetmeliklerine uygun şekilde yürütülür. Sağlıkçı İşçi Eğitimi'ne katılanlara en az iki yılda bir kez hatırlatma ve yenilikleri öğrenme amacıyla tekrar eğitim verilir. İşyerinin ihtiyacına göre sağlıkçı işçi sayısında düzenlemeler yapılabilir.

**Sertifikalı ilk yardımcı yapılanmasının oluşturulması:** İlk Yardım Yönetmeliği'ne göre kuruluşlarda çalışan sayısına ve sektöre bağlı olarak sertifikalı ilk yardımcı bulundurma zorunluğu vardır [37]. Uygulama yapılan seramik sektörü ağır ve tehlikeli işler sınıfına girmekte olup toplam çalışanın sayısının %10'u kadar ilk yardımcı bulundurulmalıdır. İlk yardım eğitimi kapsamı, süresi, eğitim verecek onaylı kuruluşların akreditasyonu Sağlık Bakanlığı kontrolündedir. Proses ve vardiya dağılımı göre seçilen çalışanların ön test-eğitim-son test-pratik uygulama-sınav süreci onaylı ilk yardım eğitim kuruluşundan alınan eğitim ile yapı oluşumu tamamlanmıştır. Sağlıkçı işçi yapılanmasının bir üst versiyonu olan "ilk yardımcı" oluşumu ile iş kazası sonucu oluşan zararlar minimuma indirgenecektir.

**Acil durum yönetiminin oluşturulması:** Olası acil durumlara (sel, deprem, yangın, kurtarma, ağır hava koşulları, kimyasal kirlenme vb.) anında ve etkili müdahalelerin yapılması için ekiplerin oluşumu, ekipmanların temini, eğitim ve tatbikatlar ISO 14001 ÇYS kapsamında gerçekleştirilmiştir. Şekil 3.13.'de yönetimin yapısı işleyiş şeması verilmektedir.

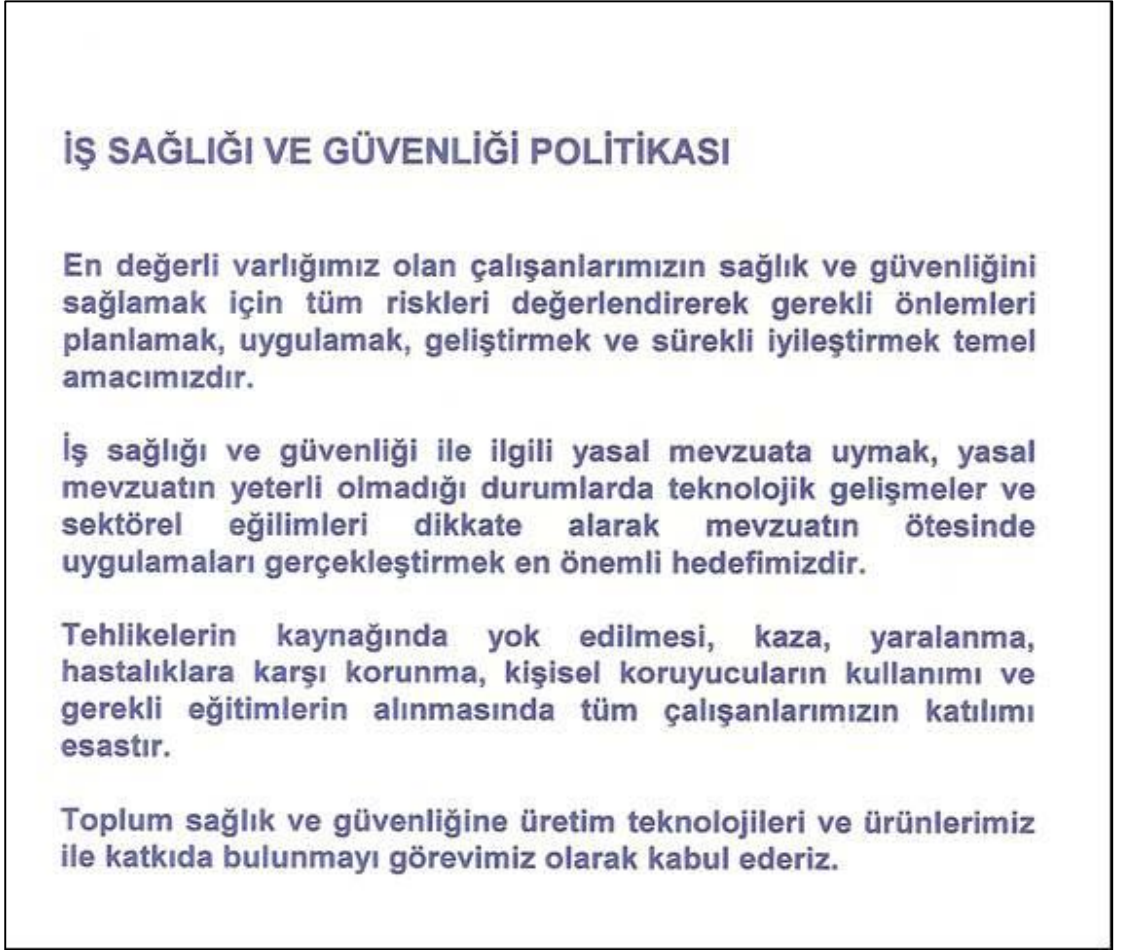


Şekil 3.13. Acil Durum Yönetimi İşleyiş Şeması

### 3.4.2. İdari uygulamalar

**Detaylı kaza araştırma sistemi:** Meydana gelen ciddi kazaların (10 günden fazla rapor alma, uzuv kopması veya ciddi hasar, hayati tehlike, kalıcı maluliyet ve İSG kurul kararı) detaylı araştırılması, kök, tetikleyici nedenlerin bulunması ve önlenmesi için İSG Uzmanı, İşyeri Hekimi, İnsan Kaynakları, Bakım Onarım ve Üretim yetkilileri ile birlikte olay yeri incelemesi yapılması ve İş Kazası Analiz Formu'nun (Bkz. Ek-1) hazırlanması işlemidir. Amaç benzer kazaların tekrarının önlenmesi ve proaktif yaklaşım olay olmadan önlem alma mantığının işletmeye kazandırılmasıdır.

**“İSG Politikası” ‘nın yayınlanması:** Yönetim sistemlerin ilk maddesinde yer alan politika üst yönetimin sisteme bakışı ve desteğinin yansımasıdır. Kuruluşların tepe yönetimin sisteme sahip çıkması sistemin geleceği ve başarısı açısından da çok önemlidir. Kısım 3.5.de verilecek olan entegrasyonun temel taşından bir tanesi olan İSG politikası seramik sektörü için oluşturulmuştur (Bkz. Şekil 3.15).



Şekil 3.15. İş Sağlığı ve Güvenliği Politikası Örneği

**Risk değerlendirme çalışması:** Yeni 4857 sayılı İş Kanunu [19] ve bu kanuna istinaden çıkarılan İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği'nin önemli yeniliklerinden biriside işletmelerde **risk değerlendirmesi** (işyerlerinde var olan ya da dışarıdan

gelebilecek tehlikelerin, işçilere, işyerine, çevresine verebileceği zararların ve bunlara karşı alınacak önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılması gerekli çalışmalar) yapılması zorunluk haline getirmiştir [38].

Risk değerlendirilmede çok çeşitli yöntemler kullanılmakla birlikte en yaygın kullanılan yöntem “Risk Derecelendirme Matrisi” yöntemidir [39]. Seramik sektörü uygulamasında da Risk Derecelendirme Matrisi yöntemi kullanılarak proses bazında risk değerlendirme çalışması yapılmıştır. Risk değerlendirme çalışması için Risk Değerlendirme Takımı (risk değerlendirme eğitimi alan beyaz yaka çalışanlar) kurulup, tüm bölümlere aynı göz ile bakılması ile objektiflik sağlanmıştır.

Yöntemde;

Risk = Olasılık x Şiddet Derecesi şeklindedir.

Çizelge 3.6.’da verilen olasılık ve şiddet değerlerinden uygun olanı Çizelge 3.7.’de verilen risk değerlendirme formundaki tehlike kaynağının karşısındaki O (olasılık) ve Ş (şiddet) sütunlarına yazılarak çarpım sonucunda tehlike kaynağının risk değeri bulunur.

Çizelge 3.6. Olasılık ve Şiddet Açılımları

Olasılık		Şiddet	
1	• Hiç olmaz	1	Çok az • Yüzeysel kesik ya da sıyrık • Geçici rahatsızlığa ve hastalığa sebebiyet • Yüzeysel cilt tahrişi
2	• Yılda bir	2	Az • Ezilme ya da açık yara • Orta dereceli göz ya da cilt tahrişi • Kollarda ve omuzlarda geçici ağrı, küçük burkulama ve zorlanmalar • Orta dereceli enfeksiyon
3	• Ayda bir	3	Orta • Ciddi ezilme, burkulma zorlanma, el – ayak parmaklarında küçük kırıklar • Raporlanacak türde fiziksel ya da enfeksiyonel hastalık • Ciddi göz ya da cilt tahrişi, rahatsızlık ya da yanık • Travma sonrası stres ve aneksivite bozuklukları
4	• Haftada bir	4	Yüksek • Amputasyon , kalıcı görüş kaybı, önemli kırıklar • Çoklu vücut yaralanması ve kalıcı maluliyet • Rapor edilecek türden kas – iskelet rahatsızlığı • Ciddi yanık ya da doku hasarı • Ciddi sistem hastalıkları
5	• Her an olabilir	5	Çok yüksek • Ölümcül hastalıklar ya da ölümler • otomatik olarak önemli

Çizelge 3.7. Risk Değerlendirme Formu

RİSK DEĞERLENDİRME FORMU			
Bölüm / Departman	Proses	İş İstasyonu/ MRD Tarihi	RD Ekibi

** Durum	Tehlike Kaynağı	Kimler Etkilenebilir	Etkin Kontrol		O	Ş	Risk Değeri	Sonuç	NOTLAR
			Var	Yok					
T	Sır geri kazanım stok tanklarının merdivenlerinin uygun olmaması sonucu yüksekten düşme	çalışan		X	4	4	16	Yüksek seviye risk	10011348 Nolu iş istek formu ile Bakım Onarım talebi yapılmıştır. Tarafımızdan takip edilecektir.
N	Sır geri kazanım havuzu üzerinde yürüme yolu olmaması sonucu düşme	çalışan		X	4	3	12	Orta seviye risk	10011352 Nolu iş istek formu ile Bakım Onarım talebi yapılmıştır. Tarafımızdan takip edilecektir.
N	Islak+kaygan zeminde yere düşme	çalışan	X		5	2	10	Orta seviye risk	Mevcut durumda kauçuk tabanlı çizme kullanılmaktadır. Daha uygun çizme fab. Doktoru tarafından araştırılacaktır.
N	Beyaz sır eleme bölgesinde bulunan hortumlara takılıp yere düşme	çalışan		X	5	2	10	Orta seviye risk	
O	Hortum kelepçelerinin tek kelepçeli olması	çalışan, misafir,		X	2	3	6	Düşük seviye risk	Bölümdeki tüm hortumlara çift kelepçe takılacaktır.
N	Kafesli sır tanklarında seviye ölçümü yaparken kayma , düşme.	çalışan		X	2	2	4	Düşük seviye risk	10011374 Nolu iş istek formu ile Bakım Onarım talebi yapılmıştır. Tarafımızdan takip edilecektir.

DURUM
N : Normal İş Koşulları
T : Temizlik - Planlı Bakım
A : Arıza
O : Olağandışı Durum

1	Çok hafif seviye risk
2 - 6	Düşük seviye risk
7 - 15	Orta seviye risk
16 - 20	Yüksek seviye risk
21 - 25	ÇOK YÜKSEK seviye risk



Proses bazında yapılan risk değerlendirmeleri Çizelge 3.8.'de verilen tabloya göre en yüksek risk değerinden başlanarak gerekli iyileşmelerin önceliklendirme sonucuna göre yapılması mantığına göredir.

**Çizelge 3.8.** Risk Derecelendirme Matrisi [39]

Olasılık	Şiddet				
	1 (çok hafif)	2 (hafif)	3 (orta derece)	4 (ciddi)	5 (çok ciddi)
1 (çok küçük)	Çok hafif seviye risk 1	Düşük seviye risk 2	Düşük seviye risk 3	Düşük seviye risk 4	Düşük seviye risk 5
2 (küçük)	Düşük seviye risk 2	Düşük seviye risk 4	Düşük seviye risk 6	Orta seviye risk 8	Orta seviye risk 10
3 (orta derece)	Düşük seviye risk 3	Düşük seviye risk 6	Orta seviye risk 9	Orta seviye risk 12	Orta seviye risk 15
4 (yüksek)	Düşük seviye risk 4	Orta seviye risk 8	Orta seviye risk 12	Yüksek seviye risk 16	Yüksek seviye risk 20
5 (çok yüksek)	Düşük seviye risk 5	Orta seviye risk 10	Orta seviye risk 15	Yüksek seviye risk 20	<b>ÇOK YÜKSEK</b> seviye risk 25

**Yüksekte çalışma iş izni uygulaması:** Uygulama yapılan seramik sektöründe hizmet satın alınan firmaların yetersiz iş güvenliği önlemleri almasından dolayı karşılaşılabilecek olumsuz durumların ortadan kaldırılması ve çalışan sağlık-güvenliğinin kontrol altına alınması için yüksekte yapılan çalışmalara (zeminden yüksekliği 2 m. 'den fazla olan) iş izni sistemi kurulmuştur (Bkz. Ek-2). Gerekli izinler alınmadan ve imzalar tamamlanmadan işe başlanamaz. İzin kapsamındaki işler;

Çatı işleri	;Çatı montaj/de montaj, tadilat-baca açılması / kapatılması / temizliği, bakımı/onarımı işlemleri,
Elektrik işleri	; Kablo hattı çekilmesi, kablo döşenmesi
İzolasyon işleri	; Her türlü kaplama ve izolasyon işlemleri
Su hatları	; Sert-yumuşak-kızgın su hatlarının yapılması, bakımı, onarımı
Basınçlı hava hattı	; Yüksekte yapılacak basınçlı hava hatları, bakımı, onarımı
Doğalgaz hattı	; Yüksekteki doğalgaz hatlarının yapımı, bakımı, onarımı
Klima kanalları	; Klima kanalları montajı, bakımı, temizliği, onarımı
Boya / badana	; Boya, badana, sıva, alçıpan işleri
Temizlik işleri	; Cam, tavan, ekipman, raf vs. temizliği yapılması

olarak tanımlanmıştır ve uygulamaya alınmıştır.

