

T.C
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SİVAS

DİYARBAKIR İLİ ENTEGRE KATI ATIK BERTARAF
TESİSİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Evrin ÖZDEMİR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

HAZİRAN-2008
SİVAS

**DİYARBAKIR İLİ ENTEGRE KATI ATIK
BERTARAF TESİSİNİN ÇEVRESEL ETKİLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Evrin ÖZDEMİR
YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

Danışmanın Adı
Ali YILMAZ

Bölümü-Ünvanı
Çevre Mühendisliği- Prof.Dr.

İmzası

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu çalışma jürimiz tarafından, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Üye

Üye

Üye

Üye

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../2008

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

.....

Bu tez, Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 05/01/1984 tarihli toplantısında kabul edilen ve daha sonra 30/12/1993 tarihinde Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne hazırlanan ve yayınlanan "Yüksek Lisans ve Doktora Tez Yazım Kılavuzu" adlı yönergeye uygun olarak hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY.....	ii
KATKI BELİRTME ve TEŞEKKÜR.....	iii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
EKLER DİZİNİ.....	v
1. GİRİŞ.....	1
2. PROJENİN TANIMI ve AMACI.....	3
2.1. Proje Konusu, Yatırımın Tanımı, Ömrü, Hizmet Amaçları, Önem Ve Gerekliliği,	3
2.2. Projenin Fiziksel Özelliklerinin, İnşaat Ve İşletme Safhasında Kullanılacak Arazi	31
Miktarı Ve Arazinin Tanımlanması	31
2.3. Önerilen Projeden Kaynaklanabilecek Önemli Çevresel Etkilerin Genel Olarak	
Açıklanması (Su, Hava, Toprak Kirliliği, Gürültü, Titreşim, Işık, Isı, Radyasyon, Vb.)	34
2.4. Yatırımcı Tarafından Araştırılan Ana Alternatiflerin Bir Özeti Ve Seçilen Yerin Seçiliş	
Nedenlerinin Belirtilmesi	36
3. PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU.....	38
3.1. Proje Yeri Ve Alternatif Alanların Mevkii, Koordinatları, Yeri Tanıtıcı Bilgiler.....	38
4. PROJE YERİ ve ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ	44
4.1. Önerilen Proje Nedeniyle Kirlenmesi Muhtemel Olan Çevrenin; Nüfus, Flora, Fauna,	
Jeolojik Ve Hidrojeolojik Özellikler, Doğal Afet Durumu, Toprak, Su, Hava, İklimsel	
Faktörler (Atmosferik Koşullar), Mülkiyet Durumu, Mimari Ve Arkeolojik Miras,	
Peyzaj Özellikleri, Arazi Kullanım Durumu, Hassasiyet Derecesi (Ek-V'deki Duyarlı	
Yöreler Listesi de Dikkate Alınarak) Ve Yukarıdaki Faktörlerin Birbiri Arasındaki	
İlişkileri de İçerecek Şekilde Açıklanması.....	44
5. PROJENİN ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ ve ALINACAK ÖNLEMLER.....	62
5.1. Önerilen Projenin Aşağıda Belirtilen Hususlardan Kaynaklanması Olası Etkilerin ...	62
Tanıtımı	62
5.1.1. Proje İçin Kullanılacak Alan.....	62
5.1.2. Doğal Kaynakların Kullanımı	62
5.1.3. Kirleticilerin Miktarı, (Atmosferik Koşullar İle Kirleticilerin Etkileşimi) Çevreye... 63	
Rahatsızlık Verebilecek Olası Sorunların Açıklanması Ve Atıkların Minimizasyonu	63
5.2. Yatırımın Çevreye Olan Etkilerinin Değerlendirilmesinde Kullanılacak Tahmin.....	85
Yöntemlerinin Genel Tanıtımı	85
5.3. Çevreye Olabilecek Olumsuz Etkilerinin Azaltılması İçin Alınması İçin Düşünülen ...	85
Önlemlerin Tanıtımı	85
6. HALKIN KATILIMI ve TEKNİK OLMAYAN ÖZET.....	88
7. SONUÇLAR.....	93
8. KAYNAKLAR.....	97
9. ÖZGEÇMİŞ.....	99

ÖZET

Diyarbakır İli Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisinin Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi

Evrin ÖZDEMİR

Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Ali YILMAZ

Diyarbakır entegre katı atık bertaraf tesisi projesi, Diyarbakır ili, Çınar ilçesi, Sevindik köyü mevkiinde 9 belediyeden oluşan evsel katı atıkların mevzuatlara uyumlu olarak taşınması, düzenli depolanması, tıbbi atıkların sterilizasyonu, sızıntı sularının arıtılması ve depo gazları bertaraf ve yakma sistemi bileşenlerini kapsayan bütünlük bir yönetim sistemidir. Planlanan entegre katı atık tesisi gerek günlük depolanacak atık miktarı gerek 100 ha atık depolama alanı açısından “ÇED Yönetmeliğine” göre “EK-I, Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi’nde” yer almaktadır. Onun için sunulan çalışma, Proje Tanıtım Genel Format’ı gözetilerek hazırlanmıştır.

Bu tez çalışması ile Diyarbakır Entegre Katı Atık Tesisi Projesi’nin çevresel etkilerinin değerlendirilmesi, olumlu/olumsuz etkilerinin saptanması ve olumsuz etkilerin azaltılması için yapılan ve yapılması gereken çalışmaların ortaya konulması amaçlanmıştır. Proje kapsamında yapılması planlanan entegre katı atık tesisinin, inşaat ve işletme aşamasında kaynaklanabilecek başlıca çevresel etkiler; sıvı atıklar, titreşim-gürültü, emisyon, metan gazı oluşumu ve toprak kirliliği gibi etkiler beklenmektedir. Bu etkiler daha çok çalışan personelden, iş makinelerinden ve katı atık döküm sahasına boşaltılacak katı atıklardan kaynaklanmaktadır. Fosseptik yapılması, metan gazı yakma sistemi, sızıntı suyu arıtma tesisi, yüzey suyu drenaj sistemi, katı atıkların üzerinin günlük örtü toprağı ile örtülmesi gibi önlemler ile söz konusu etkiler minimum düzeye indirilebilir.

ANAHTAR KELİMELEER : Katı Atık, Düzenli Depolama, Çevresel Etki Değerlendirmesi

SUMMARY

Environmental Impact Assessment of the Diyarbakır Province Integrated
Solid Waste Aside Treatment

Evrin ÖZDEMİR

Cumhuriyet University Graduate School of Natural and Applied Sciences
Environmental Engineering Fundamental Science Branch

Advisor: Prof. Dr. Ali YILMAZ

The Project of Diyarbakır Province Integrated Solid Waste Disposal Facility planned to be established in the vicinity of the Sevindik village of the Çınar town/Diyarbakır provinve is an integrated management system considering transportation of solid wastes according to the legislations, landfilling, sterilization of madical wastes, treatment of landfill leachate, components of landfill-gas disposal and burning system of domestic solid wastes of 9 municipality. The planned integrated solid waste facility ranks in the “Appendix I, List of Project for which Environment Impact Assessment (EIA) should be applied” according to the EIA regulaton whether it has more than 100 tonnes daily solid waste deposition capacity or 100 ha waste deposition area which is considered. There for, presented study has been prepared in the light of the General Format of EIA.

It is aimed with this thesis to evaluate the environmental effects of the Project of Diyarbakır Integrated Solid Waste Disposal Facility, to determine its positive and negative effects and to introduce works which has been done and those which requires to be done to lessen the negative effects. Liquid wasted, vibration-noise, emission, methane gas production and soil pollution are the expected environmental effects to occur during the construction and operation of the integrated solid waste facility which is planned to be built in extent of the project. These effects will mainly arise due to working staff, heavy duty machinery and solid wastes which will be discharged in the landfill area. Effects of concern can be minimised with precautions like building septic tanks, methane burnig system, leachate treatment plant, drainage system for surface flows and coverage of solid wastes with soil.

KEY WORDS : Solid Waste, Landfilling, Environmental Impact Assessment.

KATKI BELİRTME VE TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Öğrenimimim boyunca mesleki birikimimi geliştirmeme fırsat verdiği, ayrıca gerek tez konumun belirlenmesinde, gerek hazırlık aşamasında görüş, öneri ve eleştirileri ile çalışmamı yönlendirdiği için Danışman Hocam Prof. Dr. Ali YILMAZ'a teşekkür ederim.

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1.1. 1. Ve 2. Etap Depolama Alanı Kapasitesi	4
Çizelge 2.1.2. Proje Hizmet Alanı Nüfus Sayım Sonuçları	5
Çizelge 2.1.3. Nüfus Artış Oranı Hesaplanması	6
Çizelge 2.1.4. Diyarbakır İli Nüfus Projeksiyonu	7
Çizelge 2.1.5. Diyarbakır Evsel Atık Kompozisyonu	8
Çizelge 2.1.6. Kişi Başına Birim Atık Miktarı (Kg/Kişi-Gün) Oranları	8
Çizelge 2.1.7. Diyarbakır Belediyesi 2007-2030 Yılları Arası Tahmini Katı Atık Oluşum Miktarı	9
Çizelge 2.1.8. Diyarbakır İlinde 9 Belediyenin Günlük Katı Atık Miktarları	10
Çizelge 2.1.9. Diyarbakır Evsel Atık Kompozisyonu	11
Çizelge 2.1.10. Gelecekteki Atık Kompozisyonları	11
Çizelge 2.1.11. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2007–2030 Yılları Arası Tahmini Katı Atık Oluşumu	12
Çizelge 2.1.12. Tahmini Katı Atık Miktarları	13
Çizelge 2.1.13. Toplama Verimleri	14
Çizelge 2.1.14. Ayrı Toplama Verimi ve Tesise Gelen Atık İçerisindeki GEKA Miktarı	15
Çizelge 2.1.15. Ön Ayırma ,Kompost Tesisi Atık Miktarları	17
Çizelge 2.1.16. Entegre Tesis Kapsamında Yıllara Göre Ayrılacak Toplam GEKA Miktarı	18
Çizelge 2.1.17. Depolanacak Atık Miktarı	19
Çizelge 2.1.18. Diyarbakır Büyükşehir Belediye'sinden Alınan Bilgilere Göre Tıbbi Atık Miktarları	21
Çizelge 2.1.19. Ünitelerin Yerleşim En Yakın Yerleşim Yerine Yaklaşık Uzaklıkları	29
Çizelge 2.2.1. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinde Yer Alan Toprak Grupları	31
Çizelge 2.2.2. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresine Ait Arazi Kullanım Haritası Açıklamaları	33
Çizelge 2.4.1. Alternatif 1. Alanın Koordinatları	36
Çizelge 2.4.2. Alternatif Alanların Karşılaştırılması	37
Çizelge 3.1.1. Entegre Katı Atık Tesisi Sahasının Yerleşim Alanlarına Uzaklığı	38
Çizelge 4.1.1. Diyarbakır Sıcaklık Değerleri	49
Çizelge 4.1.2. Diyarbakır'a İline Ait Yağış Değerleri	50
Çizelge 4.1.3. Diyarbakır Bağıl Nem (%) Değerleri	51
Çizelge 4.1.4. Diyarbakır Ortalama Buharlaşma (Mm) Değerleri	52
Çizelge 4.1.5. Diyarbakır Sayılı Günler Sayısı	53
Çizelge 4.1.6. Yönlere Göre Rüzgarın Esme Sayıları	53
Çizelge 4.1.7. Yönlere Göre Ortalama Rüzgar Hızları(M/S)	54
Çizelge 4.1.8. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinin Flora Listesi	56
Çizelge 4.1.9. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan İki Yaşamlılar (Kurbağa) Türleri	59
Çizelge 4.1.10. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinde Bulunan Sürüngen Türleri	59
Çizelge 4.1.11. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresindeki Kuş Türleri	60
Çizelge 4.1.12. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresindeki Memeli Türleri	61
Çizelge 5.1.3.1. 1.Etap Depolama Alanı Gaz Oluşumu	71
Çizelge 5.1.3.2. 2. Etap Depolama Alanı Gaz Oluşumu	73
Çizelge 5.1.3.3. Aylık Ortalama Yağış ve Ortalama Buharlaşma Değerleri	76
Çizelge 5.1.3.4. Sızıntı Suyu Hesabında Kullanılan Veriler	76
Çizelge 5.1.3.5. 1. Etap Lot 1 ve Lot 2 İçin Aylara Göre Sızıntı Suyu Miktarı	78
Çizelge 5.1.3.6. Lot 1 ve Lot 2'ye Göre Max. Sızıntı Suyu Hesabı	79
Çizelge 5.1.3.7. 2. Etap Lot 3 ve Lot 4 İçin Aylara Göre Sızıntı Suyu Miktarı	80
Çizelge 5.1.3.8. Lot 3 ve Lot 4'e Göre Max. Sızıntı Suyu Hesabı	81
Çizelge 5.1.3.9. Sızıntı Suyu Geri Devir Hesapları	83

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1.1. Sızıntı Suyu Drenaj Sistemi	23
Şekil 2.1.2. Gaz Toplama ve Bertaraf Sistemi	26
Şekil 2.1.3. Gaz Yakma Sistemi	26
Şekil 2.1.4. Çevresel Drenaj Kanalı En Kesiti	27
Şekil 2.1.5. Planlanması Düşünülen Entegre Katı Atık Tesisi Akım Şeması	28
Şekil 2.1.6. Transfer İstasyonuna Ait Görüntüler	30
Şekil. 2.2.1. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresine Ait Arazi Kullanım Haritası (Açıklamalar Çizelge 2.2.2’de Verilmiştir)	32
Şekil. 3.1.1. Yer Bulduru Hartası	39
Şekil 3.1.3. Faaliyet Alanına Yakın Yerleşim Yerlerini Gösterir Ölçeksiz Kroki	41
Şekil 3.1.4. Faaliyet Alanına Ait Görüntüler	42
Şekil 3.1.5. Faaliyet Alanı ve Çevresini Gösterir 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita	43
Şekil 4.1.1. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresine Gösterir 1/500.00 Ölçekli Jeoloji Haritası	45
Şekil 4.1.2. Diyarbakır İli Deprem Haritası	48
Şekil 4.1.2. Diyarbakır Ortalama Sıcaklık Grafiği	49
Şekil 4.1.3. Diyarbakır Ortalama Toplam Yağış Miktarı Grafiği	50
Şekil 4.1.4. Diyarbakır Bağıl Nem Dağılım Grafiği	51
Şekil 4.1.5. Diyarbakır Ortalama Buharlaştırma Dağılım Grafiği	52
Şekil 4.1.6. Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı	54
Şekil 4.1.7. Hızlarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı	55
Şekil 5.1.3.1. Fosseptik Kesiti	65
Şekil 5.1.3.1. 1.Etap Gaz Oluşum Eğrisi	72
Şekil 5.1.3.2. 2.Etap Gaz Oluşum Eğrisi	74

EKLER DİZİNİ

- EK, 1** 1/1.000 Ölçekli Depolama Alanı Genel Yerleşim Planı (Sonda)
- EK, 2** Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi Detayları (Sonda)
- EK, 3** Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi Yardımcı Üniteler (Sonda)

1.GİRİŞ

Çevre, insanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, sosyal, kültürel ve ekonomik bir ortamdır. Ülkemizde katı atıkların bertaraf edildiği tesislerin yeterli olmaması, Avrupa Birliği'ne giriş süreci içerisinde bu tip tesislerin kurulması gerekliliğini daha da ön plana çıkarmıştır. Çevre kirliliğinin önlenmesi Anayasa teminatı altına alınmıştır. Anayasa'nın 56. maddesi "Herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek ve çevre sağlığını korumak ve kirliliğini önlemek Devletin ve vatandaşların görevidir" şeklinde ifade edilmiştir. 1983 yılında yürürlüğe giren Çevre Kanunu'nda ise, her türlü atık ve artığı çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirtilen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak yasaklanmıştır. Kalkınmanın gereği olan faaliyetlerin olumsuz çevresel etkilerini yatırım başlamadan ortaya koymak ve gereken önlemleri almak amacıyla Dünya'da 1970'li yıllardan, ülkemizde ise 1993 yılından itibaren ÇED uygulanmaktadır.

Günümüzde teknolojik gelişmeler, sanayileşme ve nüfus artışına koşul olarak atık miktarındaki artış, bu atıkların halihazırda yürürlükte bulunan mevzuatlar çerçevesinde bertarafını zorunlu kılmaktadır. Atıkların bertarafının tekniğine uygun yapılmaması durumunda yakın gelecekte olumsuz etkilerinin ortaya çıkacağı açıktır. Halk dilinde çöp olarak bilinen katı atıklar ülkemiz için önemli bir çevre sorunu oluşturmaktadır. Türkiye'de halkın sağlığını tehdit eden ve hiçbir standarda uymayan iki bine yakın atık depo sahası (vahşi depolama sahası) bulunmaktadır. Şehirler ve endüstriyel alanlardaki katı atık sorunları en az bu alanlardaki hava kirliliği ve atık su sorunu kadar önemli olup, toplum ve çevre sağlığını korumak için katı atıkların uygun bir biçimde bertaraf edilmesi gerekmektedir.

Canlıların etkinlikleri sonucu ortaya çıkan kullanım ömrünü tamamlamış istenmeyen ve uzaklaştırılması gereken katı maddeler katı atık olarak tanımlanır. Katı atık yönetimi; katı atıkların oluşumunu, biriktirilmesi, toplanması, taşınması, işlenmesi-geri kazanımı ve depolanması aşamalarında uygun çözümler üreten bir süreçtir. Katı atık yönetiminin ana ilkelerini özetlemek gerekirse;

- a) Çevreye zarar vermeden nihai bertarafı mümkün olmayan gereçleri üretim sürecinde kullanmamak,
- b) Atık miktarını azaltmak,
- c) Atıkların çevreye zarar verilmeden nihai bertarafını sağlamaktır.

Katı atık yönetimi tüm idari, mali, ekonomik, yasal ve teknik etkenleri içine alacak bir şekilde oluşturulmalıdır.

Entegre katı atık yönetimi, uygun yöntem teknoloji ve yönetim programlarının seçimi ve uygulanması olarak tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle entegre katı atık yönetimi;

- a) yönetimde enerji açısından verimli,
- b) çevresel açıdan en az kirlilik oluşturan,
- c) ekonomik olarak en düşük maliyetli sistemi belirlemeyi hedefleyen bir yöntem tarzıdır.

Çevresel Etki Değerlendirmesi; yatırımların, plan ve projelerin çevre üzerinde yarattığı kısa ve uzun vadeli etkilerini belirleyerek alınması gereken önlemleri alternatifleri ile saptayan ve planlanan projenin kabul edilip olup olmadığına ilişkin kesin sonuca varan bir süreçtir (Keleş ve Ertan, 2002).

Kompostlaştırma, katı atığın içindeki organik maddenin mikroorganizmalar tarafından bozundurulması işlemidir. Kompostlaştırma işlemi sonucu atık kütesinden geriye kalan kısma kompost veya humus adı verilir. Kompostlaştırma işlemi nemli tutulan ve havalandırılan atık kütesi içerisinde çoğalan mikroorganizmalar tarafından gerçekleştirilir. Kompostlaştırma işlemi sonucu oluşan kompost kalitesine bağlı olarak çeşitli amaçlar için kullanılabilir.

Düzenli depolama yöntemi; katı atıkların çevreye zarar vermeyecek ve insan sağlığını gözetecek şekilde araziye kontrollü bir şekilde uzaklaştırılması işlemidir. Planlanan entegre katı atık tesisi gerek günlük depolanacak atık miktarı, gerekse 100 ha atık depolama alanı açısından "ÇED Yönetmeliğine" göre "EK-I, Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi'nde" yer almaktadır. Onun için sunulan çalışmanın, Proje Tanıtım genel formatı gözetilerek hazırlama gereği doğmuştur.

2. PROJENİN TANIMI VE AMACI

2.1. Proje Konusu, Yatırımın Tanımı, Ömrü, Hizmet Amaçları, Önem Ve Gerekliliği,

Bu tez çalışması kapsamındaki projenin konusu ve tanımı; 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi' ne 3 belediye daha katılarak (Ergani, Eğil ve Çınar belediyeleri) toplam 9 belediye sayısına ulaşılmış ve bu belediyelerin katı atıklarının bertarafı görevi aynı kanun ile Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi'ne verilmiştir. Büyükşehir belediyesi mücavir alanının genişlemesi ve nüfusun da hızla artmasıyla daha da büyüyen ve önem kazanan katı atık sorununun çözülmesi amacıyla Diyarbakır ili, Çınar ilçesi, Sevindik köyü mevkiinde Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi tarafından "Entegre Katı Atık Tesisi" planlanmıştır. Söz konusu sahanın 2 etap halinde planlanması düşünülmektedir. 1. etap için düşünülen yaklaşık 100 ha alanın hali hazır haritası üzerinde yapılan tasarım çalışması sonucu alanın 2 etap halinde inşa edileceği, 1. etap kapsamında 2 lot, 2. etap kapsamında da 2 lot olmak üzere toplam 4 lottan oluşan bir depolama alanı ile birlikte kompost, ayırma tesisi ve yardımcı üniteler planlanmıştır (Ek:1 Depolama Alanı Genel Yerleşim Planı). Buna göre 1. lot 90.000 m², 2. lot 146.000 m², 3. lot 214.000 m² ve 4.lot 197.000 m² lik alanları kapsamaktadır.

Diyarbakır İli'nde mevcut durumda katı atıklar, Büyükşehir Belediyesi mücavir alan sınırları içerisinde bulunan belediyelerde (Yenişehir, Sur, Bağlar, Kayapınar, Bağıvar, Çarıklı) öncelikle transfer istasyonuna aktarılmaktadır. Transfer istasyonu Bağlar'a 5 km, Kayapınar'a 7 km, Yenişehir'e 3 km, Sur' a ise 2 km mesafededir. Transfer istasyonunda geçici olarak depolanan katı atıklar buradan Kamışpınar Köyü sınırları içerisinde bulunan vahşi depolama alanına aktarılmaktadır. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Çevre Hizmetleri Birliğini kurmuş ve bu birliğe Ergani, Eğil ve Çınar Belediyeleri de katılmıştır. Mücavir alan sınırları dışında kalan bu 3 belediye toplanan katı atıkları kendi vahşi depolama alanlarında biriktirmektedir (DBB, 2007).

Birinci etap düzenli depolama tesisi alanının kapasitesi toplam 4.700.000 m³'tür ve 11 yıl süreyle hizmet vermesi planlanmaktadır. İkinci etap düzenli depolama tesisi alanının kapasitesi toplam 9.600.000 m³'tür ve 13 yıl süreyle hizmet vermesi planlanmaktadır.

Entegre katı atık tesisinin ömrü ayrıştırma sistemlerine yönlendirilen atık miktarlarına bağlıdır. Geri kazanılan ambalaj atıkları miktarı arttıkça, düzenli depolama tesisinin de hizmet ömrü uzayacaktır. İnşa edilecek düzenli depolama sahası 2007 yılından itibaren 24 yıl boyunca bu tür atıkları depolamak amacıyla tasarlanmıştır.

Depolama yüksekliği maksimum 37 m olacak şekilde alan kullanıldığında öngörülen lotların taban ve üst kotları ile yaklaşık depolama kapasiteleri Çizelge 2.1.1’de verilmiştir.

Çizelge 2.1.1. 1. ve 2. Etap Depolama Alanı Kapasitesi (DBB, 2007)

	Alan (m²)	Depo min. taban kot	Depo maks. dolgu kotu	Depolama kapasitesi (m³)
1. ETAP				
LOT 1	90.000	961	998	1.600.000
LOT 2	146.000	957	992	3.100.000
TOPLAM				4.700.000
2. ETAP				
LOT 3	214.000	946	982	5.000.000
LOT 4	197.000	941	977	4.600.000
TOPLAM				9.600.000
SEÇİLEN ALANIN TOPLAM DEPOLAMA KAPASİTESİ				14.300.000

Buna göre: 1. Etap depolama alanı işletmeye alınmasını takiben Lot 1 ve Lot 2 yaklaşık 2017 yılı sonuna kadar, 2. Etap Lot 3 ve Lot 4 inşası ile birlikte yaklaşık 2030 yılına kadar hizmet verebilecektir.

Belediyeler, belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde evsel ve evsel nitelikli endüstriyel katı atıkların çevreye zarar vermeden bertarafını sağlamak, katı atık depo sahalarından en iyi bir şekilde yararlanmak ve evsel katı atık içindeki değerlendirilebilir katı atıkları sınıflandırarak ayrı ayrı toplamak ile yükümlü tutulmuştur. Bu mevzuata uyumlu olarak Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Entegre Katı Atık Tesisi Projesi, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi ve 3 belediyeden oluşan evsel kaynaklı katı atıklar ile evsel nitelikli endüstriyel, ticari ve kurumsal kaynaklı katı atıkların bertarafı ile tıbbi atıkların sterilizasyonunu kapsamaktadır. Ayrıca entegre katı atık tesisi dahilinde atık pil ve akümülatörlerin kontrolü yönetmeliği’nce belirlenen özelliklerde atık pillerin geçici olarak depolanması için alan planlanmıştır. Kentsel katı atık tanımına girmeyen, tehlikeli atıklar, proje kapsamının dışında tutulmuştur. Ayrıca tesis inşaatı tamamlandıktan sonra işletme sırasında idare tarafından belirlenecek uygun bir alanda; yerleşimlerde oluşacak hafriyat toprağı halk tarafından bu alana getirilecek ve bu malzemelerden

uygun olanları depolama lotlarında ara örtü malzemesi olarak kullanılabilir.

