

T.C
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNDE ÇEVRE YÖNETİMİ VE
İKİTELLİ GALVANOTEKNİK SANAYİ SİTESİ ÖRNEĞİ

Sinem METE

ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi ŞEYMA ORDU

TEKİRDAĞ-2019

Her Hakkı Saklıdır.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNDE ÇEVRE YÖNETİMİ VE İKİTELLİ GALVANOTEKNİK SANAYİ SİTESİ ÖRNEĞİ

Sinem METE

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Şeyma ORDU

Tez çalışmasında öncelikli olarak organize sanayi bölgelerinde çevre yönetimi ele alınmıştır. Bu kapsamda atık, atıksu, emisyon ve iş güvenliği kapsamında değerlendirmeler yapılmıştır. Endüstriyel faaliyetlerden biri olan metal kaplama sanayisi, hızla gelişen sanayi dalları arasında önemli bir yere sahiptir. Metal kaplama sektörünün ele alındığı bu tez çalışmasında, öncelikle sektörde uygulamada olacak süreçler ayrıntılı olarak açıklanmıştır. İncelenen örnek sanayi sitesinde yer alan tesislerden oluşan emisyon, atık ve atıksu kaynakları belirlenerek, oluşan atıksu ve emisyonlarla ilgili alınan önlemler ile yönetmelikler kapsamında değerlendirilmesi yapılmıştır. Oluşan tehlikeli atıkların önlenmesi ve azaltılması ile ilgili bilgiler verilmiştir. Metal kaplama sanayisinden kaplama işlemi sonrası uygulanan durulama banyo işlemi sonrasında çevre kirliliğine sebep olan atıksular incelenmiştir. Oluşan atıksular ortak arıtma tesisinde arıtılmaktadır. Arıtma tesisinde kullanılan prosesler ve deşarj kriterlerine ilişkin bilgiler Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği kapsamında değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: metal kaplama, organize sanayi bölgesi, atık, atıksu

2019, 49 Sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE ORGANIZED INDUSTRIAL REGIONS AND THE CASE OF İKİTELLİ GALVANO TECHNICAL INDUSTRY SITES

Sinem METE

Tekirdag Namık Kemal University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Environmental Engineering

Supervisor : Asst. Prof. Şeyma ORDU

In the thesis study, environmental management in the organized industrial zones was examined. In this context, waste, wastewater, emissions and occupational safety have been evaluated. Metal coating industry, which is one of the industrial activities, has an important place among the rapidly developing industries. In this thesis, which will discuss the metal plating sector, the processes that will be applied in the sector were examined and explained in detail. Emissions, wastes and wastewater resources of the facilities in the sample industry were determined and the wastes and wastes generated were evaluated in accordance with the measures taken and regulations. Information on prevention and reduction of hazardous wastes was given after the process of coating from the metal coating industry, the wastewater causing environmental pollution after the rinsing bath operation was examined. The wastewaters have been treated in the common treatment plant. The processes used in the treatment plant and the information on the discharge criteria were evaluated within the scope of the Water Pollution Control Regulation.

Keywords: metal covering, organized industrial zone, waste, waste water

2019, 49 pages

TEŐEKKÖR

Bu tez çalıŐmamın her aşamasında bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen saygı değer hocam Dr. Öğr. Üyesi Şeyma ORDU ‘ya;

Bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan, bana maddi ve manevi her türlü desteęi veren aileme ve eŐime sonsuz teşekkür ederim.

Haziran 2019

Sinem METE

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİL DİZİNİ	vii
TABLO DİZİNİ	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR	ix
1.GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR TARAMASI	2
2.1. Atıksu Yönetimi	4
2.2. Atık Yönetimi	6
2.2.1. Evsel Nitelikli Katı Atıklar.....	7
2.2.2. Ambalaj Atıkları Ve Geri Kazanılabılır Atıklar	7
2.2.3. Tıbbi Atıklar	8
2.2.4. Atık Pil Ve Akümülatörler	8
2.2.5. Atık Yağlar	8
2.2.6. Bitkisel Atık Yağlar	9
2.2.7. Katı Atıklar	9
2.2.8. Tehlikeli Ve Tıbbi Atık Yönetimi	9
2.3. Hava Kirliliği Yönetimi.....	10
2.3.1. Hava Kirliliği Kontrolü	10
2.4. İsg Yönetimi	10
3. MATERYAL-METOD	12
3.1. Metal Kaplama Endüstrisi	12
3.1.1. Hammadde Depo Ünitesi	14
3.1.2. Dolap Ünitesi.....	14
3.1.3. Askı Montaj Ünitesi	14
3.1.4. Sıcak Yağ Alma Ünitesi	14
3.1.5. Asit Banyo Ünitesi	14
3.1.6. Kostik Banyo Ünitesi	15
3.1.7. Çinko Kaplama Ünitesi	15
3.1.8. Pasivasyon Ünitesi.....	15
3.1.9. Yıkama Ünitesi	16

3.1.10. Kurutma Ünitesi	16
3.1.11. Mamül Depo Ünitesi	16
3.2. İkitelli Organize Sanayi Bölgesi.....	16
4. ARAŞTIRMA VE BULGULAR	18
4.1. Galvano Teknik Sanayi Sitesi.....	18
4.1.1. Galvano Teknik Sanayi Sitesi Atık Yönetimi	23
4.1.2. Galvano Teknik Sanayi Sitesi Atıksu Yönetimi.....	28
4.1.3. Galvano Teknik Sanayi Sitesi Emisyon Yönetimi	31
4.1.4. Galvano Teknik Sanayi Sitesi İsg Yönetimi.....	32
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	33
6. KAYNAKLAR	36
EKLER	37
ÖZGEÇMİŞ	49

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 2 1. Geçici depolama alanı örneği.....	7
Şekil 3.1. Kaplama prosesinin genel akım şeması.....	13
Şekil 3.2. İstanbul İOSB başkanlığı haritası.....	17
Şekil 4.1. Galvano Teknik Sanayi Sitesi	18
Şekil 4.2. Atıksu arıtma tesisi iş akım şeması	29

TABLO DİZİNİ

Tablo 2.1. OSB su ve atıksu grafikleri	3
Tablo 2.2. Faaliyetteki OSB'lerin atıksu arıtma durumları	5
Tablo 2.3. Metal kaplama işlerinde kazalar, hastalıklar ve tehlikeler	11
Tablo 3.1. İstanbul İOSB kooperatif konuları	17
Tablo 4. 1. 2016-2018 yılları arası tehlikeli atık miktarları.....	27
Tablo 4. 2. 2016-2018 yılları arası tehlikesiz atık miktarları	27

SİMGELER ve KISALTMALAR

AAT	: Atıksu Arıtma Tesisi
AYY	: Atık Yönetimi Yönetmeliği
B.A.K	: Betonarme Kiriş
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
İOSB	: İkitelli Organize Sanayi Bölgesi
İSG	: İş Sağlığı ve Güvenliği
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
PCB	: Poliklorlu Bifenil
S.K.H.K.K.Y	: Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
MOTAT	: Mobil Atık Takip Sistemi
VOC	: Uçucu Organik Karbon

1.GİRİŞ

Organize Sanayi Bölgeleri için; elverişli olan bölgelerde sanayinin yapılanmasını sağlamak, çevre kirliliğini önleyecek tedbirler almak, sanayicilerin bir plan çerçevesinde yerleştirilmeleri ve büyümelerini sağlamak amacıyla, uygun bölgeler gerekli altyapı hizmetleriyle desteklenerek sanayi için ayrılmaktadır.

Bu tez çalışmasında öncelikli olarak Organize Sanayi Bölgelerinin genel durumu ve Organize Sanayi Bölgelerinde çevre yönetiminin nasıl yönetildiği ile ilgili değerlendirme yapılmıştır. Ardından Galvano Teknik Sanayi Sitesi örneğine ilişkin tesislerden oluşan emisyon kaynakları belirlenerek oluşan emisyonlarla ilgili alınan önlemler ve Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği kapsamında değerlendirilmesi yapılmıştır. Metal kaplama sanayi kaplama işlemi sonrasında uygulanan durulama banyo işleminden çıkan çevre kirliliğine sebep olan atıksular incelenmiştir. Oluşan atıksular ortak arıtma tesisinde arıtılmaktadır. Arıtma tesisinde kullanılan prosesler ve deşarj kriterlerine ilişkin bilgiler Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği kapsamında değerlendirilmiştir. Tesislerden çıkan atıklar öncelikli olarak kaynağında ayrıştırma yapılarak uygun geri dönüşüm/bertaraf tesislerine gönderilmektedir. Kaynağında ayrıştırma sonrasında çıkan atık miktarları, türleri, depolanması, bertaraf-geri kazanım yöntemleri irdelenmiştir. Son olarak Çevre Yönetimi kapsamında İş Güvenliği Yönetimi ile ilgili riskler göz önüne alınarak alınan önlemler ve yapılan ölçümler incelenmiştir.

Sonuç kısmında ise Çevre Yönetimi kapsamında sektörde alınması gereken önlemlerden detaylı olarak bahsedilmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Organize Sanayi Bölgeleri, Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu ile kuruluş ve işletme esasları belirlenmiş hususi bölgelerdir. İlgili yasaya göre Organize Sanayi Bölgeleri, sanayi faaliyetlerinin uygun görülen yerlerde yapılmasını sağlamak, kentleşmeyi yönlendirmek, çevre kirliliğini önlemek, bilgi ve bilişim teknolojilerinden faydalanmak, üretim sanayi kollarının belirli bir düzen içerisinde kurulmalarını ve geliştirilmelerini sağlamak amacıyla, hudutları onaylı arazi parçalarının gerekli alt yapı hizmetleriyle ve isteğe göre tahsis edilebilecek sosyal tesisler ve teknoparklar ile donatılıp sistemli bir şekilde ve belirli sistemler dahilinde sanayi için oluşturulmasıyla ve bu kanun hükümlerine göre işletilen mal ve hizmet üretim bölgeleridir (Anonim 2000).

Organize Sanayi Bölgeleri modeli, planlı kalkınma anlayışı içerisinde ülkemizin takip ettiği bir sanayileşme modelidir. Planlı kalkınmanın bir gereği olarak geliştirilmiş Organize Sanayi Bölgeleri, ülkemizde sanayi faaliyetleri sonucu oluşan çevresel problemlerin minimize edildiği modellerdir. OSB'ler uygun altyapı ve kaliteli hizmet anlayışını sağlayarak mahalli ve bölgesel ekonomiye hareket kazandırmaktadır (Gündüz ve ark. 2007).

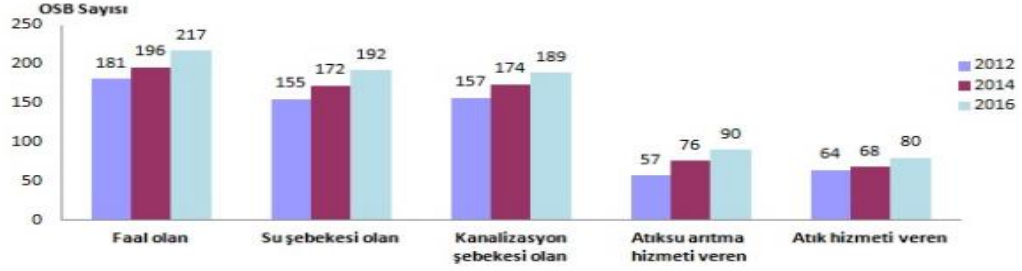
OSB'lerdeki sektörlerden bazı faaliyet konuları; Gıda, tütün ve tütün mamulleri, dokuma ve giyim, orman, kağıt, basım, deri ve deri mamulleri, lastik , plastik , kimya , petrokimya , petrol ürünleri , gübre , çimento, pişmiş kil ve çimento gereçleri, cam, demir ve çelik, demir dışı metaller, madeni eşya, elektriksiz makineler, tarım alet ve makineleri imalat, meslek, bilim, ölçü, kontrol ve optik donatımı imalatı, elektrikli makineler, elektronik, karayolu taşıtları imalat, demiryolu taşıtları imalat, gemi inşa, uçak imalatı ve içki sanayileri.

2016 yılı verilerine göre ülke genelinde faaliyet gösteren OSB'lerde TÜİK'in yapmış olduğu istatistiklere göre atıksu verilerine bakıldığında; OSB kanalizasyon sisteminden toplam 263 milyon m³ atıksu deşarj edilmiştir. Atıksuyun %72,5'i akarsuya, %12'si şehir kanalizasyonuna, %7,5'i kuru dere yatağına, %8'i ise diğer alıcı ortamlara deşarj edilmektedir. OSB atıksu arıtma tesislerinde 2016 yılında toplam 229 milyon m³ atıksu arıtılmıştır. Arıtılan atıksuyun %56,2'sine ileri arıtma, %43,8'ine ise kimyasal arıtma veya biyolojik arıtma uygulanmıştır.

İstatistiksel verilere göre atıklara bakıldığında; 2016 yılında OSB'ler tarafından veya OSB adına,474 bin ton atık toplanmıştır. Toplanan atığın 17,5 bin tonu OSB bünyesinde geri kazanılmış veya geçici olarak depolanmış, 157,9 bin tonu OSB dışında geri kazanılmış, 298,6

bin tonu ise OSB bünyesinde veya OSB dışında bertaraf edilmiştir. Bertaraf edilen atıkların %58,7'si düzenli depolama tesislerinde, %41,3'ü ise belediye çöplüklerinde bertaraf edilmiştir. Tablo 2.1.'de 2012-2016 yılları arasındaki OSB su ve atıksu grafikleri verilmiştir (Anonim 2019).

Tablo 2.1. OSB su ve atıksu grafikleri (Anonim 2019).



OSB Uygulama Yönetmeliğinde tanımlanan Çevre Yönetim Sistemi kapsamında;

- Atıksu Yönetimi,
- Atıksu Altyapı Tesisleri Yönetimi,
- Katı Atık Yönetimi
- Gürültü Yönetimi,
- Hava Kalitesi Yönetimi,
- Tehlikeli ve Tıbbi Atık Yönetimi,
- Zararlı Kimyasal Madde ve Ürünlerin Yönetimi,
- OSB Yangın Önleme ve Söndürme Sistemi, yer almaktadır.