**SSK Prim Bildirgesi İbrazi Zorunluluğu:** Tesiste bakım, periyodik bakım, tadilat, montaj, de montaj, ölçüm, izleme vb. işleri yapan tüm tedarikçilere “İşe Başlatma Formu” ile işin ve çalışma alanının tariflenmesi-izin verilmesi-kontrol altında tutulması, sahada çalışacakların işe başlamadan önce “SSK Prim Bildirgesi” ‘lerinin ibrazı, bildirgesi olmayan tedarikçilerle çalışılmaması (Bkz. Ek-3) sistemidir.

**Tedarikçi Çalıştırma Sözleşmelerinin Hazırlanması:** Tarafların açıklanması (iş veren, iş yapan), yapılacak işin detaylı tariflenmesi (m, m<sup>2</sup>, adet, miktar, saat, kg vs.), fiyatlandırılması, İSG gereklilikleri, koruyucu ekipman

kullanımı vb. bilgiler içeren ve karşılıklı anlaşmalar sonucunda imza altına alınan belgenin hazırlanması sistemidir.

### **Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait İşe Giriş/Periyodik Muayene**

**Raporu:** Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği Madde 5 gereği Ek-1’de listesi verilen ağır ve tehlikeli işlerde çalıştırılacak işçilerde “Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait İşe Giriş/Periyodik Muayene Raporu” zorunluluğu vardır [40]. Uygulama yapılan seramik sektörü ağır ve tehlikeli iş kolu listesinde yer almaktadır. Fabrikanın kendi bünyesinde çalışanların tamamı için Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği Madde 5 [40] gereklilikleri tesis kurulduğu günden beri sağlanmaktadır. Bu sistem ile hedeflenen fabrika bünyesinde olmayan, geçici veya kısa süreli olarak çalışan, Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği Ek-1 [39] listesine giren işlerin yapımı için hizmet satın alınan firma çalışanlarının **Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait Sağlık Raporu**’nu (Bkz. Ek-4) alma insiyatifini tedarikçi firmaya bırakmayıp işe başlamadan önce raporun istenme zorunluluğudur. Hizmet alınan firmanın istenilen şartları sağlayamaması durumunda iş başka firmaya ihale edilmektedir.

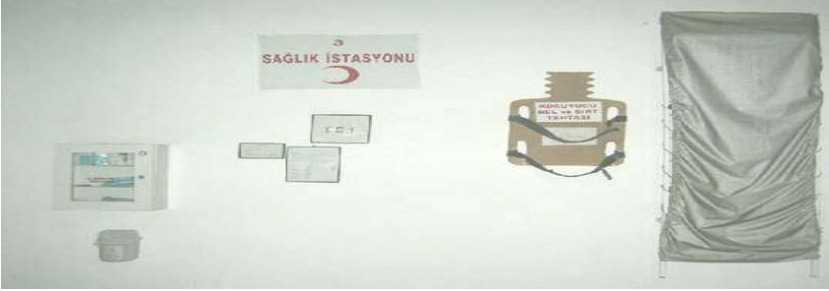
Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait Sağlık Raporu işyeri hekimi, işyeri ortak sağlık birimi, işçi sağlığı dispanserleri, bunların bulunmadığı yerlerde sırasıyla en yakın Sosyal Sigortalar Kurumu, Sağlık Ocağı, Hükümet veya belediye hekimleri tarafından verilir.

Seramik sektörü uygulamalı yüksek lisans tez çalışması kapsamında geliştirilen , başarılı bir şekilde uygulamaya alınan **SSK Prim Bildirgesi** ve **Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait Sağlık Raporu** uygulamalarının amacı; hizmet satın alınan diğer firma çalışanlarının sosyal güvencelerinin garanti altına alınması, sağlıklarının korunması-izlenmesi ve İSG politikasında da vurgulandığı üzere toplum sağlığına katkıda bulunmaktır. Uygulamaya alma sırasında ciddi bir sabır gerektiren,

somut uygulamaya başlama sonrası sağladığı faydaları sayfalara sığmayan bu iki sistemin diğer sektörlere de örnek olması hedeflenmektedir.

### 3.4.3. Teknik önlemler

- √ Ergonomik yüklenmelerin azaltılması,
- √ Tüm toz toplayıcıların, “kapalı devre toz toplama ünitelerine” dönüştürülmesi,
- √ Kimyasallar Malzeme Emniyet El Kitapları'nın oluşturulması (Bkz.Ek-5),
- √ İşyeri Sağlık İstasyonları'nın kurulması (Bkz. Şekil. 3.16)



Şekil 3.16. İşyeri Sağlık İstasyonu

### 3.4.4. Eğitim – bilgilendirme

- √ “Risk Değerlendirme Takımı” oluşturulması,
- √ Aylık “Sağlık Bülteni” yayınlanması,
- √ Çevre-Sağlık-Güvenlik iletişim panolarının oluşturulması,
- √ Sahada “Uygulamalı İSG Eğitimleri” verilmesi,

### 3.4.5. Denetim

- √ Risk bazlı proaktif denetim sistemi,
- √ Tehlikelerin / risklerin ortadan kaldırılmasının kontrolü,
- √ Her konuda geniş çaplı çalışan katılımının sağlanmasının kontrolü,
- √ Sertifikasyonların sorgulanması,
- √ Haberdar etme ve diğer kişileri (tedarikçiler) kapsamanın kontrolü,
- √ Önleme ve korumaya dayalı İSG projelerinin oluşturulması ve kontrolü

başlıkları ve alt başlıkları altında özetlenebilir.

Seramik sektörü uygulamalı yüksek lisans tez çalışması kapsamında yeniden oluşturulan İş Sağlığı ve Güvenliği yönetimi ile yasal olarak yapılması zorunlu çalışmaların da ötesine geçilerek örnek olabilecek nitelikte iyi uygulamalar sektöre kazandırılmıştır (Bkz. Çizelge 3.9).

**Çizelge 3.9.** İş Sağlığı - Güvenliğinde Yasal ve Yasa Ötesi Yapılan Çalışmalar

	<b>YASAL ZORUNLULUKLAR</b>		<b>YASA ÖTESİ YAPILAN ÇALIŞMALAR</b>
1	İş giriş muayeneleri	1	Tedarikçi " <b>SSK Prim Bildirgesi</b> " kontrolü ve zorunluluğu
2	Periyodik muayeneler	2	İlkyardım klavuzu yayınlanması
3	Periyodik akciğer röntgen filmlerinin çekilmesi	3	Hasta nakil aracının bulunması
4	İş hijyeni ölçümleri	4	Revirde basit tetkik ve müdahalelerin yapılması
5	İsg eğitimi verilmesi	5	Grip ve tetanoz aşısı yapılması
6	Koruyucu malzemelerin verilmesi	6	İlaç desteği verilmesi
7	Uyarıcı levhalar	7	Sağlıklı beslenme için yemekhane kontrolü
8	İçme ve atık su analizi yapılması	8	Göz muayenelerinin yapılması
9	Portör muayenelerinin yapılması	9	Sağlıkçı işçi eğitimi ve uygulaması
10	Tıbbi atıkların 14001 sistemine göre bertaraf edilmesi	10	İşletme içinde sağlık istasyonlarının bulunması
11	Meslek hastalıklarını önleme çalışması	11	İşe giriş muayenelerinde check-up yapılması
12	Üç haftadan ve daha fazla rapor almış işçinin işe giriş muayenesi	12	Bölmelerde tehlike ve risk analizleri
13	Gürültü seviyeleri ve odio ölçümleri	13	Güvenli davranış takip sistemi
14	İşyeri risk değerlendirme çalışması (yeni)	14	İş kazası bildirim formlarının yeniden düzenlenmesi
		15	İş elbiselerinin düzenlenmesi
		16	İş kazası kutlamaları
		17	İş kazası sayılarının kuruluş hedefleri içinde yer alması
		18	Kapsam dışı sağlık sigortası, ferdi kaza ve hayat sigortası
		19	Tedarikçi çalışanlarında " <b>Ağır ve Tehlikeli İşler Sağlık Raporu</b> " şartı ve kontrolü
		20	Hepatit B taraması ve Hepatit Aşısı

### 3.5. Seramik Sektöründe OHSAS 18001'in ISO 14001'e Entegrasyonu Uygulaması

Entegrasyon çalışmalarında ilk yapılması gereken işlem entegre edilecek her iki sistem arasındaki uyum tablosunun oluşturulmasıdır (Bkz. Çizelge 3.10)

**Çizelge 3.10.** ISO 14001:2004 ve TS 18001:2004 Standartları Uyum Tablosu [2,41]

TSE ISO 14001:2004		TS 18001:2004	
Kapsam	1	1	Kapsam
Atıf yapılan standart ve/veya dokümanlar	2	2	Atıf yapılan standart ve/veya dokümanlar
Terimler ve tarifler	3	3	Terimler ve tarifler
Çevre yönetim sisteminin şartları	4	4	İSG Yönetim sistemi unsurları
Genel şartlar	4.1	4.1	Genel şart
Çevre politikası	4.2	4.2	İSG politikası
Çevre politikası	4.2	4.2	İSG Politikası
Amaçlar,hedefler ve programlar	4.4.3	4.3.4	İSG yönetim programları
Planlama	4.3	4.3	Planlama
Çevre boyutları	4.3.1		
Yasal ve diğer şartlar	4.3.2	4.3.2	Yasal ve diğer şartlar
Faaliyetlerin kontrolü	4.4.6		
Çevre boyutları	4.3.1	4.3.1	Tehlike tanımlaması,risk değerlendirmesi
Yasal ve diğer şartlar	4.3.2		ve risk kontrolü için planlama
Yönetimin gözden geçirmesi	4.6	4.3.2	Yasal ve diğer şartlar
Çevre boyutları	4.3.1		
Faaliyetlerin kontrolü	4.4.6		
Amaçlar, hedefler ve program/programlar	4.3.3	4.3.3	Hedefler
Amaçlar, hedefler ve program/programlar	4.3.3	4.3.4	İSG yönetimi programları
Uygulama ve faaliyetler	4.4	4.4	Uygulama ve işletme

**Çizelge 3.10. (Devam)** ISO 14001:2004 ve TS 18001:2004 Standartları Uyum Tablosu [2,41]

Kaynaklar, görevler, sorumluluk ve yetki	4.4.1	4.4.1	Yapı ve sorumluluk
Uzmanlık, eğitim ve farkında olma	4.4.2	4.4.2	Eğitim, bilinç ve yeterlik
İletişim	4.4.3	4.4.3	Danışma ve İletişim
Dokümantasyon	4.4.4	4.4.4	Dokümantasyon
Dokümanların kontrolü	4.4.5	4.4.5	Doküman ve veri kontrolü
Faaliyetlerin kontrolü	4.4.6	4.4.6	İşletme kontrolü
Acil duruma hazırlığı ve müdahale Uygunsuzluk,düzeltilici faaliyet ve önleyici faaliyet	4.4.7 4.5.3	4.4.7 4.5	Acil durum hazırlığı ve bu hallerde yapılması gerekenler Kontrol ve düzeltilici faaliyet
Kontrol	4.5		
İzleme ve ölçme	4.5.1	4.5.1	Performans ölçümü ve izleme
Uygunluğun değerlendirilmesi	4.5.2		
Uygunsuzluk,düzeltilici ve önleyici faaliyet	4.5.3	4.5.2	Kazalar, olaylar,uygunsuzluklar,düzeltilici ve önleyici faaliyet
Kayıtların kontrolü	4.5.4	4.5.3	Kayıtlar ve kayıtların yönetimi
İç tetkik	4.5.5	4.5.4	Tetkik
Yönetimin gözden geçirmesi	4.6	4.6	Yönetimin gözden geçirmesi

**Açıklama:**

Uyum var	
Uyum yok veya kapsam dışı	

Çizelge 3.10. incelendiğinde TS 18001 ile ISO 14001 arasındaki standart maddelerinin uyumunun %45'in üzerinde olduğu görülmektedir. Burada unutulmaması gereken aynı başlık altında sorgulanan standart maddelerinin detay gereklilikleri ve alt başlıklardır. Örneğin yönetimin gözden geçirme sistematigi her iki sistemde de aynı olmakla birlikte toplantının girdi ve çıktıları farklılıklar göstermektedir. Yapılan çalışmada bu tür farklılıklara dikkat edilerek her iki standart başlığı altındaki gereklilikler sağlanmıştır.



Seramik sektörü uygulamalı entegrasyon çalışmasına başlanmadan önce çalışma planı oluşturularak Gant Şeması hazırlanmıştır (Bkz. Çizelge 3.11.). Planlama ve planın hayata geçirilmesi aşamalarında seramik tesisinin şirket-kurum kültürü, mevcut İSG uygulamaları, hassasiyetler vb. dinamikler de dikkate alınarak sistem entegrasyonu çalışmasına ivme katılmıştır.