Diyarbakır entegre katı atık tesisi projesi, 9 belediyeden oluşan evsel katı atıkların mevzuatlara uyumlu olarak taşınması, düzenli depolanması, tıbbi atıkların sterilizasyonu, sızıntı sularının arıtılması ve depo gazları bertaraf ve yakma sistemi bileşenlerini kapsayan bütünlük bir yönetim sistemidir.

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi temel olarak, Yenişehir, Sur, Bağlar, Kayapınar, Bağışvar ve Çarıkli Belediyeleri'nden oluşmakta idi. Ancak bu 6 belediyeye Çevre Hizmetleri Birliği kapsamında 3 belediye daha dahil olmuştur. Bu belediyeler ve 1980-2000 yılları arasındaki nüfusları Çizelge 2.1.2'de sıralanmıştır. Buna göre entegre katı atık tesisine katı atık getirecek belediyelerin toplam nüfusu 2000 yılı verileri ile 713.664 olarak belirlenmiştir (TÜİK, 2002).

Çizelge 2.1.2. Proje Hizmet Alanı Nüfus Sayım Sonuçları (TÜİK, 2002).

Yıl	Nüfus				
	Büyükşehir	Ergani	Eğil	Çınar	Toplam
1980	169535	24218	3544	35668	232965
1985	305940	33209	4521	42988	386658
1990	381144	37365	4803	50445	473757
1997	511640	48650	4810	57536	622636
2000	545983	87467	21631	58583	713664

Bu kapsamda Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi'nin (6 Belediye +3 Çevre Hizmetleri birliğine katılan belediyelerde dahil (Ergani, Eğil, Çınar)) nüfusları Devlet İstatistik Enstitüsü'nün (DİE) 1980 ve 2000 yılı nüfus sayım sonuçları baz alınarak ve İller Bankası nüfus hesapları yöntemi kullanılarak 2030 yılına kadar olan nüfus projeksiyonları, atık projeksiyonu ve katı atık depolama alan ihtiyacı hesaplanmıştır.

Söz konusu nüfus baz alınarak yıllık nüfus artış oranı İller Bankası Şartnamesinde yer alan formüle göre aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Yıllık nüfus artış oranı formülü aşağıda verilmiştir (Samsunlu, 1990).

Yıllık Nüfus Artış Oranı

$$P = [(N_y/N_e)^{1/a} - 1] \times 100$$

P : Nüfus artış katsayısı

N_y : Son nüfus sayımı sonucu

Ne : Nüfus artışına baz alınan önceki nüfus sayım sonucu
A : İki nüfus sayımı arasındaki yıl farkı

$p \leq 1$: $p = 1$
 $1 < p < 3$: $p = \text{Hesaplanan Değer}$
 $p \geq 3$: $p = 3$

Hesaplanan nüfus artış oranı (Çizelge, 2.1.3) her belediyeye göre ayrı ayrı hesaplanıp yukarıda verilen kriterlere düzenlenerek Çizelge 2.1.4'de sunulmuştur. Bu nüfus artış oranları gözetilerek İller Bankası Şartnamesi'ne göre nüfus projeksiyonu hesaplanmıştır (Samsunlu, 1990).

$$N = N_y \times (1 + p/100)^n$$

N: Hesaplanması istenen yıla ait nüfus

n: Hesaplanması istenen yıla kadar geçecek süre

Çizelge 2.1.3. Nüfus Artış Oranı Hesaplanması (DBB, 2007).

Yerleşim merkezleri	Belediye	1980	1985	1990	1997	2000	Nüfus artış oranı (p)	Nüfus artış oranı kabul
Büyükşehir	Büyükşehir	169.535	305.940	381.144	511.640	545.983	6,02	3,00
Çınar	İlçe	35.668	42.988	50.445	57.536	58.583	2,512	2,512
Eğil	İlçe	3.544	4.521	4.803	4.810	21.631	9,47	3,00
Ergani	İlçe	24.218	33.209	37.365	48.650	87.467	6,63	3,00
TOPLAM		232.965	386.658	473.757	622.636	713.664		

Çizelge 2.1.4. Diyarbakır İli Nüfus Projeksiyonu (DBB,2007).

	Proje kapsamındaki belediyeler ve nüfusları				
Yıl	Büyükşehir	Çınar	Eğil	Ergani	Toplam
2006	651.932	67.986	25.829	104.440	850.187
2007	671.490	69.694	26.604	107.573	875.361
2008	691.635	71.445	27401	110800	901.281
2009	712.384	73.240	28.223	114.124	927.971
2010	733.756	75.080	29.070	117.548	955.454
2011	755.769	76.966	29.942	121.074	983.751
2012	778.442	78.899	30.840	124.706	1.012.887
2013	801.795	80.881	31.765	128.447	1.042.888
2014	825.849	82.913	32.718	132.300	1.073.780
2015	850.624	84.996	33.700	136.269	1.105.589
2016	876.143	87.131	34.711	140.357	1.138.342
2017	902.427	89.320	35.752	144.568	1.172.067
2018	929.500	91.564	36.825	148.905	1.206.794
2019	957.385	93.864	37.930	153.372	1.242.551
2020	986.107	96.222	39.068	157.973	1.279.370
2021	1.015.690	98.639	40.240	162.712	1.317.281
2022	1.046.161	101.117	41.447	167.593	1.356.318
2023	1.077.546	103.657	42.690	172.621	1.396.514
2024	1.109.872	106.261	43.971	177.800	1.437.904
2025	1.143.168	108.930	45.290	183.134	1.480.522
2026	1.177.463	111.666	46.649	188.628	1.524.406
2027	1.212.787	114.471	48.048	194.287	1.569.593
2028	1.249.171	117.346	49.489	200.116	1.616.122
2029	1.286.646	120.294	50.974	206.119	1.664.033
2030	1.325.245	123.316	52.503	212.303	1.713.367

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın, Düzenli Depolama Direktifi, Direktife Özgü Yatırım Planı (Envest, 2005) raporunda belirtilen 2003 yılı için Türkiye bölge ve şehirlerinde kişi başına katı atık oluşumlarına göre Diyarbakır Bölgesi için katı atık oluşumu 0,85 kg/kişi.gün olarak kabul edilmiştir.

Diyarbakır'ın mevcut boşaltılan atık kompozisyonu, katı atık yönetimi çalışmasında belirlenmiştir (Çizelge, 2.1.5). Buna göre Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi evsel atık kompozisyonu aşağıda belirtilmektedir. Buna göre, Diyarbakır'dan kaynaklanan atığın büyük bölümü mutfak atıklarından oluşmaktadır. Toplam atığın (sıkıştırılmamış) özgül ağırlığı ise, 0,303 t/m³ olarak hesaplanmıştır (DÇDR, 2006).

Çizelge 2.1.5. Diyarbakır Evsel Atık Kompozisyonu (DÇDR, 2006).

Atık Kategorisi	Evsel Atık (%)
Organik Madde	54,35
Plastik	8,37
Metal	6,87
Cam	3,51
Kâğıt	8,16
Diğer	18,74
Toplam	100,00
Görünür Birim Ağırlık (t/m ³) (Sıkıştırılmamış katı atık için)	0.303

Gelecekteki atık miktarının ve kompozisyonunun hesaplanmasında bazı kabuller yapılmıştır. Buna göre;

Bölgedeki gelişme potansiyeli göz önüne alındığında evsel atık miktarı hesabında kullanılan birim atık miktarının (Çizelge, 2.1.6) gelecekte artacağı ve bu artışın birim nüfus başına yılda 10 gr olacağı kabul edilmiştir.

Çizelge 2.1.6. Kişi Başına Birim Atık Miktarı (kg/kişi-gün) Oranları (DBB, 2007).

YILLAR	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
Birim Katı Atık Miktarı	0,85-0,89	0,90-0,94	0,95-0,99	1 – 1,04	1,05 – 1,09

Buna göre 2007-2030 yılları arasında Diyarbakır Belediyesi sınırları içerisinde oluşacak tahmini katı atık miktarları Çizelge 2.1.7.'de verilmiştir.

Çizelge 2.1.7. Diyarbakır Belediyesi 2007-2030 Yılları Arası Tahmini Katı Atık Oluşum Miktarı

Yıl	Nüfus	Birim Atık Miktarı kg/kişi.gün	Atık Miktarı	
			ton/gün	ton/yıl
2007	875.361	0,86	753	274.776
2008	901.281	0,87	784	286.202
2009	927.971	0,88	817	298.064
2010	955.454	0,89	850	310.379
2011	983.751	0,90	885	323.162
2012	1.012.887	0,91	922	336.430
2013	1.042.888	0,92	959	350.202
2014	1.073.780	0,93	999	364.495
2015	1.105.589	0,94	1.039	379.328
2016	1.138.342	0,95	1.081	394.720
2017	1.172.067	0,96	1.125	410.692
2018	1.206.794	0,97	1.171	427.265
2019	1.242.551	0,98	1.218	444.460
2020	1.279.370	0,99	1.267	462.300
2021	1.317.281	1,00	1.317	480.808
2022	1.356.318	1,01	1.370	500.007
2023	1.396.514	1,02	1.424	519.922
2024	1.437.904	1,03	1.481	540.580
2025	1.480.522	1,04	1.540	562.006
2026	1.524.406	1,05	1.601	584.229
2027	1.569.593	1,06	1.664	607.276
2028	1.616.122	1,07	1.729	631.176
2029	1.664.033	1,08	1.797	655.962
2030	1.713.367	1,09	1.868	681.663

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde toplanan günlük katı atık miktarlarına ilişkin, Belediye yetkililerinin güncel olarak yaptığı çalışmalar ve kayıtlar sonucu Çizelge 2.1.8’de belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Çizelge 2.1.8. Diyarbakır İlinde 9 Belediyenin Günlük Katı Atık Miktarları (DÇDR, 2006).

BELEDİYELER	ATIK MİKTARI ton/gün
Bağlar Belediyesi	256
Yenişehir Belediyesi	144
Sur Belediyesi	76
Kayapınar Belediyesi	104
Çarıklı Belediyesi	4
Bağıvar Belediyesi	3
Eğil Belediyesi	2
Çınar Belediyesi	6
Ergani Belediyesi	69
TOPLAM	664

Tesise kabul edilecek olan atıkların tümü kentsel nitelikli atıklardır. Bu atıkların büyük bir bölümünü evsel nitelikli katı atıklar, geriye kalan atıklar ise ticari ve endüstriyel katı atıkları oluşturmaktadır. Bunlar;

- Konutlardan toplanan evsel nitelikli katı atıklar,
- Otel, lokanta, büro, market vb. ticaret yerlerden oluşan katı atıkları,
- Açık Pazar alanlarında oluşacak sebze ve meyve artıkları,
- Evsel nitelikli endüstriyel katı atıklar,
- Kamu, kurum ve kuruluşlarının büro ve evsel nitelikli katı atıkları,
- Kamu, kurum ve kuruluşlarının lojmanlarının evsel nitelikli katı atıklarıdır.

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi evsel nitelikli katı atık kompozisyonu Çizelge 2.1.9’da sunulmuştur.

Çizelge 2.1.9. Diyarbakır Evsel Atık Kompozisyonu (DÇDR, 2006).

Atık Kategorisi	Evsel Atık (%)
Organik Madde	54,35
Plastik	8,37
Metal	6,87
Cam	3,51
Kâğıt	8,16
Diğer	18,74
Toplam	100,00
Görünür Birim Ağırlık (t/m ³) (Sıkıştırılmamış katı atık için)	0.303

Buna göre, Diyarbakır'dan kaynaklanan atığın büyük bölümü mutfak atıklarından oluşmaktadır. Toplam atığın özgül ağırlığı ise, 0,303 t/m³ olarak hesaplanmıştır.

Katı atık kompozisyonu incelendiğinde (Çizelge 2.1.9) toplam atığın %54,35'i organik atık, %26,91'i Geri Kazanılabilir Atık (kağıt, plastik, şişe cam, metal) ve %18,74'ü diğer atıklardan oluşmaktadır (DÇDR, 2006).

Gelecekteki atık miktarının ve kompozisyonunun hesaplanmasında bazı kabuller öngörülmüştür. Buna göre; bölgedeki gelişme potansiyeli göz önüne alındığında evsel atık miktarı hesabında kullanılan birim atık miktarının gelecekte artacağı ve bu artış birim nüfus başına yılda 10 gr olarak kabul edilmiştir. Geri kazanılabilir atıkların (GEKA) toplam atık içindeki oranlarının gelecekte artacağı ve bu artışın yılda % 0,25 olacağı kabul edilmiştir. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi'nin gelecekteki atık kompozisyonları Çizelge 2.1.10'da sunulmuştur.

Çizelge 2.1.10. Gelecekteki Atık Kompozisyonları (DBB, 2007).

YILLAR	2007-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
Organik atık (%)	54,20- 53,90	53,80 – 53,40	53,30 – 52,90	52,80 – 52,40	52,30 – 51,90
GEKA (%)	21,75-22,50	22,75 – 23,75	24 – 25	25,25 – 26,25	26,50 – 27,50
Diğer (%)	24,05-23,60	23,45 – 22,85	22,70 – 22,10	21,95 – 21,35	21,20 – 20,60

Buna göre 2007–2030 yılları arasında Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi sınırları içerisinde oluşacak tahmini katı atık miktarları Çizelge 2.1.11.’de verilmiştir.

Çizelge 2.1.11. Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi 2007–2030 Yılları Arası Tahmini Katı Atık Oluşumu

Yıl	Nüfus	Birim Atık Miktarı kg/kişi.gün	Atık Miktarı ton/gün	Atık Miktarı ton/yıl
2007	875.361	0,86	753	274.776
2008	901.281	0,87	784	286.202
2009	927.971	0,88	817	298.064
2010	955.454	0,89	850	310.379
2011	983.751	0,90	885	323.162
2012	1.012.887	0,91	922	336.430
2013	1.042.888	0,92	959	350.202
2014	1.073.780	0,93	999	364.495
2015	1.105.589	0,94	1.039	379.328
2016	1.138.342	0,95	1.081	394.720
2017	1.172.067	0,96	1.125	410.692
2018	1.206.794	0,97	1.171	427.265
2019	1.242.551	0,98	1.218	444.460
2020	1.279.370	0,99	1.267	462.300
2021	1.317.281	1,00	1.317	480.808
2022	1.356.318	1,01	1.370	500.007
2023	1.396.514	1,02	1.424	519.922
2024	1.437.904	1,03	1.481	540.580
2025	1.480.522	1,04	1.540	562.006
2026	1.524.406	1,05	1.601	584.229
2027	1.569.593	1,06	1.664	607.276
2028	1.616.122	1,07	1.729	631.176
2029	1.664.033	1,08	1.797	655.962
2030	1.713.367	1,09	1.868	681.663

Kabul edilen oranlara göre üretilen katı atık içerisindeki organik atıklar, GEKA ve diğer atık miktarları Çizelge 2.1.12' de verilmektedir.

Çizelge 2.1.12. Tahmini Katı Atık Miktarları

Yıl	Nüfus	Atık Miktarı	Katı Atık Dağılımı		
			Org.Atık Miktarı	GEKA miktarı	Diğer
		ton/yıl	ton/yıl	ton/yıl	ton/yıl
2007	875.361	274.776	148.928	59.764	66.084
2008	901.281	286.202	154.835	62.964	68.402
2009	927.971	298.064	160.955	66.319	70.790
2010	955.454	310.379	167.294	69.835	73.249
2011	983.751	323.162	173.861	73.519	75.782
2012	1.012.887	336.430	180.663	77.379	78.388
2013	1.042.888	350.202	187.708	81.422	81.072
2014	1.073.780	364.495	195.005	85.656	83.834
2015	1.105.589	379.328	202.561	90.090	86.676
2016	1.138.342	394.720	210.386	94.733	89.601
2017	1.172.067	410.692	218.488	99.593	92.611
2018	1.206.794	427.265	226.878	104.680	95.707
2019	1.242.551	444.460	235.564	110.004	98.892
2020	1.279.370	462.300	244.557	115.575	102.168
2021	1.317.281	480.808	253.866	121.404	105.537
2022	1.356.318	500.007	263.503	127.502	109.001
2023	1.396.514	519.922	273.479	133.880	112.563
2024	1.437.904	540.580	283.805	140.551	116.225
2025	1.480.522	562.006	294.491	147.527	119.988
2026	1.524.406	584.229	305.552	154.821	123.856
2027	1.569.593	607.276	316.998	162.446	127.831
2028	1.616.122	631.176	328.843	170.418	131.916
2029	1.664.033	655.962	341.100	178.750	136.112
2030	1.713.367	681.663	353.783	187.457	140.423

Çizelge 2.1.12’de verilen geri kazanılabilir katı atık miktarları (GEKA), toplam katı atık içerisindeki mevcut olan miktarlardır. Geri kazanılabilir atıkların kaynaktan ayrı toplama yöntemiyle tümünün toplanması mümkün değildir. Dünyadaki uygulamalarda geri kazanılabilir atıkların toplama verimi maksimum % 80 dolayında olduğu görülmektedir. Bu oranın elde edilmesi planlı ve denetimli bir geri kazanım programının uygulanmasıyla mümkün olmaktadır. Diyarbakır Belediyesi katı atık yönetim sistemi dahilinde geri kazanılabilir atıkların ayrı toplanması programı ile yürütülmelidir.

Diyarbakır İli geri kazanım programı uygulamaya başlaması için öncelikle pilot bölgeler belirlenip, bu bölgelerde ayrı toplama sistemine geçilmeli, daha sonra bu bölgeler genişletilerek tüm il geneline yayılmalıdır. Bu kapsamda Diyarbakır İli’nde katı atıklar içerisinde ayrı olarak toplanabilecek geri kazanılabilir atık miktarı için bir takım kabuller yapılmıştır. Buna göre, 2010 yılı itibarı ile geri kazanım programının başlatılacağı kabul edilmiş ve üretilecek olan GEKA’nın kabul edilen toplama verimleri Çizelge 2.1.13’de, ayrı toplama verimi ve tesise gelen atık içerisindeki GEKA miktarı ise Çizelge 2.1.14’de verilmiştir.

Çizelge 2.1.13. Toplama Verimleri (DBB, 2007).

YILLAR	2010-2012	2013-2015	2016-2018	2019-2020	2021-2023	2024-2026	2027-2029	2030
GEKA toplama verimi (%)	5	10	15	20	30	40	50	60

Çizelge 2.1.14. Ayrı Toplama Verimi Ve Tesise Gelen Atık İçerisindeki GEKA Miktarı

Yıl	Toplam atık miktarı	GEKA toplama verimi	Kaynağında ayrılan GEKA miktarı	Tesise gelen atık miktarı= Toplam atık-GEKA	Tesise gelen atık içerisindeki organik madde miktarı	Tesise gelen atık içerisindeki inorganik madde miktarı	Tesise gelen atık içerisindeki madde yüzdeleri		İnorganik atıklar içerisindeki madde yüzdeleri	
							Organik madde	İnorganik madde	Diğer madde	GEKA
	ton/gün	%	ton/gün	ton/gün	ton/gün	ton/gün	%	%	%	%
2007	753	0	0	753	408	345	54,2	45,8	24,1	21,8
2008	784	0	0	784	424	360	54,1	45,9	23,9	22,0
2009	817	0	0	817	441	376	54,0	46,0	23,8	22,3
2010	850	5	9,6	841	458	382	54,5	45,5	23,9	21,6
2011	885	5	10,1	875	476	399	54,4	45,6	23,7	21,9
2012	922	5	10,6	911	495	416	54,3	45,7	23,6	22,1
2013	959	10	22,3	937	514	423	54,9	45,1	23,7	21,4
2014	999	10	23,5	975	534	441	54,8	45,2	23,6	21,7
2015	1039	10	24,7	1.015	555	460	54,7	45,3	23,4	21,9
2016	1081	15	38,9	1.042	576	466	55,3	44,7	23,5	21,2
2017	1125	15	40,9	1.084	599	486	55,2	44,8	23,4	21,4
2018	1171	15	43,0	1.128	622	506	55,1	44,9	23,3	21,6
2019	1218	20	60,3	1.157	645	512	55,8	44,2	23,4	20,8
2020	1267	20	63,3	1.203	670	533	55,7	44,3	23,3	21,1
2021	1317	30	99,8	1.217	696	522	57,1	42,9	23,7	19,1
2022	1370	30	104,8	1.265	722	543	57,1	42,9	23,6	19,3
2023	1424	30	110,0	1.314	749	565	57,0	43,0	23,5	19,5
2024	1481	40	154,0	1.327	778	549	58,6	41,4	24,0	17,4
2025	1540	40	161,7	1.378	807	571	58,5	41,5	23,9	17,6
2026	1601	40	169,7	1.431	837	594	58,5	41,5	23,7	17,8
2027	1664	50	222,5	1.441	868	573	60,3	39,7	24,3	15,4
2028	1729	50	233,4	1.496	901	595	60,2	39,8	24,2	15,6
2029	1797	50	243,9	1.552	935	618	60,2	39,8	24,0	15,8
2030	1868	60	308,1	1.559	969	590	62,2	37,8	24,7	13,2

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi kapsamında depolama alanında bertaraf edilecek olan atıkların bir kısmı 200 ton/gün kapasiteli tasarlanacak olan ön ayırma, kompost ve ayırma tesisine alınacaktır. Daha sonra bu tesisin kapasitesi 2017 yılında 200 ton/gün artırılarak ön ayırma, kompost ve ayırma tesisinin toplam kapasitesi 400 ton/gün olarak planlanmaktadır (DBB, 2007).

Proje kapsamındaki belediyelerden toplanan karışık atıklar öncelikle ön ayırma tesisine alınacaktır. Burada atık içerisindeki organik ve inorganik atıklar ayrılacaktır. Organik atıklar kompost tesisine inorganik atıklar ayırma tesisine gönderilecektir.

Kompost Tesisine giren atığın yaklaşık %25'i kullanılabilir kompost, %25'inin depolama alanına gönderilecek olan kompost atığı ve %50'sinin ise buharlaşma sonucu uzaklaştırılan su olarak kabul edilmiştir. Ayırma tesisine giren inorganik atık içerisinde yukarıda verilen GEKA oranı kadar atığın ayrıldığı, diğer atıkların ise depolama alanına gönderileceği kabul edilmiştir. Buna göre depolama alanına gelecek atık miktarları Çizelge 2.1.15 ve Çizelge 2.1.16'da verilmiştir.

Çizelge 2.1.15. Ön Ayırma, Kompost Tesisi Atık Miktarları

Yıl	Ön ayırmaya gelen atık (A) ton/gün	Toplam atık içerisindeki organik madde miktarı (B=A \times Org.M.) ton/gün	Toplam atık içerisindeki inorganik madde miktarı (C=A \times inorg.M.) ton/gün	Kompost ürün (D = B \times %25) ton/gün	Depolama alanına gönderilen kompost atığı (E = B \times %25) ton/gün	Kompost prosesi sonucu atık içerisindeki buharlaşan su (F = B \times %50) ton/gün
2007	200	108,40	91,60	27,10	27,10	54,2
2008	200	108,20	91,80	27,05	27,05	54,1
2009	200	108,00	92,00	27,00	27,00	54,0
2010	200	109,03	90,97	27,26	27,26	54,5
2011	200	108,84	91,16	27,21	27,21	54,4
2012	200	108,65	91,35	27,16	27,16	54,3
2013	200	109,75	90,25	27,44	27,44	54,9
2014	200	109,58	90,42	27,39	27,39	54,8
2015	200	109,40	90,60	27,35	27,35	54,7
2016	200	110,58	89,42	27,65	27,65	55,3
2017	400	220,83	179,17	55,21	55,21	110,4
2018	400	220,50	179,50	55,13	55,13	110,3
2019	400	223,04	176,96	55,76	55,76	111,5
2020	400	222,74	177,26	55,68	55,68	111,4
2021	400	228,40	171,49	57,13	57,13	114,3
2022	400	228,40	171,74	57,07	57,07	114,1
2023	400	228,01	171,99	57,00	57,00	114,0
2024	400	234,38	165,63	58,59	58,59	117,2
2025	400	234,00	165,81	58,55	58,55	117,1
2026	400	234,00	166,00	58,50	58,50	117,0
2027	400	241,04	158,96	60,26	60,26	120,5
2028	400	240,80	159,08	60,23	60,23	120,5
2029	400	240,80	159,19	60,20	60,20	120,4
2030	400	248,62	151,38	62,16	62,16	124,3

Çizelge 2.1.16. Entegre Tesis Kapsamında Yıllara Göre Ayrılacak Toplam GEKA Miktarı

Yıl	Kaynağında ayrılan GEKA miktarı (G)	Ön ayırma +kompost tesisinde işlenecek atık miktarı (A)	Ön ayırma +kompost tesisinden gelen inorganik madde miktarı (H)	Ön ayırma+kompost tesisine gelen atık içerisindeki GEKA yüzdesi (I)	Ön ayırma+kompost tesisinde ayrılan GEKA miktarı (İ= AxI)	Toplam ayrılan GEKA (J = G+İ)	Ayırma tesisinden depolama alanına gönderilecek atık miktarı (K = H – J)
	ton/gün	ton/gün	ton/gün	%	ton/gün	ton/gün	ton/gün
2007	0	200	91,60	21,8	43,50	43,5	48,10
2008	0	200	91,80	22,0	44,00	44,0	47,80
2009	0	200	92,00	22,3	44,50	44,5	47,50
2010	9,6	200	100,54	21,6	43,24	52,8	47,74
2011	10,1	200	101,23	21,9	43,72	53,8	47,44
2012	10,6	200	101,95	22,1	44,21	54,8	47,14
2013	22,3	200	112,56	21,4	42,85	65,2	47,40
2014	23,5	200	113,89	21,7	43,32	66,8	47,11
2015	24,7	200	115,28	21,9	43,79	68,5	46,81
2016	38,9	200	128,35	21,2	42,32	81,3	47,10
2017	40,9	400	220,10	21,4	85,56	126,5	93,60
2018	43,0	400	222,52	21,6	86,48	129,5	93,02
2019	60,3	400	237,24	20,8	83,32	143,6	93,63
2020	63,3	400	240,59	21,1	84,21	147,5	93,05
2021	99,8	400	271,27	19,1	76,49	176,3	95,00
2022	104,8	400	276,53	19,3	77,31	182,1	94,42
2023	110,0	400	282,02	19,5	78,14	188,2	93,85
2024	154,0	400	319,65	17,4	69,64	223,7	95,98
2025	161,7	400	327,48	17,6	70,39	232,1	95,42
2026	169,7	400	335,66	17,8	71,14	240,8	94,85
2027	222,5	400	381,49	15,4	61,76	284,3	97,20
2028	233,4	400	392,52	15,6	62,43	295,9	96,65
2029	244,9	400	404,05	15,8	63,10	308,0	96,09
2030	308,1	400	459,53	13,2	52,69	360,8	98,68

Depolama alanı kapasitesi tespitinde kompost ve ayırma tesisinden gelecek olan atıklar (E ve K) ile direkt depolama alanına gönderilecek olan depolanacak atık miktarları Çizelge 2.1.17.'de verilmiştir. Depolanacak olan atık hacmi hesabında depolama alanında sıkıştırılacak olan atık yoğunluğu 0,8 t/m³ olarak kabul edilerek hesaplanmıştır (DBB, 2007). Depolanacak atık miktarı Çizelge 2.1.17.'de verilmiştir.