Bu başlıklar ile ilgili olarak OSB Yönetimleri, çevresel sorunlar için kendileri ya da duruma göre ilgili kurum ve kuruluşlar ile ortak çalışmalar yaparak çözümler bulmaktadır.

2.1. Atıksu Yönetimi

OSB'lerin sorumluluğunda; Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği maddelerinin çevrenin en büyük mülki amirinin bilgi, denetim ve kontrolünde yerine getirilmesiyle atık su altyapı tesislerinin yapımı, bakımı ve sonrasında işletilmesi yer almaktadır.

Belediye alanları içinde yer alan OSB'lerin atık sularının belediyenin atık su arıtma tesisine bağlanması halinde; belediyenin kanala deşarj kriterlerine uyması, belediye alanları dışında doğrudan alıcı ortama deşarj halinde, alıcı ortam su ürünleri üretim alanı ise Su Ürünleri Kanunu, değil ise, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ya da bölgesel şartlara göre belirlenen deşarj kriterlerine uymak zorundadır (Anonim 2019).

Organize Sanayi Bölgeleri, sanayiden doğacak çevresel problemlerin minimum seviyeye indirilmesi ve/veya ortadan kaldırılması, ekonomik açıdan farklılaşan bölgeler arası stabil kalkınmanın sağlanmasını amaçlayan bir model olmaktadır (Üstün ve ark. 2004).

Organize Sanayi Bölgeleri uygulama yönetmeliğine göre atık su yönetimi, atık su arıtma tesisi ilk yatırım ve işletme maliyetinde şu hususlara uyulmalı ve dikkate alınmalıdır; Katılımcıların faaliyetleri sonucu açığa çıkan atıksuların OSB kanalizasyonuna deşarj edilebileceği sınır değerlerini belirleyen Kanala Deşarj Standartları OSB yönetimlerinde tespit edilir. Arıtma tesisinin arıtma verimini düşüren, ünitelerini tehlikeye sokan, tahrip eden, fonksiyonlarını engelleyen, çamur tesislerinin işletilmesini veya çamur bertarafını olumsuz yönde etkileyen maddelerin kanalizasyon şebekesine verilmesi yasaktır. Atıksu arıtma tesisi bulunmayan ve belediyenin kanalizasyon sisteminden faydalanan OSB'ler, yararlanılacak hizmetin ve hangi tarife üzerinden yararlanıldığının belirtildiği sözleşmeyi karşılıklı olarak imzalamakla yükümlüdürler. Sözleşme şartları ve tarifeler; 27/10/2010 tarihli ve 27742 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Atıksu Altyapı ve Evsel Katı Atık Bertaraf Tesisleri Tarifelerinin Belirlenmesinde Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik şartlarına uygun olmalıdır. OSB'ler, Belediye tarafından belirlenen Kanala Deşarj Standartlarına uymak zorundadır. Belediyeler OSB'lere, sadece aldıkları hizmetlerin maliyetlerini dikkate alarak tarife belirleyebilir. İlgili yönetmeliklere aykırı uygulama yapılamaz. Atıksu arıtma tesisi bulunan ancak arıtılmış atıksuyu deşarj edebileceği alıcı ortam bulunmayan ve arıtılmış suyu belediyeye ait kanalizasyon sistemine deşarj eden OSB'lerden Belediyeler tarafından, hiçbir ad altında atıksu bedeli alınmaz. Ortak atıksu arıtma tesisinin yatırımına katılımcılar; maliyetin %25'ini parsel büyüklüğüne, %75'ini ise atıksu arıtma tesisinin teknik özelliği dikkate alınarak yönetim

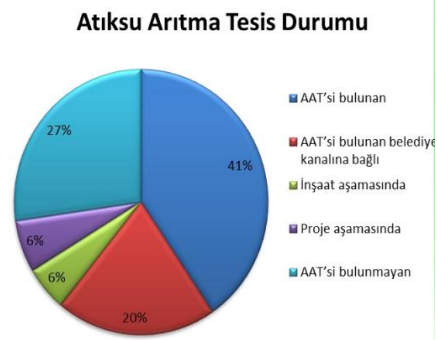
kurulunca belirlenecek debi ve kirlilik yükünün oranlarına göre katılır. Bu yatırım bedeline katılım miktarının tahsilinde; katılımcının tesisini faaliyete geçirip geçirmediği dikkate alınmaz. Arıtma tesisinin işletme masraflarında katılım payları ise atıksu debisi ve kirlilik parametreleri esas alınarak yönetim kurulunca tespit edilir (Anonim 2019f).

Organize Sanayi Bölgeleri'nden kaynaklanan sıvı atıklar her tesiste yerinde kontrol ile çözüme ulaştırabilmektedir. Bu yöntem, üretime devam eden tesisler için uygulamada sorun çıkarabilecek bir durum oluşturabilmekte ayrıca her bir fabrikada da ek maliyet olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yüzden genel olarak tüm Organize Sanayi Bölgesi için ortak bir atıksu arıtma tesisi kurularak sorun ortadan kaldırılabılır. Bu sistemde ise her bir üreticinin üretim cinsi birbirinden farklı olduğu için farklı atıksu karakterizasyonları ortak arıtma tesisine gelmektedir. Bu yüzden anlık olarak değişen debiyi, atıksu arıtma tesisinin tolere edebileceği bir aralığa getirene kadar ön arıtma tesisi yapmak gerekmektedir (Solmaz 2010).

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2016 yılı verilerine göre; 284 tane OSB tüzel kişilik kazanmıştır. 284 OSB'den, 220 OSB'de üretim faaliyeti gerçekleşmektedir. 64 OSB'de henüz hiç faaliyet bulunmamaktadır. Faaliyette olan 220 OSB'nin atıksu arıtma durumları Tablo 2.2'de verilmiştir (Anonim 2019a).

Tablo 2.2. Faaliyetteki OSB'lerin atıksu arıtma durumları (Anonim 2019a).

Atıksu Arıtma Durumu	OSB Sayısı
AAT'si bulunan	89
AAT'si bulunan belediye kanalına bağlı	45
İnşaat aşamasında	12
Proje aşamasında	14
AAT'si bulunmayan	60



2.2. Atık Yönetimi

Organize Sanayi Bölgelerinde farklı sektörlerde faaliyet göstermekte olan fabrikalardan kaynaklanan atık türleri de farklılık göstermektedir. Bu atıklar evsel nitelikli atıkların dışında kaplama ve metal işleme atıkları, reaktif atıklar, tekstil atıkları, boyalar, reçineler, atık yağlar, kontamine ambalajlar, organik kimyasallar vb. olarak sıralanabilir.

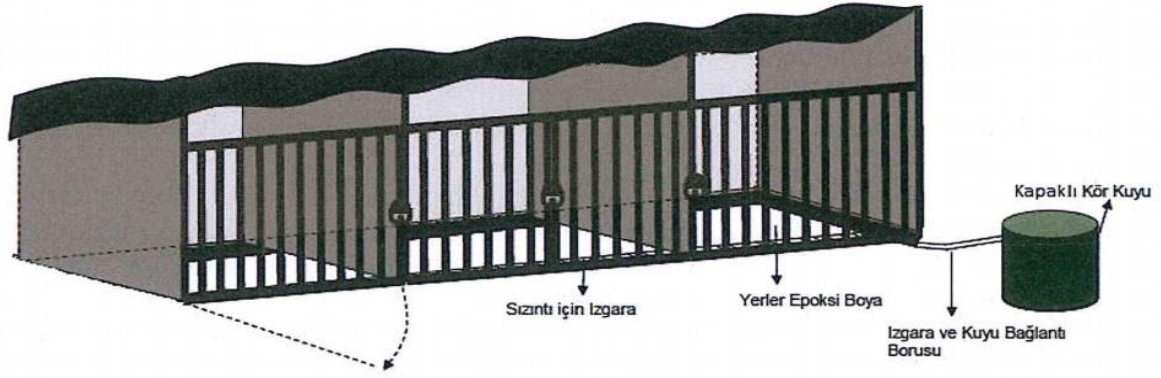
Bu atıklar insan sağlığı ve çevre üzerindeki tesirleri sebebi ile tehlikeli atık olarak kabul edilmekte ve evsel atıklara karıştırılmadan bertaraf edilmesi gerekmektedir (Gündüz ve ark. 2007).

Atık üreticisinin yükümlülükleri;

Atık oluşumunu en az seviyeye getirecek önlemleri almakla, atıklarını kaynağında ayrı toplamak ve geçici depolama alanında depolamakla, atıkların önlenmesi ve azaltılmasına ilişkin olarak atık yönetim planını hazırlamakla, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından onaylanmış atık yönetim planını OSB Müdürlüğüne sunmakla, evsel nitelikli katı atıklarını ürettiği yerde uygun şekilde korumakla, tesisinden çıkan atıkları lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine göndermekle, her yıl Mart ayı sonuna kadar tehlikeli-tehlikesiz atık beyanını yapmakla, Tehlikeli atıklarını geçici depolama alanında en fazla 6 ay kadar tutarak 6 ayda bir MOTAT üzerinden atık taşıma kontrol numarası oluşturarak lisanslı tesislere göndermekle, geçici depolama alanından sorumlu kişiye çevre, atık konusunda eğitim sağlamakla, atık alanı içinde oluşabilecek tehlikelere karşı tehlikeli atık zorunlu mali sorumluluk sigortası yaptırmakla, atığın türünün belirlenmesi, kaynağında ayrı toplanması ve işlenmesi için yapılacak bertaraf ücretlerini karşılamakla yükümlüdürler.

Geçici Depolama Alanında dikkat edilmesi gereken özellikler;

Atıklar geçici depolama alanında türlerine uygun şekilde depolanmalıdır. Tehlikeli ve tehlikesiz atık alanları birbirinden bağımsız şekilde oluşturulmalı, atık kodları tehlike işaretlerini de kapsayacak şekilde hazırlanarak atık alanında tanımlanmalıdır. Atık alanlarının tesis sınırları içerisinde olması gerekmektedir. Geçici depolama alanları için atık yönetim planları hazırlanarak İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğünden izin alınır. Alanda değişiklik olması durumunda izin yenilenmelidir. Geçici depolama alanlarının sağlanması gereken şartlar Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından belirlenmektedir. Geçici depolama alanı örneği Şekil 2.1’de verilmiştir.



Şekil 2 1.Geçici depolama alanı örneği (Anonim 2019b).

2.2.1. Evsel Nitelikli Katı Atıklar

Katılımcılar; evsel ve endüstriyel nitelikli katı atıklarını, taşıma araçlarına uygun çöp konteynerlerinde çevrenin sağlığını bozmayacak şekilde ağzı kapalı olarak biriktirmek zorundadır.

Evsel nitelikli katı atıklar dışındaki atıkların çöp konteynerlerine atılması yasaktır. Diğer atıkların bu konteynerlere atılması durumunda çöp konteynerlerindeki atıkların belediye tarafından alınması mümkün olmayacaktır.

2.2.2. Ambalaj Atıkları Ve Geri Kazanılabılır Atıklar

Tesisler, oluşan ambalaj atığını malzemesine ve kaynağına bakmaksızın, kirliliğin azaltılması ve geri dönüşümüne katkı sağlamak için diğer atıklardan ayrı olarak kaynağında ayrı yerde biriktirmek zorundadır. Kaynağında ayrı biriken ambalaj atıkları lisanslı toplama ayırma tesislerine ya da belediyenin anlaşmalı olduğu tesise bedelsiz şartı aramadan verilmelidir. Çevre kirliliğine sebep olacak şekilde doğrudan veya dolaylı olarak ambalaj atıklarının alıcı ortama verilmesi ve düzenli depolama sahalarında depolanması yasaktır.

2.2.3. Tıbbi Atıklar

OSB tesislerinde bulunan sağlık revirlerindeki işlemler sonucu tıbbi atıklar oluşabilir. Tıbbi atık oluşması durumunda katılımcılar; tıbbi atıkların toplanması, taşınması ve bertarafı amacıyla ilgili lisanslı tesislerle sözleşme yapmakla, tıbbi atıkların diğer atıklarla (tehlikeli, tehlikesiz, ambalaj vb.) karışmadan kaynağında ayrı toplamakla, Tıbbi Atık Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen torba ve kaplarda biriktirmekle, tıbbi atıklarla ilgili kişiye eğitimi sağlamakla, bu personeli en fazla 6 ayda bir sağlık kontrolünden geçirmek ve koruyucu ekipmanlarını sağlamakla, her sene mart ayı sonuna kadar beyan etmekle yükümlüdürler.

2.2.4. Atık Pil Ve Akümülatörler

Pil ve akümülatör kullanan katılımcılar; üretim sahasında kullanılan her türlü araç ile güç kaynakları ve trafolarında kullanılan aküler atık haline geldikten sonra lisanslı geri kazanım tesisine gönderene kadar diğer tehlikeli, tehlikesiz ve evsel atıklardan ayrı sızdırmaz zeminde 90 günden fazla bekletmeden göndermekle yükümlüdürler.

2.2.5. Atık Yağlar

Atık yağ üreticileri, atık yağ üretimini en az seviyeye indirecek şekilde gerekli önlemleri almakla, atık yağ analizlerini akredite laboratuvarlarda yaptırmakla ve kategorisine göre ayırarak birbirine karıştırmadan biriktirmekle, Bakanlık tarafından lisanslı firmalara MOTAT üzerinden taşıma takip numarası oluşturarak göndermekle, yükümlüdür. Atık motor ve hidrolik yağlarının doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortam olan toprağa, denize vb. yerlere verilmesi yasaktır. Atık yağlara su, çözücü, PCB ve tehlikeli maddelerin eklenmemesi gerekmektedir. Atık yağlardan kaynaklanan her türlü çevresel zararın giderilmesi için yapılan harcamalar kirleten öder prensibine göre kirliliğe neden olan gerçek ve tüzel kişiler tarafından karşılanır.