**Çizelge 3.11.** 18001-14001 Entegrasyonu Gant Şeması

PROJE KONUSU : OHSAS 18001 BELGESİ ALINMASI		PROJE YÖNETİCİSİ:									
PROJENİN HEDEFİ : OHSAS 18001'in ISO 14001'e ENTEGRASYONU		AYLAR									
FAALİYETLER	SORUMLULAR	Oca.06	Şub.06	Mar.06	Nis.06	May.06	Haz.06	Tem.06	Ağu.06	Eyl.06	
1) Mevcut durumun tespit edilmesi ve yapılacak faaliyetlerin listelenmesi	Plan										
	Fiili										
2) Belgelendirme maliyetinin ve diğer faaliyetlerin maliyetlerinin çıkarılması	Plan										
	Fiili										
3) Uyuşacak mevzuatların tespit edilmesi ve OHSAS 18001'in bölümsel kapsamının tespiti	Plan										
	Fiili										
4) ISO 14001 & OHSAS 18001 uygunluğu için ön tespit yapılması (Prosedür, föy, talimat uygunluğu)	Plan										
	Fiili										
5) OHSAS 18001 standart maddelerinin tamamı için prosedürlerin hazır hale getirilmesi	Plan										
	Fiili										
6) İSG Politikası'nın yayınlanması	Plan										
	Fiili										
7) Tüm çalışanlara genel İSG eğitim verilmesi, bölüm yöneticilerine İSG Mevzuat Eğitimi verilmesi	Plan										
	Fiili										
8) Bölümsel İSG Föy ve talimatlarının oluşturulması, yetki sorumlulukların oluşturulması	Plan										
	Fiili										
9) İSG İç Tetkik planı oluşturulması ve iç tetkik yapılması	Plan										
	Fiili										
10) İç tetkik sonucuna göre yapılması gereken düzeltici faaliyetlerin gerçekleştirilmesi	Plan										
	Fiili										
11) Üst yönetimin tarafından OHSAS 18001 belgelendirme başvurusu yapıp/yapılmayacağına karar verilmesi	Plan										
	Fiili										
12) OHSAS 18001 belgelendirme başvurusu ve belgelendirme sürecinin başlatılması	Plan										
	Fiili										

Çizelge 3.11.'de verilen faaliyet adımları karar verme aşamasına kadar tamamlanarak seramik fabrikası üst yönetimine sunulmuştur. Üst yönetimin vereceği karar ve zamanlamaya göre tamamlanan çalışmanın belge başvurusu için gerekli süreç başlatılmış olacaktır.

Çizelge 3.11.'de verilen faaliyet adımlarının bazıları (İSG politikası, eğitimler, prosedürler, organizasyon yetki sorumluluk) kısım 3.4.'de detaylı olarak

verilmiştir. Detaylı olarak verilen faaliyetlere tekrar değinilmeyecek olup, irdelenmeyen adımlar üzerinde durulacaktır.

**Mevcut durumunun tespiti:** Kuruluş dökümantasyon ve sistem mantığına aşınadır. ISO 14001 ÇY sistemi yetki sorumluluk dökümantasyonu içine İSG gereklilikleri bölümsel bazda ilave edilerek yayılımı sağlanmıştır. Proaktif yaklaşım kapsamında kısım 3.4.'de verilen risk değerlendirme çalışması yapılarak riskler kontrol altına alınmıştır.

**Belgelendirme maliyeti ve diğer maliyetler:** Türk Standartları Enstitüsü birim belge ve belgelendirme fiyatlarının uygulama yapılan seramik sektörüne (çalışan sayısı, kapasite, ürün kapsamı dikkate alınarak) yansıması 2.500-3.000 YTL 'dir [9]. Asıl önemli maliyet kalemi ise Çizelge 3.9. 'da verilen faaliyetlerdir. Ancak Çizelge 3.9. da verilen faaliyetler ISO 14001 ÇY sistemi kapsamında ele alındığından ekstra bir maliyet unsuru olarak ele alınmayacaktır. Entegrasyon çalışmalarının en önemli yararlarından bir tanesi sistem maliyetlerinde azalma (işgücü, ölçüm, analiz, tetkikler vs.), ortak payda da birleşerek maksimum fayda elde edilmesidir.

**Mevzuatların tespit edilmesi:** Mevzuatların tespit edilmesi zorunluluğu TS 18001 standardının 4.3.2 maddesinde Yasal ve Diğer Şartlar başlığı altında sorgulanmaktadır. Uyulacak mevzuatların eksik veya fazla olması kuruluşları birtakım sorunlar ile karşı karşıya bırakmaktadır. Eksik mevzuat direkt olarak standardın bir maddesini karşılamama olarak yorumlanırken, fazlası da şirketi gereksiz yere yükümlülük altına sokma olarak yorumlanabilir. Seramik sektörü uygulaması kapsamında bir kurul oluşturularak (İş Güvenliği Uzmanı, İnsan Kaynakları, İşyeri Hekimi, Yangın Amiri, Sivil Savunma Uzmanı, Şirket Avukatı) ve mevzuatlar detaylı bir şekilde yorumlanarak yasal yükümlülükler saptanmıştır (Bkz. Ek – 6).

**OHSAS 18001'in bölümsel kapsamı:** ISO 14001 ÇYS ile aynı bölümleri kapsayacaktır.

**ISO 14001- TS 18001 uygunluğu (Prosedür):** Çizelge 3.12. ile açıklanmıştır.

**Çizelge 3.12.** 14001-18001 Prosedür Uygunluğu

S. NO	PRO. NO	ISO 14001 PROSEDÜR ADI	18001 UYGUNLUĞU	TS 18001'DEKİ ADI
1	Ç/ÇYP/1	Doküman kontrolü ve yönetimin gözden geçirmesi prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
2	Ç/ÇYP/2	Çevre el kitabı prosedürü	UYGUN	<b>İSG el kitabı prosedürü</b>
3	Ç/ÇYP/3	Çevre etkileri prosedürü		
4	Ç/ÇYP/4	Çevre mevzuatı prosedürü	FARKLI	<b>İSG mevzuatı prosedürü</b>
5	Ç/ÇYP/5	Amaç ve hedefler prosedürü	FARKLI	<b>İSG amaç ve hedefler prosedürü</b>
6	Ç/ÇYP/6	Çevre yönetim prosedürü	FARKLI	<b>İSG yönetim prosedürü</b>
7	Ç/ÇYP/7	Haberleşme prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
8	Ç/ÇYP/8	Düzeltilici ve önleyici faaliyetler prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
9	Ç/ÇYP/9	Çys iç denetim prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
10	Ç/ÇYP/10	Sabit sermaye yatırımı prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
11	Ç/ÇYP/11	Üretim işlemlerindeki değişiklikler prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
12	Ç/ÇYP/12	Malzeme emniyet prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
13	Ç/ÇYP/13	Hava kalitesi prosedürü		
14	Ç/ÇYP/14	Su kalitesi prosedürü		
15	Ç/ÇYP/15	Gürültü takip prosedürü		
16	Ç/ÇYP/16	3T ( temizlik, tertip, düzen ) prosedürü	FARKLI	<i>Aynı</i>

**Çizelge 3.12. (Devam)** 14001-18001 Prosedür Uygunluğu

17	Ç/SAP/1	Satınalma çevre prosedürü	FARKLI	<b>Hizmet alma prosedürü</b>
18	B-6.2.1	İdari işleri yönetme	UYGUN	<i>Aynı</i>

19	Ç/BOP/1	Arıtma tesisleri prosedürü		
20	Ç/BOP/2	Kaynak kullanım prosedürü		
21	Ç/BOP/3	Bakım onarım çevre prosedürü		
22	Ç/İKP/1	İş sağlığı ve güvenliği prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
23	Ç/İKP/2	İş kazasında ilk müdahale ve hasta nakil aracı kullanım prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
24	Ç/İKP/3	Yangınla mücadele prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
25	Ç/İKP/4	İşyerinde tehlike ve risk seviyelerinin tesbiti, takibi ve önlenmesi prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
26	Ç/İKP/5	Mutfak, bulaşıkhanesi, yemek salonunun kontrol ve teftişi prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
27	Ç/İKP/6	Atık ve geri dönüşüm prosedürü		
28	Ç/İKP/7	Atık bertaraf prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
29	Ç/İKP/8	Acil durum prosedürü	UYGUN	Aynı + revizyon
30	V-6.1.2	Performans değerlendirme ve profesyonel gelişimi yönetme	UYGUN	<i>Aynı</i>
31	B-2.4.3	Yardımcı işletmeler yönetimi	UYGUN	<i>Aynı</i>

**İSG Politikası'nın yayınlanması:** Şekil 3.15.'de verilmiştir.

**Çalışanlara İSG eğitim verilmesi, bölüm yöneticilerine İSG Mevzuat Eğitimi verilmesi:** Performans değerlendirme ve profesyonel gelişimi yönetme süreci kapsamında eğitim, sertifikasyon (operatör belgeleri, kazancı belgesi vb.), uzmanlıklar tamamlanmıştır.

**İSG iç tetkiki:** Hazırlanan iç tetkik programına göre belirlenen gün ve saatte ilgili bölüm veya proseste atanmış tarafsız denetçiler tarafından iç denetimler gerçekleştirilmiştir. Denetim sonucunda saptanan olumsuzluklar ve görülen iyi uygulamalar denetim formlarına kaydedilmiştir. Denetimde saptanan uygunsuzluklar Yönetimin Gözden Geçirmesi kapsamında değerlendirilerek öngörülen düzeltici faaliyetler gerçekleştirilmiştir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, globalleşen dünya pazarlarında bir ürün veya hizmeti kaliteli sunmanın müşteri beklentilerini karşılamadığı, **“sürdürülebilir kalkınma”**, **“çalışanın sağlık ve güvenliği”**, **“ürünün kullanımında güvenlik”**, **“sosyal sorumluluk”** beklentilerinin sorgulandığı tek bir dünya pazarı oluşumundan yola çıkılarak Çevre Yönetim Sistemleri ve İş Sağlığı-Güvenliği Yönetim Sistemlerinin orataya çıkışı, yaygınlaşması koşulları teknik, teknolojik, yasal uygulamalar yönünden incelenmiştir

Sürdürülebilir kalkınmanın lokomotifi olarak da adlandırabileceğimiz ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemin tarihçesi, standart halini alması, yaygınlaşması, TSE EN ISO 14001:2005 standardının gereklilikleri, 14001 sisteminin kurulması, işletim esasları, avantajları ve sistemin seramik sektöründeki başarılı bir şekilde uygulanışı (çevre politikası, dökümantaston yapısı, atıkların yönetimi, hava-su kalitesi, saha uygulamaları, geri kazanım sistemleri, atık azaltma çalışmaları, yasal şartlara tam olarak uyum ve izinler vb.) irdelenip ortaya konularak diğer sektörlerde de örnek olabilecek kazanımlar sağlanmıştır.

Sanayileşme sağladığı faydalar yanında, toplumun en aktif ve üretken kesimi olan çalışanların sağlık ve güvenliği açısından çeşitli riskleride beraberinde getirmesi gerçeği sonucu iş sağlığı-güvenliği biliminin ortaya çıkışı, sağlık ve güvenliğin işin ayrılmaz bir parçası oluşu, iş güvenliği teşkilatları ve hukuki düzenlemelerle konunun devlet güvencesi altına alınması, TS 18001 İSG standardının şartları, son yıllarda yaygınlaşan yeni İSG yaklaşımlarına uyumun globalleşen dünyadaki önemi ortaya konulmuştur. Dünya pazarlarında var olmanın gerekliliklerinden olan kalite ve çevreye saygı yanında önemi gün geçtikçe artan İSG yönetimi modeli uygulama tesisi (seramik sektörü) için oluşturulmuştur. Yeni sağlık-güvenlik yaklaşımları ve TS

18001 standardı referans alınarak oluşturulan İSG yönetim modelinin en önemli özelliği “proaktif yaklaşım” temelleri üzerine kurulu olmasıdır.

Seramik sektörü yeni İSG yönetim modeli ile sağlanan bir diğer önemli kazanç, modelin OHSAS 18001 (TS 18001 *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi*) ile uyumlu, standardın gerekliliklerine cevap verebilecek şekilde geliştirilmesi ve yüksek lisans tez çalışmasının amacı olan 18001-14001 entegrasyonu için yapıtaş oluşudur.

Seramik sektörü yeni İSG yönetimi ile fabrika bünyesine katılan en iyi uygulama örnekleri olarak adlandırılabilir *SSK Prim Bildirgesi, Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait Sağlık Raporu, Risk Değerlendirmesi* çalışmaların diğer şirketlere örnek teşkil etmesi çalışmanın amaçlarından bir diğeridir.

3. bölümde seramik sektörü hakkında kısa bilgiler verilerek, hammaddeler, üretim prosesleri, iş akış şemaları, girdi-çıkış irdellemeleri yapılarak, sektörün uymakla yükümlü olduğu yasal düzenlemeler ÇYS-İSG için ayrı ayrı değerlendirilerek yasal uyum için yapılan faaliyetlerden örnekler verilmiştir. Örnek verilmesindeki amaç teorik ile fiili arasında yaşanan sıkıntıyı diğer uygulayıcılarında yaşamaması, uygulamaların yol gösterici olması içindir. Burada en önemli nokta kanunlar ve standartların tüm sektörlerle hitap etmeleri yani tek olmalarıdır. Uygulama ve uyum şekli tabiki sertörden sektöre, kuruluştan kuruluşa farklılıklar gösterebilir. Farklılık göstermeyen ise kanunların ve standartların beklentilerine tam olarak yanıt verilebilmesi, doğru olarak yorumlanması, noktasıdır. Yüksek lisans tez çalışmasının tüm bölümlerinde bu hassasiye uyularak seramik sektörüne en iyi uygulama örnekleri kazandırılmıştır.

Ayrıca yapılan literatür araştırması sonucunda ülkemizde OHSAS 18001 (İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi) -ISO 14001 (Çevre Yönetim Sistemi) entegrasyonu çalışmasının bugüne kadar henüz yapılmadığı, yaygınlaşan entegre

yönetim sistemleri yaklaşımının detaylı olarak irdelenmediği ve bu konuda olan bir eksikliğin doldurulmuş olması, bilime-sanayiye-sektöre yapılan olumlu katkı, bu alanda yapılacak diğer bilimsel çalışmalar için de önemli bir kaynak ve sürükleyici etken olmak sağlanan önemli kazanımlar içindedir.