Çizelge 2.1.17. Depolanacak Atık Miktarı

Yıl	Toplam atık miktarı (L)	Ayrı toplanan GEKA (M)	Ön ayırma +kompost tesisine gelen atık (A)	Depolama alanına direkt gelecek atık (N=L-M-A)	Depolama alanına gönderilen kompost atığı (E)	Ayırma tesisinden depolama alanına gönderilen atık miktarı (K)	Toplam depolanan atık miktarı (O=N+E+K)	Atık hacmi (R=Ox365 / 0,8)	Toplam atık hacmi (S)
	Ton/gün	ton/gün	ton/gün	ton/gün	ton/gün	ton/gün	ton/yıl	m ³ /yıl	M ³
2007	753	0	200	553	27,10	48,10	229.224	286.530	286.530
2008	784	0	200	584	27,05	47,80	240.480	300.600	587.130
2009	817	0	200	617	27,00	47,50	252.397	315.496	902.626
2010	850	9,6	200	640	27,26	47,74	260.975	326.218	228.844
2011	885	10	200	675	27,21	47,44	273.622	342.027	1.570.871
2012	922	11	200	711	27,16	47,14	286.634	358.293	1.929.164
2013	959	22	200	737	27,44	47,40	296.321	370.402	2.299.566
2014	999	23	200	776	27,39	47,11	310.432	388.040	2.687.606
2015	1.039	25	200	814	27,35	46,81	324.178	405.223	3.092.829
2016	1.081	39	200	842	27,65	47,10	334.613	418.267	3.511.096
2017	1.125	41	400	684	55,21	93,60	303.975	379.970	3.891.066
2018	1.171	43	400	728	55,13	93,02	319.975	399.743	4.290.809
2019	1.218	60	400	758	55,76	93,63	330.832	413.540	4.704.349
2020	1.267	63	400	804	55,68	93,05	347.746	434.683	5.139.032
2021	1.317	100	400	817	57,13	95,00	353.732	442.165	5.581.197
2022	1.370	105	400	865	57,07	94,42	371.019	463.773	6.044.970
2023	1.424	110	400	914	57,00	93,85	388.670	485.837	6.530.807
2024	1.481	154	400	927	58,59	95,98	394.773	493.466	7.024.273
2025	1.540	162	400	978	58,55	95,42	413.169	516.461	7.540.734
2026	1.601	170	400	1.031	58,50	94,85	432.288	540.360	8.081.094
2027	1.664	223	400	1.041	60,26	97,20	437.438	546.797	8.627.891
2028	1.729	233	400	1.096	60,23	96,65	457.301	571.626	9.199.517
2029	1.797	245	400	1.152	60,20	96,09	477.526	596.907	9.796.424
2030	1.868	308	400	1.160	62,16	98,68	482.107	602.634	10.399.058

Depolanacak atık hacmi hesabında taban ve üst sızdırmazlık tabakası ile günlük örtü miktarının tespiti gereklidir. Katı atıkların kontrolü yönetmeliği doğrultusunda Diyarbakır Katı Atık Depolama Alanı'nda öngörülen taban ve üst örtü sızdırmazlık sisteminin özellikleri aşağıda sunulmuştur.

Depolama alanına yerleştirilmeye başlanacak atıklardan oluşacak sızıntı sularının tabii zemine geçerek yeraltı su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi amacıyla geçirimsizlik tabakası oluşturulacaktır. Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde oluşturulacak sızdırmazlık sistemi aşağıdaki katman ve özelliklerde olması öngörülmüştür (KAKY, 1991).

Katı atık yönetim projesi doğrultusunda 22.07.2005 tarih ve 25883 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Tıbbi Atıkların Kontrol Yönetmeliği" hükümleri doğrultusunda tesiste tıbbi atıkların bertarafı da söz konusu olacaktır. Tıbbi atıklar, hastaneler, sağlık ocakları, poliklinikler, özel sağlık kuruluşları, özel hastaneler gibi kuruluşların oluşturduğu atıklardır. Bunlar genelde tıbbi kuruluşlarının yönetsel/ıdari işlevlerinden kaynaklanmakta olup tıbbi tesislerden çıkan atıkları içermektedir. Geriye kalan % 10-25 oranındaki tıbbi atıklar ise tehlikeli atık olarak nitelendirilmekte ve bunlar sağlık için çeşitli riskler yaratmaktadır.

Mücvir alan sınırları içinde belediyeler, bu alanlar dışında ise mahallin en büyük mülki amiri, içerdikleri zararlı maddeler dolayısıyla toplanması, değerlendirilmesi veya bertarafı özel işlemler gerektiren atıkları, Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğine (TAKY, 2005) göre bertarafını sağlarlar.

İlde kamuya ait 7 hastane (6'sı Devlet Hastanesi, 1'i Üniversite Hastanesi) ve 4 özel hastane olmak üzere toplam 11 hastane, 57 tane özel poliklinik ve 31 tane sağlık ocağı mevcuttur. Oluşacak tıbbi atıkların belirlenmesi amacıyla, Diyarbakır il genelinde sağlık kuruluşlarının kapasiteleri de önemlidir. İl genelindeki sağlık kuruluşlarının yatak kapasitesi toplam 4526'dır (DBB, 2007).

Buna göre, proje kapsamındaki sağlık kuruluşlarının yatak kapasitesinin her 5 yıl içinde %10 artacağı kabulüyle 24 yıl sonunda toplam yatak kapasitesi 6626 olacaktır. Yatak doluluk oranı %100 alınmıştır(DBB, 2007). Yatak başına oluşacak günlük tıbbi atık miktarı 1 kg alındığında 24 yıl sonunda oluşacak tıbbi atık miktarı toplam Çizelge 2.1.18 de verilmiştir. Ayrıca, ayakta tedavi olan kişilerden kaynaklanan (sağlık ocağı ve özel poliklinikler) tıbbi atık miktarı ise yaklaşık 20.1 ton/ay'dır ve bu değer her 5 yıl içinde yaklaşık %10 artacağı kabulü ile 24 yıl sonunda oluşacak atık miktarı Çizelge 2.1.18'de sunulmuştur.

Çizelge 2.1.18. Diyarbakır Büyükşehir Belediye'sinden Alınan Bilgilere Göre Tıbbi Atık Miktarları (DBB, 2007).

Yıl	Yatak sayısı	Tıbbi atık miktarı (ton)	Ayakta tedavi sonucu oluşan tıbbi atık miktarı (ton) (sağlı ocağı ve özel poliklinikler)	Toplam tıbbi atık miktarı (ton)
1-5	4526	8260	1206	9466
6-10	4979	9087	1327	10.414
11-15	5477	9996	1460	11.456
16-20	6025	10996	1606	12.602
21-24	6626	9674	1413	11.087
Toplam		48.013	7012	55.025

Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıklar, genel atıklar, ambalaj atıkları, enfeksiyöz atıklar, patolojik atıklar, kesici delici atıklar, tehlikeli atıklar ve radyoaktif atıklardır. Tıbbi hizmetler sonucu ortaya çıkan tıbbi atıklar uygulanacak sterilizasyon işlemleri sonrasında evsel nitelikli atıklarla birlikte depolanacaktır. Belediyenin toplayacağı tıbbi atıklara uygulanacak en ekonomik ve en verimli işletme sistemi sterilizasyon işlemidir. Tıbbi atıkların sterilizasyonun da uygulanacak yöntem için daha sonra ayrıntılı teknoloji ve araştırma yapılacaktır. Sterilize edilmiş tıbbi atıkların düzenli depolama sahalarında bertaraf edilebilmesinin katı atık düzensiz depolamaya göre en az dört avantajı vardır. Bunlar, atıkların çevreden jeolojik olarak izole edilmeleri, sahanın atıkları kabulünden önce gerekli mühendislik çalışmalarının yapılmış olması, işletmelerin kontrol ve denetimleri için gerekli personelin hazır olması ve atıkların üzerlerinin her gün örtülmek üzere bir organizasyonun bulunmasıdır.

Sızıntı suyu sistemi

Depolama alanlarının işletilmesinde en büyük sorunlardan biri sızıntı suyunun neden olduğu sorunlardır. Bir depolama alanında oluşan sızıntı suyu, bölgenin aldığı yağış miktarına, buharlaşma miktarına, evsel atığın içerdiği nem oranına, biyokimyasal reaksiyonun kinetik esaslarına, yeraltı su düzeyine, zeminin niteliğine ve bitki örtüsünün türüne göre değişebilmektedir.

Sızıntı suyu sistemi;

- Taban geçirimsizlik ve toplama sistemi,
- Sızıntı suyu lagünü ve resirkülasyon sistemi,
- Arıtma tesisinden oluşacaktır.

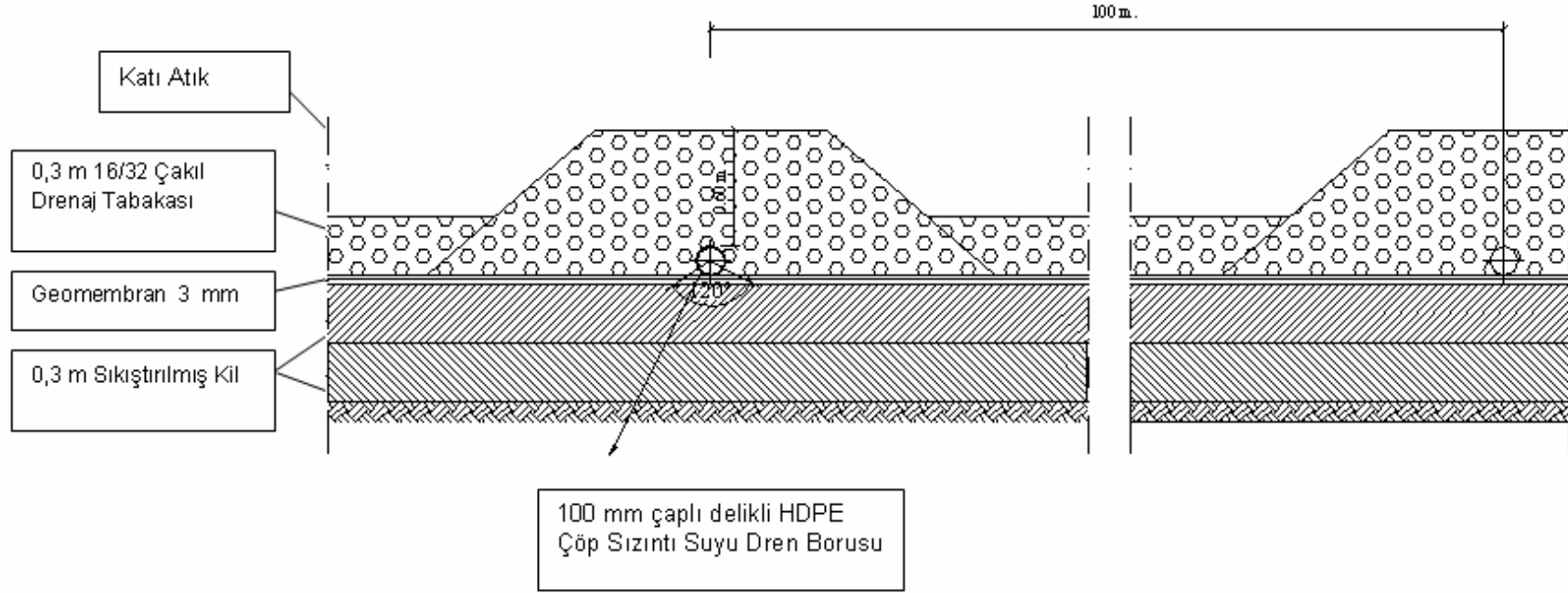
Taban geçirimsizlik ve toplama sistemi:

Taban geçirimsizlik sistemi Katı Atık Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda oluşturulacaktır (Şekil 2.1.1). Sızıntı suyu her bir lot tabanına dökünecek drenaj boruları ile toplanarak 1. etap depolama alanı güney doğusunda en düşük kotta oluşturulacak sızıntı suyu lagününe ulaştırılacaktır. 2. Etap inşası ile 3. ve 4. Lotlardan gelecek sızıntı suları için 2. bir lagün inşa edilecektir.

Depo tabanında oluşturulacak dren boruları ara mesafesi en çok 100 m olacak şekilde projelendirilecektir. Dren boruları arazinin topografik yapısına göre veya oluşturulacak olan en düşük kottan geçirilen toplama borularına bağlanarak sızıntı suyu toplama lagününe iletilecektir. Drenaj boruları dökünürken yatayda ve düşeyde mümkün mertebe kıvrım yapmayacak şekilde dökünecektir (DBB, 2007).

Minimum dren borusu çapı 100 mm yataklama açısı 120^0 , yarıklı veya minimum 10 mm çaplı deliklerden oluşan, basınca dayanıklı HDPE veya PVC borular kullanılacaktır. Boru et kalınlığı PN 10 veya 16 Atm iç basınca dayanabilecek borular kullanılacaktır. Boru bağlantıları manşonlu olacaktır. Dren boruları içerisinde çökelpmenin önlenmesi amacıyla minimum %1 eğimle dökünecektir (DBB, 2007).

İşletme safhasında dren boruları ve diğer taban geçirimsizlik tabakalarının zarar görmemesi için atık depolanmaya başlandıktan sonra, atık tabaka kalınlığı 2 m ye ulaşmadan sıkıştırma işlemine başlanmayacaktır. Sızıntı suyu miktarının azaltılması amacıyla işletmeye alınmayan lotlardan gelecek sular topografik olarak uygun bölgelerden araziye verilecektir.



Şekil 2.1.1. Sızıntı Suyu Drenaj Sistemi

Sızıntı Suyu Lagünü ve Resirkülasyon Sistemi:

Sızıntı suyu lagünü hacminin hesabında sızıntı suyu miktarı ve bölgeye düşen maksimum yağış miktarı göz önüne alınacaktır. Havuz tabanı kil geçirimsizlik tabakası üzerine serilmiş ultraviyole ışınlara dayanıklı 2,0 mm kalınlığında HDPE geomembran ile kaplanacaktır. Bu havuzda toplanan sızıntı suları arıtma tesisi veya resirkülasyon sistemiyle depolama alanına gönderilecektir. Resirkülasyon işlemiyle sızıntı suyu miktar ve kirlilik yükünün azaltılması ve depolama alanındaki reaksiyon süresinin hızlandırılması amaçlanmaktadır. Sızıntı suyu resirkülasyonu iki şekilde yapılabilir:

Yağmurlama yöntemi; Depo üst örtü toprağı geçirimli ise uygulanır.

Damlatmalı veya enjeksiyonlu sirkülasyon; Örtü toprağı altına yerleştirilmiş basınçlı delikli borular yardımıyla veya depolama alanında açılmış hendek veya enjeksiyon kuyuları yardımıyla yapılacaktır.

Taban Geçirimsizlik Sistemi:

Depolama alanına yerleştirilmeye başlanacak atıklardan oluşacak sızıntı sularının tabii zemine geçerek yeraltı su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi amacıyla geçirimsizlik tabakası oluşturulacaktır. Katı atıkların kontrolü yönetmeliğı çerçevesinde oluşturulacak sızdırmazlık sisteminin aşağıdaki katman ve özelliklerde olması öngörülmüştür.

Depo tabanına sıkıştırılmış kalınlığı en az 60 cm olan kil veya aynı geçirimsizliğı sağlayan doğal yada yapay malzeme serilecektir. Bu malzemelerin geçirimsizlik katsayısı (permeabilitesi) 1×10^{-8} m/sn'den büyük olmamalıdır. Depo tabanının en az 3 metre kalınlığında doğal kil ve benzeri 1×10^{-8} m/sn geçirimsizlik katsayısını sağlayan bir malzeme olması durumunda depo tabanı tekrar geçirimsizlik malzemesi ile kaplanmaz ve bu durumda geçirimsizlik katsayısının sahanın her yerinde 1×10^{-8} m/sn olması sağlanır. Bu özellikte olmayan zemin tabanında 60 cm kil tabakası üzerine 2 mm kalınlıklı yüksek yoğunluklu (HDPE) polietilen folye serilir. Serilecek folyenin yoğunluğu $941 - 965 \text{ kg/m}^3$ arasında olmalıdır (KAKY, 1991).

Geçirimsiz hale getirilen taban üzerine sızıntı suyu akışının sağlanması amacıyla 0,3 m. kalınlıkta 16/32 çakıl drenaj tabakası teşkil edilecektir. Bu kalınlık arazi topografyasına göre yerleştirilen minimum 100 mm. çaplı delikli HDPE sızıntı suyu toplama borusunun sırtından itibaren minimum 30 cm. olacaktır.

Üst Örtü Tabakası:

Depolama alanı tasarlanan depolama yüksekliğine ulaştığında atık sahası nihai örtü tabakası ile kaplanacaktır. Nihai örtü tabakasının en önemli işlevi kirletici kaynakları dış yüzeydeki ortamdan ayırmak, atık sahasına yağış sularının girişinin engellenmesi ve gaz çıkışını kontrol altına almaktır. Ayrıca atığın erozyona uğramasını ve hayvanlarla doğrudan temasa geçmesini engeller. Nihai örtünün yan eğimleri en fazla 1:3 oranında olacak şekilde oluşturulacaktır. Nihai örtü tabakasını oluşturan katmanlar ve özellikleri;

Katı atık tabakası üzerine atık ile geçirimsiz kil tabakası arasında bir tampon oluşturması amacıyla 0,3 m kalınlığında toprak tabakası serilecektir.

Nihai örtü tabakasının geçirimsizliğinin sağlanması amacıyla 0.6 m. kalınlıkta geçirimsizlik katsayısı $k \leq 1 \times 10^{-8}$ m/sn olana dek sıkıştırılmış kil tabakası serilecektir. Sıkıştırma işlemi 0,3 m lik iki katman halinde yapılacaktır.

Kil tabakası üzerinde üst katmandan sızabilecek yağış sularının toplanması amacıyla 0,3 m. kalınlığında 16/32 çakıl drenaj tabakası oluşturulacaktır. Drenaj tabakası üzerine 1 m. kalınlığında bitki toprağı serilecektir.

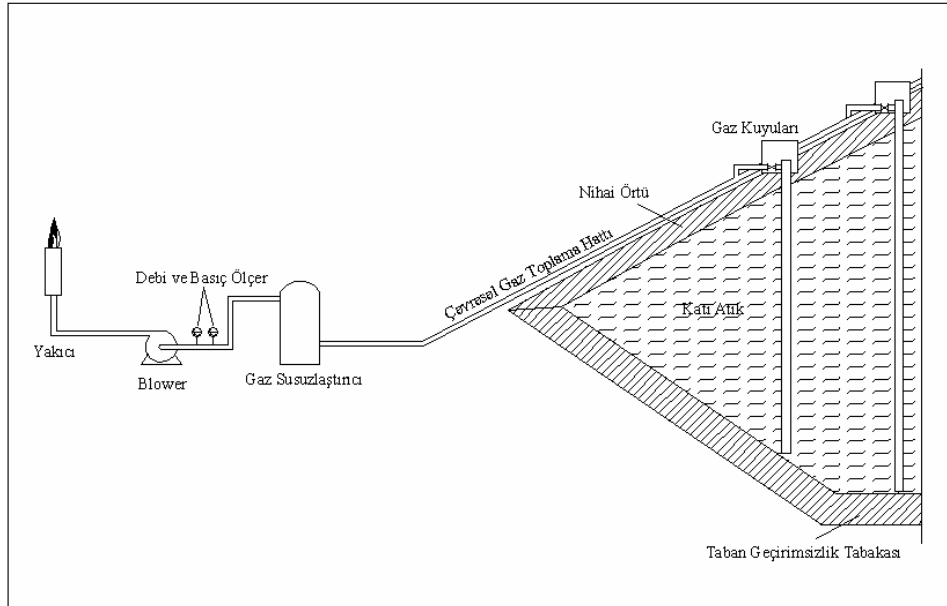
Gaz Kuyuları:

Katı atıklar içerisindeki organik maddelerin bozunmaları neticesinde oluşan gazlar, saha içerisine yerleştirilecek dikey gaz toplama kuyuları vasıtasıyla aktif şekilde toplanacaktır. İşletme safhasında yükselen atık katmanları ile birlikte gaz kuyuları da geliştirilecektir. Gaz kuyuları depolama sahasının tüm yüzeyini kaplayacak şekilde 50 metrelik etki çapının merkezinde olacak şekilde lotlara yerleştirilecektir.

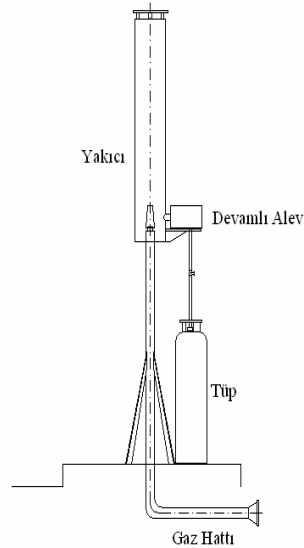
Gaz toplama kuyuları, 0,8–1 m çapında hasır çelik çerçeve içerisine yerleştirilmiş delikli polietilen boru ve çerçeve ile boru arasında kalan alanda 16/32 dane dağılımlı karbonat içermeyen çakıl kullanılarak teçhiz edilecektir. Tipik bir gaz kuyusu kesiti Ek:2'de detay paftasında verilmektedir.

Düzenli depolama sahasında oluşacak gaz düşey toplama kuyuları ile kontrol altına alınarak buradan çevresel gaz toplama boruları ile yakma ünitesine ulaştırılacaktır. Tesiste düşünülen gaz toplama ve bertaraf sistemine ait şematik çizim Şekil 2.1.2. ve Şekil 2.1.3'de verilmektedir. 1. Etap depolama alanı kapsamında çevresel toplama sistemi ile gaz bertaraf tesisine

giden 1. lot kapsamında 44 adet, 2. lot 71 adet olmak üzere toplam 115 adet gaz kuyusu bulunacaktır. 2. Etap kapsamında 3. lot 98 adet 4. lot kapsamında 96 adet olmak üzere toplam 194 adet gaz kuyusu öngörülmüştür.. Çevresel toplama hatları üzerinde yağışma suları toplanarak sızıntı suyu sistemine iletilecektir.



Şekil 2.1.2. Gaz Toplama Ve Bertaraf Sistemi

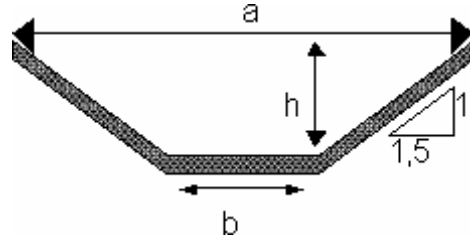


Şekil 2.1.3. Gaz Yakma Sistemi

Yüzey Suyu Drenajı:

Heterojen yapıdaki atık kütesinde özellikle stabilite bakımından önemli bir faktör yüzey suyu temasının asgari düzeyde olmasıdır. Yüzey suları, atık kütesine yüzeysel akış ve yağış sularının doğrudan teması ile erişmektedir.

Tahsis edilen saha içerisindeki yüzey sularının depolama lot'larına ve Tesisteki diğer ünitelere olumsuz etkisini önlemek üzere lot sınırları üzerindeki ulaşım yolları kenarında yüzey suyu drenaj hatları teşkil edilecektir. Drenaj kanalları ile toplanan sular depolama alanı çevresinde topografik olarak uygun noktalarda araziye verilecektir. Drenaj kanalları boyutları meteorolojik ve topografik veriler dikkate alınarak boyutlandırılacaktır.