2.2.6. Bitkisel Atık Yağlar

Katılımcılar; bitkisel atık yağlarını diğer atıklardan ayrı biriktirmekle ve biriktirilmesi için sızdırmaz, iç ve dış yüzeyleri korozyona dayanıklı toplama kapları kullanmakla, lisanslı firmalara MOTAT üzerinden taşıma kontrol numarası oluşturarak göndermekle, beyanlarını Mart ayı sonuna kadar yapmakla yükümlüdür (Anonim 2019b).

2.2.7. Katı Atıklar

OSB'de atıklarla ilgili olarak Atık Yönetimi Yönetmeliğine uygun olarak OSB tarafından hazırlanan Atıkların Kontrolü Talimatında olduğu gibi, katı atıkların nerede ve nasıl depolanacağı belirtilmektedir. Katı atıkların bertaraf edilmesinden kaynaklanan maliyet katılımcı tarafından ödenmektedir. Ancak oluşacak hafriyat toprağının toplanması, biriktirilmesi, taşınması ve geri kazanımı/bertaraf edilmesi OSB'lerin yetkileri ve sorumluluğundadır (Anonim 2019).

2.2.8. Tehlikeli Ve Tıbbi Atık Yönetimi

Atık Yönetimi Yönetmeliği ve Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında tesislerin yükümlülüklerine uymalarını sağlamak ve denetlemek OSB'nin görevidir. Yönetmelikte belirtildiği gibi atıkları tesis sınırları içinde depolamak ve bertarafa göndermekle yükümlüdür (Anonim 2019).

2.3. Hava Kirliliği Yönetimi

2.3.1. Hava Kirliliği Kontrolü

OSB'lerin gösterdikleri faaliyetle beraber hava kirliliğine sebebiyet verebilecek toz, gaz ve koku emisyonlarının değerlendirilmesinde ilgili yönetmelik esaslarını yerine getirmesi gerekmektedir.

İzne Tabi Tesisler için;

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği Ek listelerinde faaliyeti yer alan tesisler için Çevre İzni alınması zorunludur. Yapılan başvurularla birlikte yönetmeliğin Ek 1 listesinde faaliyet gösteren tesisler, geçici faaliyet belgesi ve çevre izin belgesini Çevre ve Şehircilik Bakanlığına başvuru yaparak, Ek 2 listesinde faaliyet gösteren tesisler ise, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne başvuru yaparak almaktadır. Emisyon konulu çevre izni alan tesisler, çevre iznini aldığı yıldaki ölçüm tarihini esas alarak sistem üzerinden başvuru yaparak iki yılda bir akredite olmuş laboratuvarlar tarafından teyit ölçümü yaptırmakla yükümlüdürler. Faaliyet gösteren tesisler proses ve yakma tesislerinden kaynaklanan gaz, toz ve buhar emisyonları için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-1 ve Ek-5'de verilen sınır değerlere uymak zorundadır. Aynı zamanda baca gazı hızları ile baca yükseklikleri ilgili yönetmeliğin Ek-4'te belirtilen şartlarına uymak zorundadır.

İzne tabi olmayan tesisler için;

Çevre iznine tabi olmayan tesisler ise ilgili yönetmelikte belirtilen sınır değerlere ve şartlara uymak zorundadır (Anonim 2019c).

2.4. İsg Yönetimi

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve 4857 Sayılı İş Kanunu ile ilgili diğer kanun ve yönetmelikler çerçevesinde yasal gereklilikleri yapmak zorundadırlar. Bu çerçevede 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre İşverenin genel yükümlülükleri şu şekildedir;

Mesleki risklerin önlenmesi, eğitimler verilerek tüm önlemlerin alınması, gerekli olan araç ve gereçlerin temin edilmesi, sağlık ve güvenlik önlemlerinin değişen koşullara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapmakla, işyerinde alınan iş

sağlığı ve güvenliği önlemlerine uyulup uyulmadığını takip etmek ve uygunsuzlukların ortadan kaldırılmasını sağlamakla, risk değerlendirmesi yapmak ve yaptırmakla, çalışana görev verirken; çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe elverişli olmasına dikkat etmekle yükümlüdürler. Ayrıca iş güvenliği uzmanı bulundurma yada hizmet almakla, iş yeri hekimi ile diğer sağlık personeli için yasal gereklilikleri yerine getirmekle yükümlüdürler. Metal Kaplama İşlerinde Kazalar, hastalıklar ve Tehlikeler Tablo.2.3 'te verilmiştir (Anonim 2019d).

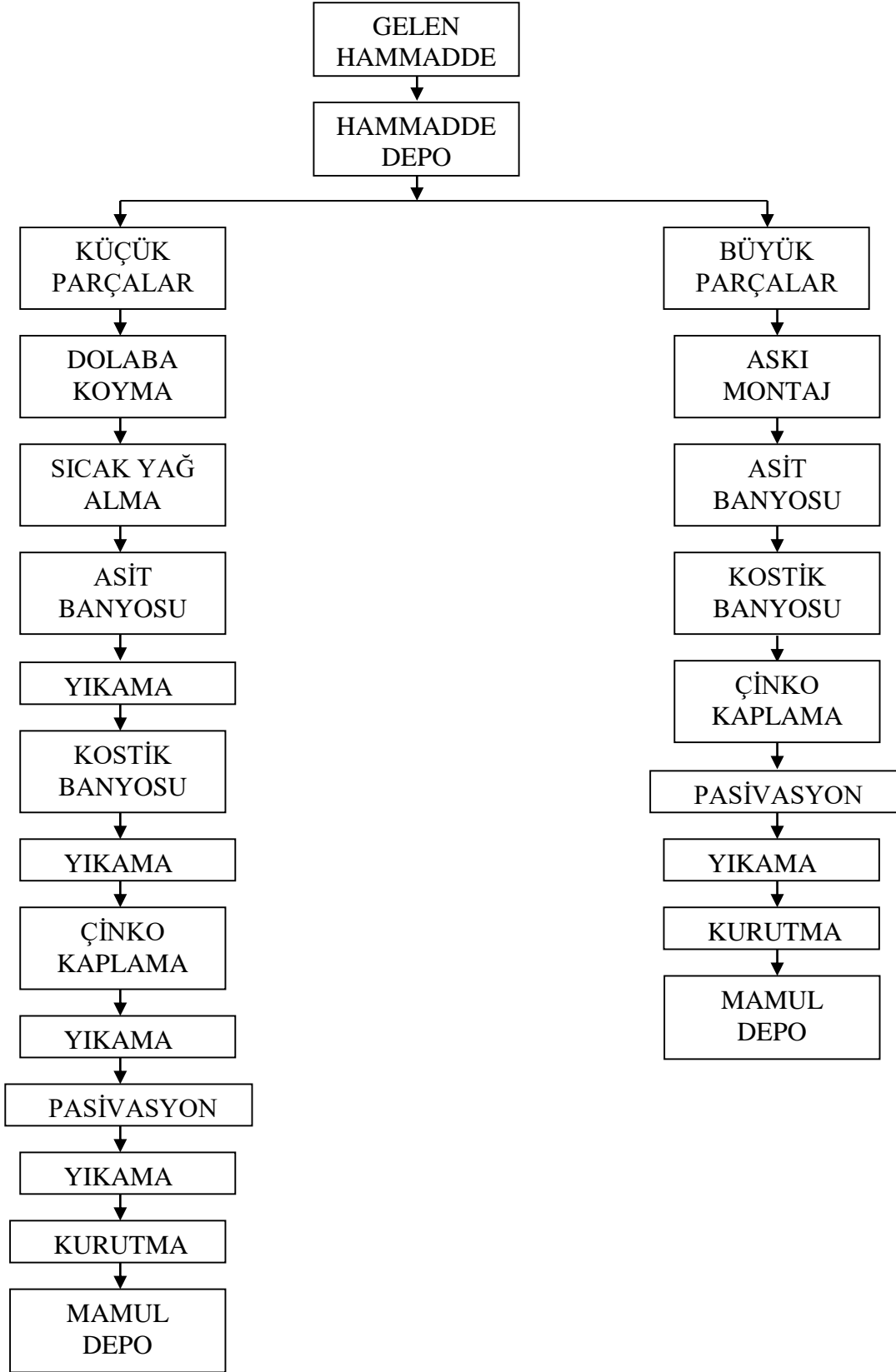
Tablo 2.3. Metal kaplama işlerinde kazalar, hastalıklar ve tehlikeler (Anonim 2019d).

İşlemler	Tehlikeler
Elektrolitik Cilalama	Kaustik ve korosif kimyasallardan kaynaklanan yanıklar ve tahrişler
Elektrokaplama	Kanser yaratma riski olan krom ve nikel maruz kalma, yakıcı kimyasallara maruz kalma, siyanüre maruz kalma, patalama potansiyeli bulunan tozlar, ergonomik tehlikeler
Emayeler ve Sırlama	Öğütücüler ve konveyörlerden kaynaklanan tehlikeler, yüksek sıcaklığa sahip sıvılardan ötürü yanma riski, Akciğer hastalıklarına sebep olabilecek tozlar
Asitle aşındırma	Hidroflorik asite maruz kalma, yüksek sıcaklığa sahip sıvılardan ötürü yanma riski, yakıcı kimyasallara maruz kalma
Galvanizleme	Metal duman ateşi hastalığı riski, kurşuna maruz kalma, yüksek sıcaklığa sahip sıvılardan ötürü yanma riski, yakıcı kimyasallara maruz kalma
Isıyla işleme	Siyanür ve karbon monoksit maruz kalma riski, hidrojenin patlamasına neden olabilecek yükseklikte atmosferik basınç, yüksek ısıya sahip sıvılardan ötürü yanma riski, yakıcı kimyasallara maruz kalma
Fosfatlama	Yakıcı kimyasallara maruz kalma
Astar boyama	Toksik ve yanıcı çözücülere maruz kalma, kanserojen kroma maruz kalma

3. MATERYAL-METOD

3.1. Metal Kaplama Endüstrisi

Metal kaplama prosesleri metali korozyona karşı koruma, yüzey pürüzlülüğünü en aza indirme, yüzeyde maksimum sertlik ve dayanma elde etme ve ayrıca hoş bir görünüm elde etmek amacıyla yapılır. Bu nedenle mekanik parlatma işlemleri ve elektroliz yöntemleri ile kaplama uygulanmaktadır. Elektroliz kaplama yönteminde elektrolitik yolla organik ve kimyasal materyaller kullanılarak kaplama metalinin kimyasal değişiminden faydalanılır. Şekil 3.1’de kaplama prosesinin genel akım şeması verilmiştir.



Şekil 3.1. Kaplama prosesinin genel akım şeması

3.1.1. Hammadde Depo Ünitesi

Siparişe göre uygun sayılarda hammaddeler kaplanmak üzere tesise kabul edilir. Hammaddeler büyüklüğüne göre kaplanmak için dolap veya askı montaj ünitesine sevk edilir.

3.1.2. Dolap Ünitesi

Kaplanmak üzere gelen küçük boyuttaki metal parçaları 8 köşesi olan ve yüzeyi delikli dolap tabir edilen kutuların içine alınarak kaplama için hazır hale getirilir. Dolaplar vasıtası ile küçük metal parçalarının kaplama havuzlarına alınması ve havuzlar arasında taşınması sağlanır.

3.1.3. Askı Montaj Ünitesi

Kaplanmak üzere gelen büyük boyuttaki hammaddeler kanca şeklindeki askılara dizilerek kaplama için hazır hale getirilir. Askılar vasıtası ile büyük metal parçalarının kaplama havuzlarına alınması ve havuzlar arasında taşınması sağlanır.

3.1.4. Sıcak Yağ Alma Ünitesi

Bu ünite, dolap ünitesine yerleştirilen küçük boyuttaki hammaddelerin yüzeylerindeki yağ, kir ve pasın öntemizlemesi yapılır.

Yağ alma işleminde sıcaklık önemli bir kriterdir. Genellikle 60-70 °C arası sıcaklık ile yağ alma işlemi gerçekleşir. Bu ünite tüketilen kimyasal kostik siyanürdür.

3.1.5. Asit Banyo Ünitesi

Sıcak yağ alma ünitesinden gelen küçük metal parçaları ile askı montajı tamamlanmış büyük metal parçaları asit banyo ünitesine alınır. Asit ile metal yüzeyindeki oksitlenmiş, gres/yağ ile kirlenmiş ve paslanmadan dolayı rengi bozuk kısımların giderilmesi sağlanır. Asitle yapılan temizleme işlemine asitle dağlama işlemi denir. Asitle dağlama işleminde metal yüzeyine zarar vermeden yüzeydeki pas, yağ ve oksit tabakası asit ile temizlenir. Bu ünite tüketilen kimyasal hidroklorik asittir.

3.1.6. Kostik Banyo Ünitesi

Asit ile yüzeyi temizlenmiş metal parçaları kostik banyosuna alınır. Kostik çözeltisi ile asidik temizleme sonucu metal parçaların yüzeyinde oluşan asidik film tabakasının nötralize edilmesi ve asitte çözünmeyen oksitli, paslı ve yağlı kısımların temizlenmesi sağlanır. Prensib olarak yüzeyi temizlenen metal parçaları bir sonraki çinko kaplama işlemine alınana kadar kostik banyosunun içinde bekletilir, böylece metal yüzeyinin hava ile teması kesilir ve temizlenen metal yüzeyinin oksitlenmesi engellenir.

3.1.7. Çinko Kaplama Ünitesi

Yüzeyi temizlenen metal parçaları, çinko banyosuna alınır ve yüzeyleri çinko ile kaplanır. Çinko kaplamanın amacı metal parçaların korozyona, paslanmaya ve aşınmaya karşı dirençlerinin yükseltilmesi ile koruma sağlamaktır.