Çalışmada gösterildiği gibi, işyerinde çalışma çevresinin sağlıklı ve güvenli bir hale getirilmesi çok disiplinli ve karmaşık yaklaşımları gerektirir. Bu çalışmada karmaşık yaklaşımlar tek tek ele alınmış ve her birinin insan sağlığına etkisi, iş güvenliği koşullarının nasıl oluşturulabileceği konuları belirtilmiştir. Bu olumsuz sorunların çözümlenmesinde “İş Sağlığı ve Güvenliği “ bilimi ile her türlü riskin belirlenip kontrol altına alınması mümkün olmaktadır. Risk yönetimi, yani, risklerin en düşük düzeye çekilmesi amacı ile yönetim bilgi ve becerileri kullanılmalıdır. Bu süreçte;

- ▶ Riskin kestirimi (nicel olarak)
- ▶ Süre
- ▶ Şiddet
- ▶ Kapsam
- ▶ Önceliklendirme
- ▶ Değerlendirme
- ▶ Karar alma
- ▶ Alınan kararı uygulama
- ▶ İzleme

yer almalıdır.

Belirlenen potansiyel tehlikeler için genel olarak alınması gereken önlemler aşağıda özetlenmiştir;

- ▶ Yerini alma (ikame)
- ▶ Ayırma, kapatma (izolasyon)
- ▶ Havalandırma
- ▶ İşyeri temizliği
- ▶ Kişisel temizlik
- ▶ Mühendislik hizmetleri
- ▶ Bazı sağlık riskleri için özel yöntemler
- ▶ Kişisel koruyucu araçlar
- ▶ Eğitim
- ▶ Tıbbi muayeneler
- ▶ Denetim ve yaptırım



Teknik önlemler kadar önemli bir diğer konuda; İSG sisteminin başarıya ulaşabilmesi için **yöneten – uygulatan - uygulayanların** tam mutabakat içinde olmaları gerektiği hususudur.

Son bölümde de OHSAS 18001'in ISO 14001'e sistem entegrasyonu: seramik sektörü uygulaması çalışması ile mevcutta var olan ve başarılı bir şekilde sürdürülen ISO 14001 ÇY sisteminin içereğinin genişletilmesi, TSE 14001 standardında zorunlu olmayan İSG gerekliliklerinin çevre yönetimi kapsamına alınması, sistemin maliyeti, 18001-14001 prosedür ve döküman uyumlaştırması, OHSAS 18001 politikasının yayınlanması, iç tetkik yapılması, düzeltici faaliyetler ve iyileştirmeler konu üst yönetimin "OHSAS 18001 belgelendirme başvurusu yapılıp/yapılmayacağına karar verilmesi" aşamasına getirilmiştir.

#### **Sonuç olarak OHSAS 18001'i olan bir kuruluş;**

- √ Sistematik bir yaklaşımla İş Sağlığı ve İş Güvenliği ile ilgili risklerini kontrol altına alır.
- √ 18001; sürekli gelişme prensibi ile kuruluşları İş Sağlığı ve İş Güvenliği konularında gelişmeye yönlendirir.
- √ Jenerik bir standarttır, her boyuttaki, her sektördeki kuruluşun ihtiyaçlarına cevap verebilir.
- √ Geçerli kanun ve yönetmeliklere uyumu güvence altına alır.
- √ Çalışanlarla ilgili iş kazaları, meslek hastalıkları ve iş gücü kaybı azalır.
- √ Kaza maliyetlerini düşürür.
- √ Çalışanlarda motivasyonu artırır.
- √ Davalara sebep olabilecek kaza riskini azaltır.
- √ Güçlendirilmiş firma imajı kazandırır.
- √ Çalışanların ve diğerlerinin maruz kaldıkları riskleri minimize eder.
- √ İşin performansını artırır.
- √ Diğer işletmeler ya da müşterilere karşı duyarlı, sorumlu bir imaj yaratır.

## KAYNAKLAR

- [1] OHSAS 18001, *Occupational Health and Safety Assessment Series*, 1999.
- [2] TS EN ISO 14001, *Çevre Yönetimi-Çevre Yönetim Sistemleri - Özellikler Ve Kullanım Kılavuzu*, Türk Standartları Enstitüsü, Nisan 2005.
- [3] Saner, S., *Toplam Kalite Yönetimi ve Çevre Yönetim Sistemleri*, Kalite Konferansı, İstanbul, 1996.
- [4] Tüzin, T., ve Bektaş, H., *Çevre Yönetim Sistemi*, Standart, Zaman-Kalite-Çevre Yönetimi Özel Sayısı, S.27, 1996.
- [5] Doğan, G. ve Doğan, E., *ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi ve Çevre Korunmasına Katkıları*, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, 2. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi, İstanbul, 4-5 Aralık 1997.
- [6] Connell, G., *ISO 14000 Management Standarts For The Environment*, Standart, Yıl 35, Sayı 12, Yayın yılı Nisan 1996.
- [7] Cascio, J., Woodside, G. ve Mitchell, P., *ISO 14000 Guide*, Mc Graw-Hill, 1996.
- [8] [bvturkey@tr.bureauveritas.com](mailto:bvturkey@tr.bureauveritas.com)
- [9] <http://www.tse.org.tr/Turkish/KaliteYonetimi/kalitey.asp>
- [10] Taylan, B., *Küçük Sanayi İşletmelerinde İş Kazaları*, 2. Ulusal Ergonomi Kongresi, MPM Yayınları:379, Ankara, 1989.
- [11] ARTI DANIŞMANLIK (EĞİTİM-SAĞLIK-ÇEVRE), *Eğitim Notları*, 2004
- [12] Akkök, A. *İş Kazalarının Maliyeti ve İş Güvenliği*, MPM Yayınları:204, 17-18, Ankara. 1977.
- [13] Cusworth, G.R.N.(E.D), *The Health and Safety At Work etc.act 1974*, London 1975, s.7 vd.; Fife-Machin, Redgrave's Health and Safety in Factories, p.531 vd, London 1976.
- [14] Süzek, S., *İş Güvenliği Hukuku*, Savaş Yayınları, 98-133, Ankara, 1985.

- [15] Erkan, C., “ *İş Kazaları Sorunu: Dünya'daki ve Türkiye'deki Gelişmeler*”, Çeşitli Boyutları ve Çözüm Önerileri İle İş Kazaları Seminer Bildiriler Kitabı, MPM Ya.No:284, ss.14-15, Ankara, 1983.
- [16] Centel, T., *İş Hukuku Bireysel İş Hukuku*, C.1, Kazancı Hukuk Ya.No:104, 31, İstanbul, 1992.
- [17] ANONİM, İş Sağlığı Ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik, Resmi Gazete, Sayı:25426, Tarih:07.04.2004.
- [18] ANONİM, *Sanayi, Ticaret, Tarım ve Orman İşlerinden Sayılan İşlere İlişkin Yönetmelik*, Resmi Gazete, Sayı:25387, Tarih:28.02.2004.
- [19] ANONİM, *İş Kanunu (Kanun No:4857)*, Resmi Gazete, Sayı: 25134, Tarih:10.6.2003.
- [20] ANONİM, *Sosyal Sigortalar Kanunu*, Resmi Gazete, Sayı: 11766-11779, Tarih: 29/30/31.7.1964.
- [21] ÇASGEM, *İş Sağlığı Ve Güvenliği Uzmanlığı Eğitim Notları*, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Ankara, 2005.
- [22] Yardımcı, H.A., “*İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğinde Kayıt-İstatistik ve Değerlendirme Yöntemleri*”, İşçi Sağlığı-İş Güvenliği Sorunları ve Çözüm Yolları, TMMOB İstanbul Şubesi, İstanbul, 1991.
- [23] Döğeroğlu, T., ve Kara, S., *Hava Kalitesinin Korunmasında Seramik Tesislerinin Rolü*, IV. Uluslararası Seramik Kongre ve Sergisi Bildiriler Kitabı, 263-273, 10-14 Aralık, İstanbul, 1990.
- [24] VİTRA , *Seramik Sağlık Gereçleri Hammaddeleri Eğitim Notları*, 2003.
- [25] VİTRA, *ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Dökümantasyonu Notları*, 2006.
- [26] ANONİM, *Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı: 19919, Tarih: 04.09.1988.
- [27] ANONİM, *Atıksuların Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı: 18340, Tarih: 13.03.1984.
- [28] ANONİM, *Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı:25755, Tarih: 14.03.2005.

- [29] ANONİM, *Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı: 20814, Tarih: 14.03.1991.
- [30] ANONİM, *Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı: 25538, Tarih: 30.07.2004.
- [31] ANONİM, *Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı:25883, Tarih:22.07.2005.
- [32] ANONİM, *Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı: 25606, Tarih:07.10.2004.
- [33] de Nevers, N., *Air Pollution Control Engineering*, McGraw- Hill, Newyork, 1995.
- [34] ANONİM, *Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı: 25862, Tarih: 01.07.2005
- [35] ANONİM, *Gürültü Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı:25325 Tarih: 23.12.2003.
- [36] ANONİM, *İş Güvenliği ile Görevli Mühendis veya Teknik Elemanların Görev, Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik*, Resmi Gazete, Sayı:25352 Tarih: 20.01.2004
- [37] ANONİM, *İlkyardım Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı:24762 Tarih: 22.05.2002.
- [38] ANONİM, *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı:25311 Tarih: 09.12.2003
- [39] Özkılıç, Ö., *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*, Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Yayını, Yayın No:26, Ankara, 2005.
- [40] ANONİM, *Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği*, Resmi Gazete, Sayı:25494 Tarih: 16.06.2004.
- [41] TS 18001, *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri-Şartlar*, Türk Standartları Enstitüsü, Şubat, 2004.