Şekil 2.1.4. Çevresel Drenaj Kanalı En Kesiti

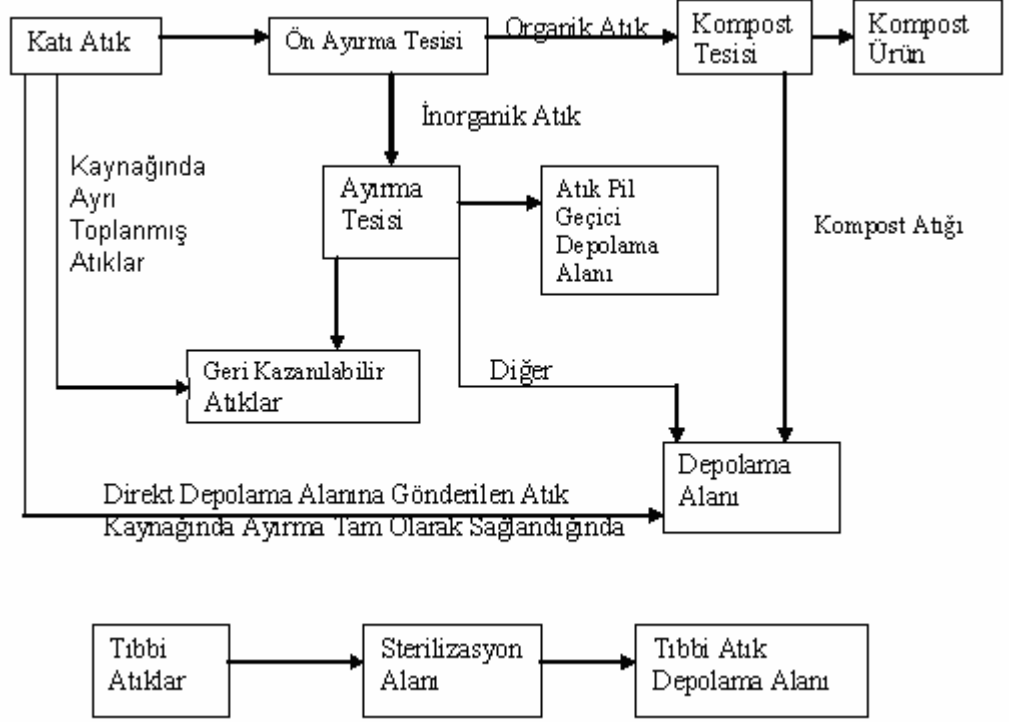
İşletme safhasında dren boruları ve diğer taban geçirimsizlik tabakalarının zarar görmemesi için atık depolanmaya başlandıktan sonra, atık tabaka kalınlığı 2 m ye ulaşmadan sıkıştırma işlemine başlanmayacaktır.

Projeye İlişkin Bazı Sistemler ve Tesisler:

Proje, aşağıdaki sistem ve tesisleri içermektedir:

- Ön Ayırma Tesisi
- Ayırma Tesisi Ünitesi
- Maddesel Geri Kazanım Tesisi
- Kompost Tesisi
- Katı Atık Bertaraf (Katı Atık Düzenli Depolama) Tesisi
- Sızıntı Suyu Arıtma Tesisi
- Tıbbi Atık Sterilizasyon Ünitesi
- Atık Pil ve Akümülatör Geçici Depolama Ünitesi
- Depo Gazı Toplama ve Bertaraf Ünitesi

Planlanan yönetim sisteminin genel akım şeması Şekil 2.1.5’de verilmiştir. Proje kapsamında yardımcı üniteler ile ilgili kesitler Ek:3’te verilmiştir.



Şekil 2.1.5. Planlanması Düşünülen Entegre Katı Atık Tesisi Akım Şeması

Entegre Katı Atık Tesisi Alanının güneyinde Çınar belediyesine bağlı Sevindik Köyü bulunmakta ve alana 1,75 km mesafede bulunmaktadır. Ayrıca Diyarbakır havaalanı, entegre katı atık tesisine yaklaşık 25 km uzaklıktadır. Düzenli depolama tesisinin, planlanan işletme şartlarında çalıştırıldığı durumda ve de yakın çevresinin topografyası dikkate alındığında olumsuz bir etkisi olmayacaktır.

Entegre katı atık tesisi sahasının planlanan tüm üniteleri için en yakın yerleşim birimi olan Sevindik Köyü'ne olan yaklaşık uzaklıkları Çizelge 2.1.19'da verilmiştir.

Çizelge 2.1.19. Ünitelerin Yerleşim En Yakın Yerleşim Yeri Yaklaşık Uzaklıkları

Katı Atık Bertaraf (Düzenli Depolama) Tesisinin Üniteleri	Ünitelerin En Yakın Yerleşim Yeri Olan Sevindik Köyü'ne Uzaklıkları (km)
Bekçi Binası Ve Kantar	2,08
Tekerlek Yıkama Ünitesi	2,09
İdari Bina	2,01
Tamir Ve Bakım Atölyesi	1,95
Su Deposu	1,77
Ön ayırma+Kompost+Ayırma Tesisi	1,79
Arıtma Tesisi	1,81
Sızıntı Suyu Toplama Lagünü 1.Etap	2,00
Sızıntı Suyu Toplama Lagünü 2.Etap	2,50
Sızıntı Suyu Terfi Rögari 1.Etap	2,00
Sızıntı Suyu Terfi Rögari 2.Etap	2,50
Gaz Bertaraf Tesisi	1,79
Örtü Toprağı Depolama Alanı	1,77
Sızdırmaz Fosseptik (2 Adet)	2,04
Tıbbi Atık Sterilizasyon Alanı	1,89
Trafo ve Jeneratör Binası	2,02
Atık Pil Geçici Depolama Alanı	1,92

Mücadir alan sınırları dışında kalan belediyeler toplanan katı atıkları kendi vahşi depolama alanlarında biriktirmektedirler. Entegre Katı atık Tesisinin işletilmesi sırasında da mevcut transfer istasyonu revizyondan geçirildikten sonra kullanılacaktır. Entegre Katı Atık Tesisine uzak olan ilçelerden (Ergani 60 km, Eğil 55 km) katı atıklar transfer istasyonu aracılığıyla taşınacaktır. Transfer istasyonuna ilişkin görüntüler Şekil 2.1.6.'da sunulmuştur.



Şekil 2.1.6. Transfer İstasyonuna Ait Görüntüler

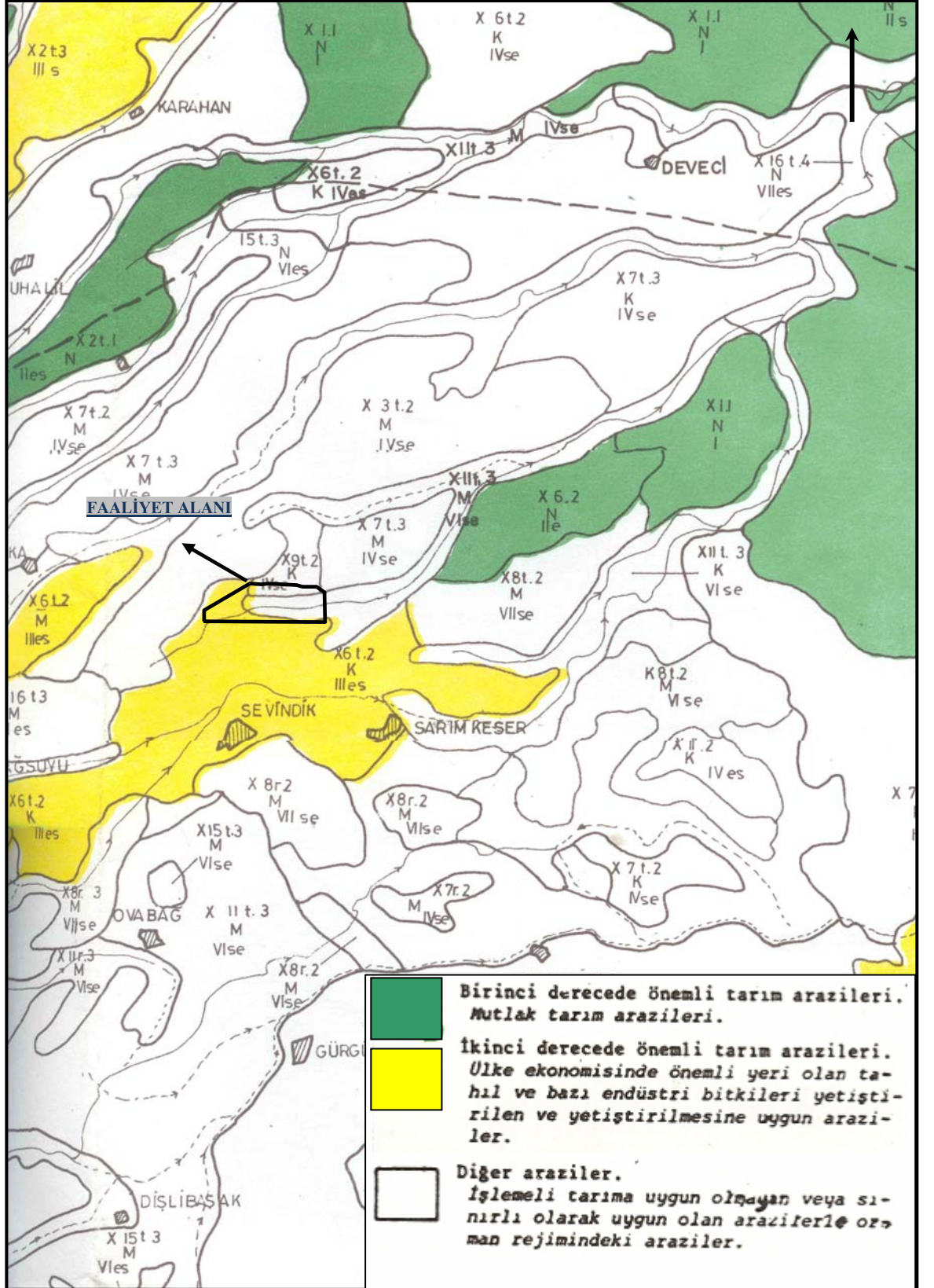
2.2. Projenin Fiziksel Özelliklerinin, İnşaat Ve İşletme Safhasında Kullanılacak Arazi Miktarı Ve Arazinin Tanımlanması

Proje; Diyarbakır İli, Çınar İlçesi, Sevindik Köyü mevkiinde toplam 100 ha'lık alan üzerinde Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılması planlanan faaliyet entegre katı atık düzenli depolama tesisidir. Projenin gerçekleştirileceği saha 100 ha' dır.

Faaliyet Alanı Hazine arazisi kapsamında yer almaktadır. Alanın büyük bölümünde VI. sınıf kullanma kabiliyetine sahip mera vasıflı bazaltik topraklar yüzeylenmektedir. Az bir kısmında III sınıf kullanma kabiliyetine sahip bazaltik topraklar ve çok az bir kısmında ise IV. sınıf kullanma kabiliyetine sahip bazaltik topraklar yer almaktadır. Söz konusu 100 hektarlık sahanın yaklaşık 70 hektarı mera vasfında iken, mera vasfı kaldırılarak arazinin tahsis işlemlerine devam edilmektedir. Söz konusu saha ve yakın çevresinin arazi varlığı haritası Şekil 2.1.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.2.1. Faaliyet Alanı Ve Yakın Çevresinde Yer Alan Toprak Grupları (KHGM,1997).

Toprak Grubu	Özellikleri
X11 t.3 M VI se	Sığ, taşlık, şiddetli su erozyonlu bazaltik topraklar.
	Mera
	6.sınıf kullanma kabiliyetine sahip olup, arazi tarla işlenmesini güçleştiren, su erozyonu gibi tahditler ve tuzluluk, taşlılık, sığlık gibi tahditler altındadır.
Toprak Grubu	Özellikleri
X9 t.2 K IV se	Derin, taşlık, orta derecede su erozyonlu bazaltik topraklar.
	Kuru tarım arazisi (nadaslı)
	4.sınıf kullanma kabiliyetine sahip olup, arazi tarla işlenmesini güçleştiren, su erozyonu gibi tahditler ve tuzluluk, taşlılık gibi tahditler altındadır.
Toprak Grubu	Özellikleri
X6 t.2 K III es	Orta derin, taşlık, orta derecede su erozyonlu bazaltik topraklar.
	Kuru tarım arazisi (nadaslı)
	III sınıf kullanma kabiliyetine sahip olup, arazi tarla işlenmesini güçleştiren, su erozyonu gibi tahditler ve tuzluluk, taşlılık gibi tahditler altındadır.



Şekil. 2.2.1. Faaliyet Alanı Ve Yakın Çevresine Ait Arazi Kullanım Haritası (Açıklamalar Çizelge 2.2.2.'de verilmiştir) (KHGM, 1997).

Çizelge 2.2.2. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresine Ait Arazi Kullanım Haritası Açıklamaları

BÜYÜK TOPRAK GRUBU		EĞİM - DERİNLİK KOMBİNASYONU						DİĞER TOPRAK ÖZELLİKLERİ			
Sem-bol	Anlamı	Eğim %	Derinlik (cm)					Sem-bol	Anlamı	Sem-bol	Anlamı
			Derin 50+	Orta Derin 90-50	Sığ 50-20	Çok sığ 20-0	Lito-zolik				
P	Kırmızı Sarı Podsolik Topraklar	A	1	2	3	4	25	h	Hafif tuzlu	v	Tuzlu-Alkali
G	Gri Kahverengi Podsolik Topraklar	0-2						s	Tuzlu	t	Taglı
N	Kahverengi Orman Toprakları							a	Alkali	r	Kayalı
M	Kireçsiz Kahverengi Orman Toprak.	B	5	6	7	8	26	k	Hafif tuzlu-alk.	y	Yetersiz drenaj
C	Kestane rengi Topraklar	2-6								f	KÖÇÜ drenajlı
D	Kırmızımsı Kestane rengi Topraklar										
T	Kırmızı Akdeniz Toprakları	C	9	10	11	12	27	EROZYON DERECELERİ			
E	Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprak.	6-12						Su erozyonu		Rüzgâr erozyonu	
B	Kahverengi Topraklar							1	Hiç veya çok az	R1	Hafif
U	Kireçsiz Kahverengi Topraklar	D	13	14	15	16	28	2	Orta	R2	Orta
F	Kırmızımsı Kahverengi Topraklar	12-20						3	Şiddetli	R3	Şiddetli
R	Rendzinalar							4	Çok şiddetli		
V	Vertisoller	E	17	18	19	20	29				
I	Sierozemler	20-30									
L	Regosoller										
X	Basaltik Topraklar	F	21	22	23	24	30				
Y	Yüksek Dağ Çayırları	30+									
		DRENAJ-BÜNYE KOMBİNASYONU						ŞİMDİKİ ARAZİ KULLANMA ŞEKLİ			
		Drenaj		Bünye							
				Ince	Orta	Kaba	Çok Kaba				
A		İyi drene olmuş		1	2	3		S	Sulu tarım		
		Yetersiz drenajlı		4	5	6		Sy	Sulu tarım (yetersiz)		
		Fena drenajlı		7	8	9		K	Kuru tarım (nadassız)		
		Aşırı drenajlı				10		N	Kuru tarım (nadassız)		
								V	Bağ (kuru)		
								Vs	Bağ (sulu)		
								B	Bahçe (kuru)		
								Bs	Bahçe (sulu)		
								M	Mer'a		
								C	Çayır		
								O	Orman		
								F	Fundalık		
								P	Millî park		
								Z	Turistik alan		
								Y	Yerleşim alanı (yoğun)		
								Ya	Yerleşim alanı (az yoğun)		
								Ys	Sanayi alanı		
								HV	Hava alanı		
								T	Tezke edilmiş (hali) arazi		
								2a	Antep fıstığı		
								Zc	Çay		
								Zz	Zeytin		
								Zf	Fındık		
								Zk	Kestane		
								Zm	Muz		
								Zt	Turuncgiller		
								Zp	Çam fıstığı		
								Zi	İncir.		
								Zd	Dut		
		DRENAJ-TUZ-ALKALİ KOMBİNASYONU						ARAZİ TIPLARI			
		Bünye		Tuz - alkali							
		Drenaj		Tuzsuz	Hafif Tuzlu	Tuzlu	Alkali	Haf-tuz alkali	Tuzlu alkali		
				H	Hh	Hs	Ha	Hk	Hv		
		Doğal halde bulunan bozuk drenajlı yerler									
		Bir drenaj çalışması yapılmış fakat halen yetersiz drenajlı		Hh	Hhy	Hsy	Hay	Hky	Hyy		
		Bir drenaj çalışması yapılmış fakat halen kötü drenajlı yerler		Hf	Hhf	Hsf	Haf	Hkf	Hyf		
		Bozuk drenajlı yerler		S	Sh	Ss	Sa	Sk	Sy		
H		Hidro-morfik Alüvyal Topraklar									
S		Alüvyal Sahil Bataklıkları									
		EĞİM-BÜNYE-DERİNLİK KOMBİNASYONU									
		Eğim		Derinlik							
		Bünye		Derin	Orta Derin	Sığ	Çok Sığ	Lito-zolik			
		A		Ince	1	2	3		32		
		0-2		Orta	4	5	6				
				Kaba	7	8	9				
		B		Ince	10	11	12		33		
		2-6		Orta	13	14	15				
				Kaba	16	17	18				
		C		Ince	19	20	21		34		
		6-12		Orta	22	23	24				
				Kaba	25	26	27				
		D		Çeşitli	28	29	30	31	35		
		12-20									
		TUZ-ALKALİ ve BÜNYE KOMBİNASYONU									
		Tuz-Alkali		Bünye							
				Ince	Orta	Kaba					
		Tuzlu		1	2	3					
		Alkali		4	5	6					
		Tuzlu - Alkali		7	8	9					
Ç		Tuzlu - Alkali ve Tuzlu - Alkali Karışığı Topraklar									
		BÜNYELER ve BİRLİKLER									
		Mak Bünyeli		Pit Bünyeli		Karışık Bün.					
		m		p		r					
O		Organik Topraklar									
								ÖNEMLİ TARIM ARAZİLERİ			
								Birinci derecede önemli tarım arazileri. Mutlak tarım arazileri.			
								İkinci derecede önemli tarım arazileri. Ülke ekonomisinde önemli yeri olan tahıl ve bazı endüstri bitkileri yetiştirilen ve yetiştirilmesine uygun araziler.			
								Üçüncü derecede önemli tarım arazileri. Tesis edilmiş bağ-bahçe ve özel ürün arazileri.			
								Diğer araziler. İşlemeli tarıma uygun olmayan veya sınırlı olarak uygun olan arazilerle orman rejimindeki araziler.			

Toprak özelliklerinin kombinasyonu ————— Diğer toprak özellikleri
 Büyük toprak grubu ————— M 11 t.2 ————— Erozyon derecesi
 K ————— Şimdiki arazi kullanma şekli
 Arazi kullanma kabiliyet-sınıfı ————— IV se ————— Alt sınıf

2.3. Önerilen Projeden Kaynaklanabilecek Önemli Çevresel Etkilerin Genel Olarak Açıklanması (Su, Hava, Toprak Kirliliği, Gürültü, Titreşim, Işık, Isı, Radyasyon, Vb.)

Proje kapsamında yapılması planlanan entegre katı atık tesisinin, inşaat aşamasında ve işletme aşamasında kaynaklanabilecek çevresel etkiler;

- sıvı atıklar,
- katı atıklar,
- emisyon,
- titreşim ve gürültü,
- koku
- gaz oluşumu
- toprak kirliliği

gibi etkiler beklenmekte olup, bunlar daha çok çalışan personelden, iş makinelerinden ve işletme sırasında katı atık döküm sahasına boşaltılacak katı atıklardan, alan üzerinde çalışacak araç ve ekipmanlardan kaynaklanacaktır.

Proje kapsamında oluşacak katı atıklar, personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar, inşaat atıkları; parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklarıdır. Bu atıklar proje alanı içinde uygun bir yerde depolanacaklar ve hurda alımı yapan kişi ve kuruluşlara satılacaklardır.

Depolanan atığın üzeri her işletme gününün sonunda günlük örtü toprağı ile kaplanacaktır. Örtü toprağının amacı atığın hava ile temasının engellenmesi, koku ve haşere oluşumunun sınırlandırılması ve atığın küçük odacıklar içinde hapsolmesinin sağlanmasıdır. Depolama işleminde ilk hücrede olduğu gibi diğer hücrelerin kapasiteleri dolana kadar devam edilecektir. Hücreler tümüyle dolduklarında üzeri nihai örtü tabakası ile kaplanır. Bu tabaka depo gazının, hücre kapatıldıktan sonra dahi toplanmasına olanak veren drenaj katmanı, zeminin düzleştirilmesine yarayan tesviye toprağı ve en üstte yer alan tarım toprağından oluşmaktadır. Düzenli depolama tesisin üzeri, tüm hücreleri dolduktan ve nihai örtü ile kapatıldıktan sonra yerel bitkilerle yeşillendirilecek ve rekreasyon amaçlı kullanıma uygun olacak şekilde rehabilite edilecektir.

Depolama sahasının hazırlanması, depolama işlemi sırasında oluşacak sıvı atıklar, çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli atıksular ile kullanılacak iş makinesi ve

kamyonların bakımı sırasında açığa çıkacak atık yağlardır. Proje kapsamında çalışan personelden kaynaklanan evsel nitelikli sıvı atıkların tümü 19 Mart 1971 Tarih ve 13783 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” hükümleri doğrultusunda yapılacak olan sızdırmaz fosseptikte toplanacaktır. İnşaat aşamasında belirli periyotlarda vidanjörle toplanarak en yakın kanalizasyon şebekesine verilecektir. Aynı şekilde işletme aşamasında da belirli periyotlarda vidanjörle toplanarak bertaraf edilecektir.

Depolama işlemi sırasında açığa çıkacak bir diğer sıvı atık ise yağışlardan meydana gelebilecek katı atıktan ve yağmur suyundan kaynaklanan sızıntı sularıdır. Oluşan sızıntı suları dren boruları ile toplama havuzlarında toplanacaktır. Toplanan sızıntı suları pompalar aracılığıyla katı atık düzenli depolama alanına geri gönderilecektir. Sızıntı suları böylece buharlaşacaktır. Sızıntı suyunun karakteristik özellikleri belirlendikten sonra arıtma tesisi yapılacaktır.

Ayrıca saha etrafındaki yüzey sularının tesis sahasına girmesini önlemek için saha kenarlarına hendekler açılacaktır. Bu sular sızıntı sularına karıştırılmadan ayrıca drene edilecektir.

Sızıntı suyu drenaj sistemi iki ana toplama sisteminden oluşacaktır: Birincisi sızıntı suyu drenajı, diğeri ise yüzey sularının drenajıdır. Yüzey suları kirlenmemiş olduğundan doğrudan alıcı ortama verilecektir.

Araçların yağ değişimleri yağ değişim istasyonlarında yapılacaktır. Yağ değişimleri sonucu açığa çıkan atık yağlar, ağız kapalı varillerde toplanarak Çevre ve Orman Bakanlığından lisans almış geri kazanım tesislerine ulaştırılmak üzere bertaraf edilecektir. İnşaat aşamasında yağ değişim istasyonuna götürülemeyecek araçlar yakıt ikmali ve yağ değişimi şantiye alanında işin ehli ustalar tarafından yapılacaktır. Bu araçlardan oluşacak atık yağlar, sızdırmaz ve kapalı kaplar içerisinde biriktirilecektir.

İş makinelerinin ve nakliye araçlarının bakımı ve yağ değişimi sırasında, 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ndeki hükümlere, ayrıca 21 Ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Atık Yağların Kontrol Yönetmeliği” indeki hükümlere uyulacaktır. Atık yağların toprak, deniz, yüzeysel veya yer altı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenecektir.

Katı Atıkların sahada depolanması için arazi hazırlanması, katı atıkların taşınması işlemler sırasında kullanılacak araç ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültü oluşacaktır. Çevresel

Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 26. maddesinde şantiye alanlarından kaynaklanan çevresel gürültü düzeyi ve gürültünün önlenmesine ilişkin, faaliyet sırasında doğacak gürültüleri kontrol etmek için mal sahibi veya yapımçı firma veya kuruluş tarafından; ilgili yönetmelikteki kriterleri sağlayacak şekilde önlemler alınacaktır.

Teknik olarak makinelerdeki gürültü seviyesini daha aşağılara mümkün olmadığından, çalışanların sağlıklarını korumak için pratik ve kullanılması kolay kulaklıklar verilecektir. Proje gerçekleşirken, gerek arazinin hazırlanması gerekse de inşaatların yapımında oluşan gürültünün insan sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için yönetmelikte öngörülen standartlara uyulacaktır. Bunun yanında “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü” ile “Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü”ne uyulacaktır.

2.4. Yatırımcı tarafından araştırılan ana alternatiflerin bir özeti ve seçilen yerin seçiliş nedenlerinin belirtilmesi

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi mücavir alanının genişlemesi ve nüfusunda hızla artmasıyla daha da büyüyen ve önem kazanan katı atık sorunun çözülmesi amacıyla Çevre Hizmetleri Birliği (9 Belediye) tarafından entegre katı atık tesisi kurulabilmesi amacıyla 2 alternatif alan seçilmiştir. Bu alternatif alanlar aşağıda sunulmuştur:

1. Alternatif alan:

Alternatif alanlardan birisi olan ve katı atık tesisinin yapılması planlanan 1.alan Diyarbakır ili, Çınar İlçesi, Sevindik Köyüne 2,5 km dir. Sahaya Sevindik köyü güzergâhından yol açılmaktadır. Proje kapsamında bu yolun inşası söz konusudur. Sahanın büyüklüğü 100 hektardır. Bu alanın yaklaşık 70 hektarı mera statüsündedir. Mera statüsünde olan alanın ön tahsis işlemleri tamamlanma aşamasındadır. Sınırsız süreli olarak tahsis edilecek arazinin ön tahsis belgeleri beklenmektedir (DBB, 2007). Söz konusu sahanın koordinatları Çizelge 2.4.1. de verilmiştir.