3.1.8. Pasivasyon Ünitesi

Pasivasyon; paslanmayı önlemek için uygulanan önleme verilen isimdir. Demir metali hava, nem, sıvı ve asitlere karşı direnci oldukça düşük olan bir metaldir. Kimyasal reaksiyona girerek oksitlenme ve paslanma olasılığı yüksektir. Pasivasyon yapılmasındaki amaç yüzeyin bu kimyasal reaksiyona girmesini önlemek için bir pasifleştirme işlemidir.

Çinko kaplamadan sonra pasivasyon yapılarak kaplamanın kalıcı olması sağlanır. Sarı, yeşil, beyaz veya siyah pasivasyon çeşitleri uygulanmaktadır.

Yeşil pasivasyon, altı değerlikli pasivasyon türlerinden korozyon direnci en yüksek olan dolayısıyla tuz testinde en yüksek dayanımı gösteren ve özellikleri askeri araç ekipmanlarında çok tercih edilen pasivasyon türüdür.

3.1.9. Yıkama Ünitesi

Sıcak yağ alma ünitesi hariç diğer tüm temizleme ve kaplama ünitelerinden sonra metal parçaları içinde su bulunan yıkama banyosuna alınarak yüzeylerindeki kimyasal maddelerin temizlenmesi sağlanır. Temizleme işleminde daldırma metodu kullanılır. Pasivasyon işleminden sonra yapılan son yıkama işleminden sonra metal parçaları kurutma ünitesine alınır.

3.1.10. Kurutma Ünitesi

Kaplama ve yıkama işlemleri tamamlanmış metal parçaları kurutma makinesine alınarak kurutulur. Kurutma işleminden sonra kaplanmış metal parçaları mamül depoya alınır.

3.1.11. Mamül Depo Ünitesi

Kaplaması biten ürün müşterinin siparişine göre satışa hazır hale getirilerek sevkiyat yapılana kadar depolanır.

3.2. İkitelli Organize Sanayi Bölgesi

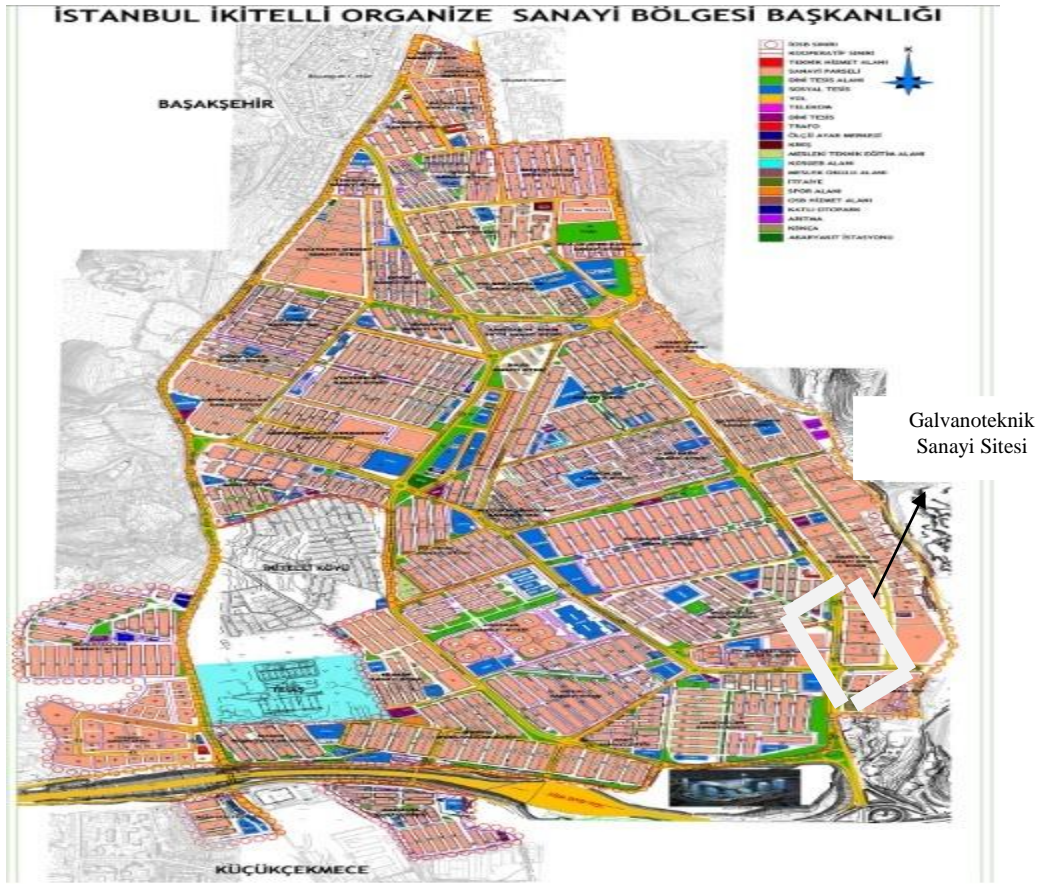
OSB'nin kuruluş amacı, faaliyeti sonucu ortaya çıkan atık, emisyon, gürültü vb. gibi insan ve çevre sağlığına zararlı ögelerin olumsuz bir durum ortaya çıkaran, küçük ve orta ölçekli sanayicileri, yerleşim alanları dışında, şehircilik ilkelerine uygun ve her türlü altyapısı hazırlanmış alanlarda toplayarak, çevreyi kirletmeden faaliyetlerini sürdürmelerini sağlamaktır.

Bağımsız parsellerde toplam 27.301 işyeri biriminden oluşan sanayi bölgesinin % 95'i bitmiştir, fakat % 80'i faaliyettedir. İOSB İşkolları; Tablo 3.1'de İstanbul İOSB kooperatif faaliyet konuları verilmiştir (Anonim 2019e).

Tablo 3.1. İstanbul İOSB kooperatif konuları (Anonim 2019e)

Ayakkabı imalatı	Metal işleri
Makine imalatı	Oto tamir
Kimyevi maddeler	Tekstil
Plastik	Orman ürünleri
Kalıp imalatı	Mobilya
Ayakkabı imalatı	Elektrik-Elektronik
Makine imalatı	Marangoz
Kimyevi maddeler	Kargo

İstanbul İOSB Başkanlığı haritası Şekil 3.2’de verilmiştir.



Şekil 3.2. İstanbul İOSB başkanlığı haritası (Anonim 2019e).

4. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

4.1. Galvano Teknik Sanayi Sitesi

Galvano Teknik Sanayi Sitesi, İstanbul Başakşehir ilçesi, İkitelli Organize Sanayi Bölgesinde yer almakta ve 1995 yılından beri faaliyet göstermektedir. Farklı yerlerde bağımsız olarak faaliyet gösteren metal kaplamacıların bir araya gelerek kurdukları bir sanayi sitesidir.

Sitede toplam 190 firma bulunmaktadır, bu firmalardan 103 tanesi galvano sektöründe olup hem imalatçı hemde galvano faaliyeti göstermekte, bir kısım firmalar kimyasal madde üretim ve satışı konusunda faaliyet göstermektedir.

Galvano faaliyeti ile bağlantısı olmayan firma sayısı oldukça azdır. Ülkemizin en büyük üretim kapasitesine sahip metal kaplama tesisleri sitede bulunmaktadır. Sanayi sitesinin 118.000 m² arazi ve toplam 92.000 m² kapalı alanı mevcuttur. İnşaatlar B.A.K. şeklinde olup depreme dayanıklı olarak yapılmıştır. Ülkenin en büyük metal kaplama firmalarını bünyesinde bulunduran Galvano Teknik Sanayi Sitesi, site sakinlerinin endüstriyel faaliyetlerinden kaynaklanan atıksularını arıtmayı ve yasal sınırları geçmeyecek şekilde önlemler almayı, site sakinlerinin çevre ile ilgili beklentilerini karşılamayı hedeflemiştir. Şekil 4.1'de Galvano Teknik Sanayi Sitesinden bir görüntü verilmiştir (Ataş 2006).



Şekil 4.1. Galvano Teknik Sanayi Sitesi (Ataş 2006)

Galvano Teknik Sanayi Sitesinde yer alan toplam 103 metal kaplama tesisi içerisinde seçilen 10 tesis ile değerlendirme yapılarak genellendirilmiştir. Seçilen tesislere ait kapasite, üretim, tüketim vs. miktarları şu şekildedir;

1.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 7.500.000 adet/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

-Nitrik asit: 4.500 kg/yıl

-Sülfirik asit: 3.000 kg/yıl

-Fosforik asit: 110.500 kg/yıl

Banyo hacmi: 7 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 8 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 72.25452 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ altında olması sebebiyle Çevre İzni Kapsam Dışı Görüş Yazısı bulunmaktadır.

2.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 6.960 kg/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

-Bakır anod: 2.846 kg/yıl

-Nikel anod: 591 kg/yıl

-Bakır siyanür: 766 kg/yıl

-Çinko siyanür: 17 kg/yıl

-Sodyum siyanür: 342 kg/yıl

-Nikel sülfat: 337 kg/yıl

-Sodyum hidroksit: 259 kg/yıl

-Sülfirik asit: 95 kg/yıl

Banyo hacmi: 10.265 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 6 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 95.000 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ altında olması sebebiyle Çevre İzni Kapsam Dışı Görüş Yazısı bulunmaktadır.

3.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 12.606 kg/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

-Nikel anot: 7.174 kg/yıl

-Nikel sülfat: 4.094 kg/yıl

-Sülfirik asit: 662 kg/yıl

-Sodyum siyanür: 751 kg/yıl

-Sodyum hidroksit: 305 kg/yıl

-Bakır siyanür: 599 kg/yıl

Banyo hacmi: 14.97 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 1 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 105.000 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ altında olması sebebiyle Çevre İzni Kapsam Dışı Görüş Yazısı bulunmaktadır.

4.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 9.635 kg/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

-Çinko asit: 9.635 kg/yıl

-Sodyum siyanür: 1.734 kg/yıl

-Sodyum hidroksit: 1.349 kg/yıl

-Çinko oksit: 1.300 kg/yıl

Banyo hacmi: 101 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 9 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 29.760 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ üzerinde olması sebebiyle Çevre İzni Görüş Yazısı bulunmaktadır.

5.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 483.145 m²/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

-Sodyum karbonat: 240 kg/yıl

- Sodyum sülfat: 3.890 kg/yıl
- Çinko sülfat: 630 kg/yıl
- Sodyum siyanür: 9.850 kg/yıl
- Alüminyum sülfat: 460 kg/yıl
- Sodyum hidroksit: 8.050 kg/yıl

Banyo hacmi: 57.54 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 9 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 60.792 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ üzerinde olması sebebiyle Çevre İzni Görüş Yazısı bulunmaktadır.

6.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 8.433 kg/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

- Nikel anot: 5.913 kg/yıl
- Nikel sülfat: 3.370 kg/yıl
- Nikel klorür: 591 kg/yıl
- Kromik asit: 2.520 kg/yıl
- Sülfirik asit: 25 kg/yıl
- Sodyum karbonat: 75 kg/yıl

Banyo hacmi: 40.41 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 11 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 207.432 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ üzerinde olması sebebiyle Çevre İzni Görüş Yazısı bulunmaktadır.

7.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 27.000 m²/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

- Sodyum hidroksit: 100 kg/yıl
- Nitrik asit: 500 kg/yıl
- Sülfirik asit: 600 kg/yıl

Banyo hacmi: 9.057 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 3 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 80.000 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ altında olması sebebiyle Çevre İzni Kapsam Dışı Görüş Yazısı bulunmaktadır.

8.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 21 ton/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

-Sodyum siyanür: 500 kg/yıl

-Bakır siyanür: 500 kg/yıl

-Nikel klorür: 150 kg/yıl

-Nikel sülfat: 300 kg/yıl

-Nikel anot: 500 kg/yıl

Banyo hacmi: 13.05 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 11 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 95.000 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değer olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeli kapsamında sınır değer 30 m³ altında olması sebebiyle Çevre İzni Görüş Yazısı bulunmaktadır.

9.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 198.000 adet/yıl

Proseste kullanılan kimyasallar:

-Nikel anot: 1.500 kg/yıl

-Kromik asit: 600 kg/yıl

-Sodyum hidroksit: 150 kg/yıl

-Nitrik asit: 250 kg/yıl

-Nikel sülfat: 200 kg/yıl

Banyo hacmi: 17.54 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 6 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 120.000 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değeri olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeliği kapsamında sınır değeri 30 m³ altında olması sebebiyle Çevre İzni Görüş Yazısı bulunmaktadır.

10.tesis;

Kaplama üretim miktarı: 207.900 m²/yıl

Prosesle kullanılan kimyasallar:

-Çinko oksit: 315 kg/yıl

-Sodyum karbonat: 108 kg/yıl

-Sodyum hidroksit: 1.258 kg/yıl

-Sodyum klorür: 154 kg/yıl

-Sodyum siyanür: 453 kg/yıl

-Alüminyum sülfat: 219 kg/yıl

-Çinko anot: 7.052 kg/yıl

Banyo hacmi: 25.878 m³

Tesiste çalışan kişi sayısı: 3 kişi

Elektrik tüketim miktarı: 155.000 kwh/yıl

ÇED Yönetmeliği kapsamında sınır değeri olan 5 m³ üzerinde olması sebebiyle ÇED Gerekli Değildir kararı ve Çevre İzin Yönetmeliği kapsamında sınır değeri 30 m³ altında olması sebebiyle Çevre İzni Görüş Yazısı bulunmaktadır.