## EKLER

### EK-1. İş Kazası Analiz Formu

İŞ KAZASI ANALİZ FORMU				Tarih :												
				Rapor No:												
<b>Kazaluya Ait Bilgiler (* İşaretli soruların açıklamaları bölümün sonunda belirtilmiştir. Lütfen okuyunuz.)</b>																
Adı Soyadı :																
İşyeri sicil no :																
Doğum Tarihi:	Doğum Yeri:															
Cinsiyeti	Erkek	Kadın														
Medeni hali :																
İşe Giriş tarihi																
Mesleği*:																
Görevi*:																
Boyu :	.....cm	Kilosu:	.....kg													
Öğr.durum	İlkokul	Ortaokul	İlköğretim													
Lise	Teknik Lise	Mes.Lisesi	Yükselokul													
Üniversite	Yüksek Lisans	Doktora														
Sürekli bir hastalığı*		Var	Yok													
Sürekli hastalığı varsa adı*																
Sürekli kullandığı ilaç		Var	Yok													
İlaç Adı:	1-															
İlaç Adı:	2-															
İlaç Adı:	3-															
Özürü durumu*		Var	Yok													
<p><b>Konumu</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Daimi Aylıklı</td> <td>Geçici Aylıklı</td> </tr> <tr> <td>Daimi Saat Üçr.</td> <td>Geçici Saat Üçr.</td> </tr> <tr> <td>Eski Hükümlü</td> <td>Özürü İşçi</td> </tr> <tr> <td>Terör Mağduru</td> <td>Stajyer-Çıracak</td> </tr> <tr> <td>Genç Çal.(16-18yaş)</td> <td>Geçici Çalışan</td> </tr> <tr> <td>Ödünç Çalışan</td> <td>Misafir Olarak çal.</td> </tr> </table> <p>Alt işverene ait çalışan</p> <p>Statüsü* <input type="checkbox"/> Daimi <input type="checkbox"/> Geçici <input type="checkbox"/></p> <p>Son çalıştığı bölümdeki süresi*</p> <p>Kaza gününde kaç saat çalıştığı*</p> <p>Kaza anında yaptığı iş*</p> <p>Daha önce kaza geçirdi mi? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p> <p>Daha önceki kaza sayısı toplamı</p> <p>Daha önceki benzer kaza sayısı toplamı</p> <p>İş Sağlığı ve İş Güvenliği var mı?* <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/></p> <p>Kullanması gereken kişisel koruyucu donanım*</p> <p>Kaza sırasında kullandığı kişisel koruyucu donanım*</p>					Daimi Aylıklı	Geçici Aylıklı	Daimi Saat Üçr.	Geçici Saat Üçr.	Eski Hükümlü	Özürü İşçi	Terör Mağduru	Stajyer-Çıracak	Genç Çal.(16-18yaş)	Geçici Çalışan	Ödünç Çalışan	Misafir Olarak çal.
Daimi Aylıklı	Geçici Aylıklı															
Daimi Saat Üçr.	Geçici Saat Üçr.															
Eski Hükümlü	Özürü İşçi															
Terör Mağduru	Stajyer-Çıracak															
Genç Çal.(16-18yaş)	Geçici Çalışan															
Ödünç Çalışan	Misafir Olarak çal.															
<p><b>Mesleği:</b> sorusu görev ile karıştırılmaktadır. Burada sorulan soru personelin herhangi bir belge ile edinmiş olduğu meslektir. (Ağır Vasıta Şoförü, Marangoz vb.)</p> <p><b>Görevi:</b> İş yerinde personele verilen görev yazılacaktır. (Marangoz Ustabaşı, Baş Şoför vb.)</p> <p><b>Statüsü:</b> Kazalının çalıştığı işteki statüsü daimi veya geçici hangisi ise o işaretlenecektir.</p> <p><b>Son çalıştığı bölümdeki süresi:</b> Son çalıştığı bölümde terfi de etmiş olsa bu kısma geçen süre yıl ay olarak yazılacaktır. 15 gün ve daha fazla süreler ayta yazılacaktır. (Örn: marangozhane marangoz olarak 1 yıl 3 ay çalışan işçi aynı bölümde Marangoz ustası olduktan sonra kaza yaptığı tarihe kadar 1 yıl 5 ay çalışmış ise bu kısma 2 yıl 8 ay yazılacaktır.</p> <p><b>Sürekli bir hastalığı:</b> Kazalının sürekli bir hastalığı (hekim raporu ile belgelenmiş ise Örn: şeker hastalığı vb.) varsa işaretlenecek yok ise yok işaretlenecektir.</p> <p><b>Sürekli hastalığı varsa adı:</b> Kazalının sürekli hastalığının hekim raporu ile belgelenmiş teşhisi buraya yazılacaktır.</p> <p><b>Özürü durumu:</b> Kazalının hekim raporu ile belgeli herhangi bir özrü var ise işaretlenecek ve aşağıdaki rapor tarihi ve sayısı yazılacak, yok ise yok işaretlenecektir.</p> <p><b>Kaza gününde kaç saat çalıştığı:</b> Kazalının, kazalı işinin işe başlama saatinden sonra kaçınıcı saatte olduğu yazılacaktır.</p> <p><b>Kaza anında yaptığı işi:</b> Bir marangoz için, kapı tamiri, tepsi testerede çalışma şeklinde yazılacaktır. Arızayı giderme, bakım-onarım gibi belirsiz ifadeler yerine, kaplin civatalarını sıkmak veya rulman sökme gibi belirgin ifadeler kullanılacaktır.</p> <p><b>İş Sağlığı ve İş Güvenliği var mı?:</b> Kazalının evvelce görmüş olduğu ve eğitim belgesi var ise "Evet" işaretlenecektir. İş başında, yani işçi çalışırken amirlerince yapılan özel ikaz ve tavsiyelere dayanarak (eğitim aldığı dair belgesi yok ise) "Evet" işaretlenmeyecek "Hayır" işaretlenecektir.</p> <p><b>Kullanması gereken kişisel koruyucu donanım:</b> Kazalının işi ile ilgili belge ile kendisine teslim edilen kişisel koruyucu donanım özellikleri ile belirtilecektir. (Toz maskesi FFP1, çelik maskaralı bot vb.) Solunum koruyucu, iş ayakkabısı gibi belirsiz ifadeler kullanılmayacaktır.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kaza sırasında kullandığı kişisel koruyucu donanım:</b> Kaza sırasında kullandığı herhangi bir kişisel koruyucu var ise</p>																
<b>Kaza Bilgileri (* İşaretli soruların açıklamaları bölümün sonunda belirtilmiştir. Lütfen okuyunuz)</b>																
Kaza Tarihi*	Kaza Saati*	Kazalının kaza anında çalıştığı bölüm/yer*														
Kazadan önceki İşbaşı Tarihi*:		Kazalı sayısı*:														
Kaza Özeti*:																
Kaza Etkisi*:	Kişiyne Zarar	İşyerine Zarar	Çevreye Zarar													
<p><b>Kaza Tarihi:</b> Kazanın olduğu gün ay yıl yazılacaktır.</p> <p><b>Kaza Saati:</b> Kazanın günün kaçınıcı saatinde olduğu yazılacaktır.</p> <p><b>Kazalının kaza anında çalıştığı bölüm/yeri:</b> Kazanın olduğu yer özellikleri ile belirtilecektir. (Marangozhane şerit testere, ambar ile işletme arasındaki merdiven vb.) Belirsiz genel ifadelerle (merdiven, atölye, imalathane, işletme vb.) yazılmayacaktır.</p> <p><b>Kazadan önceki İşbaşı Tarihi:</b> Kazalının kazadan önceki iş başı tarihi yazılacaktır. İlk işe giriş tarihi ile kaza tarihi arasında herhangi bir izin, istirahat almış ise ilk işe giriş tarihi yazılabilir. Fakat ilk işe giriş tarihinden sonra yıllık izne ayrılmış daha sonra işe başlamış kaza yapmış ise bu kazalı için kazadan önceki işe başlama tarihi, izin dönüşü işe başlama tarihi olacaktır.</p> <p><b>Kazalı sayısı:</b> Kazada kazaya uğrayan işçi ve veya işçilerin sayısı yazılacaktır.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kaza Özeti:</b> Burada, kazanın oluş şekli hakkında yeterli bir bilgi özet olarak verilecektir.</p> <p style="text-align: center;"><b>Kaza Etkisi:</b> Kazanın etkisi kazanın durumuna göre her üçüne de zarar vermiş ise üç kısmında işaretlenecektir.</p>																
<b>Kaza Çeşidi</b> İş kazası işaretlenirken Örn: bir kaza işyerinde olmuş, maddi hasar meydana gelmiş, 3 günden fazla istirahat verilmiş ve sakatlanma ile sonuçlanmış ise 1, 3, 5 ve 6, kısımlar beraber işaretlenecektir. Ucuz atlatılan kaza, kazaya uğrayan kişi yok ise maddi hasarlı kaza, iş dışında oluşan kazalar iş kazasından bağımsız olup, iş kazası ile beraber işaretlenmeyecektir. Örn: işyerinde meydana gelen bir kazada kazalı kişi yok fakat bir maddi hasar meydana gelmiş ise sadece 3. kısım işaretlenecek veya iş dışında herhangi bir görevlendirme yapılmamış, evinin merdivenlerinden düşmüş ise sadece 8. kısım işaretlenecek veya bir kaza kılıpayı atlatılmışsa sadece 2. kısım işaretlenecektir.																
1	İş Kazası	5	3 gün ve daha fazla iş günü kayıplı kaza													
2	Ucuz atlatılan Kaza (kılıpayı / ramak kala vb.)	6	Sakatlanma ile sonuçlanan kazası													
3	Maddi hasarlı kaza	7	Ölümlü sonuçlanan kaza													
4	3 günden az iş günü kayıplı kaza	8	İş dışında oluşan kaza													
<b>Yaralanan Vücut Kısmı</b> Bu kısma kaza sonucu yaralanan vücut kısmı işaretlenecektir. Birden fazla işaretleme yapılması gerekiyorsa Örn: elinde pense ile çalışan bir işçinin pensenin elinden kayması sonucu sıçrayarak gözüne gelmesi durumunda el parmaklarında bere, gözünde şişlik ve göz çevresinde morluk meydana gelmiş ise 2. ve 8. kısım kişi de işaretlenecektir.																
1	Baş ( Gözlerden yukarı )	8	El parmakları													
2	Gözler	9	Bacaklar													
3	Baş ( Gözlerden aşağı )	10	Uyluk													
4	Gövde	11	Ayaklar													
5	Omurluk	12	Ayak parmakları													
6	Kollar	13	İç organlar													
7	Eller	14	Diğer													

## EK-1. (Devam) İş Kazası Analiz Formu

**Yaralanmanın Cinsi** Bu kısımda kaza sonucu meydana gelen yaralanma cinsi işaretlenecektir. Birden fazla işaretleme yapılması gerekiyorsa Örn: yüksekte düşen bir cisim işçinin başına ve daha sonra ayaklarına gelmiş ve bunun sonucu kafa travması geçirmiş ve ayağında ise işçilik meydana gelmiş ise 2. ve 7. kısım ikisi de işaretlenecektir.

1	Açık yara			10	Kimyevi, elektriki veya radyoaktif yanıklar	
2	Bere ve incinmeler			11	İyonize ışın yanığı	
3	Cisim batması			12	Non iyonize ışın yanığı	
4	Kesilme			13	Gıda zehirlenmeleri	
5	Yanılma			14	Kimyasal madde zehirlenmeleri	
6	Kırık ve çıkıklar			15	Boğulmalar ( su veya gazlı ortam )	
7	Şok ve kafa travması			16	Ruhsal yaralanmalar	
8	Sıcak etkisi ile yanma			17	Etkisi soradan ortaya çıkan yaralanmalar	
9	Açık alevle yanma			18	Diğer	

### Yaralanmanın Derecesi

1.Önemsiz(Çalışabilir)	2.Küçük(1-2 gün istirahat)	3.Ciddi(3-20 gün istirahat)	4.Çok Büyük(20 günden fazla istirahat)
Önemsiz : Yüzeysel sıyrıklar, hafif travmalar vb.		Ciddi : Bilinç kaybı,kemik kırılmaları, uzuv kayıpları, görme kaybı, yatarak hastane tedavisi vb.	

### Tedavi Bilgileri

İşbaşı		Tedavi başlangıç tarihi	
İş göremezlik süresi ( gün olarak )		Sonuç :	
Yatarak tedavi süresi		1. İşbaşı	
Tedaviyi yapan		2. SSK'ya sevk	
Tedavi yeri		3. Başka sağlık kurumuna sevk	
		4. İşyeri Hekimi istirahati	

**Kaza Nedenleri** Bu kısımda meydana gelen kazanın nedeni işaretlenecektir. Birden fazla işaretleme yapılması gerekiyorsa Örn: koruyucu olmayan seyir zımpara taşında bir cisim taşıyan işçinin elindeki cismin kayması sonucu gözüne çapak gelmiş ve elinin de taşıya değmesi sonucu deride yanık oluşmuş ise 4. ve 9. kısım ikisi de işaretlenecektir.

1	Düşmeler ( aynı veya farklı seviyede )			11	Elektrik çarpması	
2	Cisim düşmesi			12	Nakliyat (taşınma, kaldırma, yükleme ve indirme - iş makineleri dahil)	
3	Cisim çarpması veya sıçraması			13	Trafik	
4	Toz, kıymık veya çapak kaçması			14	Goçukler ve toprak kaymaları	
5	Duran cisme çarpma			15	Yangın	
6	Aletsiz yük kaldırma ( ..... Kg )			16	Parlama ve patlamalar	
7	Elle taşınan madde			17	Tehlikeli ve zararlı maddeler	
8	El aletleri kullanma			18	Kazan patlamaları	
9	Makinalarda sıkışma			19	Doğal afetler ( yıldırım, su basması vb )	
10	İki cisim arasında kalma			20	Diğerleri	

**Kazanın Etkeni** Bu kısımda meydana gelen kazada kazaya uğrayanın genellikle doğrudan etkili olmadığı yani kazanın dışında oluşan etkenler işaretlenecektir. Birden fazla işaretleme yapılması gerekiyorsa Örn: aydınlatmanın yetersiz olduğu bir yerde koruyucusu olmayan zımpara taşı tezgahında çalışan bir işçinin elinin kayması ile elinin taşıya değmesi sonucu deride yanık oluşmuş ise bu kazaya etken olan 6. (yetersiz aydınlatma) ve 1. (koruyucusuz makine) kısım ikisi de işaretlenecektir.

1	Koruyucusuz makine			9	Yetersiz havalandırma	
2	Yetersiz koruyucu			10	Gürültü	
3	Kusurlu veya noksan teçhizat			11	Sıcak,Nem	
4	Kaygan, zayıf ve engebeli zemin			12	Soğuk	
5	Emniyetsiz tertip ve tanzim			13	Titreşim	
6	Cihaz, makine ve sistem bozukluğu			14	Basınç	
7	Emniyetsiz dizayn			15	Diğerleri	
8	Yetersiz aydınlatma					

**Kazanın Güvensiz Hareketi** Bu kısımda meydana gelen kazada kazaya uğrayanın doğrudan veya diğer kişilerin kişisel hataları sonucu oluşan güvensiz hareketler işaretlenecektir. Birden fazla işaretleme yapılması gerekiyorsa Örn: Yetkisi olmadığı halde bir makinenin dişlerini yağlama katkışan bir üretim işçisinin dişliye ceketinin kol ağzını kapırması sonucu meydana gelen kazanın güvensiz hareketi olan 4. (Makinayı durdurmadan üzerinde uğraşmalar), 8. (Emniyetsiz giyim kuşam) ve 12. (Yetkisiz çalışma), kısım üçü de işaretlenecektir.

1	Koruyucuları çıkartma veya kullanılmaz hale getirme			8	Tehlikeli hız ile çalışma	
2	Güvensiz veya bozuk malzeme-teçhizat kullanma			12	Yetkisiz çalışma	
3	Güvensiz aşırı yüklemeler-yerleştirmeler			13	Usul ve talimatlara aykırı çalışma	
4	Makinayı durdurmadan üzerinde uğraşmalar			14	Koruyucu bakım ve periyodik kontrolün yapılmaması	
5	Yanlış kaldırımlar			15	İletişim, haberleşme eksikliği	
6	Aşırı hızla araç kullanma			16	Yönetimsel faktörler	
7	Sigara, ateş-alev yasağına uymama			17	Eğitim eksikliği	
8	Emniyetsiz giyim ve kuşam			18	Kişisel hatalar ve yetersizlikler (dikkatsizlik, pervasızlık, önemsmezlik, stirimlik, imnatamamlik, acelecilik, sakarlık, hoyratlık, vortuntuluk, penozozluk vututuzluk vb.)	
9	Koruyucu ekipman kullanmama veya kusurlu kullanma			19	Emniyetsiz duruma alma	
10	Teçhizatı tehlikeli kullanma			20	Diğer	

### Parasal Kayıplar

Malzeme kaybı	.....YTL	İşçilik Kaybı	Gün	.....	Saat	.....	X Saatlik işçilik ücreti	.....YTL	=	.....YTL
İstirahat yevmyesi	Gün	.....	Saat	.....	X Saatlik yevmiye	.....YTL	=	.....YTL	Toplam kayıp	.....YTL

**Kayıp Potansiyeli** Parasal kayıp sonuçları değerlendirilerek kayıp potansiyeli yazılacaktır. Örn: kaza sonucu 1 saatlik bir işçilik kaybının sonucu siparişlerin gecikmesine neden olmuş ve siparişlerin yetiştirilememesi sonucu herhangi bir gecikme cezası ödenmiş ise kayıp potansiyeli buna göre değerlendirilecektir.

1-Çok küçük	2-Küçük	3-Orta	4-Büyük	5-Çok Büyük
Çok küçük : Kişinin günlük veya sağlığını etkilemez, fakat özel bir kriterin ihlalini içerir.	Küçük : Küçük yaralanma ve / veya maddi hasarla sonuçlanabilir.	Orta : Küçükten daha önemli sonuçları olan.	Büyük : Ciddi yaralanma, Mesleki Hastalık ve / veya maddi hasarla sonuçlanabilir.	Çok Büyük : Ölüme ve / veya tesisin kaybiyla sonuçlanabilir.