Çizelge 2.4.1. Alternatif 1. alanın koordinatları

Nokta	Y	X	Nokta	Y	X
1	588290,7349	4181478,5499	7	589368,5934	4182117,5864
2	590293,5906	4181442,8741	8	589286,6218	4182074,9910
3	590302,6263	4181950,1398	9	589092,9770	4182100,8439
4	590157,2329	4182034,2589	10	589078,4445	4182097,7364
5	589933,3554	4182028,9118	11	588362,2182	4181702,7029
6	589859,5662	4182068,5580	12	588294,3290	4181680,3260

2. Alternatif alan:

Alternatif alanlardan bir diğeri ise Diyarbakır-Merkez-Batıkarakoç Köyü sınırları içinde Tavşantepe mevkiinde yer almaktadır. Etüt arazisi 722.725 m²'dir. Tavşantepe mevkiinde 4,16,33,56 nolu parsellerinde belirlenmiş ve 558.125 m² yüzölçümündedir. Sahanın Diyarbakır Valiliği İl Çevre Müdürlüğünce birçok kurumdan katı atık depolama sahası olarak kullanılıp kullanılmayacağı sorulmuştur. Diyarbakır Köy Hizmetleri 8.Bölge Müdürlüğünce saha yanında 620 m kodunda sondaj kuyusu çalışmaları bulunduğu ve bu katı atık deposunun kuyuyu kirleteceğini belirtmesi nedeniyle, ilgili alanın istenilen amaçla kullanılması mümkün görülmemektedir (DBB, 2007). 1 No.' lu alternatif alanın 2 No.' lu alternatif alana tercih edilmesinin nedenleri Çizelge 2.4.2.'de sunulmuştur.

Çizelge 2.4.2. Alternatif Alanların Karşılaştırılması

	TAVŞANTEPE MEVKİİ	SEVİNDİK KÖYÜ
KONUMU	Diyarbakır İli, Merkez İlçe, Batıkarakoç Köyü sınırlarında Tavşantepe mevkiinde yer almaktadır.	Diyarbakır İli şehir merkezine 25 km uzaklıkta Çınar İlçesi Sevindik Köyü hudutları 124 nolu parsel içindedir.
EN YAKIN YERLEŞİM BİRİMLERİNE GÖRE MESAFELER	Tavşantepe Mah. 250 mt. Güneyde Batı Karakoç Köyüne 600 m. mesafede olması bu köylerde oturanları olumsuz yönde etkileyecektir.	En yakın yerleşim birimi olan Sevindik ve Sarımkesen Köylerine 1,75 km mesafededir.
YÜZEYSEL ve YER ALTI SULARI	Önerilen katı atık sahasının Dicle nehrine yakın olması, topoğrafik eğimin çok olması nedeni ile oluşacak yüzey sularının Dicle nehrine ulaşması nedeniyle kirlilik söz konusu olabilecektir. Ayrıca sahada 620m kotunda Köy Hiz. tarafından yapılan sondaj kuyusu çalışmaları yapılmaktadır.	Söz konusu alternatif alan ile tehdit altında olacak yüzeysel ve yer altı su kaynağı bulunmamaktadır.

Yapılan araştırmalar ve çalışmalar sonucunda Diyarbakır İli, Çınar ilçesi, Sevindik köyü mevkiinin güneyinde yer alan alternatif 1 alan entegre katı atık tesisi alanı olarak uygun görülmüştür. Uygun görülen bu alanın 2 etap halinde kullanılması planlanmıştır. Buna göre 1.Etap 236.000 m², 2.Etap 411.000 m² olmak üzere toplam alan 647.000 m² dir.

3. PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU

3.1. Proje Yeri Ve Alternatif Alanların Mevkii, Koordinatları, Yeri Tanıtıcı Bilgiler

Diyarbakır İli, Çınar İlçesi, Sevindik köyü mevkiinde toplam 100 hektar alan üzerinde Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi tarafından entegre katı atık tesisi alanı planlanmıştır. Büyükşehir Belediye Meclis Kararı ile 1/25.000 Ölçekli Plana Entegre Katı Atık Tesisi Alanı olarak işlenmesi kararı alınarak işlenmiştir. Söz konusu alanın 2 etap halinde kullanılması planlanmıştır. Buna göre 1.Etap 236.000 m² ve 2.Etap 411.000 m²'lik alanı kapsamaktadır (DBB, 2007).

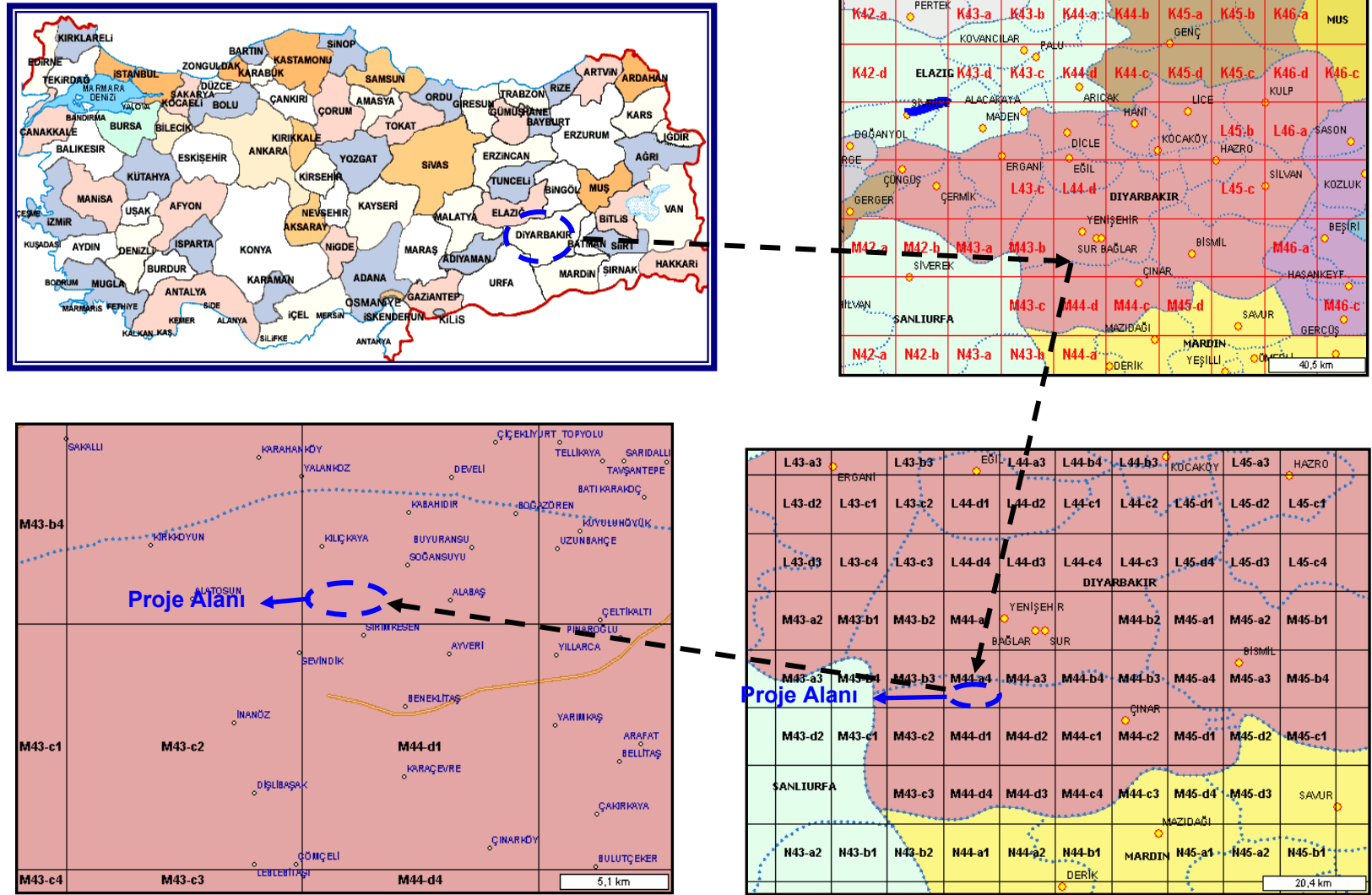
Entegre katı atık tesisinin kurulacağı alan mücavir alan sınırları dışındadır. Faaliyet alanına ilişkin 1/25000 ölçekli Çevre düzeni planı, 1/5000 ölçekli nazım imar planı çalışmaları yapılmamıştır. Proje alanını gösterir 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Şekil 3.1.5. de verilmiştir, proje alanın ülke ve bölge içindeki konumunu gösteren yer bulduru haritası Şekil 3.1.1.'de verilmiştir.

Faaliyet alanı ve yakın dolayını gösterir 1/100000 ölçekli topoğrafik harita Şekil 3.1.2.'de, yerleşim birimleri ve mesafeleri Şekil 3.1.3'te sunulmuştur. Faaliyet alanına ait görüntüler Şekil 3.1.4.'de verilmiştir. Proje yerinin 1/25000 ölçekli topoğrafik haritası ise Şekil 3.1.5'te görülmektedir.

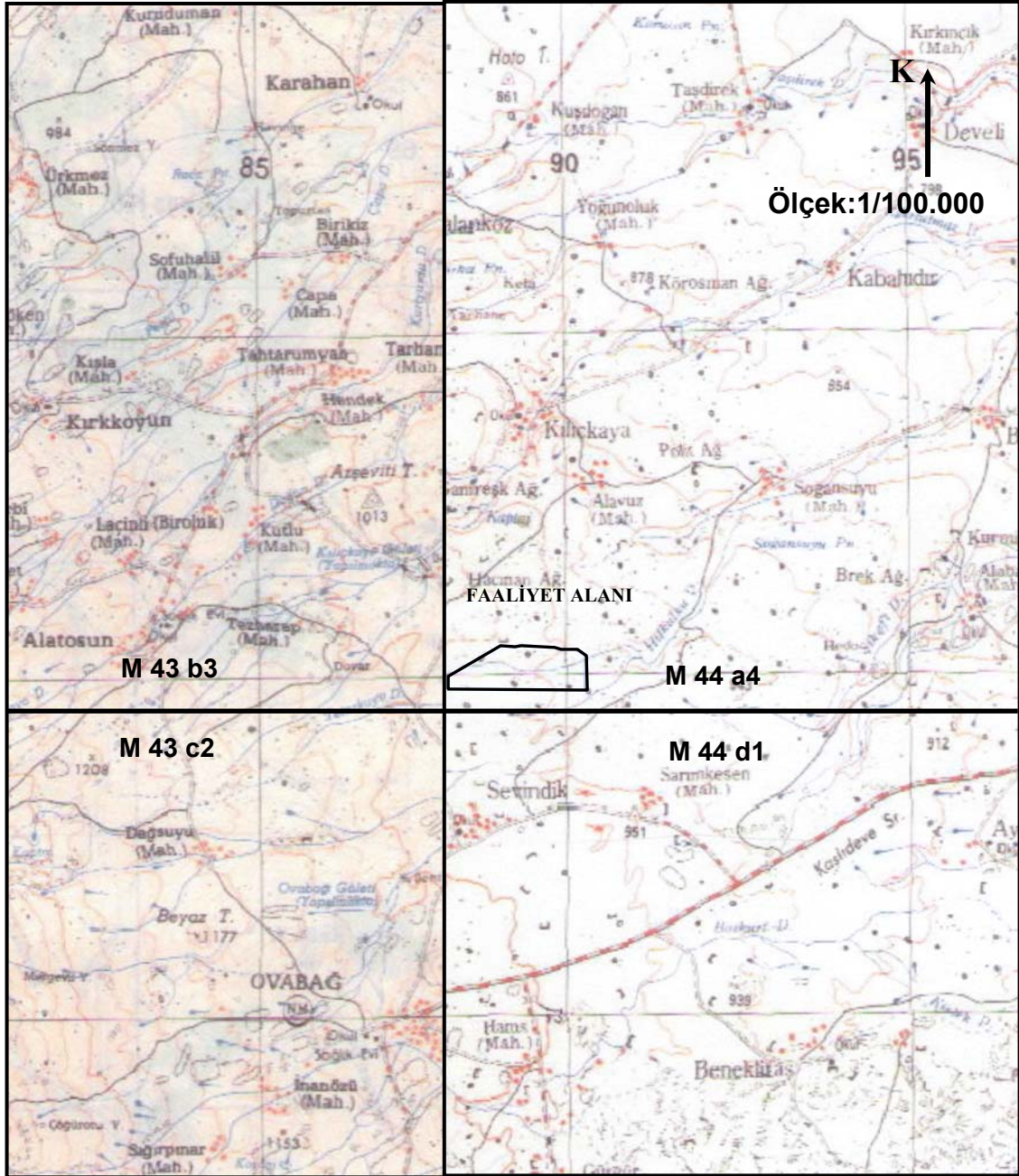
Söz konusu alan şehir merkezine 25 km mesafede bulunmaktadır. Tesis alanının güneyinde bulunan Çınar Belediyesi'ne bağlı Sevindik köyü bulunmakta ve alana yaklaşık 1750 m mesafede bulunmaktadır. Güney doğusunda yaklaşık 1750 m mesafede Sarımkesen köyü, batısında 8 km mesafede Kırkkoyun köyü yer almaktadır. Entegre katı atık tesisi sahasının yerleşim alanlarına uzaklıkları Çizelge 3.1.1' de yer bulduru haritası ise Şekil 3.1.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.1. Entegre Katı Atık Tesisi Sahasının Yerleşim Alanlarına Uzaklığı

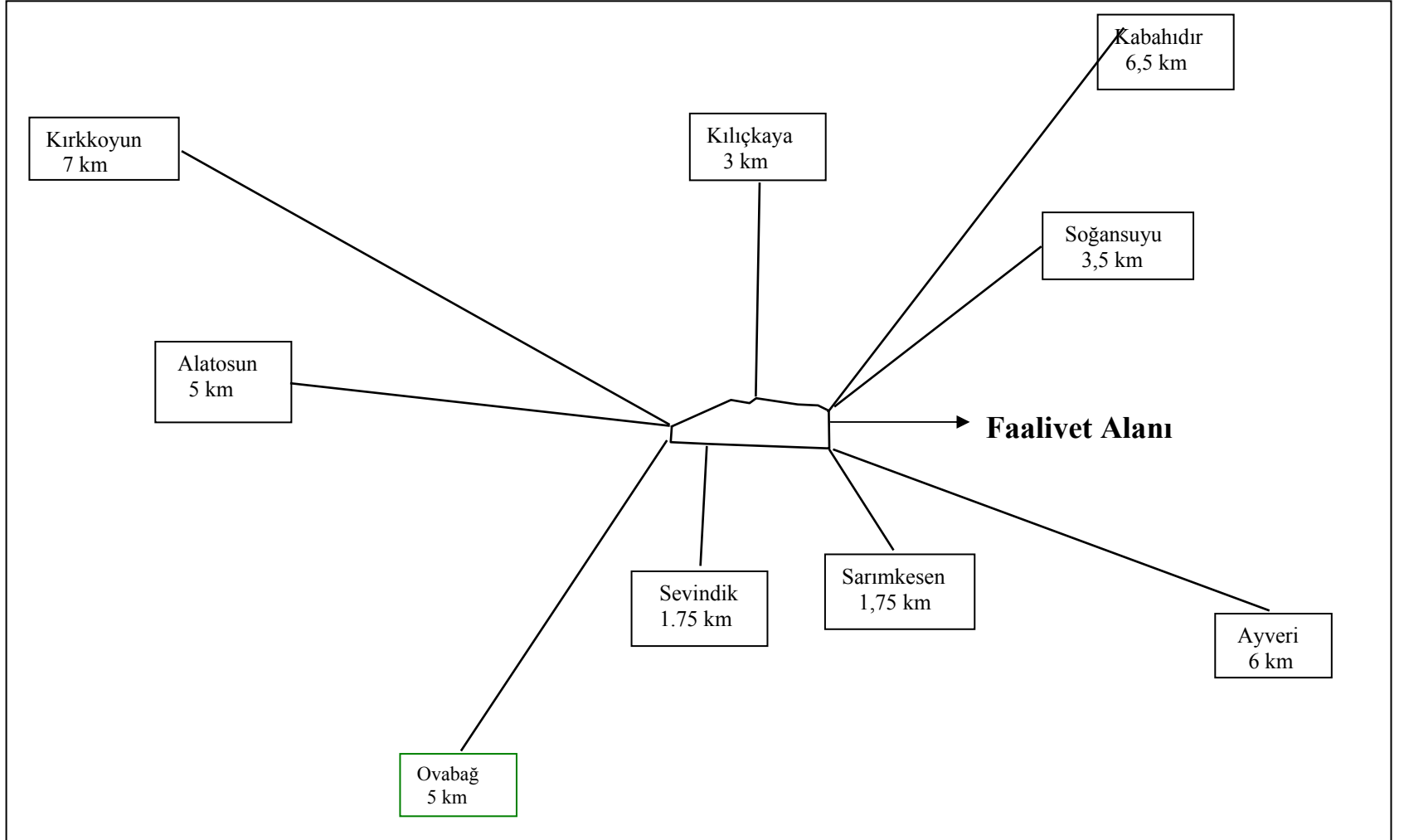
Yerleşim alanları	Katı atık düzenli depolama sahasına uzaklık(Km)	Yönler
Sevindik	1,75	Güney
Sarımkesen	1,75	Güneydoğu
Kabahıdır	6,5	Kuzeydoğu
Kılıçkaya	3	Kuzey
Beneklitaş	6	Güneydoğu
Ovabağ	5	Güney
Alatosun	5	Batı
Kırkkoyun	7	Batı



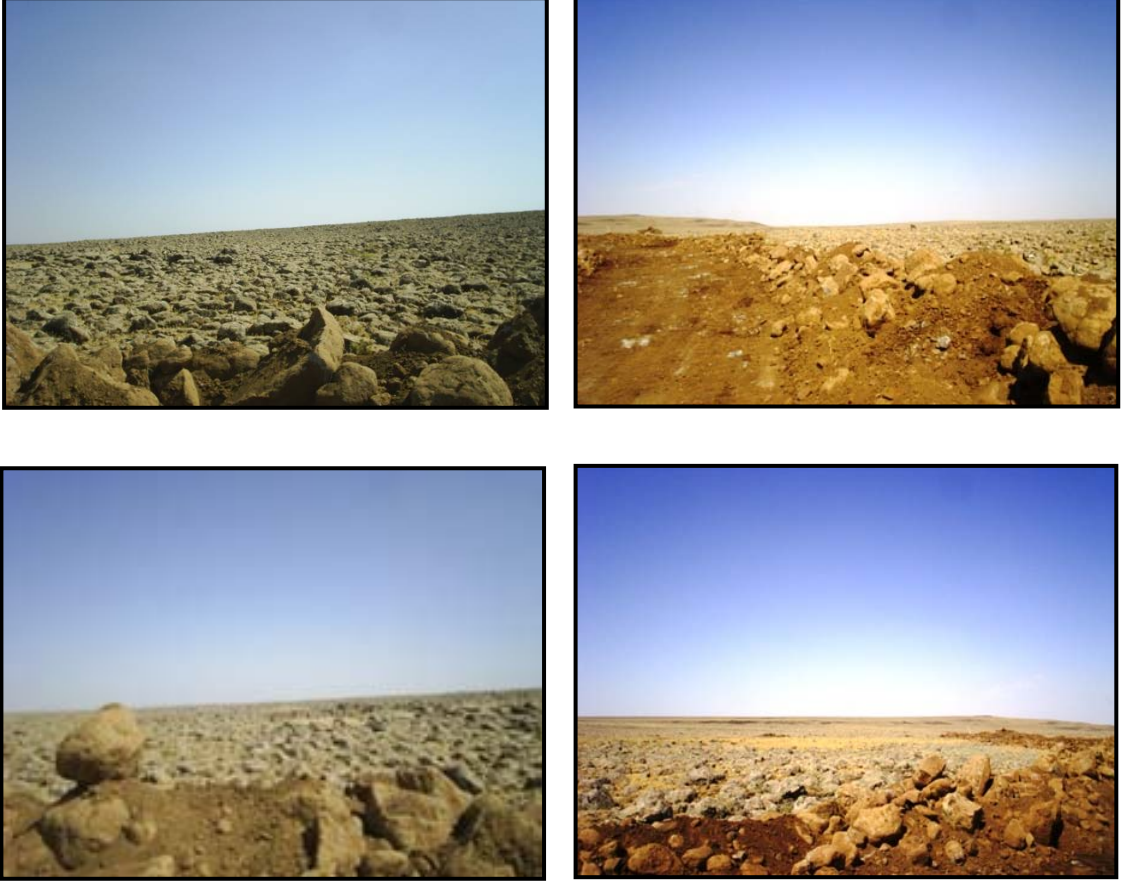
Şekil. 3.1.1. Yer Bulduru Hartası



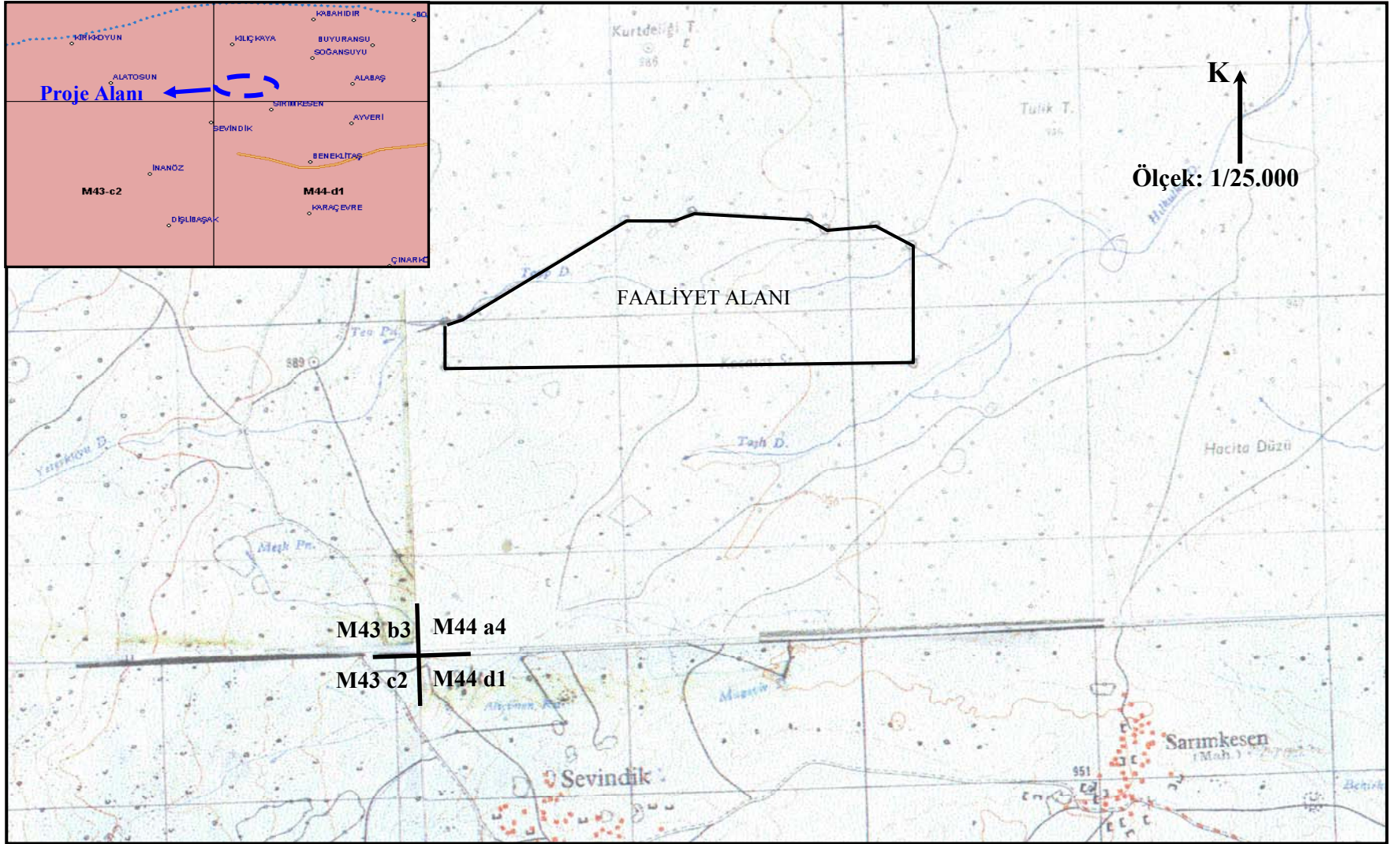
Şekil 3.1.2. Faaliyet Alanı ve Çevresini Gösterir 1/100.000 Ölçekli Topoğrafik Harita



Şekil 3.1.3. Faalivert Alanına Yakın Yerleşim Yerlerini Gösterir Ölçeksiz Kroki



Şekil 3.1.4. Faaliyet Alanına Ait Görüntüler



Şekil 3.1.5. Faaliyet Alanı ve Çevresini Gösterir 1/25.000 Ölçekli Topoğrafik Harita

4. PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

4.1. Önerilen Proje Nedeniyle Kirlenmesi Muhtemel Olan Çevrenin; Nüfus, Flora, Fauna, Jeolojik Ve Hidrojeolojik Özellikler, Doğal Afet Durumu, Toprak, Su, Hava, İklimsel Faktörler (Atmosferik Koşullar), Mülkiyet Durumu, Mimari ve Arkeolojik Miras, Peyzaj Özellikleri, Arazi Kullanım Durumu, Hassasiyet Derecesi (Ek-V'deki Duyarlı Yörelere Listesi de Dikkate Alınarak) Ve Yukarıdaki Faktörlerin Birbiri Arasındaki İlişkileri de İçerecek Şekilde Açıklanması.