4.1.1. Galvano Teknik Sanayi Sitesi Atık Yönetimi

Galvano Teknik Sanayi Sitesinde yer alan toplam 103 metal kaplama tesisi içerisinde seçilen 10 tesis ile değerlendirme yapılarak genellendirilmiştir. Galvano Teknik Sanayi Sitesinde kaynaklanan tehlikesiz atıklar sitenin her bloğunda ortak toplama alanı olan depolama alanlarında biriktirilerek ilgili belediyenin anlaşmalı olduğu lisanslı firmaya gönderilmektedir. Sanayi sitesinden kaynaklanan tehlikesiz ambalaj atıkları A.Y.Y. Ek-4 listesine göre şu şekildedir;

Atık Kodu – Atık Kodu Tanımı	Açıklama
15 01 01 Kağıt ve Karton Ambalaj	-
15 01 02 Plastik Ambalaj	-

Sanayi Sitesindeki tesislerden kaynaklanan tehlikeli atıklar bireysel olarak tesislerin anlaşmalı olduğu lisanslı geri kazanım ve bertaraf tesislerine gönderilmektedir. Tesislerden çıkan tehlikeli atıklar A.Y.Y. Ek-4 listesine göre şu şekildedir;

Atık Kodu – Atık Kodu Tanımı	Açıklama
15 01 10* Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar	A
15 02 02* Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri, temizleme bezleri, koruyucu giysiler	M
15 01 11* Boş basınçlı konteynerler dahil olmak üzere tehlikeli gözenekli katı yapı (örneğin asbest) içeren metalik ambalajlar	A
20 01 21* Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar	A
08 03 17* Tehlikeli maddeler içeren atık baskı tonerleri	M
16 02 13* 16 02 09’ dan 16 02 12’ ye kadar olanların dışındaki tehlikeli parçalar içeren ıskarta ekipmanlar	A
16 06 05 Diğer piller ve akümülatörler	-

Galvano Teknik Sanayi Sitesi yönetim binasında yemekhane bulunmaktadır. Ayrıca tesislerde bireysel olarak yemek yapılmadığından dolayı bitkisel atık yağ kaynaklanmamaktadır. Yönetim binasında bulunan yemekhaneden çıkan bitkisel atık yağlar lisanslı firma ile yapılan sözleşme neticesinde lisanslı geri kazanım firmasına gönderilmektedir. Tesislerde herhangi bir tıbbi işlem yapılmadığından tıbbi atık oluşmamaktadır. İşletmede personellerin günlük kullanımlarından kaynaklanacak, yılda ortalama 1 kg atık pil oluşmaktadır. Oluşan atıklar lisanslı geri kazanım firmasına gönderilmektedir.

Tesis faaliyetleri sırasında evsel nitelikli katı atık olarak; çalışanların yemek vb. ihtiyacından kaynaklanacak organik içerikli katı atıklar oluşmaktadır. İşletme faaliyetleri sırasında ortalama 10 kişi çalışmaktadır. 103 metal kaplama tesisinde mevcut durumda yaklaşık 1030 kişi çalışmaktadır. İşletme faaliyetleri esnasında oluşacak evsel nitelikli katı atık miktarları Türkiye İstatistik Kurumu çevre istatistiklerinde kişi başı ortalama katı atık miktarı 1,15 kg/kişi-gün olarak kabul edilmektedir. Buna göre günlük oluşacak evsel nitelikli katı atık miktarı;

1030 kişi x 1,15 kg/kişi gün = 1184,5 kg/gün olacaktır.

Tesislerde A.Y.Y.'de belirtilen şartlara uygun olarak Tehlikeli ve Tehlikesiz Atık Geçici Depolama Alanları oluşturulmuştur. Tehlikeli Atık Geçici Depolama Alanı için gereken şartlar;

- Atık alanı tamamen kapalı su almayacak şekilde kapalı ve kapısı kilitli olmalıdır.
- Atık alanı ile sorumlu bir kişi olmalı ve bu sorumlu kişi gözetiminde olmalıdır.
- Atık alanının tabanı geçirimsiz tabaka ile kaplanmalı veya yağ, kimyasal maddenin direkt zeminle temas etmemesi için tepsi şeklinde bir tava yapılması gerekmektedir.
- Atık alanında absorban bir malzeme bulundurulmalıdır. Acil durumlara karşı bir adet yangın tüpü bulundurulmalıdır.
- A.Y.Y.'de belirtildiği şekilde Tehlikeli atıklar en fazla 6 ay alanda depolanabilir,6 ay da bir Tehlikeli atık çıkışlarının yapılarak lisanslı tesislere gönderilmesi gerekmektedir.
- A.Y.Y.'de belirtildiği üzere Tehlikeli atık alanı zorunlu mali sorumluluk sigortasının yaptırılması gerekmektedir.
- Her yıl Ocak ayından Mart ayı sonuna kadar Tehlikeli-Tehlikesiz atık beyanlarının yapılarak Bakanlığa bildirilmesi gerekmektedir.

Tesislerden çıkan atık miktarları örnek 10 tesis esas alınarak Galvano Teknik Sanayi Sitesindeki 103 tesis için çıkan aylık ortalama atık miktarları şu şekildedir;

Proses kaynaklı atıklar;

15 01 01 Kağıt ve Karton Ambalaj: 3.090 kg/ay
15 01 02 Plastik Ambalaj:2.575 kg/ay
15 01 10* Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar : 5.150 kg/ay
15 02 02*: Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri, temizleme bezleri, koruyucu giysiler: 2.060 kg/ay
15 01 11*:Boş basınçlı konteynerler dahil olmak üzere tehlikeli gözenekli katı yapı (örneğin asbest) içeren metalik ambalajlar: 515 kg/ay

Ofis kaynaklı atıklar;

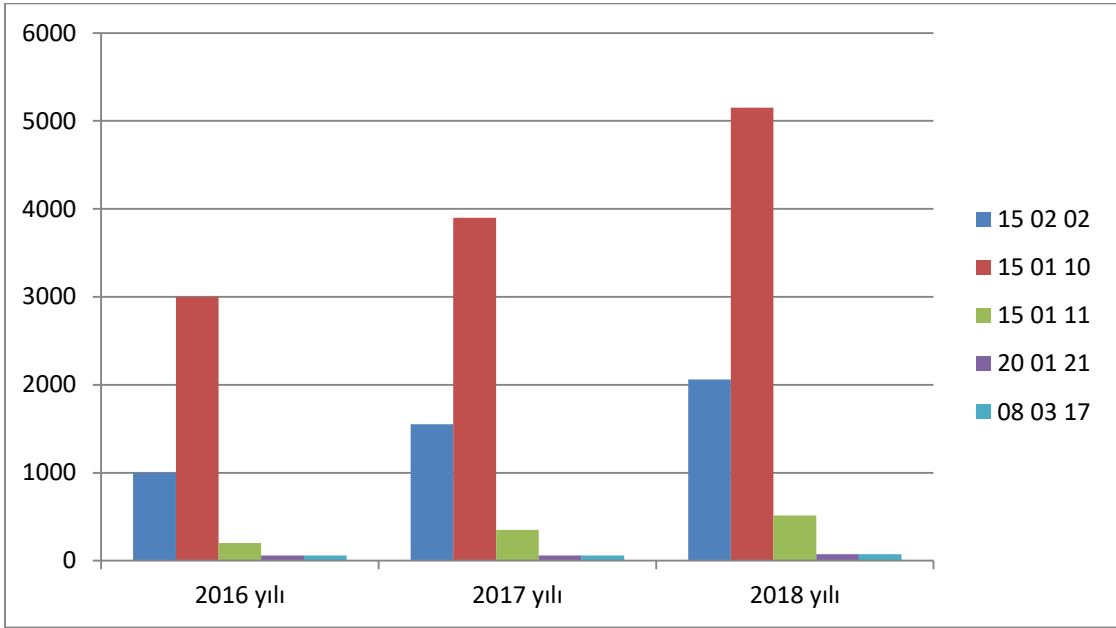
08 03 17* Tehlikeli maddeler içeren atık baskı tonerleri: 50 kg/ay
16 02 13* 16 02 09' dan 16 02 12' ye kadar olanların dışındaki tehlikeli parçalar içeren ıskarta ekipmanlar: 50 kg/ay
20 01 21* Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar: 75 kg/ay
16 06 05 Diğer piller ve akümülatörler: 103 kg/ay

Galvano Teknik Sanayi Sitesinde oluşan tehlikeli atıkların son 3 yıl içerisindeki değişimleri incelendiğinde; bazı atık türlerinde artışlar gözlemlenmiştir. 15 02 02 Üstübu bez,

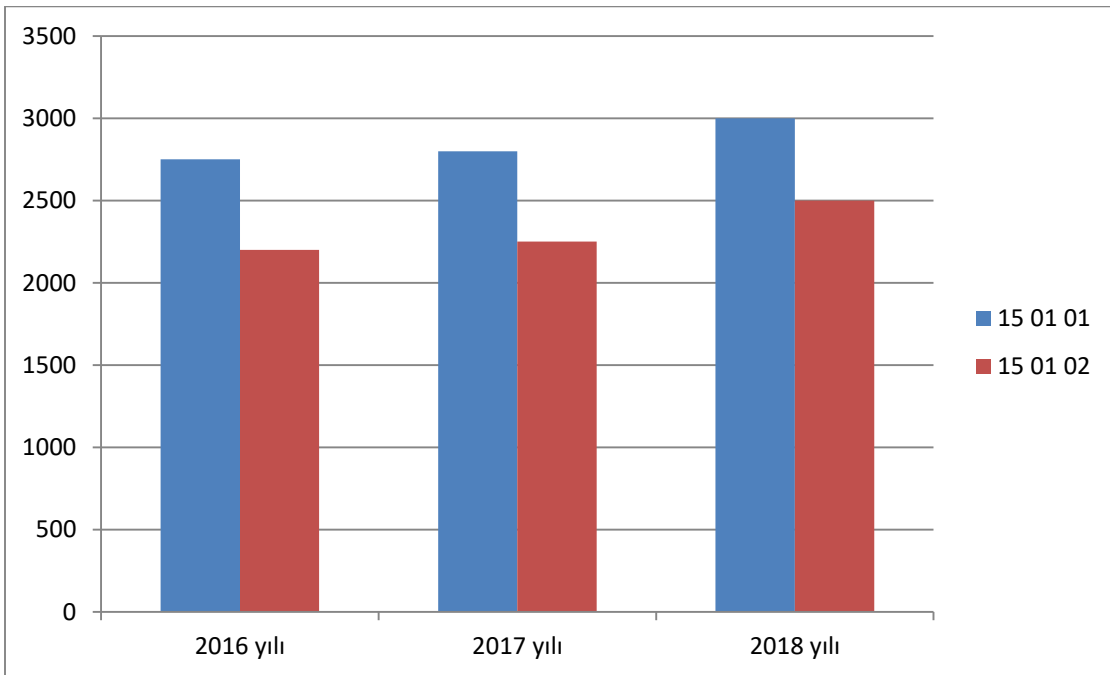
eldivenlerin bilinçli bir şekilde kullanılmaması, yeterli kalitede olmaması sebebiyle her geçen yıl artmaktadır. 15 01 10 Kontamine ambalaj, 15 01 11 Basınçlı tüp atık türlerindeki kimyasal bidonlar ve basınçlı tüpler artan üretim, tüketim kapasitelerine göre artış göstermektedir. Tesislerden çıkan 20 01 21 floresan ve 08 03 17 kartuş, toner ise aynı miktarlarda seyretmektedir. Tesis prosesinde atık azaltımına ve önlenmesine yönelik proses değişikliği düşünülmemektedir. Ancak; tehlikeli atık miktarını minimize etmek için ofiste kullanılan kartuşların doldurulabilen olanları tercih edilmektedir. Tesiste kullanılan piller için; tekrar şarj edilebilir özellikteki piller tercih edilmektedir. Uzun ömürlü olan floresan lamba kullanılmaktadır. 2016-2018 yılları arası tehlikeli atık miktarları değişimleri Tablo 4.1 'de verilmiştir.

Galvano Teknik Sanayi Sitesinde oluşan tehlikesiz atıkların son 3 yıl içerisindeki değişimleri incelendiğinde; üretim kaynaklı olan ambalaj niteliğinde atıkların az miktarlarda çıkmasından kaynaklı olarak miktarlarda değişiklik gözlemlenmemiştir. 2016-2018 yılları arası tehlikesiz atık miktarları değişimleri Tablo 4.2 'de verilmiştir. Atık Yönetimi Yönetmeliği kapsamında Galvano Teknik Sanayi Sitesi için 2019-2020-2021 yıllarını içeren 3 yıllık hazırlanan Endüstriyel Atık Yönetim Planı EK 3'te verilmiştir.

Tablo 4. 1. 2016-2018 yılları arası tehlikeli atık miktarları



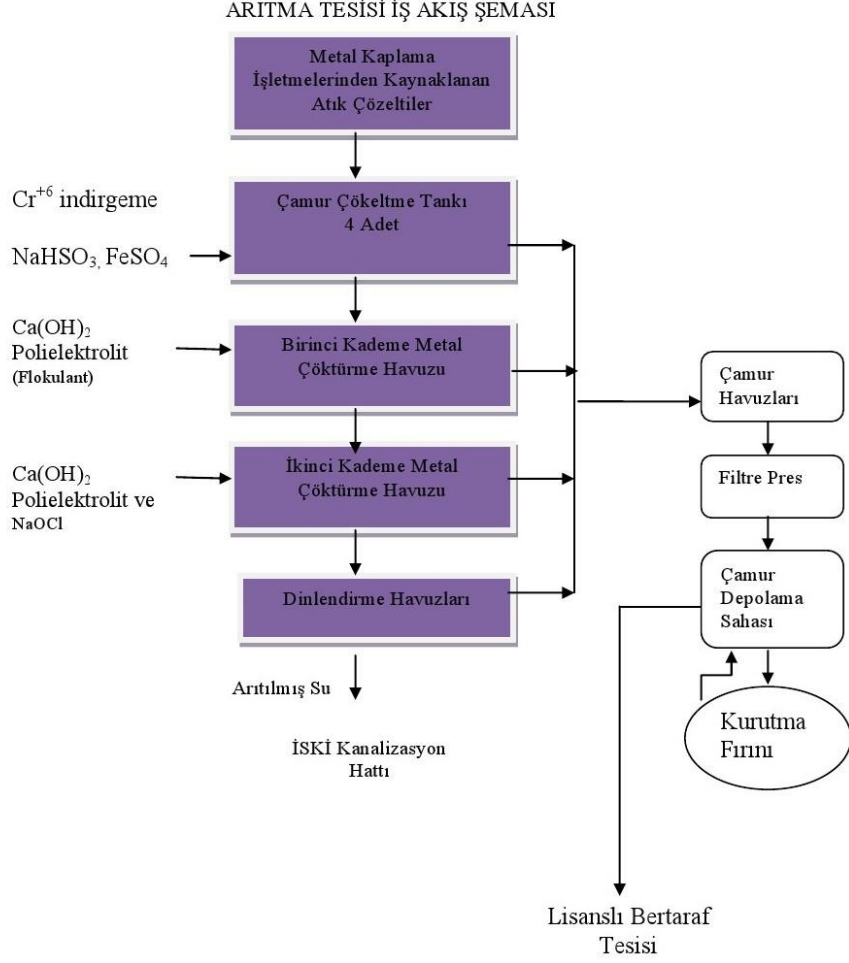
Tablo 4. 2. 2016-2018 yılları arası tehlikesiz atık miktarları



4.1.2. Galvano Teknik Sanayi Sitesi Atıksu Yönetimi

Sitede bulunan bütün imalathanelerden gelen genellikle ağırmetal içeriği yüksek olan atıksular sitenin mevcut 188000 m² alanı içerisindeki atıksu arıtma tesisine gelirler. Buradaki biriktirme havuzlarında toplanan atıksular otomatik pompalar yardımıyla terfilendirilirler. İlk olarak pH ayarlaması yapılır. Daha sonra kimyasal işlemler başlar. Bu işlemler bilgisayar otomasyonu ile çok hassas problemlerin komutasında gerçekleştirilir. Tesis 1500 ton/m³ kapasiteli olup bir işletme müdürü (Kimya mühendisi), bir çevre mühendisi, iki laborant, bir otomasyon yüksek teknisyeni, bir bakım teknisyeni ve saha elemanları tarafından yönetilmektedir.