## EK-1. (Devam) İş Kazası Analiz Formu

<b>Tekrarlama Olasılığı</b> Bu kısım kazanın tekrarlama olasılığı şaretlenecektir. Örn: bir inşaat işyerinde işçinin başına yüksekten bir cisim düşmüş ve işyerinde işçiler baret kullanmıyor ise tekrarlama olasılığı muhtemelen 4 veya 5 olacaktır. 4 veya 5 olması ihtimal kazanın ve işyerinin incelenmesi sonucu ortaya çıkan sonuca göre değerlendirilecektir.					
1-Çok Düşük	2-Düşük	3-Orta	4-Yüksek	5-Çok Yüksek	
Çok Düşük : Tekrarlama olasılığı çok zayıf.	Düşük : Zamanla oluşabilir	Orta : Muhtemelen tekrarlayacaktır	Yüksek : Her an olabilir	Çok Yüksek : Her an tekrarlama olasılığı çok yüksek.	
<b>Saptanan Eylemler</b>					
Kaza sırasındaki yapılan iş kazasının iş tanımında var mı?	Evet	Hayır	Bu işi kim verdi?	Amini	Kendisi
Kaza bölgesinde risk değerlendirilmeleri yapılmış mıdır?	Evet	Hayır	Bu bölümde şimdiye kadar kaç kaza oldu?		
Bu değerlendirme içinde bu tür kaza olabileceği var mıdır?	Evet	Hayır	Bu bölümde benzer kazadan kaç tane oldu?		
<b>Önerilen Eylemler</b>					
Nedenlerin kontrolü için önerilen eylemler :			Tamamlama Tarihi		
Eylem Planı :			Planlama Tarihi :		
Eylem Sorumlusu :			Gerçekleşen Tarihi :		
<b>Kazayı İnceleyen</b>			<b>Görgü Tanıkları</b>		
Takım veya kişi (adı soyadı)			1 -		
Departman no :			2 -		
Tel no :			3 -		
İş Güvenliği Sorumlusu :			4 -		
İşyeri Hekimi :			5 -		
<b>Dağıtım</b>					
İş sağlığı - İş Güvenliği Kurulu					
Departman Müdürü					
Fabrika Müdürü					
<b>Ekler</b>					
1 - Kazanın, kazanın oluşu hakkındaki kendi ifadesi					
2 - Tanık ifadeleri					
3 - Fotoğraflar					
4 -					

## **Ek-2 Yüksekte Yapılacak alışmalar İçin Uyulması Zorunlu Kurallar ve İş İzni Formu**

### **ZORUNLU KURALLAR:**

1. atı üzerinde yapılacak olan işler için görevlendirme Mekanik Bakım Formeni, Bakım Planlama Uzmanı veya Teknik Danışman tarafından, onay **Bakım Onarım Yöneticisi** tarafından verilir.
2. Belirtilen fabrika çalışanlarının onayı dışında hiç kimse tarafından çatı üzerinde çalışmaya dair görevlendirme yapılamaz.
3. İşi veren Fabrika yetlikisi ve İş Güvenliği Uzmanı tarafından çalışma alanı, atmosfer şartları kontrol edilir.
4. atı üzerinde yapılacak çalışmalarda tek kişi çalışma yapamaz. Bir tanesi nezaretçi ve yardımcı olmak üzere en az iki eleman görevlendirilir.
5. Çatının kaygan olduğu ve aşırı rüzgarlı hava şartlarında çatı üzerinde çalışma yapılamaz. atı üzerinde iken yağış olması durumunda derhal aşağıya inilerek hava şartlarının iyileşmesi beklenir. Aynı Şekilde havanın karanlık olduğu saatlerde de çatı çalışması yapılması yasaktır.
6. Her Şart altında çatıda yapılacak olan çalışmalarda üzeri tamamen kapalı, ezilme ve darbelere karşi korunaklı kaymaz ayakkabı giyilmesi zorunludur.
7. Çatıya inip çıkma **sadece** binaya monteli, koruma çemberli sabit merdivenlerden yapılır.
8. atı zerindeki yrmeler mümkün olduğunca yağmur derelerinden, mümkün olmadığı durumlarda binanın kenarlarına en az 15 m. kalacak Şekilde orta kısımdan yapılır.
9. Tek kat eternit çatı üzerine çatı altına önceden aę gerilmeden çıkılması yasaktır.
10. atı üzerinde toplam alanı 0.25 m<sup>2</sup> den büyük açıklık olan bölgede çalışma yapılacağı zaman çatı tadilatına başlamadan önce karşılıklı iki yağmur oluğuna kaynakla sabitlenecek iki ucu kapalı demirler arasına elik halat gerilecek ve çatıda çalışanlar önceden gerilmiş halata her iki ucu mapalı halatlar vasıtasıyla bağlanan paraşüt tipi embniyet kemeri ile irtibatlandırılacaktır. Çatının kenarlarına yakın bölgelerinde yapılacak her türlü çalışmadada aynı tedbirin alınması zorunludur.
11. atı üzerinde çalışanlar çatıda çalışma talimatına uyulup uyulmadığı konusunda birbirlerini kontrol edeceklerdir.
12. Bu talimat çatıda yapılacak her bir çalışma için ilgili firma (işi yapan) alışanlara tebliğ edilir.
13. atı alışması sırasında bu talimata uymayan firma veya çalışanın iş akti fesh edilir.
14. Bu form 3 nüsha olarak işi veren tarafından tanzim edilir. Bir nüsha çalışan, bir nüsha İş Güvenliği Uzmanı, bir nüshada Bakım Onarım Yöneticisi tarafından muhafaza edilir.
15. Fırtına, dolu, aşırı yağmur, kar nedeniyle oluşan acil durumlarda çatı çalışması iş veren Bölüm Yöneticisi ve Bakım Onarım Yöneticisi nezaretinde yapılabilir.
16. Tüm imzalar tamamlanmadan çatıda çalışma yapılamaz.



**Ek-2 (Devam) Yüksekte Yapılacak Çalışmalar İçin Uyulması Zorunlu Kurallar ve İş İzni Formu**

İŞİN YAPILACAĞI BÖLÜM / PROSES :.....

YAPILACAK İŞİN TARİFİ :.....

BAŞLAMA TARİHİ :.....

BİTİŞ TARİHİ :.....

İŞİN TAHMİNİ SÜRESİ (Gün – Saat) :.....

ÇALIŞMA ORTAMI UYGUNLUĞU :.....

İŞ GÜVENLİĞİ İLE İLGİLİ DİĞER TEDBİRLER :.....

İŞİ YAPACAK FİRMA :.....

İŞİ YAPACAK FİRMA YETKİLİSİ :.....  
(Ad – Soyad – İmza)

**ONAYLAR**

İŞİ VEREN/ÜNVANI :.....

BAKIM ONARIM YÖNETİCİSİ :.....

İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI :.....

TARİH :...../...../.....

## Ek-3 İşe Başlatma Formu

İŞE BAŞLATMA FORMU			
FİRMA ADI	: .....		
İŞİN TANIMI	: .....		
İŞİN BAŞLANGICI	: .....		
İŞİN BITİMİ	: .....		
<b>ÇALIŞAN BİLGİLERİ</b> : (Güvenlik Malzemelerini teslim alan işçi imzalayacak)			
ADI-SOYADI	SSK GİRİŞ TARİHİ	MALZEME TESLİM ONAYI	
<b>SSK İLE İLGİLİ BİLGİLER</b> : Çalışacak kişilerin SSK işe giriş bildireleri ve Dört aylık sigorta prim bordroları işe başlatma formu ekinde teslim edilecek.			
<b>KULLANILACAK GÜVENLİK MALZEMELERİ</b> : (Malzemelerin yanına X koyunuz.)			
Toz Maskesi		Çizme	
Gaz Maskesi		Tozluk	
Gözlük		Emniyet Kemeri	
Yüz Siperliği		Bel Kemerli	
Kulak Tıkacı		Önlük	
Kulak Monşonu		Tulum	
Eldiven		Baret	
Ayakkabı		Şapka	
Yukarıda belirtilmiş olan güvenlik malzemeleri işin yapılmasından önce tedarik edilip işçilere teslim edilmiştir.			
İŞİ YAPAN	: .....		
<b>GENEL KURALLAR</b> :			
- İş bu form taraflar arasında imzalanmış ..... tarihli sözleşmenin ayrılmaz bir parçasıdır.			
- İş yapan yukarıda belirtilmiş olan malzemeleri çalışanlarına kullandırmak ve işin niteliğine göre alınması gerekli olan tüm emniyet tedbirlerinin alınması sorumluluğu ve taahhüdü altındadır.			
- İşin yapılması esnasında işin başında ya bizzat yapanın kendisi yada bir sorumlusu durmak zorundadır.			
- İşin yapılması esnasında meydana gelebilecek iş kazalarından dolayı tamamen işi yapan sorumludur.			
- Bu kazalardan kaynaklanan tüm maddi ve manevi tazminatların ödenmesinden işi yapan sorumludur.			
Yukarıda belirtilmiş bulunan kuralları okudum ve kabul ettim.			
İŞİ YAPAN	: .....		
İŞE BAŞLAMASINA ONAY VEREN BÖLÜM YÖNETİCİSİ	: .....		
İNSAN KAYNAKLARI BÖLÜM YÖNETİCİSİ	: .....		

**Ek-4 Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait Sağlık Raporu**

<b>İŞVERENİN</b>				FOTOĞRAF
Sicil no		Adresi		
Ünvanı		Tel ve Faks		

<b>İŞÇİNİN</b>			
ADI	.....	EV ADRESİ	.....
SOYADI	.....	TELEFONU	.....
CİNSİYETİ	.....	MESLEĞİ	.....
EĞİTİM DURUMU	.....	YAĞTIĞI	.....
MEDENİ DURUMU	.....	İŞ ÇALIŞTIĞI BÖLÜM	.....
ÇOCUK SAYISI	.....		
DAHA ÖNCE ÇALIŞTIĞI YERLER.....			
<u>İŞ KOLU</u>	<u>YAPTIĞI İŞ</u>	<u>GİRİŞ-ÇIKIŞ</u>	
<u>TARİHİ</u>			
1-.....	.....		
.....			
2-.....	.....		
.....			
3-.....	.....		
.....			
<b>ÖZ GEÇMİŞİ</b>		<b>BAĞIŞIKLAMA</b>	
KAN GRUBU	.....	TETANOZ : .....	DİĞER : .....
.....		.....	
KONJENİTAL / KRONİK HASTALIK :	.....	HEPATİT : .....	
.....			
<b>SOY GEÇMİŞİ</b>			
ANNE : .....		KARDEŞ :	
.....			
BABA : .....		ÇOCUK :	
.....			

**Ek-4 (Devam) Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait Sağlık Raporu**

<b>TIBBİ ANAMNEZ</b>							
<b>1. Son bir yıl içinde aşağıdaki yakınmalardan herhangi birini geçirdiniz mi?</b>  <p style="text-align: center;"><b>EVET HAYIR</b></p>			<b>3. Son bir yıl içinde hastanede yattınız mı?</b>  HAYIR:..... EVET:..... TANI:.....				
<b>TARİH</b> - Balgamlı öksürük						<b>4. Son bir yıl içinde önemli bir ameliyat geçirdiniz mi?</b> HAYIR:..... EVET:..... NEDİR:.....	
- Nefes darlığı						<b>5. Son bir yıl içinde iş kazası geçirdiniz mi?</b> HAYIR:..... EVET:..... NEDİR:.....	
- Göğüs ağrısı						<b>6. Son bir yıl içinde Meslek Hastalıkları Hastanesi'ne gittiniz mi?</b> HAYIR:..... EVET:..... TANI:.....	
- Çarpıntı						<b>7. Son bir yıl içinde Maluliyet aldınız mı?</b> HAYIR:..... EVET:..... NEDİR ve ORANI:.....	
- Sırt ağrısı						<b>8. Şu anda herhangi bir tedavi görüyor musunuz?</b> HAYIR:..... EVET:..... NEDİR:.....	
- İshal veya kabızlık						<b>9. Sigara içiyor musunuz?</b> Hayır ..... Bırakmış.....ay/yıl önce.....ay/yıl içmiş.....adet/gün içmiş Evet .....yıldır .....adet/gün	
- Eklemlerde ağrı						<b>10. Alkol alıyor musunuz?</b> Hayır ..... Bırakmış.....ay/yıl önce.....yıl içmiş.....sıklıkla içmiş Evet .....yıldır .....sıklıkla	
<b>2. Son bir yıl içinde aşağıdaki hastalıklardan herhangi birini geçirdiniz mi?</b>  <p style="text-align: center;"><b>EVET HAYIR</b></p>			<b>TARİH</b> - Kalp hastalığı				
- Şeker hastalığı							
- Böbrek rahatsızlığı							
- Sarılık							
- Mide veya oniki parmak ülseri							
- İşitme kaybı							
- Görme bozukluğu							
- Sinir sis. hast.							
- Deri hastalığı							
- Besin zehirlen.							

**Ek-4 (Devam) Ağır ve Tehlikeli İşlerde Çalışacaklara Ait Sağlık Raporu**

FİZİKİ MUAYENE SONUÇLARI	
a) Duyu organları -Göz -Kulak-Burun-Boğaz -Deri	f) Kas-iskelet sistemi muayenesi
b) Kardiyovasküler sistem muayenesi	g) Nörolojik muayene
c) Solunum sistemi muayenesi	ğ) Psikiyatrik muayene
d) Sindirim sistemi muayenesi	h) Diğer
e) Ürogenital sistem muayenesi	-TA : / mmHg -Nb : /dk. -Boy: Kilo: BMI:

LABORATUVAR BULGULARI	
a) Biyolojik analizler -Kan -İdrar	c) Fizyolojik analizler -Odyometre -SFT
	d) Psikolojik testler
b) Radyolojik analizler	e) Diğer

KANAAT VE SONUÇ
1 - ..... içinde / işyerinde bedenlen çalışmaya elverişlidir. 2-Raporda işaret edilen arızalar tedavi edilmek koşuluyla elverişlidir. <b>İmza:</b> ..... <b>Tarih:</b> .....