Jeoloji, hidrojeolojik ve jeoteknik bilgiler

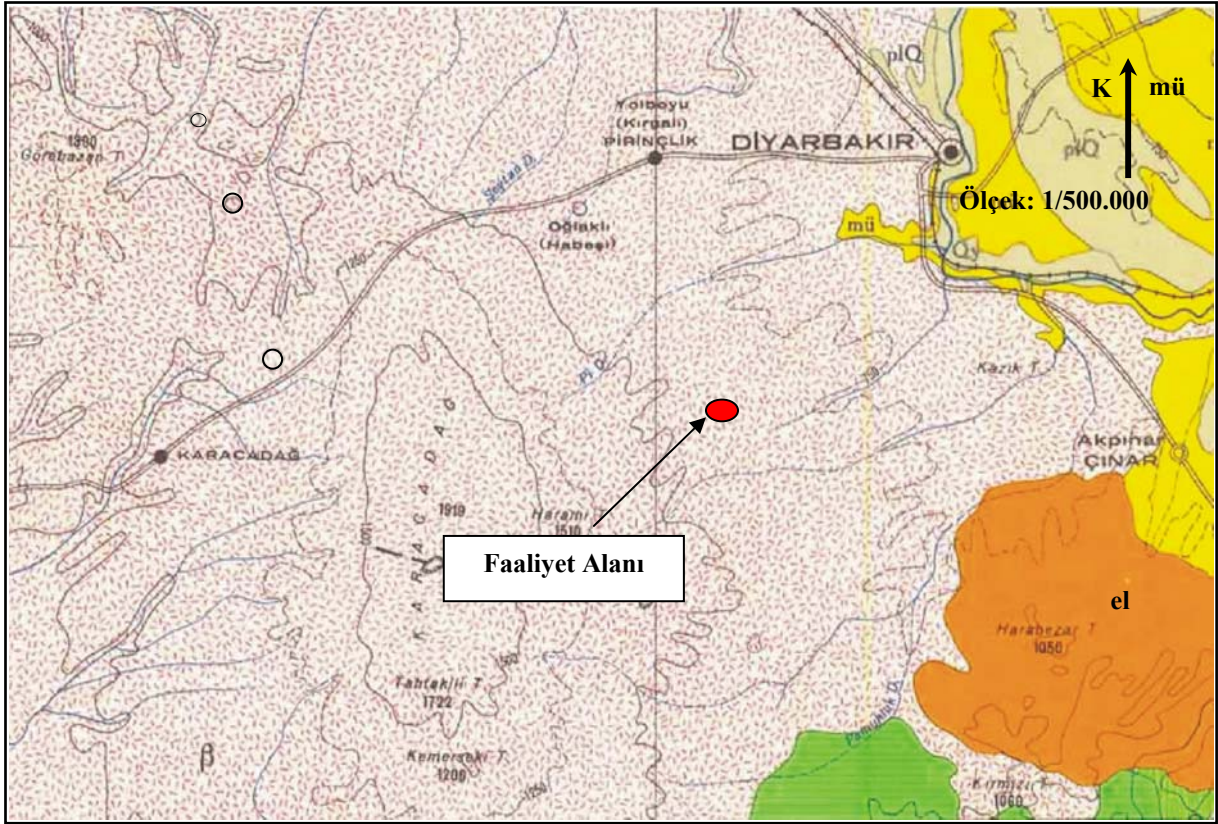
İnceleme alanında yer alan jeolojik birimler, Ercan ve diğerleri (1991) tarafından ayırtlanmıştır. Bunlar sıra ile Üst Miyosen-alt Pliyosen yaşlı Yeniköy formasyonu, Pliyo-Kuvaterner yaşlı bazaltlarla piroklastik kayalar; içeren Karacadağ volkanitleri, ve Günümüz'de oluşan alüvyal çökellerdir. Yerel jeoloji haritasına ulaşamadığından bir fikir vermesi açısından faaliyet alanı ve yakın çevresini gösterir 1/500.000 ölçekli jeoloji haritası Şekil 4.1.1'de sunulmuştur.

Birimlerin mühendislik özellikleri ise Türkmen ve Taga, (2006) tarafından incelenmiştir.

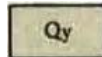
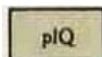





Yeniköy formasyonu

Genel olarak çakıltası, gevşek tutturulmuş kumtaşı ve çamurtaşından oluşmuştur. Taneler volkanik, mikaşist, kireçtaşı ve granitik kayalardan oluşur ve orta derecede yuvarlaklaşmıştır. Çakıltası ve kumtaşı iyi tutturulmamış karbonat çimentolu olup yarı geçirgendir. İnce taneli gereçler ise geçirimsizdir. Dolayısıyla bu formasyon sınırlı bir akifer durumundadır.

Yeniköy formasyonunun kendi içinde A1, A2 ve A3 olmak üzere üç düzeye ayırtlanabilir. Bu düzeylerin bazı özellikleri aşağıda sunulmuştur.



AÇIKLAMALAR

	GÜNÜMÜZ	: YENİ ALÜVYONLAR
	PLİO-KUATERNER	: ESKİ ALÜVYONLAR VE AKARSU ÇÖKELLERİ
	PLİYO KUVATERNER	:KARACADAĞ VOLKANİTLERİ: BAZALT LAVI VE PİROKLASTİK KAYALAR
	ÜST MİOSEN-ALT PLİYOSEN: YENİKÖY FORMASYONU:	AKARSU VE GÖLSEL ÇÖKELLER
	ORTA EOSEN (LÜTESİYEN) : MİDYAT FORMASYONU:	DENİZEL KIRINTILI KAYALAR VE KİREÇTAŞI
	KRATER	
	FORMASYON SINIRI	

Şekil 4.1.1. Faaliyet Alanı Ve Yakın Çevresine Gösterir 1/500.00 Ölçekli Jeoloji Haritası (MTA, 1991)

Üst Miyosen-Alt Pliyosen	A ₃ Birimi	Kiltaşı, sıkı dokulu, inceleme alanı dolayında 200 m.'den kalın bir düzey olup, katmanlar 15° – 25° arasında değişmektedir.
Yeniköy Formasyonu	A ₂ Birimi	Eski teras çökelleri olup, gevşek dokulu, iyi boylanmış siltli, kumlu çakıllardan oluşmakta kahezyona sahip olmayan bir birimdir.
	A ₁ Birimi	Eski teras çökelleri olup, siltli kumdan oluşmakta ve yer yer üst düzeylerde, A ₂ ve A ₃ ' ün üzerinde yer almakta olup kalınlığı sıkça değişmekte ve yer yer 5 m2 ye ulaşmaktadır.

Yeniköy formasyonu inceleme alanı dışında daha eski olan Eosen yaşlı Midyat formasyonu üzerinde uyumsuz olarak yer almaktadır. Birimin kalınlığı 100-150 m arasında değişmektedir. Birimin üzerinde ise güncel alüvyonlar izlenmektedir.

Yeniköy formasyonu, Türkmen ve Taga'nın (2005) verilerine göre alt düzeyler $2,5 \times 10^{-4}$ m/s, üst düzeyler $9,25 \times 10^{-8}$ m/s ve ortalama 10^{-6} - 10^{-7} m/s geçirimsizlik niteliklerine sahiptir. Yer altı su düzeyi, 6-10 m kadar derinde olup, deniz düzeyine göre 585 m dolayındadır.

Karacadağ volkanitleri

Tümüyle bazaltik lav ve yer yer piroklastiklerden (aglomera ve tüften) oluşmaktadır. Taze kırılma yüzeyi yer yer açık gri, ancak çoğunlukla siyah renkli olup, bazı kesitlerde ojit-olivine kristalleri gözlenmektedir. Boşluklar büyük çoğunlukla kalsit dolguludur. Kimi volkanitler ise mafik elemanlar, feldspat mineralleri ve camsı elemanlardan oluşmuştur (Ercan ve diğerleri, 1991).

Pliyo – Kuvaterner Karacadağ Volkanitleri	B Birimi	Masif yapıli bazalt lavlarından oluşmakta ve afanitik dokuda, plajiyoklas ve mafik minerallerden yapılidir. Soğuma eklemleri kimi yerlerde belirgin olup K70° D/84° KB, K10°D/ 80° GD, K40° B/64° KD ve N45° D/65° KB yönelimlerine sahiptir. Eklem aralıkları yüzeyde geniş, alt düzeylere inildikçe daralmaktadır. Bu birimde ikincil gözenekler gelişmiş olup, yağışlı mevsimlerde yer yer kaynaklar izlenmektedir.
---	----------	--

Bu volkanitler yer altı suları açısından kırık ve çatlakların geliştiği bir akifer konumdadır. Kaynaklar, ise genel olarak Yeniköy formasyonu ile Karacadağ volkanitleri arasındaki süreksizlikler boyunca yer almaktadır.

Alüvyonlar

Günümüzde oluşumunu sürdüren alüvyonlar, akarsu ve dere boylarınca yer almakta eski ve yeni alüvyon olmak üzere iki bölümde incelenebilir. Çakıllar, kısmen yuvarlak, yuvarlak ve çok tür gereçlerden yapıldır. Çoğunlukla ofiyolitik birimler ile Midyat kireçtaşları alüvyonlara gereç veren birimlerdir.

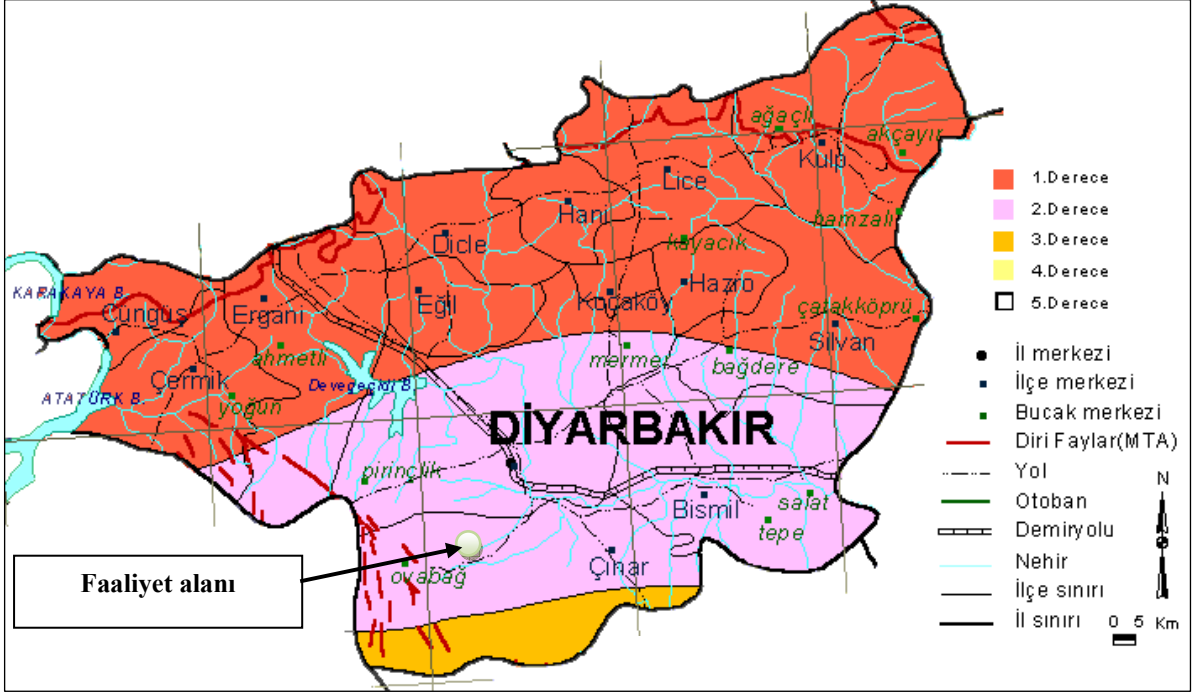
Günümüz Piyo kuvaterner	OF ve S Birimi:	Günümüz yamaçlarında gelişen pekişmemiş akarsu çökelleri olup bloklu, çakıllı, kumlu kırıntılı kayalardan (OF) ve organik topraktan (S) yapıldır. Birimin kalınlığı 0,20 – 3 m arasında değişir yer yer 5 m' ye de ulaşır. Çapraz katmanlı kumtaşı ve çakıltaşı yer yer 4 m kalınlığa ulaşan merccekler halinde olup kiltası ve çamurtaşı ardışımında izlenmektedir.
----------------------------	-----------------	--

Günümüz alüvyonları, vadilerin tabanında yer almakta ve genellikle geçirimli bir yapıdadır.

Bölgenin doğal afetler açısından incelenmesi

Diyarbakır ili deprem haritası Şekil 4.1.2.'de verilmiştir. Diyarbakır ili genel olarak üç deprem bölgesini içermektedir. Deponi alanı 2. derece, ilin kuzeyi 1. derece, en güneyi ise 3. derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Bölge, TC Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanmış olan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'na göre 2. derece deprem bölgesinde yer almaktadır (DBB, 2007). Değerlendirmelerde kullanılacak ivme değerleri 0.3 g ve yukarısında kabul edilmektedir.

Bölgede heyelan, sel ve taşkın, kaya düşmesi, çığ gibi doğal afet oluşturacak herhangi bir tarihi aya rastlanmamıştır. Ayrıca, bazaltlarda sıvılaşma riski yoktur. Ancak, inşaat çalışmalarında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılara İlişkin Yönetmelik" esaslarına uyulması gerekmektedir. Arazinin eğimi 10 derecenin altındadır.



Şekil 4.1.2. Diyarbakır İli Deprem Haritası (DAD, 1996).

Bölgede en önemli kıvrımlanma olayı Orta-Üst Miyosen döneminde sonucunda meydana gelmiştir. Bu kıvrımlanma sonucu daha eski birimler hep birlikte kıvrımlanmış ve bölgenin bugünkü kıvrımlı topoğrafyası oluşmuştur.

Devam eden K-G yönlü sıkışma sonucu açılan yaklaşık K-G yönlü açılma çatlaklarında Karacadağ Bazaltları birkaç evre halinde çıkmış ve geniş alanlara yayılmıştır (Ercan ve diğerleri, 1991). Son dönemde Diyarbakır'daki Karacadağ Bazaltları üzerinde etkin bir kırık sistemi gelişmemiştir. Faaliyet alanına en yakın diri Güneydoğu Anadolu Bindirmesi olup, bu bindirme de yaklaşık 25 km mesafededir.

Diyarbakır şehrinden ülkemizin en büyük nehirlerinden biri olan Dicle Nehri geçmektedir. İnceleme alanı, Dicle Nehri'ndeki sel ve taşkınlardan etkilenmeyecek bir konumdadır. İnceleme alanı yakınında yüzeysel su kaynağı bulunmamaktadır. Ancak, çatlaklarında su bulunduran bazaltların yüzeye yakın bu sularını boşaltmalarından dolayı yer yer küçük pınarlara rastlanmaktadır.

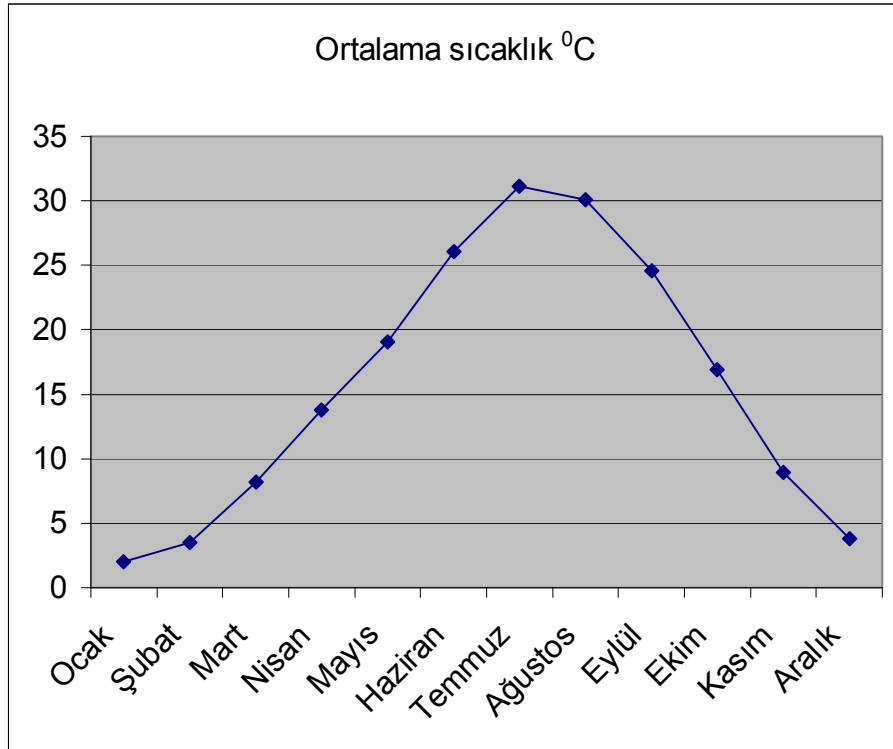
Diyarbakır genelinde bazaltta açılan su kuyularında statik su seviyeleri 4-40 m arasında değişmektedir. Birimin yeraltı suyunu taşıması, çatlaklarında su taşımalarından kaynaklanmaktadır. Bazaltlar bu özelliklerinden dolayı orta derecede akifer özelliği taşımaktadır. Etüt alanının bulunduğu köy ve çevre köylerde içme ve kullanma suyu olarak açılan sondajlarda yaklaşık 40 m derinlikten su çıkarılabilmektedir. Bu düzey mevsimlere göre değişiklik göstermektedir. İnceleme alanında açılan kuyularda ise yeraltı suyuna rastlanılmamıştır.

Meteorolojik Özellikler

Bölgede genel olarak karasal olup yazın sıcak, kışın ise soğuk iklim koşulları egemendir. Diyarbakır'da yıllık ortalama sıcaklık 15,7 °C, ölçülen en yüksek sıcaklık 44,8 °C, ölçülen en düşük sıcaklık -23 °C'dir. Diyarbakır İline ait sıcaklık değerleri ve ortalama sıcaklık grafiği Çizelge 4.1.1 ve Şekil 4.1.2'de verilmiştir (DMİ, 2006).

Çizelge 4.1.1. Diyarbakır Sıcaklık Değerleri

Aylar	Ortalama sıcaklık °C	Ortalama yüksek sıcaklık °C	Ortalama düşük sıcaklık °C
Ocak	2	6,9	-2
Şubat	3,5	9	-1,2
Mart	8,2	14,3	2,4
Nisan	13,8	20,3	7
Mayıs	19,1	26,4	11,1
Haziran	26,1	33,5	16,8
Temmuz	31,1	38,4	21,6
Ağustos	30,1	37,9	20,8
Eylül	24,6	33,2	15,8
Ekim	16,9	25	9,9
Kasım	8,9	15,8	3,6
Aralık	3,8	8,9	-0,2
Yıllık	15,7	22,5	8,8

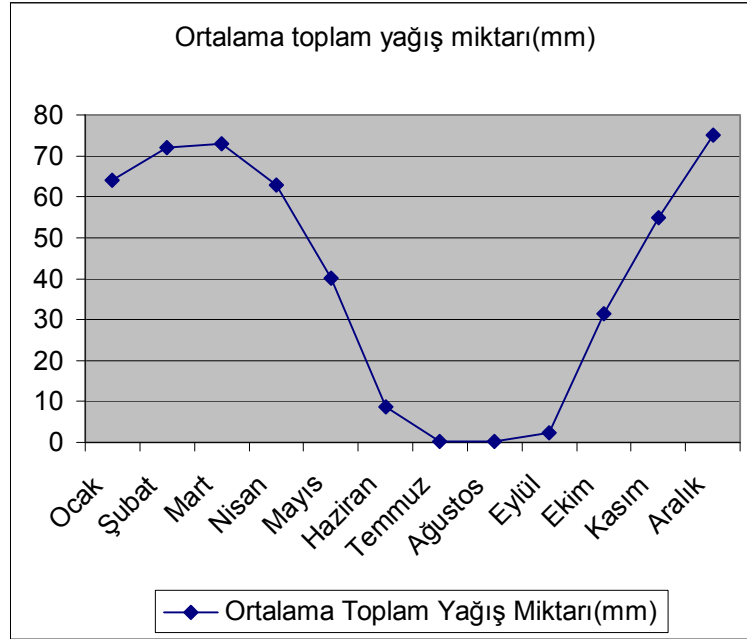


Şekil 4.1.2. Diyarbakır Ortalama Sıcaklık Grafiği (DMİ, 2006).

Diyarbakır'da yıllık ortalama toplam yağış miktarı 485,4 mm'dir. En fazla yağış alan aylar Mart, Aralık, en az yağış alan aylar Temmuz, Ağustos aylarıdır. Diyarbakır İline ait ortalama toplam yağış miktarları Çizelge 4.1.2.'de, ortalama toplam yağış miktarı grafiği ise Şekil 4.1.3' de verilmiştir.

Çizelge 4.1.2. Diyarbakır'a İline Ait Yağış Değerleri (DMİ, 2006).

Aylar	Ortalama toplam yağış miktarı(mm)	Günlük en çok yağış miktarı(mm)
Ocak	64,1	52,2
Şubat	72	48,5
Mart	73	71,6
Nisan	62,9	63,2
Mayıs	40,2	44,1
Haziran	8,7	28,5
Temmuz	0,3	2,8
Ağustos	0,3	3,8
Eylül	2,3	20
Ekim	31,5	43,2
Kasım	55	43,4
Aralık	75,1	51
Yıllık	485,4	71,6

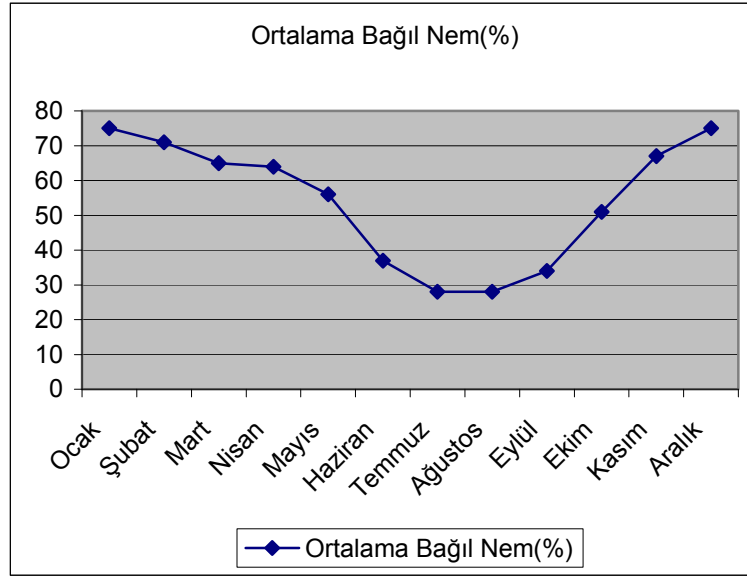


Şekil 4.1.3. Diyarbakır Ortalama Toplam Yağış Miktarı Grafiği (DMİ, 2006).

Diyarbakır'da yıllık ortalama bağıl nem %54'tür, aylık ortalama bağıl nem Aralık ve Ocak aylarında maksimum %75'e kadar yükselirken Temmuz, Ağustos aylarında minimum %28'dir (Çizelge 4.1.3.).

Çizelge 4.1.3. Diyarbakır Bağıl Nem (%) Değerleri (DMİ, 2006).

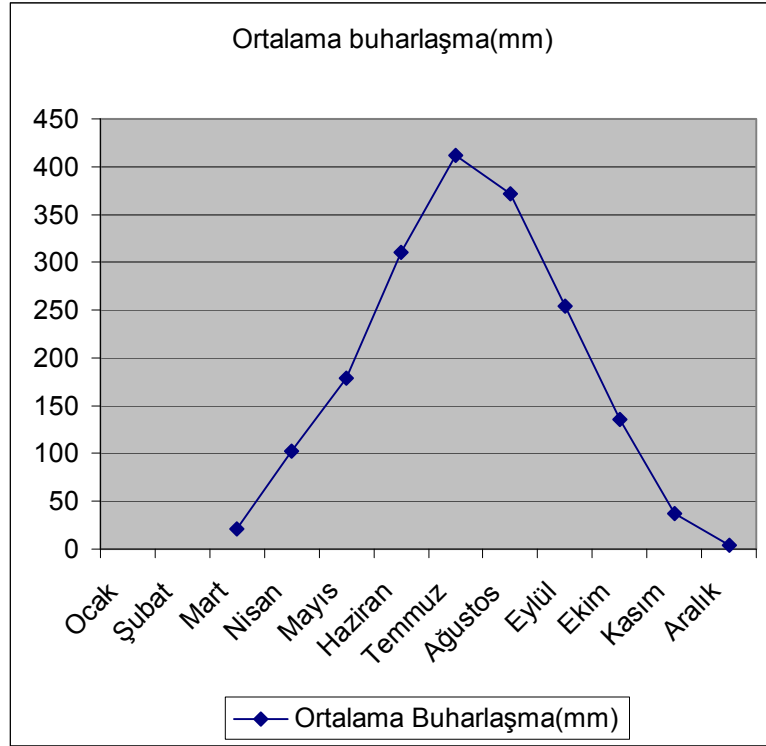
Aylar	Ortalama Bağıl Nem(%)	En Düşük Bağıl Nem(%)
Ocak	75	13
Şubat	71	12
Mart	65	5
Nisan	64	4
Mayıs	56	8
Haziran	37	1
Temmuz	28	1
Ağustos	28	1
Eylül	34	2
Ekim	51	8
Kasım	67	7
Aralık	75	12
Yıllık	54	1

**Şekil 4.1.4.** Diyarbakır Bağıl Nem Dağılım Grafiği (DMİ, 2006).

Diyarbakır ilinde en yüksek aylık ortalama buharlaşma 412 mm ile Temmuz ayındadır. Buharlaşma ile ilgili veriler Çizelge 4.1.4. ve Şekil 4.1.5.' de sunulmuştur (DMİ, 2006).