İSKİ Kanala Deşarj Yönetmeliğine göre; Galvano Teknik Arıtma Tesisinde arıtılan atıksular İSKİ Kanalına deşarj edilmektedir. Bu nedenle tesis İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi'nin Kanala Deşarj Yönetmeliğine tabidir ve İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı Avrupa Bölgesi Atık Su Kontrol Ruhsat Şube Müdürlüğü tarafından sürekli olarak denetlenmektedir. İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü kanalizasyona deşarj yönetmeliğinin 16. maddesinde “çevresinde atıksu kollektörü olmayan İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Yönetim Kurulu kararı ile mansap olmasına karar verilen dereler; kollektörler tamamlanana kadar mansap kabul edilir.” Yine bu madde uyarınca “kanalizasyon sistemleri Derin Deniz Deşarjı ile sonuçlanan atıksu altyapı tesislerindeki limit değerler uygulanır” hükümleri uyarınca Ekte verilen limit değerler tesisin aşmaması gereken değerleri göstermektedir. Tesiste bir çok parametre günlük hatta saatlik olarak kontrol edilmektedir. Deşarj limitlerine uygun olmayan bir parametre görüldüğünde deşarj tesis başına yönlendirilerek gerekli düzenlemeler yapıldıktan ve uygun olmayan parametre en az deşarj standardına indirildikten sonra tekrar arıtılmış atıksu İSKİ Kanalına verilir. Atık suların altyapı tesislerine deşarjında öngörülen atıksu standartları Ek 1’de ve İSKİ’den alınan Deşarj İzin Belgesi Ek 2’de verilmiştir. Arıtma tesisi iş akım şeması Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Atıksu arıtma tesisi iş akım şeması

Hali hazırda uygulanan arıtma prosesinde öncelikle atık çözeltilerin içerdiği katı fraksiyonların çözeltilerden ayrılması gerçekleştirilmektedir. Çözeltideki katı maddelerin ayrılması amacıyla arıtma tesisi sahasında, beton zemin üzerinde 800 cm çaplı ve 650 cm yüksekliğe sahip, 12 mm PE malzemedeki çelik konstrüksiyonlu 4 adet çamur çökeltme tankı ve 2 adet solüsyon stok tankı bulunmaktadır. Çamur çökeltme tankında çöken çamur, çamur terfi pompaları ile çamur havuzuna alınır. Çamur havuzundan filtreprese geçen atık çamur, suyu azaltılarak çamur depolama sahasına alınır. Bu çamur sistemde oluşan ilk atıktır. Çamur çökeltme tankından çıkan atıksu arıtma havuzlarına geçer.

Tesiste iki Kimyasal Arıtma Havuzu vardır.

- Krom İndirgeme Havuzu
- Metal Çöktürme Havuzu

Bu havuzların her birinin ardından birer dinlendirme havuzu yer almaktadır ve bu dinlendirme havuzlarında çöken çamurlar, çamur terfi pompaları ile çamur havuzuna, filtreprese ve son olarak çamur depolama sahasına aktarılmaktadır.

Çöktürme işlemleri sırasında oluşan çamur 50 m³ hacimli izolasyonlu çamur toplama havuzuna alınmaktadır. Havuzda toplanan çamur 2 adet santrifüjlü çamur pompası yardımı ile filtreprese alınmaktadır.

Tesis sahasında 2 adet filtrepres bulunmakta olup 80 cm x 80 cm yüzeye sahip filtrepreste, çamur kek haline getirilmektedir.

Aritma tesisinden çıkan arıtma çamurları, 36 m x 12 m boyutlarındaki kapalı depo sahasında geçici olarak depolanmaktadır. Depolama alanının zemini eğimli olarak tasarlanmış olup, bu şekilde çamurdan sızan sular yer altı su deposundan arıtma tesisine pompa vasıtasıyla iletilmesi sağlanmaktadır. Depolama sahası 30 cm betonarme zeminden oluşmaktadır. Yan duvarlarla diğer alanlardan ayrılmıştır. Depolama alanının üzeri kapalı ve çevresi yaklaşık 3 metre yükseklikteki duvar ile çevrili olup yağmur girişine karşı korumalıdır.

4.1.3. Galvano Teknik Sanayi Sitesi Emisyon Yönetimi

OSB’de faaliyet gösteren üretim prosesi ve yakma tesislerinden kaynaklanan gaz, toz ve buhar emisyonları için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-1, Ek-2, Ek-4 ve Ek-5’de verilen sınır değerlere uymak zorundadır. Yakma tesisinden ve procesten kaynaklı baca gazı hızları ile baca yükseklikleri Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek-4’te belirtilen şartlarda olmalıdır.

Galvanoteknik Sanayi Sitesinde Çevre İzin Lisans Yönetmeliği kapsamında Ek-2 “ 3.9 İşleme tanklarının toplam hacminin 30 m³ ve üzeri elektrolitik veya kimyasal bir proses kullanılarak metal ve plastik maddelerin yüzey işleminin yapıldığı tesisler ,, maddesi gereğince değerlendirilme yapılmaktadır. Kaplama banyoları ve durulama banyoları dahil toplam banyo hacmi 30 m³ ve üzeri olan tesisler yönetmelik kapsamında Çevre İzni almak zorundadır. Emisyon yönetimi kapsamında S.K.H.K.K.Y’ e göre verilen sınır değerlere uymak ve iki senede bir teyit emisyon ölçümünü yaptırmak zorundadır. Banyo hacmi 30 m³ altı olan tesisler Çevre İzni Kapsam Dışı görüş yazısı olarak S.K.H.K.K.Y’e göre verilen sınır değerlere uymak ve bir defaya mahsus olmak üzere emisyon ölçümünü yaptırmak zorundadır. Ayrıca Ek-4’te belirtilen şekilde baca gazı hızı ve baca yüksekliği şartlarını sağlamaları gerekmektedir.

Bu kapsamda Galvano Teknik Sanayi Sitesinde yer alan toplam 103 metal kaplama tesisi içerisinde seçilen 10 tesis ile değerlendirme yapılarak genellenmiştir. Tesislerden yarısı Çevre İzin Lisans Yönetmeliği kapsamında 53 tesis çevre iznine tabiyken 50 tesis çevre izni kapsam dışı olarak değerlendirilmektedir. Yapılan ölçümler neticesinde S.K.H.K.K.Y Ek-4 ‘e göre çevre danışmanlık hizmeti alan tesislerde baca gazı hızı en az 4 m/sn, bacaların baca yükseklikleri ise çatının en yüksek noktasından itibaren en az 1,5 m olarak düzenleme yapılmıştır. Tesislerde ölçülen parametreler genel olarak Toz ve VOC’dur. Bu kapsamda ortalama toz değeri;

Toz: Bir tesis için ortalama: 0.03688 kg/saat (S.K.H.K.K.Y EK-2 bacadan: 10 kg/saat)

TVOC: Bir tesis için ortalama: 0.00027 kg/saat (S.K.H.K.K.Y EK-2 bacadan: 30 kg/saat)

Tesisler S.K.H.K.K.Y Ek-5 kapsamında CC) YİRMİALTINCI GRUP TESİSLER Diğer Tesisler kapsamında değerlendirilerek bu kapsamda yer alan sınır değerlere uymaktadır.

Tesisler S.K.H.K.K.Y Ek-1 kapsamında tesislerde organik ve inorganik buhar ve gaz emisyonları sınır değerlerine uymak zorundadır. Tesislerde kullanılan kimyasallar Ek kapsamındaki tablolarda yer alması durumunda sınıfı ve sınır değeri belirlenir. Havuzlarda

kullanılan kimyasallara ilişkin olarak organik ve inorganik buhar ve gaz emisyonları değerlerine bakılmaktadır.

4.1.4. Galvano Teknik Sanayi Sitesi İsg Yönetimi

Galvaniz kaplama faaliyetleri, 29.03.2013 tarih ve 28602 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ’e göre 25.61.01 koduyla “Metallerin ısı işlem ve anodlama, sertleştirme, vernikleme, vb. yüzey işlemleri, elektroliz, çinkoyla galvanizleme veya kimyasal işlemlerle metalik kaplama (kalay ve nikel kaplama hariç) ve plastik, teflon, vb. metal dışı malzemelerle kaplama faaliyeti” adı altında çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır.

Bu kapsamda Firmalara Yıllık Çalışma Planları, Acil Durum Eylem Planı ve Risk Değerlendirme Raporu hazırlanmakta ve İş hijyeni ölçümleri yapılmaktadır. İş ekipmanları kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği kapsamında periyodik muayene ve kontrolleri yaptırılmaktadır. İş yeri hekimi ve İş güvenliği uzmanı tesislerdeki çalışan kişi sayısına göre ziyarette bulunmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliğine göre OSB; Sanayinin uygun olarak belirlenen alanlarında oluşumunu sağlamak, çarpık sanayileşme ve çevre problemlerini önlemek, bilim ve bilişim teknolojilerinden yararlanmasını sağlamak, sanayi çeşitlerinin bir plan çerçevesinde kurulması ve geliştirilmesi amacıyla, sınırları belirlenmiş arazi parçalarının imar planlarındaki oranlar dahilinde ortak kullanım alanları, hizmet ve destek alanları ile geliştirildiği, planlı ve belirli sistemler dahilinde sanayi için tahsis edilmesiyle oluşturulan ve bu Kanun hükümlerine göre kurulan, planlanan ve işletilen mal ve hizmet üretim bölgelerini kapsamaktadır. OSB'ler Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği ve Organize Sanayi Bölgeleri Kanununa göre faaliyetlerine ilişkin usul ve esasları belirlemektedir. Yapılan araştırmalar neticesinde Organize Sanayi Bölgelerinde Çevre Yönetim Sisteminin; sanayi sitelerinin kanun, yönetmelik vb. dayanaklarla sanayi sitesine özgü hazırlanması durumunda daha etkili ve verimli çalışmaların ortaya çıktığı görülmüştür. Çevre Yönetim Sistemi kılavuzunun hazırlanması gerektiği dayanaklarda yer alırsa ve cezai durumlarla desteklenirse çevreye olan katkılarını da etkin bir şekilde görürüz.

Tez çalışmasında seçilen İkitelli Organize Sanayi Bölgesinde toplam 190 firma bulunmaktadır, bu firmalardan 103 tanesi galvanocu olup bir kısmı hem imalatçı hemde galvano faaliyeti göstermekte, bir kısmı kimyasal madde imalat ve pazarlaması konusunda faaliyet göstermektedir. Galvano Teknik Sanayi Sitesi, İstanbul Başakşehir ilçesinde 1995 yılından beri faaliyet göstermektedir. Galvanoteknik Sanayi Sitesi için yönetim tarafından hazırlanan bir Çevre Yönetim Sistemi yoktur. Bu kapsamda Çevre Yönetimi incelendiğinde firmalar bireysel olarak çevre danışmanlık hizmeti almaktadır. Galvanoteknik Sanayi Sitesi'nde öncelikli problem ÇED görüş yazılarının alınamamasıdır. Gerek Çevre İzin başvurularında gerek Atık Yönetimi kapsamında ÇED Görüş yazıları olmadan başvuru yapılamamaktadır. Tesisler Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Ek-2 Madde 9 "Tank/havuz hacminin 5 m³ ve üzeri olduğu, elektrolitik veya kimyasal bir proses kullanılarak metal veya plastik maddelerin yüzeylerinin metalle kaplandığı tesisler ve/veya yüzey temizleme işleminin yapıldığı tesisler," kapsamında değerlendirilmektedir. Sanayi Sitesinin yarısından fazla firmasının tank hacmi 5 m³ üzerinde olmakla beraber ilgili yönetmelik kapsamında ÇED Proje Tanıtım Dosyasının hazırlanması istenmektedir. Bir çok firma da maliyetinden dolayı ÇED görüş yazısını almamaktadır ve buna bağlı olarak Çevre İzin ile Atık Yönetimi kapsamında

değerlendirilememektedir. Aynı zamanda tesisler Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinin Ek-2 Madde 3.9 “İşleme tanklarının toplam hacminin 30 m³ ve üzeri elektrolitik veya kimyasal bir proses kullanılarak metal ve plastik maddelerin yüzey işleminin yapıldığı tesisler. “Kapsamında Çevre İzin sürecinde değerlendirilmektedir. İki yönetmelik arasında da bir tezatlık bulunmaktadır. Tesislerin yarısından fazlası ÇED’e tabi iken tank hacimlerinin 30 m³ aşığıında olması sebebiyle Çevre İzni Kapsam Dışında değerlendirilmektedir. Bakanlığın da aradaki bu m³ farkı ile ilgili çalışmaları devam etmektedir. Tesislerin ÇED Görüş yazılarını almaları ile birlikte tank hacimleri 30 m³ altında olanlar için Çevre İzni Kapsam Dışı Görüş Yazıları alınmaktadır. Tank hacimlerinin 30 m³ üzerinde olması durumunda Çevre İzin Görüş yazıları alınmaktadır. Her iki durumda da emisyon ölçümleri yaptırılarak sınır değerlere uyulması gerekmektedir. Tek fark Çevre İzine tabi tesislerin iki yılda bir teyit emisyon ölçümü yaptırmasıdır. Çevre İzine tabi olmaması durumunda sınır değerleri aşmadığı görülürse bir defaya mahsus olmak üzere emisyon ölçümünü yaptırması yeterlidir. İncelenen tesislere bakılırsa S.K.H.K.K.Y.’i kapsamında sınır değerler sağlanmaktadır. İlgili baca hızının sağlanmaması durumunda motor güçlendirilmeli, sınır değerlerin aşılması durumunda bacalara filtre takılmalıdır.