PERİYODİK MUAYENE				
...../...../ 200 .	...../...../ 200 .	...../...../ 200 .	...../...../ 200 .	...../...../ 200 .

Ek-5 Malzeme Emniyet El Kitabı Örneği

<b>DÖKÜMAN NO :</b>	<b>REV.NO :</b>	<b>ONAY :</b>
<b>DÖKÜMAN ADI :</b>	<b>REV.TARİHİ :</b>	
<b>MALZEME EMNİYET EL KİTABI</b>	<b>SAYFA NO :</b>	

<b>ARALDİT M</b>	
R 36/38	Gözleri ve deriyi tahriş edicidir
R 43	Deriyle temasta allerji yapabilir
R 62	Üremeyi etkileme ihtimali
R 63	Doğmamış çocuğu etkileme ihtimali
S 28	Deri ile temasında derhal bol aseton ile iyice yıkayın
S 36/37/39	Çalışırken uygun koruyucu giysi, koruyucu eldiven, koruyucu gözlük/ maske kullanın
S61	Çevreye saçılmasında sakının
<b>POLİÜRETAN</b>	
R 42	Solunmayla allerji yapabilir
R 20	Solunması halinde sağlığa zararlıdır
R 36/37/38	Gözleri, solunum sistemini ve deriyi tahriş edicidir
S 26	Göz ile temasında su ile iyice yıkayın, doktora başvurun
S 28	Deri ile temasında derhal bol aseton ile iyice yıkayın
S 38	Yetersiz havalandırma şartlarında solunum cihazı kullanın
S 45	Kaza halinde veya kendinizi iyi hissetmediğinizde hemen doktor çağırın (mümkünse bu etiketi gösterin)
S 22	Yutulduğunda sağlığa zararlıdır
<b>DERBY YAPIŞTIRICI</b>	
R 11	Kolay alevlenebilir
S 16	Tutuşturucu kaynaklardan uzak tutunuz. Sigara içilmez
S7/9	Kabı iyice kapalı halde ve iyi havalandırılan bir yerde muhafaza edin
S23	Gaz/duman/buhar aerosilleri solumayınız(uygun ifadeler üretici tarafından beyan edilir
S51	Sadece iyi havalandırılan yerlerde kullanınız

## Ek-6 Seramik Sekrörü İçin TS 18001 İlgili Mevzuat Listesi

İş Kanunu

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği  
İşyeri Sağlık Birimleri ve İşyeri Hekimlerinin Görevleri ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik  
Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık Ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik  
Gürültü Yönetmeliği  
Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliği  
Titreşim Yönetmeliği  
Kanserojen ve Mutajen Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik  
Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Güvenlik ve Sağlık Önlemleri Hakkında Yönetmelik  
İş Güvenliği ile Görevli Mühendis veya Teknik Elemanların Görev Yetki ve Sorumlulukları ile Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik  
Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği  
İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik  
Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği  
İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği  
Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik  
Sanayi, Ticaret, Tarım ve Orman İşlerinden Sayılan İşlere İlişkin Yönetmelik  
Yıllık Ücretli İzin Yönetmeliği  
Özürlü, Eski Hükümlü ve Terör Mağduru İstihdamı Hakkında Yönetmelik  
Kısa Çalışma ve Kısa Çalışma Ödeneğine İlişkin Yönetmelik  
Çalışma Hayatına İlişkin Üçlü Danışma Kurulunun Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik  
Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik  
Haftalık İş Günlerine Bölünemeyen Çalışma Süreleri Yönetmeliği  
İş Kanununa İlişkin Çalışma Süreleri Yönetmeliği  
İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği  
Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimlerinin Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik  
İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulları Hakkında Yönetmelik  
İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Risk Grupları Listesi  
Sağlık Kuralları Bakımından Günde Ancak Yedibuçuk Saat veya Daha Az Çalışması Gereken İşler Hakkında Yönetmelik  
Hazırlama, Tamamlama ve Temizleme İşleri Yönetmeliği  
Ağır ve Tehlikeli İşler Yönetmeliği  
Asgari Ücret Yönetmeliği  
Özürlü, Eski Hükümlü ve Terör Mağdurlarının İstihdamı Hakkındaki Usul ve Esaslara İlişkin Tebliğ  
**Ek-6 (Devam) Seramik Sekrörü İçin TS 18001 İlgili Mevzuat Listesi**

4857 sayılı İş Kanununun 65 inci Maddesine Göre Uygulanacak Kısmi Çalışma ve Kısa Çalışma Ödeneğine İlişkin Tebliğ

İşyeri Kurma İzni ve İşletme Belgesi Alınması Hakkında Yönetmelik  
Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli Ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde Ve İşlerde  
Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük  
Doğal Afetler Mevzuatı  
Olağanüstü Hal Kanunu  
Sivil Savunma Kanunu  
Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği  
Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği  
Makina Koruyucuları Yönetmeliği  
Çevre Mevzuatı (İlgili Yönetmelikler)

#### **EK-7. Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**Akut Toksikite:** Kimyasal maddenin toksik dozuna bir kere veya kısa zaman (24 saat) içinde birçok kere maruz kalma sonucu görülür.



**Alevalma Noktası:** 1013 mbar basınçta kapalı veya açık bir kaptaki dışardan bir tutuşturma kaynağının etkisiyle yanabilir hava buhar karışımının oluşturduğu en düşük sıcaklık derecesidir (flash point).

**Alt Patlama Sınırı (APS):** Gaz, toz veya sisin hava ile karışmış durumda patladığı en yüksek hacimsel yüzde miktarı,  $APS=100 \times P_{an}/1013$  denkleminde hesaplanır.  $P_{an}$ : Alevalma noktasındaki mbar olarak buhar basıncı.

**Bağıl Yoğunluk (Özgül Ağırlık):** Belirli bir maddenin yoğunluğunun referans maddenin yoğunluğuna oranına denir. (gr/gref).

**Baret:** İçinde bir ayar kayışı, file veya bantlar bulunan ve başı darbelere karşı koruyan sert bir başlık.

**Basınçlı Hava Solunum Cihazı:** Yüze takılan bir maske ile oynak bir hortum vasıtasıyla basınçlı hava ihtiva eden tüple bağlantılı cihaz.

**Basınçlı Oksijen Solunum Cihazı:** Yüze takılan bir maskeye bağlı, oynak bir hortum vasıtasıyla oksijen ihtivan eden uygun bir sistemle bağlantılı cihaz.

**Basınçlı Temiz Hava Maskesi:** Kullanan kimsenin başına takılan spiralli bir hortumla uygun bir sistemden alınan basınçlı temiz havayı veren maske.

**Başlık:** İşçilerin başlarına giydikleri ve gözlerini, yüzlerini boyunlarını koruyan araç.

**Bioakümülyasyon:** Kimyasal maddenin çevredeki biyolojik sistemlerde konsantrasyonun artması özelliğini gösterir ve bu özellik biokonsantrasyon faktörü (BCF) ile ifade edilir.

**Buhar:** Normal olarak sıvı veya katı halde olup, basınç artmasıyla veya sıcaklığın azalmasıyla tekrar sıvı veya katı hale geçebilen maddelerin gaz hallerini belirtir.

**Buhar Basıncı:** Katı, sıvı veya gaz halindeki maddelerin farklı basınç koşullarında buharları dolayısıyla etki ettikleri basınçtır.

**Çevre:** Bir kuruluşun faaliyetlerini içinde yürüttüğü, hava, su, toprak, tabii kaynaklar, bitki topluluğu (flora) hayvan topluluğu (fauna), insanlar ve bunlar arasındaki ilişkileri içinde alan ortamdır.

#### **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**Çevre Boyutu:** Kuruluşun, faaliyetlerinin, ürünlerinin veya hizmetlerinin çevre ile etkileşime giren unsurlarıdır.

**Çevre Etkisi:** Çevrede, kısmen veya tamamen kuruluşun faaliyet, ürün ve hizmetleri dolayısıyla ortaya çıkan, olumlu veya olumsuz her türlü değişikliktir.

**Çevre Politikası:** Kuruluşun, genel çevre icraatı ile ilgili niyet ve prensiplerini açıklamak, faaliyet, çevre amaç ve hedeflerle çerçeve teşkil etmek üzere yaptığı beyandır.

**Degradasyon:** Kimyasal maddenin su ve toprakta kimyasal, fotokimyasal, ve biokimyasal reaksiyonlarla uğradığı değişimleri ifade eder.

**Duman:** Genel olarak erimiş haldeki metallerin gaz haline dönüşmesi yahut yakıtların veya diğer organik maddelerin tam yanmaması sonucu hasil olan gazların yoğunlaşmasından meydana gelen ve asıl maddeden kimyasal bakımından farklı bulunan süspansiyon halindeki katı parçaları.

**Ekoloji:** Canlılarla çevrelerini ve bu iki varlığa ait öğelerin karşılıklı etkileşim ilişkilerini araştıran bir bilim dalıdır.

**Ekotoksik Madde:** Serbest halde bulunmaları durumunda, biyoakümülyasyon yolu ile çevre üzerinde ani veya gecikmeli olarak olumsuz etkiler yaratan veya yaratabilecek olan ve/veya biyotik sistemlerde toksik etkiler yaratan veya yaratması muhtemel olan maddeler.

**Ekotoksikoloji:** Ekosistemler veya bunların belirli kısımları üzerinde zararlı, özellikle zehirli maddelerin etkilerini uzun süreli olarak inceleyen bilim dalıdır.

**Endüstri Hijyeni:** Çalışma ortamındaki çevresel faktörleri sağlık açısından inceleme, saptama, değerlendirme ve kontrol altına alınarak ortamı sağlığa zararsız hale getirme bilimi ve sanatıdır.

**Endüstri Toksikoloğu:** Endüstri toksikolojisi alanında bir araştırmacı olarak çalışan (endüstride kullanılmaya başlanan yeni maddelerin toksikolojik yönlerini inceleme) veya endüstri sağlığı hizmetinin klinik toksikoloji konuları ve problemleri ile uğraşan kimsedir.

**Enfekte Edici Maddeler:** Yaşayan mikroorganizmalar ya da onların toksinlerini içeren ve bu nedenle insan ve hayvanlarda hastalık yaptığı bilinen ya da tahmin edilen maddeler.

#### **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**Epidemiyoloji:** Daha etkin koruyucu tıp çalışmalarının yapılabilmesi amacıyla, halk kitleleri ve değişik sosyal gruplar içinde sağlık, hastalık, kaza, defekt, iş göremezlik ve ölümler gibi hayati olayların esas nedenlerini ve bu olayların değişik guruplar

içinde değişik dağılış biçimleri göstermesini belirleyen faktörleri ve koşulları inceleyen bir bilimdir.

**Ergonomi:** İnsan, makina, çalışma alanı ve çevre arasındaki ilişkileri inceleyen ve bunlardan doğan problem setine anatomi, fizyoloji ve psikoloji bilimlerinin temel bulgularını uygulayan bir bilim dalıdır.

**Flammability:** Gazların ve katı/sıvı madde buharlarının, parlamaya neden olabilecek bir kaynakla temas durumunda kolayca parlayabilecek hava ile oluşturdukları karışım yüzdeleri.

Her bir patlayıcı ve yanabilen madde için altında ve üstünde yanmanın gerçekleşmeyeceği bir hava karışım derişimi vardır.

Gaz veya buharın havadaki minimum derişimin değeri altında bu madde parlamaya neden olan bir kaynak ile temas ettiğinde yanmaz (L.E.L).

Gaz veya buharın havayla karışım halinde oluşturdukları maksimum derişimin (U.E.L) üzerinde de parlama ve yanma olmaz.

Bu limitler genellikle gaz veya buharın havayla oluşturdukları hacimce yüzde derişimleri cinsinden verilir.

**Filtreli Toz Maskesi:** Yüze takılan ve kullanan kimseye çevresindeki tozlu havayı, bir filtreden geçirerek veren maske.

**Gaz:** Genellikle sabit bir şekli ve belirli bir hacmi olmayıp sınırsız olarak yayılabilen ve basınç arması veya sıcaklık azalmasının etkisi ile sıvı veya katı hale getirilebilen madde.

**Gömülü Depo:** Yere kısmen veya tamamen gömülü olduğu hallerde üzerindeki toprak tabakası 60 cm'den az olan depo.

**Gürültü:** Bir işitme kaybına yol açan, sağlığa zararlı olan veya başka tehlikeleri ortaya çıkaran bütün sesleri kapsar. (ILO, tanımı)

**Güvenlik:** Kabul edilemez zarar riskinden uzak olma durumu.

**Hava veya Temas halinde Toksik Gaz yayılması:** Hava su ile temas halinde tehlike sayılacak miktarda toksik gazlar yayan maddeler.

## **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**Hayat Boyu Değerlendirme:** Bir mal ve hizmet sisteminde belirli bir malzeme ve enerjiden elde edilen mal ve hizmetlerle bu sistemin hayat döneminde ortaya çıkan ve doğrudan doğruya sisteme atfedilebilen çevre etkilerine ait bilgilerin toplanması ve gözden geçirilmesiyle ilgili bir usuller dizisidir.

**Hortumlu Temiz Hava Maskesi:** Kullananın yüzüne takılan ve ucundaki hortum vasıtası ile normal atmosfer basıncındaki temiz havanın solunmasını sağlayan maske.

**ISO 14001 :** Genel yönetimin Çevre Politikasının geliştirilmesi, uygulanması, başarıya ulaştırılması, gözden geçirilmesi ve sürdürülmesi amacı güden, kuruluş yapısı, planlama faaliyetleri, sorumluluklar, uygulamalar, usuller, işlemleri ve kaynakları da içine alan parçasıdır.