Çizelge 4.1.4. Diyarbakır Ortalama Buharlaşma (mm) Değerleri (DMİ, 2006).

Aylık	Ortalama buharlaşma(mm)
Ocak	
Şubat	
Mart	21,1
Nisan	102
Mayıs	178,4
Haziran	310,3
Temmuz	412
Ağustos	371,3
Eylül	254,6
Ekim	135,8
Kasım	37,6
Aralık	3,9

**Şekil 4.1.5.** Diyarbakır Ortalama Buharlaşma Dağılım Grafiği (DMİ, 2006).**Sayılı günler dağılımı**

Diyarbakır İlinde yıllık ortalama sisli günler sayısı 17,9 dur. Diyarbakır Meteoroloji İstasyonu verilerine göre yıllık ortalama kar yağışlı gün sayısı ise 12,0, yıllık ortalama kar örtülü günler sayısı 11,9'dur. En yüksek kar örtüsü kalınlığı 27 cm'dir (Çizelge 4.1.5.).

Çizelge 4.1.5. Diyarbakır Sayılı Günler Sayısı (DMİ,2006).

Aylık	Ortalama sisli günler sayısı	Ortalama kar yağışlı günler sayısı	Ortalama kar örtülü günler sayısı	En yüksek Kar örtüsü kalınlığı (cm)
Ocak	6	4,5	4,5	27
Şubat	2,3	3,7	4,2	25
Mart	0,9	1,1	0,4	10
Nisan	0,7	0,1	-	-
Mayıs	0,1	-	-	-
Haziran	-	-	-	-
Temmuz	-	-	-	-
Ağustos	-	-	-	-
Eylül	-	-	-	-
Ekim	0,4	-	-	-
Kasım	2,9	0,5	0,4	13
Aralık	5,1	2,2	2,4	27
Yıllık	17,9	12	11,9	27

Diyarbakır Meteoroloji istasyonu gözlem kayıtlarına göre hakim rüzgar yönü birinci derecede KB, (kuzeybatı) ikinci derecede KKB (kuzeykuzeybatı) üçüncü derecede BKB (batıkuzeybatı)'dır. Yıllık ortalama rüzgar hızı 2,3 m/sn dir (Çizelge 4.1.6 ve 4.1.7; Şekil, 4.1.7 ve 4.1.8.)

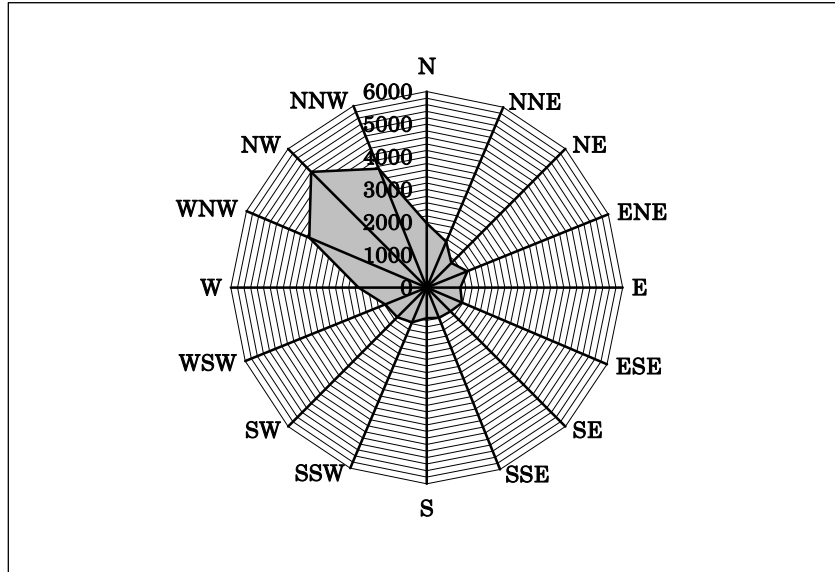
Çizelge 4.1.6. Yönlere Göre Rüzgarın Esme Sayıları (DMİ, 2006).

YÖNLER																
AYLAR	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
OCAK	189	120	94	125	120	114	127	93	54	55	70	75	133	337	441	320
SUBAT	188	157	85	122	86	76	89	63	71	76	55	63	128	275	417	327
MART	181	173	122	157	117	114	109	86	81	87	91	92	134	255	375	354
NISAN	107	91	117	146	130	145	124	102	114	129	149	134	185	258	261	190
MAYIS	137	103	82	123	78	105	81	108	84	124	149	166	232	317	366	254
HAZIRAN	186	134	46	53	36	45	34	47	51	110	119	150	165	398	511	487
TEMMUZ	226	148	60	52	47	58	62	75	83	117	118	122	150	370	511	467
AGUSTOS	171	126	64	93	50	69	46	94	94	137	166	144	169	365	440	390
EYLUL	139	127	69	82	43	74	42	68	82	113	159	164	213	345	444	316
EKIM	185	118	113	140	79	103	77	68	61	78	91	111	214	338	447	299
KASIM	135	108	115	118	97	131	112	92	75	52	53	74	189	331	400	279
ARALIK	130	113	105	136	144	147	130	90	82	69	57	73	178	318	397	239
YILLIK	1974	1518	1072	1347	1027	1181	1033	986	932	1147	1277	1368	2090	3907	5010	3922

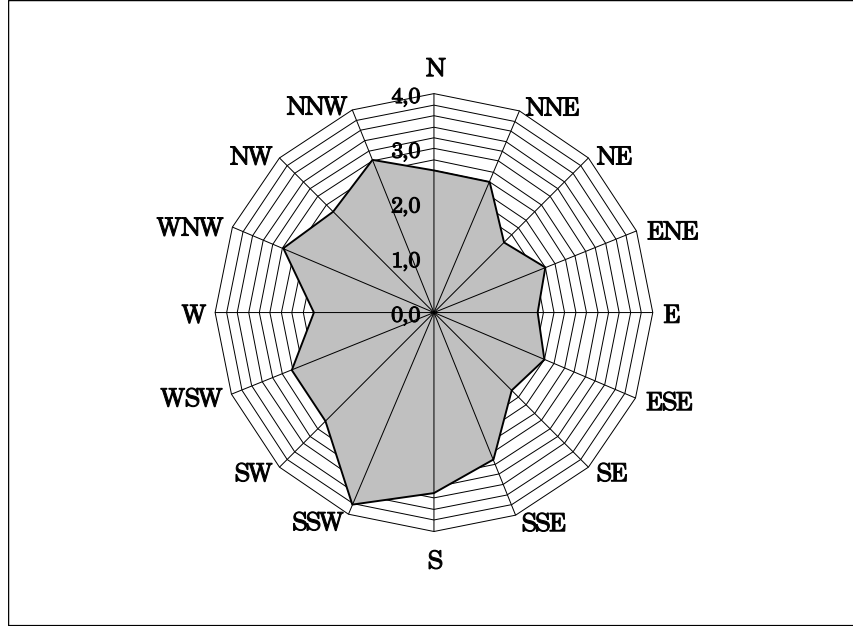
Aşağıda yönlere göre rüzgar esme sayıları Çizelge 4.1.6'da, yönlere göre ortalama rüzgar hızları ise çizelge 4.1.7'de sunulmuştur.

Çizelge 4.1.7. Yönlere Göre Ortalama Rüzgar Hızları (m/s) (DMİ, 2006).

YÖNLER																
AYLAR	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
OCAK	2,4	2,2	1,5	1,9	1,7	2,1	2,1	2,6	2,7	2,8	1,7	1,5	1,7	2,4	2,2	2,9
SUBAT	2,8	2,7	1,8	2,3	2	2,1	2,1	3,4	3,4	3,7	1,9	2,5	2	2,9	2,4	2,8
MART	2,7	2,8	1,8	2,5	2,1	2,1	2,4	2,9	3,7	3,9	3,1	2,4	2	2,8	2,5	2,9
NISAN	2,2	2,4	1,9	2,5	2,1	2,4	2,1	3,3	3,7	3,8	2,8	3	2,4	2,7	2,5	2,7
MAYIS	2,5	2,5	1,8	2,4	1,6	2,3	1,8	2,6	2,9	4	2,9	3	2,5	2,9	2,6	3,2
HAZIRAN	3	3,2	2,3	2,3	1,7	2,3	1,7	2,9	3,5	4,3	3,4	3,8	2,9	4	3,6	3,6
TEMMUZ	3,1	3,1	2,2	2,4	1,8	2,6	2,4	3,2	3,7	3,9	3,1	3	2,9	4	3,4	3,6
AGUSTOS	3	2,9	2,0	2,4	2,3	2,4	2	3,2	3,4	4,1	3,4	3,1	2,9	3,7	3,1	3,1
EYLUL	2,4	2,4	1,9	2,3	2	2,1	2	3,1	3,6	4,3	3,1	3,2	2,2	3,3	2,6	2,9
EKİM	2,4	2,3	1,7	1,9	2,1	2	2,1	2,6	3,2	3,3	2,5	2,3	2	2,3	2,1	2,3
KASIM	2,1	1,9	1,3	1,6	1,9	2	1,7	2,3	2,9	3,3	1,9	1,7	1,6	2,3	2,1	2,4
ARALIK	1,8	1,8	1,6	1,7	1,8	2,3	1,8	2,9	2,6	3	1,8	1,5	1,6	2,4	2,1	2,3
YILLIK	2,6	2,6	1,8	2,2	1,9	2,2	2	2,9	3,3	3,8	2,8	2,8	2,2	3	2,6	3



Şekil 4.1.6. Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı (DMİ, 2006).



Şekil 4.1.7. Hızlarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı (DMI, 2006).

Flora

Söz konusu faaliyet sahası taşlık bazalt alanlarından oluşmaktadır. Büyük bölümü step, bozkır görünümündedir. Hakim örtü, otsu bitki türlerinden oluşmaktadır. Yüzeyde yer alan volkanik bazalt birimleri nedeniyle alanda bitkisel toprak dolayısı ile bitki çeşitliliği oldukça azalmıştır. Yapılan çalışmalarda bölgenin İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi etkisi altında kaldığı saptanmıştır.

Faaliyet alanı ve yakın çevresinde yapılan arazi çalışmaları ve literatür çalışmaları sonucu flora listeleri oluşturulmuştur. Tespit edilen flora tür listesi Çizelge 4.1.8’de verilmiştir (DBB, 2007).

Çizelge 4.1.8. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresinin Flora Listesi (DBB, 2007).

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	ENDEMİK	RED DATA BOOK	BERN SÖZLEŞMESİ
<i>RANUNCULACEAE</i>					
<i>Adonis flammea</i> Jacq.	Keklikgözü	Step, kayalık	-	-	-
<i>PAPAVERACEAE</i>					
@ <i>Papaver argemone</i> L. ssp. <i>argemone</i>	Gelincik	Yol kenarı	-	-	-
<i>Fumaria cilicica</i> Hausskn.	Şahtere otu	Boş alan, yol kenarı	-	-	-
<i>Fumaria vaillantii</i> Lois.	Şahtere otu	Kayalık yerler, yol kenarı	-	-	-
<i>BRASSICACEAE</i>					
@ <i>Sinapis arvensis</i> L.	Hardal Otu	Yol kenarı, boş alan	-	-	-
<i>Conringia perfoliata</i> (C.A.Meyer) Busch	-	Yol kenarı, kayalık yerler	-	-	-
<i>Lepidium sativum</i> L. ssp. <i>spinescens</i> (Dc.) Thel.	Kerdeme	Boş alan	-	-	-
<i>Aethionema armenum</i> Boiss.	-	Kayalık yerler	-	-	-
@ <i>Alyssum stapfii</i> Vierh.	-	Kayalık yerler	-	-	-
<i>VIOLACEAE</i>					
<i>Viola modesta</i> Fenzl.	Yabani menekşe	Taşlık alan	-	-	-
<i>CARYOPHYLLACEAE</i>					
<i>Arenaria leptoclados</i> (Reichb.) Guss.	-	Kuru hafif topraklar, ekseriyet kayalar arası	-	-	-
<i>Minuartia formosa</i> (Fenzl) Mattf.	-	Kırlar ve taşlık yerler	-	-	-
@ <i>Silene chaetodontia</i> Boiss.	Salkım çiçeği	Yol kenarları, kayalık yerler	-	-	-
<i>POLYGONACEAE</i>					
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Kuşekmeği	Çorak yerler	-	-	-
<i>GUTTIFERAE</i>					
<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	Kantaron	Açık kuru taşlı yerler	-	-	-
<i>LINACEAE</i>					
@ <i>Linum mucronatum</i> Bertol. ssp. <i>armenum</i> (Bord.) Davis	Ketenotu	Step, kayalık yerler	-	-	-
<i>FABACEAE</i>					
<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	Geven	Bozkır	-	-	-
@ <i>Astragalus aduncus</i> Willd.	Geven	Kayalık yerler ve çorak araziler	-	-	-
@ <i>Lens montbretii</i> (Fisch. et Mey.) Davis et Plitm.	-	Bazalt topraklarda, kayalık yerlerde	-	-	-
<i>Trifolium resupinatum</i> L. var. <i>resupinatum</i>	Yonca	Yolkenarları, çorak yerler	-	-	-
<i>APIACEAE</i>					
<i>Coriandrum torquatum</i> (Fenzl) Bornm.	-	Step, çorak yerler	-	-	-
<i>Pimpinella kotschyana</i> Boiss.	-	Taşlı yerler, step	-	-	-
<i>Ferulago macrocarpa</i> (Fenzl) Boiss.	-	Bozkır	-	-	-
<i>VALERIANACEAE</i>					
<i>Valerianella pumila</i> (L.) Dc.	-	Kayalık yerler, çorak alanlar	-	-	-
<i>DIPSACACEAE</i>					
<i>Cephalaria setosa</i> Boiss. et Hohen.	-	Taşlı yerler	-	-	-
<i>Pterocephalus plumosus</i> (L.) Coulter	-	Taşlı yerler, yolkenarları	-	-	-
<i>ASTERACEAE</i>					
<i>Evax anatolica</i> Boiss. et Heldr.	-	Çıplak alan, mera	-	-	-
<i>Senecio pseudo-orientalis</i> Schischkin	Kanarya otu	Otlak, step	-	-	-
@ <i>Anthemis altissima</i> L.	Papatya	Yolkenarı, ruderal alanlar	-	-	-
<i>Gundelia tournefortii</i> L. var. <i>armata</i> Freyn et Sint.	Menengiç kahvesi	Volkanik alanlar, step	-	-	-
@ <i>Onopordum acanthium</i> L.	Eşek dikenini	Kayalık yerler, yolkenarı	-	-	-

BİLİMSEL ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT	ENDEMİK	RED DATA BOOK	BERN SÖZLEŞMESİ
@ <i>Carduus acicularis</i> Bertol.	Deve dikenini	Kayalık alan, otlu alan	-	-	-
<i>Centaurea polypodiifolia</i> Boiss. var. <i>polypodiifolia</i>	Peygamber çiçeği	Kayalık yerler, step	-	-	-
@ <i>Centaurea iberica</i> Trev. ex Sprengel	Peygamber çiçeği	Yolkenarı, boş alan	-	-	-
<i>Echinops viscosus</i> Dc. ssp. <i>viscosus</i>	Topuz	Kayalık mağmatik yerler, step, yol kenarı	-	-	-
<i>Cichorium pumilum</i> Jacq.	Hindiba	Kayalık yerler	-	-	-
<i>Tragopogon longirostis</i> Bisch. ex Schultz Bip. var. <i>longirostis</i>	Yemlik	Kayalık yerler, yolkenarı	-	-	-
BORAGINACEAE					
<i>Onosma trachytrichum</i> Boiss.	Emzik otu	Volkanik yerler, bozkır	-	-	-
<i>Onosma auriculatum</i> Aucher ex Dc.	Emzik otu	Bazaltlı kayalık yerler	-	-	-
LAMIACEAE					
<i>Phlomis bruguieri</i> Desf.	Çalba	Bozkır	-	-	-
<i>Ziziphora capitata</i> L.	Dağ Reyhanı	Kuru açık yerler, taşlık alanlar, bozkır	-	-	-
@ <i>Salvia bracteata</i> Banks et Sol.	Adaçayı	Volkanik alanlar	-	-	-
PLUMBAGINACEAE					
<i>Acantholimon venustum</i> Boiss. var. <i>laxiflorum</i> (Boiss. ex Bunge) Bokhari	Pişik geveni	Volkanik kayalık yerler	-	-	-
ARISTOLOCHACEAE					
<i>Aristolochia bottae</i> Jaub. et Spach	-	Taşlık bazaltlı yerler	-	-	-
LILIACEAE					
<i>Allium stamineum</i> Boiss.	Yabani soğan	Kuru taşlık yerler	-	-	-
@ <i>Allium noeantum</i> Reuter ex Regel	Yabani soğan	Killi ve bazaltlı topraklar	-	-	-
POACEAE					
<i>Eremopyrum bonaepartis</i> (Sprengel) Nevski ssp. <i>bonaepartis</i>	-	Kuru yerler, step, ekilmeyen araziler	-	-	-
<i>Aegilops columnaris</i> Zhukovsky	-	Step, ekilmeyen araziler, volkanik yerler	-	-	-
@ <i>Aegilops neglecta</i> Req. ex Bertol.	-	Bazaltlı yerler	-	-	-
@ <i>Triticum baeticum</i> Boiss. ssp. <i>baeticum</i>	-	Bazalt, aşırı otlatılmış step, yol kenarları	-	-	-
<i>Bromus squarrosus</i> L.	Brom	Çorak yerler, step	-	-	-
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	-	Çorak yerler, yol kenarları	-	-	-
@ <i>Lolium persicum</i> Boiss. et Hohen. ex Boiss.	-	Bazalt üstünde açık çayırılık, yol kenarı, killi yerler	-	-	-
<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	-	Bazalt	-	-	-

NOT: “@” işareti ile gösterilen türler arazi gözlemleri sonucu tespit edilen türlerdir. İşaretsiz türler literatürden yararlanılarak tespit edilmiştir.

Flora listeleri ile ilgili açıklamalar

Faaliyet alanı ve yakın çevresinin florası tespit edilirken 10 ciltlik “Flora of Turkey” kayıtları, DONNER, J.’in Verbreitungskarten Zu P.H.DAVIS “Flora of Turkey 1-9” ve TÜBİTAK Türkiye Bitkileri Veri Servisi (TUBİVES) adlı eserlerden yararlanılmıştır.

Türkçe isim/yöresel İsim:

Bitki listeleri içinde ayrı bir sütunda değerlendirilmiş olup, “Türkçe Bitki Adları Sözlüğü”

Prof. Dr. Turhan Baytop, Türk Dil Kurumu Yayınına göre değerlendirilmiştir. Ancak bazı türlerin Türkçe isim veya yöresel ismine rastlanılmamaktadır. Bu nedenle bitki türleri binomial yazım kurallarına göre bilim dili olan Latince olarak değerlendirilmektedir.

Endemizm:

Türkiye; kıtalar arası geçiş bölgesi konumunda bir ülke olması nedeniyle endemik bitkiler bakımından çok zengindir. Ülkemizde belirlenen yaklaşık 3000 endemik tür toplam bitki türlerinin yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır (DBB, 2007).

Faaliyet alanında yapılan arazi gözlemleri ve literatüre göre faaliyet alanı ve yakın dolayında endemik türler belirlenmiştir.

Bern Sözleşmesi İle Koruma Altına Alınan Türler

Bern Sözleşmesi 9/1/1984 tarihli Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe girmiş uluslar arası bir sözleşme olup, amacı nesli tehlikeye düşmüş ve düşebilecek türlerin, özellikle göçmen olanlarına öncelik verilmek üzere, yabani flora ve fauna ve bunların yaşam ortamlarının korunması ve bu konuda birden fazla devletin işbirliğini geliştirmektir.

Bern Sözleşmesi'ne göre kesin olarak koruma altına alınan flora türlerinin kasıtlı olarak koparılması, toplanması ve kesilmesi kesinlikle yasaklanmıştır.

Flora listesinde yer alan türler Bern Sözleşmesi ve Sekreterya'nın son düzenlemelerine göre gözden geçirilmiş olup, bu sözleşmeye göre koruma altına alınmış tür bulunmamaktadır.

Faaliyetin floristik yapı üzerine etkisi ve alınacak önlemler

Faaliyet alanı volkanik bazaltın yüzeyde yer alması nedeniyle az miktarda bitkisel toprak içermektedir. Bu nedenle mevcut bitkiler taşlık kısımların arasında bulunduğu boş alanlarda yaşamını sürdürmektedir. Faaliyet alanında çalı ve ağaç formunda bitki türü mevcut değildir. Otsu vejetasyon içerisinde ise endemik, nesli tehdit altında tür tespit edilmemiştir. Alanın tarımsal kullanımı da söz konusu değildir. Alan florası bölge florasını temsil ettiğinden, söz konusu faaliyet ile herhangi bir bitki türünün neslinin tehlikeye girmesi de söz konusu olmayacaktır.

Bununla birlikte faaliyet alanı çevresinde 10 m lik sağlık koruma bandı oluşturulacak ve bu bölge hem tel ile çevrecek, hem de ağaçlandırılacaktır.

Fauna:

Faaliyet alanının faunası, yapılan arazi çalışmaları ve literatür araştırması sonucunda belirlenmiştir. Ayrıca yöre halkından alınan bilgilerden de büyük ölçüde yararlanılmıştır. Buna göre faaliyet alanı ve yakın çevresinde belirlenen yaban hayatı türleri Çizelge 4.1.9, 4.1.10, 4.1.11, 4.1.12’de sunulmuştur.

Çizelge 4.1.9. Faaliyet Alanı Ve Yakın Çevresinde Bulunan İki Yaşamlılar (kurbağa) türleri (DBB, 2007).

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİK	RED DATA BOOK	BERN SÖZLEŞMESİ
BUFONIDAE					
@ <i>Bufo bufo</i>	Sığilli kurbağa	Nemli taş altı, toprak oyuk ve çatlakları	-	nt	III

NOT: “@” işareti ile gösterilen türler arazi gözlemleri sonucu tespit edilen türlerdir. İşaretsiz türler literatürden yararlanılarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1.10. Faaliyet Alanı Ve Yakın Çevresinde Bulunan Sürünge Türleri (DBB, 2007).

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	END.	RED DAT.	AV KOMİSYONU KARARLARI	BERN SÖZ.
GEKKONIDAE						
<i>Cyrtopodion heterocercus</i>	Mardin keleri	Taşlık kısımlar ve taş binalar	-	nt	1	III
LACERTIDAE						
<i>Lacerta cappadocica</i>	Kayseri kertenkelesi	Seyrek bitkili taşlık ve kayalıklar	-	nt	1	III
@ <i>Lacerta trilineata</i>	İri yeşil kertenkele	Az bitkili step tipi yamaç ve düzlükler	-	nt	1	II
COLUBRIDAE						
& <i>Coluber jugularis</i>	Kara yılan	Taşlık, kayalık yerler, bahçeler	-	nt	1	II
& <i>Coluber ravergieri</i>	Kocabaş yılan	Az bitkili taşlık kısımlar	-	nt	1	III
<i>Eirenis punctatolineata</i>	Van yılanı	Açık ve taşlık kısımlar	-	nt	1	III
<i>Malpolon monspessulana</i>	Çukurbaşı yılan	Az bitkili taşlık kuru yerler, bahçeler	-	nt	1	III

NOT: “@” işareti ile gösterilen türler arazi gözlemleri sonucu tespit edilen türlerdir. “&” işareti ile gösterilen türler yöre halkı ile yapılan görüşmeler sonucu tespit edilmiştir. İşaretsiz türler literatürden yararlanılarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1.11. Faaliyet Alanı ve Yakın Çevresindeki Kuş Türleri (DBB, 2007).