Tehlikesiz atıklar sanayinin ortak alanlarında toplanmaktadır. Firmalar bireysel olarak Tehlikeli atıklarını geçici depolama alanlarında biriktirerek lisanslı geri kazanım/bertaraf tesislerine göndermektedir. Atıkların azaltımına yönelik ofis kaynaklı olarak çıkan floresan atıkları için floresan yerine LED ışıklar tercih edilmelidir. Kullanılan kimyasal bidonlar bertaraf tesisleri yerine geri kazanım tesislerine gönderilebilir. Tehlikeli ve tehlikesiz atıkların ayrı toplanması ve karıştırılmaması konusunda bilinçlendirme eğitimleri verilmektedir.

Galvanoteknik Sanayi Sitesinden kaynaklanan atıksular sitenin ortak arıtma tesisine verilmektedir. Atık sular İSKİ deşarj kriterlerini sağlamakla beraber zaman zaman kirlilik yükü ile ilgili firmalar uyarılmaktadır. Bu kapsamda da üretim prosesine bağılı olarak banyoların yüzeyinde biriken yağlar alınmalı direkt olarak artmaya gönderilmemelidir. Havuzların yıkanması, değışimi çok sık yapılmamalıdır. Bu gerek arıtmaya giden atıksu yükü bakımından gerek kullanılan kimyasallar bakımından önemlidir.

İSG Yönetimi kapsamında çevre danışmanlık hizmeti gibi iş güvenliği hizmetini de firmaların yarısı almaktadır. İş güvenliği uzmanı çalışması olarak risk değerlendirme ve acil durum eylem planları hazırlanmaktadır. Tesisler çok tehlikeli sınıfta yer almaktadır. Çalışan

kişi sayısına göre dakika olarak iř g¼venlięi uzmanı ve iř yeri hekimi ziyaretlerini gerçekleştirmektedir. İlgili koruyucu ekipmanlar belirlenerek kontrolleri gerçekleşmektedir.

Sonuç olarak evre y¼netim sisteminin kurulması evre kirliliğinin ¼nlenmesi anlamında çok faydalı ve ¼nemlidir.

6. KAYNAKLAR



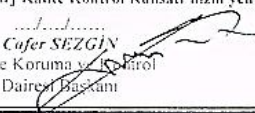
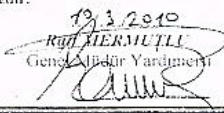
- Anonim (2000).2000 tarih ve 24021 sayılı Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu. Ankara
- Anonim (2019).Türkiye İstatistik Kurumu İmalat Sanayi OSB su ve atık Göstergeleri 2012-2016 sonuçları.http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1019 Erişim Tarihi: 03.04.2019
- Anonim (2019a). T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı <https://osbbs.sanayi.gov.tr/Reportsa/TuketimReport.aspx> Erişim Tarihi: 05.04.2019
- Anonim (2019b).ASO 2.ve 3. Organize Sanayi Bölgesi. <http://www.aso2osb.org.tr/wp-content/uploads/2017/08/atik-yonetim-talimati-aso2.pdf>Erişim Tarihi: 08.04.2019
- Anonim (2019c). Bursa Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü Çevre Yönetim Sistemi. http://www.bosb.org.tr/panel/datas/genel/files/BOSB_CEVRE_YONETIM_SISTEMI.pdf Erişim Tarihi: 08.04.2019
- Anonim (2019d). Hasanağa Organize Sanayi Bölgesi Çevre Yönetim Sistemi. <https://www.hosab.org.tr/Detay/35/Cevre-Yonetim-Sistemi> Erişim Tarihi: 10.04.2019
- Anonim (2019e). İkitelli Organize Sanayi Bölgesi.<http://www.iosb.org.tr/> Erişim Tarihi: 15.04.2019
- Anonim (2019f). Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği . <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190202-6.htm> Erişim Tarihi: 17.04.2019
- Ataş M. (2006). İkitelli Organize Sanayi Bölgesi ve Etkileri. İstanbul
- Gündüz E. Varınca K. (2007). Organize Sanayi Bölgelerinde Katı Atık Yönetimi ve Tuzla Mermerciler Organize Sanayi Bölgesi Örneği. İstanbul
- Üstün E.G. Akal S.K., Kestioğlu K. (2004). Organize Sanayi Bölgelerinde Atıksu Arıtımı: Bursa'dan Bir O.S.B. Örneği.Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi,9:65.
- Solmaz A. (2010). Türkiye'deki Organize Sanayi Bölgeleri için Örnek Bir Atıksu Arıtma Tesisi Tasarımı. Kayseri

EKLER

EK 1

ATIKSULARIN ATIKSU ALTYAPI TESİSLERİNE DEŞARJINDA ÖNGÖRÜLEN ATIKSU STANDARTLARI

Parametre	Kanalizasyon Sistemleri Tam Arıtma İle Sonuçlanan Atıksu Altyapı Tesislerinde	Kanalizasyon Sistemleri Ön Arıtma + Derin Deniz Deşarjı İle Sonuçlanan Atıksu Altyapı Tesislerinde
Sıcaklık (°C)	50	50
pH	6-12	6-12
Askıda katı madde (mg/L)	500	350
Yağ ve gres (mg/L)	150	50
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (mg/L)	1000	600
Sülfat (SO ₄ =) (mg/L)	1700	1700
Toplam sülfür (S) (mg/L)	2	2
Fenol (mg/L)	10	10
Toplam fosfor (P) (mg/L)	—	10
Arsenik (As) (mg/L)	3	10
Toplam siyanür (Toplam CN ⁻) (mg/L)	10	10
Toplam kurşun (Pb) (mg/L)	3	3
Toplam kadmiyum (Cd) (mg/L)	2	2
Toplam krom (Cr) (mg/L)	5	5
Toplam civa (Hg) (mg/L)	0.2	0.2
Toplam bakır (Cu) (mg/L)	5	5
Toplam nikel (Ni) (mg/L)	5	5
Toplam çinko (Zn) (mg/L)	10	10
Cl ⁻ (Klorür) (mg/L)	15000	—
Metilen mavisi ile reaksiyon veren yüzey aktif maddeleri(MBAS) (mg/L)		Biyolojik olarak parçalanması Türk Standartları Enstitüsü standartlarına uygun olmayan maddelerin boşaltımı prensip olarak yasaktır.

 <p style="text-align: center;">T.C. İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ</p> 			
DEŞARJ KALİTE KONTROL RUHSATI			
RUHSAT NO : 2010-Y-048(AVR)			
FİRMA ADI	: SS GALVANOTEKNİK METAL KAP. K. SAN. SİT. İŞL. YAPI KOOP.		
FİRMA ADRESİ	: İKİTELLİ ORG. SAN. BÖL. BAŞAKŞEHİR/İSTANBUL		
ÜRETİM SEKTÖRÜ	: METAL KAPLAMA		
TESİS SORUMLUSU	: ALİ KARADAĞ		
PERSONEL SAYISI	: 12		
ARITMA TESİSİ TİPİ	: KİMYASAL		
ARITMA TESİSİ SORUMLUSU	: EMEL ŞİLAN Çevre Müh. Diploma no:2601/01.239		
ATIKSU DEBİSİ (m ³ /gün)	: 400		
TAKİP EDİLEN PARAMETRELER	: KOİ, AKM, YAĞ-GRES, PH, SÜLFAT, TOP-Cr,Cu,Ni,Zn		
ADA-PAFTA-PARSEL NUMARASI	: 492(F21e-17a4a,4b)-1		
HAVZASI	: ATAKÖY ATIKSU HAVZASI		
ATIKSU MANSABI	: İSKİ KANALI		
ARITMA ÜNİTELERİ:			
<input checked="" type="checkbox"/> Izgara	<input checked="" type="checkbox"/> Yumaklaştırma	<input type="checkbox"/> Anaerobik Sistem	<input type="checkbox"/> Kum Filtresi
<input type="checkbox"/> Kum Tıtaucu	<input checked="" type="checkbox"/> Oksidasyon	<input type="checkbox"/> Nitrifikasyon / Denitr.	<input type="checkbox"/> Aktif Karbon
<input checked="" type="checkbox"/> Nötralizasyon	<input checked="" type="checkbox"/> Çöktürme	<input type="checkbox"/> Çamur Susuzlaştırma (ÇKY)	<input type="checkbox"/> Ozon UV
<input type="checkbox"/> Yağ Ayırıcı	<input type="checkbox"/> Aktif Çamur	<input checked="" type="checkbox"/> Filtrepres	<input type="checkbox"/> Membran
<input checked="" type="checkbox"/> Pühtüleştirme	<input type="checkbox"/> Damlatmalı Filtre	<input type="checkbox"/> Çamur Çürütücü	<input type="checkbox"/> Buharlaştırma
DİĞER: Dengeleme,Çamuryoğunlaştırma,Arıtma tesisinden çıkan çamurlar, yürürlükte olan mevzuat hükümlerine göre uzaklaştırılacaktır.			
YARDIMCI ÜNİTELER:			
Numune alma havuzu	Var	<input type="checkbox"/> Yok	<input checked="" type="checkbox"/> X
Sürekli / kesikli kayıt yapabilen debi ölçer	Var	<input type="checkbox"/> Yok	<input checked="" type="checkbox"/> X
Debi ile orantılı kompozit numune alma cihazı	Var	<input type="checkbox"/> Yok	<input checked="" type="checkbox"/> X
Atıksu Geri kazanım ve kullanımı	Var	<input type="checkbox"/> Yok	<input checked="" type="checkbox"/> X
Bu ruhsat, firmanın 20/10/2009 tarih ve 508134 sayılı başvurusu üzerine yerinde yapılan incelemelerde,			
<input checked="" type="checkbox"/> Atıksu arıtma tesisinin bulunduğu ve usulüne uygun olarak işletildiği, çıkış suyu parametrelerinin de İSKİ Yönetmeliklerindeki kriterleri sağladığı tespit edilmiştir.			
<input type="checkbox"/> Tesisten konvansiyonel nitelikte atıksu kaynaklanmakta olup İSKİ Yönetmeliklerindeki kriterleri sağladığı tespit edilmiştir.			
Verilen bilgilerin doğruluğundan firma sorumludur.			
Bu ruhsat, firmanın atıksuları ile ilgili verilmiş olup, faaliyetin bulunduğu varlığa vasallık kazandırmaz.			
AKDY madde 11-7 hükmü gereği Atıksu Havzalarında DKKR belgesi GSMR görüşü yerine geçer.			
ÖNEMLİ UYARI			
İSKİ "Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği" nin ilgili maddelerinde belirtilen zararlı atıklar hiçbir şekilde kanalizasyon sistemine ve alıcı ortama verilemez.			
DENETİM DÜZENİ			
2560 sayılı kanunun 2. maddesi (b) ve (c) bentleri ve buna istinaden çıkarılan Yönetmelik hükümleri gereği tesisleriniz İSKİ elemanlarının denetimlerine açık bulundurulacaktır.			
Yukarıda belirtilen şartlara uyulmaması halinde ruhsatınız iptal edilerek faaliyetten men ve diğer cezai müeyyideler uygulanacaktır.			
Üretim miktar ve düzeninizde veya faaliyet türünüzde değişiklik yapılması halinde 30 gün içinde İdaremize müracaat edilerek Deşarj Kalite Kontrol Ruhsatı'nız yenilenmesi gerekmektedir.			
 Cafer SEZGİN Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanı		19.3.2010  Rafi NERMUTLU Genel Müdür Yardımcısı	

EK 3

1-Tesis İletişim Bilgileri

Firma Adı:	GALVANO TEKNİK SANAYİ SİTESİ
İletişim Bilgileri Adres: Telefon: Faks:	İkitelli OSB Mah. Galvanoteknik San. Sit. Başakşehir/İst. 0 212 549 15 04 0 212 549 31 42
Vergi Kimlik Numarası:	-
Tesis Yetkilisi:	-
İletişim Bilgileri Telefon: E-posta:	0 212 549 15 04 -