**İlkyardım:** Herhangi bir kaza veya yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda, sağlık görevlilerinin yardımı sağlanıncaya kadar, hayatın kurtarılması ya da durumun kötüye gitmesini önleyebilmek amacı ile olay yerinde, tıbbi araç gereç aranmaksızın, mevcut araç ve gereçlerle yapılan ilaçsız uygulamalardır.

**İş Güvenliği:** Bir işin yapılması,yürütülmesi esnasında çeşitli nedenlerden kaynaklanan ve insan sağlığına ve çevreye zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır.

**İş Güvenliği Mühendisi:** İş güvenliği ve kazalardan korunma ile ilgili bütün problemleri çözmeye çalışan ve işyeri (fabrika) ile sıkı bir işbirliği halinde çalışan mühendistir.

**İş Hijyeni:** İşyerlerinde bulunan her türlü zehirli maddeler (katı, sıvı gaz ve buharlar) ile fizik etkenleri (gürültü, titreşim, radyasyon vb.) teknik ağırlıklı önlemlerle kontrol altına alınarak işçi sağlığını amaçlayan bir sanat ve bilim dalıdır.

**İş Hijyenisti:** İşyerlerinde bulunan ve çalışanların sağlığına verebilecek olan etkenleri saptama, değerlendirme ve kontrol altına alma yöntem ve tekniklerini bilen ve uygulayabilen uzmandır.

**İşçi Sağlığı:** Her meslekte çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hallerini en yüksek düzeye getirmek ve bu düzeyi sürdürmek, gelebilecek zararları önlemek, işçiyi fizyolojik ve psikolojik yeteneklerine uygun işlere yerleştirmek ve böylece işi insana ve insanı işine adapte etmeyi amaçlayan bir bilim dalıdır.

**İş Kazası:** İşçinin işveren otoritesi altında bulundu bir zamanda hasıl olup, işçi ve işveren iradesi dışında meydana gelen her kaza iş kazasıdır.

#### **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**İşçi Sağlığı Ve İş Güvenliği:** İşyerlerinde işin yürütülmesi sırasında, çeşitli nedenlerden kaynaklanan sağlığa zarar verebilecek koşullardan korunmak amacıyla yapılan sistemli ve bilimsel çalışmalardır.

**Kaza:** Olaylar zincirinde beklenmedik ve hatalı bir davranış ya da teknik arıza nedeniyle ortaya çıkan,sonucunda her zaman bir sakatlanma, ölüm ya da tahrip görülmesi bile belirli bir faaliyetin tamamlanmasını engelleyen bir olaydır.

**Kendiliğinden Yanmaya Müsait Katılar:** Normal taşımacılık koşullarında veya havayla temas yüzünden kendiliğinden ısınmaya ve bu şekilde yanmaya müsait maddeler.

**Kirlenmenin Önlenmesi:** Kirlenmeyi önlemek, azaltmak veya kontrol altında tutmak amacıyla yeniden devreye sokmayı, başka işleme tabi tutmayı, işlemede değişiklik yapmayı, kontrol mekanizmalarını, kaynakların etkin kullanımını, malzeme ikamesini içine alabilen her türlü işlem ve uygulamaya başvurulması, malzeme veya ürün kullanılmasıdır.

**Kronik Toksikite:** Uzun süreli düşük miktarda kimyasal maddeye maruz kalma ile oluşan zehirlenmedir.

**Korrozif Maddeler:** Canlı dokuyla teması halinde kimyasal olarak, geri dönüşlü ya da geri dönüşsüz ciddi zararlar verebilen, su ya da hava temasında korrozif duman yayan, sızıntı halinde diğer mallara ya da ulaştırma araçlarına zarar verebilen hatta tümüyle tahrip edebilen veya başka türden tehlikeler yaratabilen maddeler.

**Koruyucu Gözlük:** Kullanan kimsenin her durumda ve işin özelliğine göre gözlerini korumak üzere yapılmış değişik tipteki gözlükler.

**Kronik Toksikite:** Uzun süreli düşük miktarda kimyasal maddeye maruz kalma ile oluşan zehirlenmedir.

**LD50 (Median Letal Doz):** Deney hayvanlarına belirli koşullarda ve doğrudan uygulanan toksik maddenin, bu hayvan popülasyonunun %50'sini öldüren dozu olarak tanımlanır.

**LC50 (Median Letal Konsantrasyon):** Belirli bir süre içinde, çevrede (su,hava gibi) bulunan kimyasal maddeye maruz kalan deney hayvanlarının %50'sini öldüren madde konsantrasyonu olarak tanımlanır.

## **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**MAK Değeri:** Çeşitli kimyasal maddelerin kapalı işyeri havasında bulunmasına müsaade edilen ve orada günde 8 saat çalışacak olanların sağlıklarını bozmayacak olan azami miktarlarına denir.

**Meslek Hastalığı:** İşçinin çalıştırdığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık, veya ruhi arıza halleridir.

**Metal Dumanı Humması:** Erime noktalarına kadar ısıtılan metaller ile karşılaşanlarda, havaya karışan çok ince metal oksit partiküllerin (dumanın) solunması sonucunda meydana gelen ve ateşli bir reaksiyonla belirlenen bir sendromdur.

**OHSAS 18001:** 1999- İş Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemi (Occupational health and safety management systems – Specification), Güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamının yönetilmesi, kanunlara ve yönetmeliklere cevap verilmesidir. Kuruluşun faaliyetleri ile ilgili tüm İSİG risklerinin yönetimini kolaylaştıran sisteminin parçasıdır. Bu sistem , organizasyonun yapısını, planlama faaliyetlerini, sorumlulukları, deneyimleri, prosesleri, prosedürleri ve kuruluşun İSİG sisteminin geliştirilmesi, uygulanması, iyileştirilmesi, gözden geçirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması için kaynakları kapsar. 18001 tetkik edilebilir, belgelendirilebilir ve kabul görmüş bir standarttır.

**OHSAS 18002:** 2000- OHSAS 18001'in Uygulanması İçin Rehber (Occupational health and safety management systems - .Guidelines for the implementation of OHSAS 18001)

**Oksijen Üretimi Solunum Hava Cihazı:** Yüze takılan bir maske ile kimyasal, bir yolla üretilen oksijenin solunumunu sağlayan cihaz.

**Organik Peroksitler:** Kendi kendine hızlanan egzotermik bozunmaya uğrayabilecek olan ısıl açıdan dengesiz çift değerlikli 0-0 yapısına sahip olan organik maddeler.

**Oksitleyici:** Kendilerinin yanıcı olup olmamasına bakılmaksızın, oksijen verme yoluyla diğer maddelerin yanmasına neden olan veya katkıda bulunan maddeler.

**Önleme:** Mesleki riskleri önlemek veya azaltmak için işyerinde yapılan işlerin bütün aşamalarında planlanmış veya alınmış önlemlerin tümünü.

## **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**Patlayıcı:** Patlayıcı madde; belli bir sıcaklık ve basınçta herhangi bir hızda kendi başına gaz oluşumu vererek kimyasal reaksiyon oluşturan ve bu yolla çevresindekilerin zara görmesine neden olabilecek katı veya sıvı halde madde veya maddelerin karışımı demektir.

**Parlayıcı Katılar:** Patlayıcı sınıftan ayrı olarak, taşıma şartları altında kendiliğinden kolayca yanabilen ya da sürtünme sebebiyle yangına sebep olan ya da yangını başlatıcı sebep olan katılar.

**Parlayıcı Sıvılar:** Parlayıcı sıvılar, kapalı hazne deneyinde 60.50 °C 'nin altındaki ya da açık hazne deneyinde 65.60 °C'nin altındaki sıcaklıklarda bir buhar bırakan sıvılar, sıvı karışımları, çözeltideki veya süspansiyonda katı madde karışımları ihtiva eden sıvılardır.

**Pnömonkozlar:** Toksik (zehirli) yada zehirli olmayan toz parçalarının solunmasında oluşan bir grup akciğer rahatsızlığıdır.

**Risk:** Belirlenmiş tehlikeli bir olayın oluşma olasılığı ve sonuçlarının kombinasyonu.

**Risk Değerlendirme:** İşyerlerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin, işçilere, işyerine ve çevresine verebileceği zararların ve bunlara karşı alınacak önlemlerin belirlenmesi amacıyla yapılması gerekli çalışmaları.

**Sağlık:**Yalnız hastalık ve sakatlığın olmaması değil, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik halidir. (WHO)

**Selektif Toksikite:** Zararlı ve faydalı etkilerin orantısına göre bir maddenin faydalı olma durumunu saptamaktır.

**Siper:** El ile tutulan veya işçinin müdahalesi olmadan lüzumlu bir yere tespit edilerek gözleri ve yüzü koruyan saydam siper.

**Sis:** Maddenin gaz halden sıvı hale geçmesi veya suda çözülmesi veya pülverizasyon, köpürme ve sıçrama gibi nedenlerle mekaniksel olarak dağıtılması sırasında havada meydana gelen damlacıklar.

**Suyla Temas Halinde Parlayıcı Gazlar Bırakan Maddeler:** Suyla temas durumunda kendiliğinden parlayan veya tehlikeli sayılacak miktarlarda parlayıcı gazlar bırakan maddeler.

## **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**Sürekli Gelişme:** Kuruluşun, çevre politikasına uygun olarak genel çevre icraatında gelişmeler sağlamak için kuruluş çevre yönetim sisteminin sürekli olarak iyileştirilmesidir.

**Sürdürülebilir Kalkınma:** Kısaca, mevcut ihtiyaçları gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmelerine engel olmadan karşılayarak kalkınmaktır.

**Süzgeçli Gaz Maskesi:** Havanın ihtiva ettiği gaz ve buharları süzmek üzere kimyasal maddeler ihtiva eden bir süzgeci bulunan maske.

**Tehlikeli Sıvı:** Parlama noktası 38 °C 'den yukarı olanlar tehlikeli ve zararlı sıvıları belirtir.

**TLV-C (Ceiling):** Anlık maruz kalmada bile zararlı olmayacak maksimum konsantrasyondur.

**TLV-STEL (Short term effect level):** İşçilerin 15 dakikaya kadar olan süre içinde maruz kalındığında, o maddenin irritasyon veya irreversibl doku değişmesi; veya iş performansı ve diğer kişisel kontrolünü etkileyen narkotik etkiye neden olmayan maksimum (en yüksek) konsantrasyonudur.

**TLV-TWA (Threshold Limit Value: time weighted avarage):** Günde 8 saat veya haftada 40 saat çalışma süresi içinde defalarca maruz kalındığında, o kimyasal maddenin advers etki göstermeyen konsantrasyonudur.

**Toksik (Zehirli):** Yutulması ya da solunması sonucu insan vücudunda düşük oranlarda bulunması ile ya da deriyle temas etmesi durumunda öldürücü etkiye sahip akut etkiler gösterebilecek maddeler.

**Toksik ( gecikmiş veya kronik):** Yutuldukları, solundukları ya da deriden içeri girdikleri taktirde kanserojen etkilerde dahil olmak üzere gecikmiş veya kronik etkilere yol açabilen maddeler.

**Toksikoloji:** Zehirlerin canlı hücreler ve dokular üzerinde yapmış olduğu etkileri, zehirlerin araştırılması tanınması ve bunların meydana getirdikleri hastalık hallerinin, bozuklukların giderilmesini inceleyen, kısaca zehirlerle ilgili konuların etüdünü yapan bir bilim dalıdır.

**Tolere Edilebilir Risk:** Kuruluşun yasal zorunluluk ve kendi İSG politikası çerçevesinde tahammül edilebilir düzeye indirilmiş risk.

#### **EK-7. (Devam) Terminoloji ve Teknik Terim Tanımları**

**Toz:** Kömür, hububat, ağaçlar, mineraller,metaller, cevherler ve maden ocaklarından çıkarılan taşlar gibi organik veya inorganik maddelerin doldurulma ve boşaltılmaları, taşınmaları, delinmeleri, taşa tutulmaları, çarpılmaları, püskürtülmeleri, öğütülmeleri, patlamaları ve dağıtılmaları ile meydana gelen ve kendinden oldukları maddelerle aynı bileşimde olan veya olmayan ve hava içersinde dağılma veya yayılma özelliği gösteren 0,5-150 mikron büyüklükte olan katı parçaları.



**Tutuşma Sıcaklığı:** Sıcak bir yüzeyin hava ile uygun oranda karışmış gaz, toz, buhar veya sisi tutuşturabildiği en düşük sıcaklık derecesidir.

**Üst Patlama Sınırı (ÜPS):** Gaz, toz veya sisin hava ile karışmış durumda patlayabildiği en yüksek hacimsel yüzde miktarı (bunun üzerindeki yüzdelerde karışım patlamaz).

**Vak'a:** Kazaya sebep olan veya kazaya sebep olacak potansiyele sahip olay.

**Yanma Noktası:** Yanabilen bir sıvının, tutuşma kaynağı uzaklaştırıldıktan sonrada yanmaya devam ettiği en düşük sıcaklık derecesidir (fire point).

**Yeraltı Deposu:** Yer altına tamamen gömülü ve üzerindeki toprak tabakası 60 cm'den fazla ve ayrıca üstü en az 10 cm'lik bir beton tabakası ile örtülü olan depo.

**Yoğunluk:** Bir maddenin birim hacminin ağırlığı (birimi  $\text{kg/m}^3$  ,  $\text{g/cm}^3$ )

**Yüz Siperi:** Ayarlı bir bantla başa tespit edilen, mafsallı şekilde indirilip kaldırılabilen ve yüzü, kısmen veya tamamen dış etkilere karşı koruyan saydam yüz siperi.

**Zarar:** İnsanların yaralanması, hastalığı; malın, çalışılan yerin zarar görmesi veya bunların birlikte gerçekleşmesine neden olabilecek potansiyel (muhtemel) kaynak veya durum.

**Zarar Tanımlaması:** Bir zararın varlığını ve karakteristiklerinin tarifini tanıtan proses.