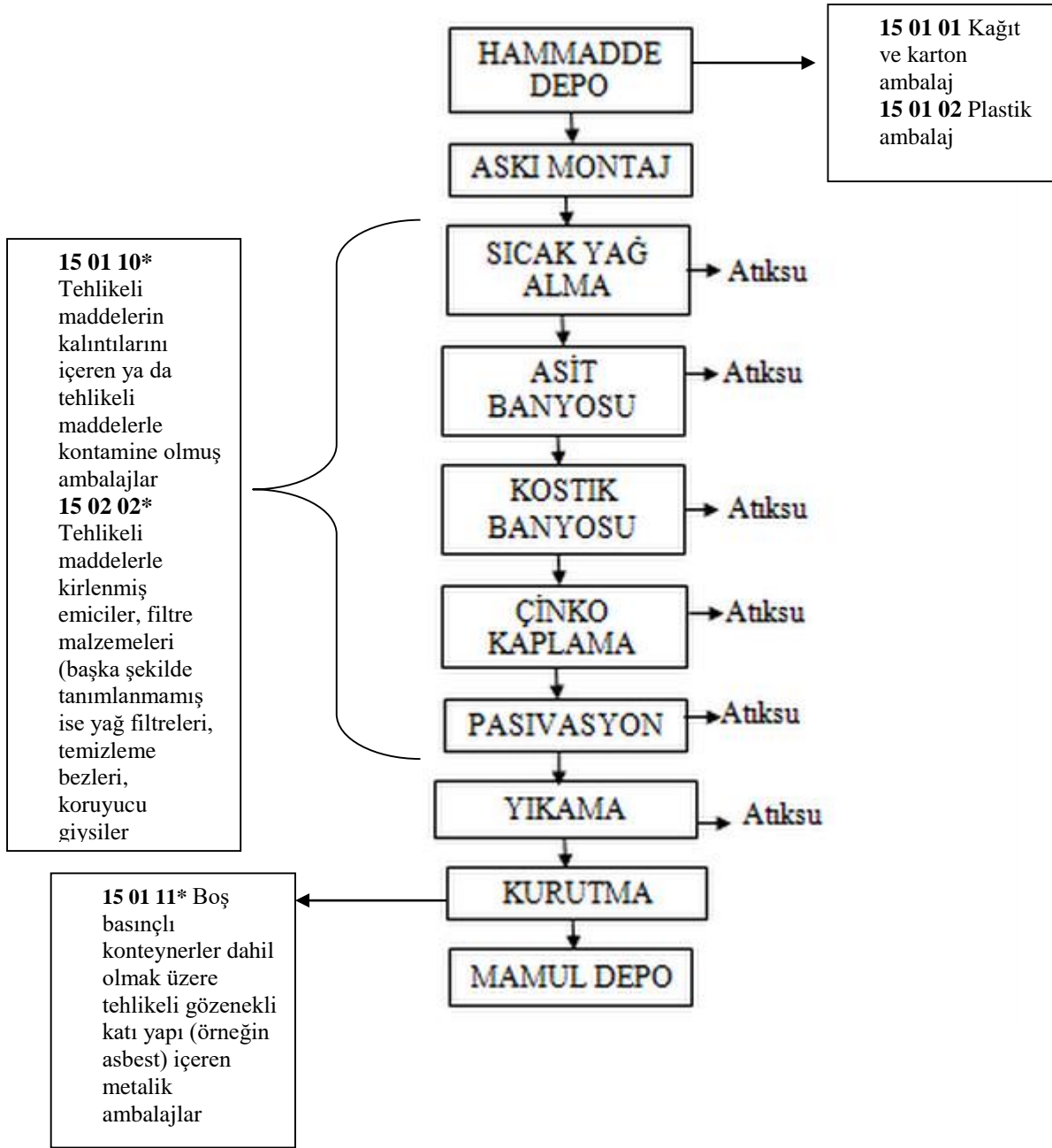
2-Firmada Atık Yönetiminden Sorumlu Kişiyeye Ait İletişim Bilgileri

Adı Soyadı:	-
İletişim Bilgileri Adres: Telefon: Faks: E-posta:	İkitelli OSB Mah. Galvanoteknik San. Sit. Başakşehir/İst. 0 212 549 15 04 0 212 549 31 42 -

3-Atıkların Oluştığı Proses ve Faaliyete İlişkin Bilgi

Faaliyet Alanları	Faaliyet /İşlemler	Oluşan Tehlikeli /Tehlikesiz Atıklar
İdari Bina / Ofisler/ Tüm Birimler	Elektronik ve pilli cihazlar kullanımı	16 06 05 Diğer piller ve akümülatörler
İdari Bina / Ofisler/ Tüm Birimler	Elektronik cihazlar kullanımı	08 03 17* Tehlikeli maddeler içeren atık baskı tonerleri 16 02 13* 16 02 09' dan 16 02 12' ye kadar olanların dışındaki tehlikeli parçalar içeren ıskarta ekipmanlar
İdari Bina / Ofisler/ Tüm Birimler	Aydınlatma Sistemi	20 01 21* Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar
Üretim Sahası	Üretim Faaliyetleri	15 01 10* Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar 15 02 02* Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri, temizleme bezleri, koruyucu giysiler

Atık Oluşum Şeması



4-Atık Miktarı ve Planlanan Yönetimi

BİRİNCİ YIL									
Tarih Aralığı ⁽¹⁾ :01/01/2019 - 01/01/2020									
Atık kodu ⁽²⁾	Atık kodu tanımı ⁽²⁾	Açıklama (-/M/A) ⁽²⁾	Toplam Atık Miktarı ⁽³⁾	Toplama-Ayırma Yapılan Miktarı (Tehlikesiz Atıklar için) ⁽⁴⁾	Ara Depolama Miktarı ⁽⁴⁾	Geri Kazanım		Bertaraf	
						Geri Kazanım Yöntemi ⁽⁴⁾	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar ⁽³⁾	Bertaraf Yöntemi ⁽⁴⁾	Bertarafa Gönderilecek Miktar ⁽³⁾
08 03 17*	Tehlikeli maddeler içeren atık baskı tonerleri	M	600	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	600	-	-
15 01 10*	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar	A	61800	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	61800	-	-
15 02 02*	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler	M	24720	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	24720	-	-
16 02 13*	16 02 09'dan 16 02 12'ye kadar olanların dışındaki tehlikeli parçalar ⁽³⁾ içeren ıskarta ekipmanlar	A	600	-	-	R13- R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	600	-	-
16 06 05	Diğer piller ve akümülatörler	-	1236	-	-	R7-Kirliliğin azaltılması için kullanılan parçaların	1236	-	-

						(bileşenlerin) geri kazanımı			
20 01 21*	Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar	A	900	-	-	R13- R1 ila R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	900	-	-
15 01 11*	Boş basınçlı konteynerler dahil olmak üzere tehlikeli gözenekli katı yapı (örneğin asbest) içeren metalik ambalajlar	A	6180	-	-	R13- R1 ila R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	6180	-	-
15 01 01	Kağıt ve karton ambalaj	-	37080	-	-	-	-	-	-
15 01 02	Plastik ambalaj	-	30900	-	-	-	-	-	-

İKİNCİ YIL									
Tarih Aralığı ⁽¹⁾ :01/01/2020 - 01/01/2021									
Atık kodu ⁽²⁾	Atık kodu tanımı ⁽²⁾	Açıklama (-/M/A) ⁽²⁾	Toplam Atık Miktarı ⁽³⁾	Toplama-Ayırma Yapılan Miktarı (Tehlikesiz Atıklar için) ⁽⁴⁾	Ara Depolama Miktarı ⁽⁴⁾	Geri Kazanım		Bertaraf	
						Geri Kazanım Yöntemi ⁽⁴⁾	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar ⁽³⁾	Bertaraf Yöntemi ⁽⁴⁾	Bertarafa Gönderilecek Miktar ⁽³⁾
08 03 17*	Tehlikeli maddeler içeren atık baskı tonerleri	M	720	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	720	-	-
15 01 10*	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar	A	74160	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	74160	-	-
15 02 02*	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler	M	29664	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	29664	-	-
16 02 13*	16 02 09'dan 16 02 12'ye kadar olanların dışındaki tehlikeli parçalar ⁽³⁾ içeren ıskarta ekipmanlar	A	720	-	-	R13- R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	720	-	-
16 06 05	Diğer piller ve akümülatörler	-	1483	-	-	R7-Kirliliğin azaltılması için kullanılan parçaların (bileşenlerin) geri kazanımı	1483	-	-

20 01 21*	Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar	A	1080	-	-	R13- R1 ila R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	1080	-	-
15 01 11*	Boş basınçlı konteynerler dahil olmak üzere tehlikeli gözenekli katı yapı (örneğin asbest) içeren metalik ambalajlar	A	7416	-	-	R13- R1 ila R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	7416	-	-
15 01 01	Kağıt ve karton ambalaj	-	44496	-	-	-	-	-	-
15 01 02	Plastik ambalaj	-	37080	-	-	-	-	-	-

ÜÇÜNCÜ YIL									
Tarih Aralığı ⁽¹⁾ :01/01/2021 - 01/01/2022									
Atık kodu ⁽²⁾	Atık kodu tanımı ⁽²⁾	Açıklama (-/M/A) ⁽²⁾	Toplam Atık Miktarı ⁽³⁾	Toplama-Ayırma Yapılan Miktarı (Tehlikesiz Atıklar için) ⁽⁴⁾	Ara Depolama Miktarı ⁽⁴⁾	Geri Kazanım		Bertaraf	
						Geri Kazanım Yöntemi ⁽⁴⁾	Geri Kazanıma Gönderilecek Miktar ⁽³⁾	Bertaraf Yöntemi ⁽⁴⁾	Bertarafa Gönderilecek Miktar ⁽³⁾
08 03 17*	Tehlikeli maddeler içeren atık baskı tonerleri	M	864	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	864	-	-
15 01 10*	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar	A	88992	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	88992	-	-
15 02 02*	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler	M	35596	-	-	R12-Atıkların R1 ile R11 arasındaki işlemlerden herhangi birine tabi tutulmak üzere değişimi	35596	-	-
16 02 13*	16 02 09'dan 16 02 12'ye kadar olanların dışındaki tehlikeli parçalar ⁽³⁾ içeren ıskarta ekipmanlar	A	864	-	-	R13- R1 ile R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	864	-	-
16 06 05	Diğer piller ve akümülatörler	-	1779	-	-	R7-Kirliliğin azaltılması için kullanılan parçaların	1779	-	-

						(bileşenlerin) geri kazanımı			
20 01 21*	Flüoresan lambalar ve diğer cıva içeren atıklar	A	1296	-	-	R13- R1 ila R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	1296	-	-
15 01 11*	Boş basınçlı konteynerler dahil olmak üzere tehlikeli gözenekli katı yapı (örneğin asbest) içeren metalik ambalajlar	A	8899	-	-	R13- R1 ila R12 arasında belirtilen işlemlerden herhangi birine tabi tutuluncaya kadar atıkların ara depolanması (atığın üretildiği alan içinde geçici depolama, toplama hariç)	8899	-	-
15 01 01	Kağıt ve karton ambalaj	-	53395	-	-	-	-	-	-
15 01 02	Plastik ambalaj	-	44496	-	-	-	-	-	-

Açıklamalar:

(1) Her yıl için ayrı tablo hazırlanacaktır.

(2) Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek-4'teki Şekliyle verilecektir.

(3) Kg/yıl veya Litre/yıl olarak bir yıllık toplam miktar verilecektir.

(4) Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek-2/A ve Ek-2/B'de verilen geri kazanım bertaraf yöntemi kodları kullanılacaktır.

6- Tesis İçi Geri Kazanım/Bertaraf

- Tesiste geri kazanım/bertaraf işlemleri yapılmamakta olup oluşan atıkların tamamı lisanslı geri kazanım/bertaraf ve toplama ayırma tesislerine gönderilmektedir.

7- Önleme ve Azaltım Bilgileri

- Tesis prosesinde atık azaltımına ve önlenmesine yönelik proses değişikliği düşünülmemektedir. Ancak;
- Tehlikeli atık miktarını minimize etmek için ofiste kullanılan kartuşların doldurulabilinir olanları tercih edilecektir.
- Tesiste kullanılan piller için; tekrar şarj edilebilir özellikteki piller tercih edilecektir.
- Uzun ömürlü olan floresan lamba kullanılacaktır.

8- Atıkların Bertarafa Gönderilme Gerekçesi

9- Geçici Depolama

- Tesiste oluşan tehlikeli/tehlikesiz/ambalaj atıkların tamamı, Tehlikeli-Tehlikesiz Atık Geçici Depolama Alanında, birbirine karışmayacak şekilde, farklı bölmelerde, kapısı kilitlenebilir, kapalı alan içerisinde depolanmaktadır.
- Tehlikeli/tehlikesiz/ambalaj atıkları farklı bölmelerde belirtilen atık kodları içerisinde birbirine karışmayacak şekilde depolanmaktadır.
- Tesiste tozuma neden olabilecek atık oluşumu gerçekleşmemektedir.
- Atık depolama alanında yangın söndürme cihazı ve sızma, dökülmelere karşı absorban malzeme sürekli olarak bulundurulmaktadır.
- Tehlikeli Atık Depolama Alanı fabrika sınırları içerisinde yer almaktadır.

10- İl Müdürlüğüne Gerekli Görülen Diğer Bilgi ve Belgeler

- Başvuru tarihinden bir önceki yıla ait Tehlikeli ve Tehlikesiz Atık Beyanı
- Kapasite Raporu
- ÇED görüş yazısı
- Deşarj izin belgesi
- Tehlikeli atık zorunlu mali sorumluluk sigortası
- Tehlikeli atık geçici depolama alanı ve kaynağında ayrı toplama alanı fotoğrafları

ÖZGEÇMİŞ

Sinem Mete, 19.07.1991 tarihinde İstanbul'da doğdu. 2009 yılında Bahçeşehir Atatürk Lisesini bitirdi. 2012-2013 eğitim öğretim yılında Namik Kemal Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü bitirdi. Üniversite öğrenimi boyunca 60 iş günü büro-laboratuvar ve arıtma stajlarını tamamladı. Büro stajını Kaptan Çevre ve Mühendislik Sanayi Ticaret Limited Şirketi'nde yaptı. Arıtma stajını İSKİ Ataköy Atıksu Biyolojik Arıtma Tesisi'nde yaptı. Laboratuvar stajını Kalekim Kimyevi Maddeler Sanayi ve Ticaret A.Ş.'de tamamladı.