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	İNGİLİZCE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİK	RED DATA BOOK	AV KOMİSYONU KARARI	BERN SÖZLEŞMESİ
<i>ALAUDIDAE</i>							
<i>Melanocorypha bimaculata</i>	Küçük Boğmaklı Toygar	Bimaculated Lark	Bozkır, gevşek kullanılan tarım alanları	-	-	1	II
<i>@Calandrella brachydactyla</i>	Bozkır Toygarı	Short Toed Lark	Kuru,taşlı arazi, bozkır, tarım alanları	-	A.3	1	II
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli Toygar	Crested Lark	Bozulmuş alanlar, kuru dere yatakları, yerleşim yeri içi ve çevresinde işlenmemiş alanlar	-	-	2	III
<i>HIRUNDINIDAE</i>							
<i>@Hirundo rustica</i>	Kır Kırangıcı	Swallow	İnsan yerleşimleri	-	-	1	II
<i>TURDIDAE</i>							
<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz Kuyrukkakan	İsabelline Wheatear	Bozkır.	-	-	1	II
<i>CORVIDAE</i>							
<i>&Corvus corone</i>	Leş Kargası	Hooded Crow	Çoğunlukla tarım alanlarına yakın her türlü ağaçlıklar, ayrıca insan yerleşimleri içinde	-	-	3	-
<i>PASSERIDAE</i>							
<i>@Passer domesticus</i>	Serçe	House Sparrow	İnsan yerleşimleri	-	-	3	-
<i>EMBERIZIDAE</i>							
<i>Emberiza melanocephala</i>	Kara Başlı Kirazkuşu	Black-Headed Bunting	Tarımsal arazi	-	A.3	1	II
<i>@Miliaria calandra</i>	Tarla Kirazkuşu	Corn Bunting	Tarımsal arazi, çayırlar, bozkır	-	-	2	III

NOT: “@” işareti ile gösterilen türler arazi gözlemleri sonucu tespit edilen türlerdir. “&” işareti ile gösterilen türler yöre halkı ile yapılan görüşmeler sonucu tespit edilmiştir. İşaretsiz türler literatürden yararlanılarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1.12. Faaliyet Alanı Ve Yakın Çevresindeki Memeli Türleri (DBB, 2007)

LATİNCE İSMİ	TÜRKÇE İSMİ	HABİTAT	ENDEMİK	RED DATA BOOK	AV KOMİSYONU	BERN SÖZLEŞMESİ
<i>SCIURIDAE</i>						
<i>Spermophilus xanthaphyrmnus</i>	Gelengi	Step, çayır ve meralar	-	nt	1	-
<i>CRICETIDAE</i>						
<i>Cricetulus migratorius</i>	Göçmen hamster	Yaylalar, kültür arazisi	-	nt	-	-
<i>SPALACIDAE</i>						
<i>Spalax ehrenbergi</i>	Sarıdışlı körfare	Ova ve step alanlar	E	nt	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Adi tarlafaresi	Kültür arazisi dışında bol otlulu yerler, step	-	nt	-	-
<i>CANIDAE</i>						
<i>&Canis lupus</i>	Kurt	Step, yayla	-	R	1	II
<i>MUSTELIDAE</i>						
<i>&Mustela nivalis</i>	Gelincik	Değişik habitatlar, bahçe, harabe, meskun yerler, step, bozkır	-	nt	2	III

NOT: “&” işareti ile gösterilen türler yöre halkı ile yapılan görüşmeler sonucu tespit edilmiştir. İşaretsiz türler literatürden yararlanılarak tespit edilmiştir.

Faaliyetin yaban hayatı üzerine etkisi ve alınacak önlemler

Faaliyet alanının bulunduğu bölge kırsal yerleşimler kapsamında gerçekleştirilen başta hayvancılık (özellikle çoban köpekleri bölgede yaban hayatını, yerleşim birimleri ve büyükbaş-küçükbaş sürülerinden uzak tutmaktadır) ve yer yer tarımsal faaliyetler olmak üzere antropojen etkilere açıktır. Ayrıca faaliyet alanı ve çevresi taşlık ve az engebeli bir topoğrafyaya sahiptir. Beslenme ve barınma alanı olarak kullanım, yapılan gözlemlere göre oldukça azdır. Mevcut koşullar itibarıyla faaliyet alanı ve yakın çevresinde ancak bu fiziksel yapı ve antropojen (insan etkisi) etkilere adapte olmuş türlerin bulunduğu gözlenmektedir. Bu türlerin büyük çoğunluğu yaşamak için özel çevre koşullarına gereksinim duymayan, her ortamda yaşayabilen canlılardır. Bu nedenle faaliyetin inşaat ve işletme aşamasında yaban hayatı bir miktar habitat kaybına uğrayacak ve faaliyet alanı yakın dolayından uzaklaşacaktır (DBB, 2007).

Karada yaşayan yaban hayatı üyelerinin faaliyetin işletme aşamasında beslenmek amacıyla alana girişini önlemek üzere faaliyet alanı dolaylı yüksek ve sık tel örgülerle çevrilecek ve çevresi ağaçlandırılacaktır. Ayrıca kuşların, böcek ve haşerelerin katı atıkların üzerinde toplanmasını önlemek amacıyla atıkların sahada depolanmasından sonra günlük örtü toprağı uygulaması yapılacaktır. Böylece katı atıkların dış ortamdan izolasyonu sağlanacaktır. Ayrıca katı atıkların üzerinin ilaçlama işlemleri düzenli olarak gerçekleştirilecektir (DBB, 2007).

5. PROJENİN ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER

5.1. Önerilen Projenin Aşağıda Belirtilen Hususlardan Kaynaklanması Olası Etkilerin Tanıtımı

5.1.1. Proje için kullanılacak alan

Diyarbakır İli, Çınar İlçesi, Sevindik Köyü ne 2,5 km mesafede toplam 100 hektar'lık alan üzerinde Diyarbakır İli Çevre Hizmetleri Birliği tarafından, Entegre Katı Atık tesisi inşası planlanmıştır.

5.1.2. Doğal kaynakların kullanımı

Projenin katı atıkların ayrıştırılması, kompostlanması ve düzenli depolanmasını kapsamından dolayı doğal kaynak olarak inşaat ve işletme aşamasında çalışacak personelin içme ve kullanma ihtiyacı için gerekli olan içme ve kullanma suyu, inşaat ve işletmede çalışacak makinelerin kullanacağı yakıt, elektrik enerjisi tüketimi ve geçirimsiz malzeme olarak kil kullanılacaktır.

Faaliyet, planlama aşamasında olduğu için faaliyeti iki aşamalı düşünmek gerekmektedir. Birinci aşama inşaat aşaması, ikinci aşamaya ise işletme aşamasıdır.

1. İnşaat aşaması

Projenin inşaat aşamasında toplam 40 personel çalıştırılacaktır. Kişi başına günlük gerekli su miktarı 150 lt/gün alınrsa (DBB, 2007), personelin toplam su ihtiyacı = $40 \times 150\text{lt/gün} = 6000$ litre / gün olacaktır.

Sonuç olarak tesiste, personelin içme ve kullanma suyu olarak, $6 \text{ m}^3/\text{günlük}$ suya ihtiyaç duyulacaktır. Faaliyetin gerçekleşmesi için çalışacak personelin içme ve kullanma suyu tankerlerle ve piyasadan satın alınarak karşılanacaktır.

2. işletme aşaması

Proje kapsamında işletme aşamasında proje alanında toplam 25 kişi bulunmaktadır. Kişi başına günlük içme ve kullanma suyu tüketimini 150 lt olarak alınrsa (DBB, 2007), toplam su ihtiyacı = $25 \times 150\text{lt/gün} = 3750$ litre / gün olacaktır.

Buna göre işletme sırasında tüketilen su miktarı yaklaşık $3,75 \text{ m}^3/\text{gün}$ 'dür. Entegre Katı Atık Tesisi'nin işletme aşamasında çalışacak personelin içme ve kullanma suyu tankerlerle ve piyasadan satın

alınarak karşılanacaktır. İşletme aşamasında çalışanların yanı sıra tesis ünitelerinde su tüketilecektir. Su ihtiyacı olan sistemler, depolamaya atık getiren kamyonların saha çıkışında tekerleklerinin yıkanması, araç, idari bina ve tesis ünitelerinin temizliğidir.

5.1.3. Kirleticilerin Miktarı, (atmosferik koşullar ile kirleticilerin etkileşimi) Çevreye Rahatsızlık Verebilecek Olası Sorunların Açıklanması ve Atıkların Minimizasyonu

Proje kapsamında yapılması planlanan Entegre Katı Atık Tesisi'nin, inşaat aşamasında ve işletme aşamasında kaynaklanabilecek çevresel etkiler;

- sıvı atıklar,
- katı atıklar,
- emisyon,
- titreşim ve gürültü,
- koku
- gaz oluşumu
- sızıntı suyu

gibi etkiler beklenmekte olup, bunlar daha çok çalışan personelden, iş makinelerinden ve işletme sırasında katı atık döküm sahasına boşaltılacak katı atıklardan, alan üzerinde çalışacak araç ve ekipmanlardan kaynaklanacaktır.

Sıvı Atıklar:

İnşaat aşaması

İnşaat aşamasında çalıştırılması planlanan personelden kaynaklanacak evsel nitelikli sıvı atık üretimi söz konusu olacaktır.

Personelin kullandığı 150 lt/kişi günlük suyun tamamının atık suya dönüştüğü kabulüyle oluşacak atıksu miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır (Samsunlu, 1997),

$$Q_{\text{Atıksu}} = (q) \times (N)$$

Burada: $Q_{\text{Atıksu}}$: Atıksu debisi (lt/gün),

q =Birim su tüketimi (lt/kişi.gün),

N = Kişi sayısı olmak üzere;

$$Q_{\text{Atıksu}} = 40 \text{ kişi} \times 150 \text{ lt/kişi.gün} = 6.000 \text{ lt/gün} = 6 \text{ m}^3/\text{gün} \text{ olarak hesaplanmıştır.}$$

İşletme aşaması

İşletme aşamasında çalıştırılmakta olan personelden kaynaklanacak evsel nitelikli sıvı atık üretimi söz konusu olacaktır.

Personelin kullandığı 150 lt/kişi günlük suyun tamamının atık suya dönüştüğü kabulüyle oluşacak atık su miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır (Samsunlu, 1997).

$$Q_{\text{Atıksu}} = (q) \times (N)$$

Burada: $Q_{\text{Atıksu}}$: Atıksu debisi (lt/gün),

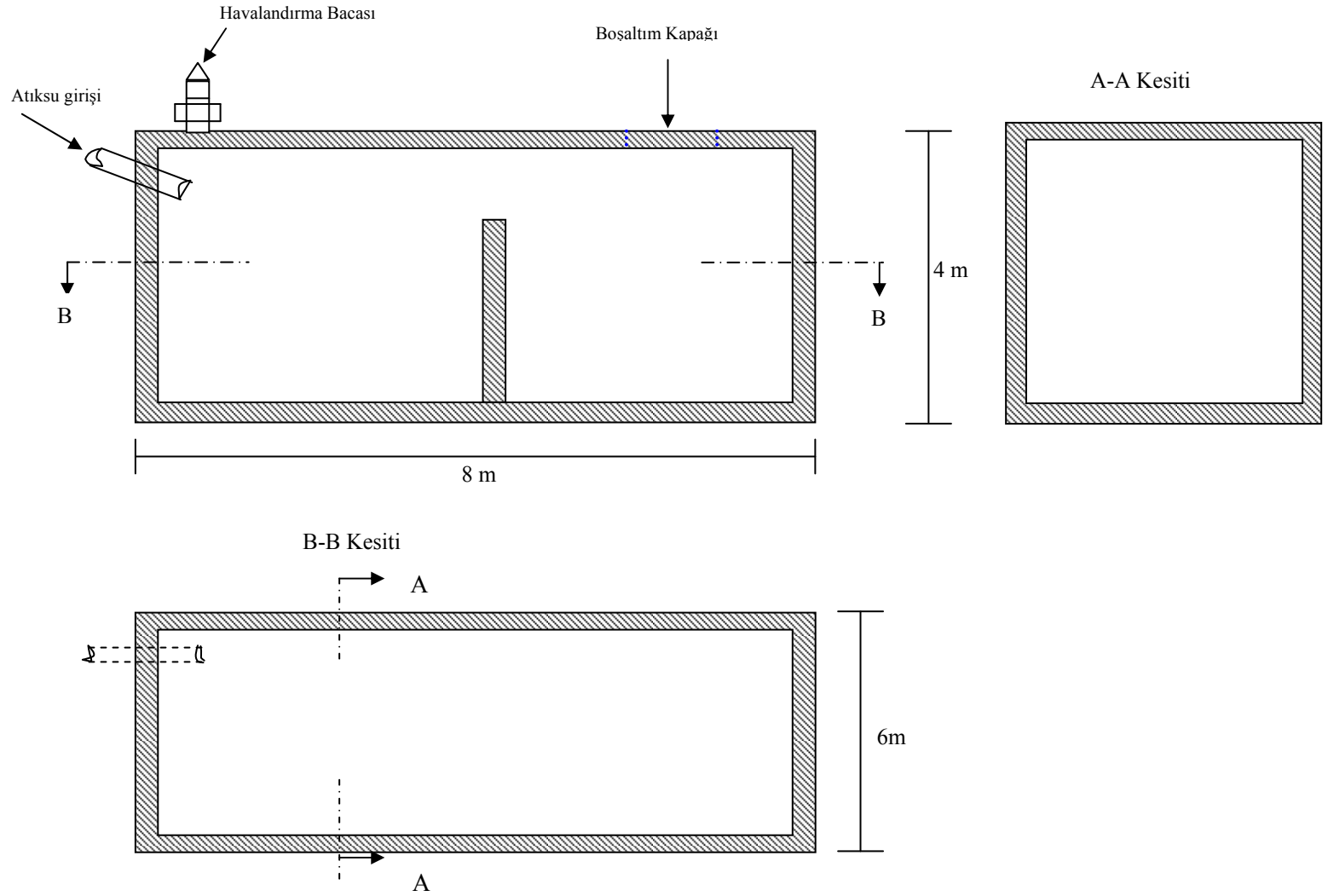
q =Birim su tüketimi (lt/kişi.gün),

N = Kişi sayısı olmak üzere;

$$Q_{\text{Atıksu}} = 25\text{kişi} \times 150\text{lt/kişi.gün} = 3750 \text{ lt/gün} = 3,75 \text{ m}^3/\text{gün} \text{ olacaktır.}$$

İnşaat ve işletme aşamasında oluşacak evsel nitelikli sıvı atıkların tamamı 19.03.1971 Tarih ve 13783 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik” hükümleri doğrultusunda yapılacak olan sızdırmaz fosseptikte toplanacaktır. İnşaat aşamasında oluşacak evsel nitelikli sıvı atıklar vidanjörle alınarak en yakın kanalizasyon şebekesine verilecektir. Tesis işletme aşamasına geçtikten 3 yıl sonra sızıntı suyu arıtma tesisi işletmeye alınacak olup ilk 3 yıldan sonra sızdırmaz fosseptikte toplanan evsel nitelikli atıksular arıtma tesisine verilecektir.

ÇİFT GÖZLÜ SIZDIRMAZ TİPİ FOSSEPTİK



Şekil 5.1.3.1. Fosseptik Kesiti

İnşaat ve işletme aşamasında oluşacak sıvı atıklar arasında iş makinelerinin bakımları sırasında çıkacak olan atık yağlar yer almaktadır. Yağ değişimleri sonucu açığa çıkan atık yağlar, ağzı kapalı varillerde toplanarak Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan lisans almış geri kazanım tesislerine ulaştırılmak üzere bertaraf edilecektir. İnşaat aşaması ve işletme aşamasında kullanılacak iş makineleri yağ değişim istasyonuna götürülemeyecek araçlar yakıt ikmali ve yağ değişimi şantiye alanında işin ehli ustalar tarafından yapılacaktır. Bu araçlardan oluşacak atık yağlar, sızdırmaz ve kapalı kaplar içerisinde biriktirilecek ve geri dönüşümü için lisanslı geri kazanım firmalarına verilecektir.

İş makinelerinin ve nakliye araçlarının bakımı ve yağ değişimi sırasında, 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ndeki hükümlere, ayrıca 21 Ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrol Yönetmeliği" indeki hükümlere uyulacaktır. Atık yağların toprak, yüzeysel veya yer altı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenecektir

Katı atıklar:

Tesis alanında, inşaat aşamasında beton dökümü sırasında oluşacak katı atıklar; beton dökümü sırasında oluşacak hazır beton döküntüleri, tahta kalıp artıkları, demir artıkları, kullanılamayacak duruma gelen inşaat malzemeleri ve metal atıklardır. Bu atıklar arasında değerlendirilebilir nitelikte olan (kağıt , tahta parçası, inşaat malzemesi ve metal parçaları) ayrıştırma işlemine tabi tutularak tekrar değerlendirilecektir.

Entegre Katı Atık Tesisi'nin inşaatı aşamasında 40 kişi, işletme aşamasında ise 25 kişi çalışacaktır. İnşaat işlemleri ve işletme aşamasında oluşan katı atıklar "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nin 18. maddesine göre ağzı kapalı kaplarda toplanacak ve saha içerisinde bulundurulacak çöp konteynirlerinde geçici olarak depolanıp, daha sonra periyodik zamanlarda geçici olarak katı atık depolama sahasına boşaltılarak bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Boşaltılma işlemi sırasında "Katı Atık Kontrolü Yönetmeliği"ne uygun olarak çevreye zarar vermeyecek, koku, görüntü kirliliği gibi oluşumlara karşı gerekli önlemler alınacaktır. Kişi başına oluşacak günlük katı atık miktarı 1,34kg/kişi-gün gözetilerek hesaplanmıştır (TÜİK, 2002).

İnşaatta çalışacak personel sayısı = 40kişi

Oluşacak Katı Atık Miktarı =1,34kg/kişi-günx40kişi=53,6kg/gün

Faaliyetin işletme aşamasında ise 25 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. Kişi başına 1,34 kg/gün evsel katı atık oluşacağı kabul edildiğinde oluşacak toplam katı atık miktarı,

İşletme çalışacak personel sayısı = 25kişi
Oluşacak Katı Atık Miktarı =1,34kg/kişi-günx25kişi=33,5kg/gün

Evsel nitelikli atıklar içerisinde cam, plastik şişe ve naylon gibi değerlendirilebilir katı atıklar “Katı Atık Yönetmeliğinin” 8. maddesi gereğince seçilecek ve değerlendirilmesi sağlanacaktır. “Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin 18. maddesine göre ağzı kapalı kaplarda toplanacaktır. Bu işlemler sırasında da 14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Katı Atık Kontrol Yönetmeliği”ne göre yapılacaktır. 30.07.2004 tarih ve 25538 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü”, 18.03.2004 Tarih ve 25406 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü” yönetmeliklerinin ilgili hükümlerine uyulacaktır.

Faaliyet esnasında ve arazinin hazırlanması sırasında başka bir katı atık oluşumunun söz konusu olmadığı değerlendirilmektedir.

Emisyon :

İnşaat aşaması:

Tesisin inşaat aşaması esnasında toz oluşumuna neden olacak faaliyetlerden başlıcaları;

1. Hafriyat işlemi sırasında meydana gelebilecek toz,
2. Tesiste inşaat aşamasında çalışacak araçların hareketi sırasında kaynaklanacak toz,
3. İnşaat sırasında her türlü kazı ve dolgu işleri sırasında oluşabilecek toz

İşletme aşaması:

Tesiste işletme aşamasında depolama alanında oluşacak koku önemli bir parametredir. Koku, hızlı fermantasyonun gerçekleştiği ilk beş haftada oluşmaktadır. Ayrıca katı atık depolama alanlarından ortaya çıkan metan, hidrojen sülfür, karbondioksit ve hidrojen gazı emisyonları da söz konusudur. Tesisin işletmesi aşamasında oluşturulacak gaz, drenaj boruları ile gazın bertarafı sayesinde mevcut hava koşulların da herhangi bir değişiklik olmayacaktır.

Gürültü:

Entegre Katı Atık Tesisi inşaat ve işletme aşamasında araçların çalışmasına bağlı olarak gürültü oluşacaktır. Çalışma sırasında Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği' nde belirlenmiş olan sınırların aşılmaması için, araçların bakımları düzenli yapılarak gürültü düzeyleri bu sınırların altına çekilecektir. Entegre katı atık sahasına en yakın yerleşim yeri olan Sevindik Köyü'nün çalışacak iş makinelerinden kaynaklanacak gürültüden etkilenmemesi için gerekli olan tüm önlemler alınacaktır.

Teknik olarak makinelerdeki gürültü seviyesini daha aşağılara düşürmek mümkün olmadığından, çalışanların sağlıklarını korumak için pratik ve kullanılması kolay kulaklıklar verilecektir. Proje gerçekleşirken, gerek arazinin hazırlanması gerekse de inşaatların yapımında oluşan gürültünün insan sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için yönetmelikte öngörülen standartlara uyulacaktır. Bunun yanında "İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü" ile "Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü"ne uyulacaktır.

Gaz oluşumu:

Deponi sahası içerisinde organik atıkların mikrobiyolojik ayrışması sonucunda gaz oluşumu söz konusudur. Depo dolgusunun teşkil edilmesinden sonra depolanan katı atıkların havayla teması önleneceğinden, ortamda daha önceden mevcut bulunan oksijenin bitmesinden sonra anaerobik reaksiyon başlar. Bu reaksiyon sonucunda ortamdaki organik maddeler parçalanarak karbondioksit ve metan gazı açığa çıkar.

Depolama gövdesindeki atıklar, zaman içinde organik bozuşmaya uğrayacaktır. Bu bozuşma prosesi dört aşamalıdır:

1. aşama: Oksidasyon
2. aşama: Anaerobik fermantasyon
3. aşama: Dengesiz anaerobik metan fermantasyonu
4. aşama: Dengeli anaerobik metan fermantasyonu

Birinci aşamada, atıkların içindeki oksijen tüketilir ve atıklar başka atık, toprak veya diğer bir malzemeye örtüldükten sonra ilk çürüme prosesi başlamış olur. Bu basamakta kompleks organik bileşikler (yağlar, proteinler, selüloz) temel bileşenlerine (amino asitler, lipidler, şeker gibi) ayrışırlar.

İkinci aşamada, ilk aşamada oluşan temel bileşenler H_2 , CO_2 , asetat ve lipitlere dönüşür. Bu aşamada lipit konsantrasyonu önemli mertebede arttığı için, bu fazın ismi "ekşi fermentasyon"dur. Havayla temasa geçtikleri zaman, bu aşamaya geçen atıkların koku emisyonları oldukça yüksektir. Bu aşamada sızıntı suyunun kirlilik düzeyi de çok yüksektir.

Üçüncü ve dördüncü aşamada, önceki fazın ara ürünleri CH_4 (metan), CO_2 ve H_2O 'ya dönüşür. Bu gazlar, son (nihaî) ürünler olup, depolama gazının özellikleri belirleyen bileşenlerdir.

Yukarıda kısaca açıklanan prosesler oldukça komplekstir. Bu proseslerdeki dönüşüm hızları depolama gövdesinin değişik yerlerinde değişebildiği için, depolama gövdesinde dört fazın paralel olarak geliştiği görülür. Sızıntı suyu ve depolama gazının özellikleri, depolama gövdesinin yaşıyla birlikte değişir.

Depolama sahalarında depolanmış olan büyük miktardaki organik atıkların havasız ortamda çürümesi sonucunda depolama gazı (veya biyogaz) oluşmaktadır. Depolama gazı genellikle metan (%50-60), karbon di oksit (%35-40) ve azot gibi bileşenlerden (%3-10) oluşur. Bu gazın kompozisyonunda ayrıca iz (trace) miktarda oksijen, çeşitli organik kükürt bileşenleri, amonyak ve su bulunur. Bunların yanında az olarak görülen diğer iz maddeler ise Benzin, Tolüen, Kükürt dioksit, Metilen klorittir. Depolama faaliyetinin ilk yıllarında oksijen konsantrasyonu çok yüksek ve metan konsantrasyonu çok düşük olacaktır. Bunun nedeni atıkların depolanmadan önceki dönemde içlerinde bulunan oksijen nedeni ile bu dönemde oksijenli (aerobik) bir ortamın var olmasıdır.

Depolama gazının kalitesi ve depolama gazının oluşum hızı aşağıdaki koşullara göre değişiklik göstermektedir:

Atığın kompozisyonu (karbon konsantrasyonu, besin içeriği (nutrient), bozuşma reaksiyonlarını engelleyici bileşenlerin (inhibitör) varlığı, nem oranını etkilemektedir. Ayrıca

Atıkların geçtiği ön işleme derecesi (atık azaltma, geri dönüştürme, kompostlaştırma, balyalama)

Sıkıştırmanın türü ve derecesi (şiddeti)

Depolama sahasının işletilme yöntemi

Örtü tabakasının türü ve kalınlığı

Atığın miktarı

Depolama alanının geometrisi ve hidrojeolojik özellikleri

İklim (sıcaklık derecesi, yağmur, buharlaşma) önemlidir.

Bertaraf edilen (tipik) evsel atığın her bir tonu, depolama sahasının ömrü boyunca yaklaşık olarak 100–400 m³ depolama gazı oluşturmaktadır. Depolama gazının % 60'ı atık depolandıktan sonra 10 sene içinde oluşmaktadır. Bu miktar 15-20 yıl içinde %90 seviyesine çıkmaktadır. Depolama sahalarda moloz ve inşaat artıkları gibi organik olmayan (tesirsiz) maddelerin bertaraf edilmesi durumunda depolama gazının oluşumu daha az olabilmektedir. Bu sahalara tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi sonucunda inhibisyon nedeni ile gaz oluşumu daha sınırlı olmaktadır.

Katı atık düzenli depolama sahalarda gaz oluşumu ile ilgili gerek literatür gerekse gözlemsel veriler bulunmaktadır. Belirtilmesi gereken husus, ancak gerçek anlamda düzenli depolama yapılırsa, gaz drenajının verimli olarak yapılabileceğidir.

Tesis de, gaz oluşum potansiyelinin hesaplanması için aşağıdaki bağıntı kullanılmıştır (Özbay, 2006).

$$G_t = 1,868 \times C_o \times (0,014 \times \vartheta + 0,28) \times (1-10^{-kt})$$

Burada,

$$G_t = t \text{ zamanına kadar 1 ton başına oluşan gaz miktarı (m}^3 \text{ / ton)}$$

$C_o = 1$ ton atık içerisinde organik karbon içeriği (kg / ton - atık). Bu değer evsel atıklar için 170-220 arasında atığın karbon içeriğine göre değişmektedir.

$\vartheta =$ Sıcaklık (°C). Düzenli depolama sahaları için sıcaklık değerleri 30-35 °C arasında değişmektedir.

$k =$ İndirgeme sabiti. 10-25 yıl boyunca düzenli depolama sahalarda organik maddelerin parçalanması için bu değer 0,035 – 0,04 alınmaktadır.

$$t = \text{Zaman (yıl)}$$

yukarıdaki bağıntıda gaz oluşumunu belirlemek maksadıyla

$$C_o = 170 \text{ kg / ton - atık}$$

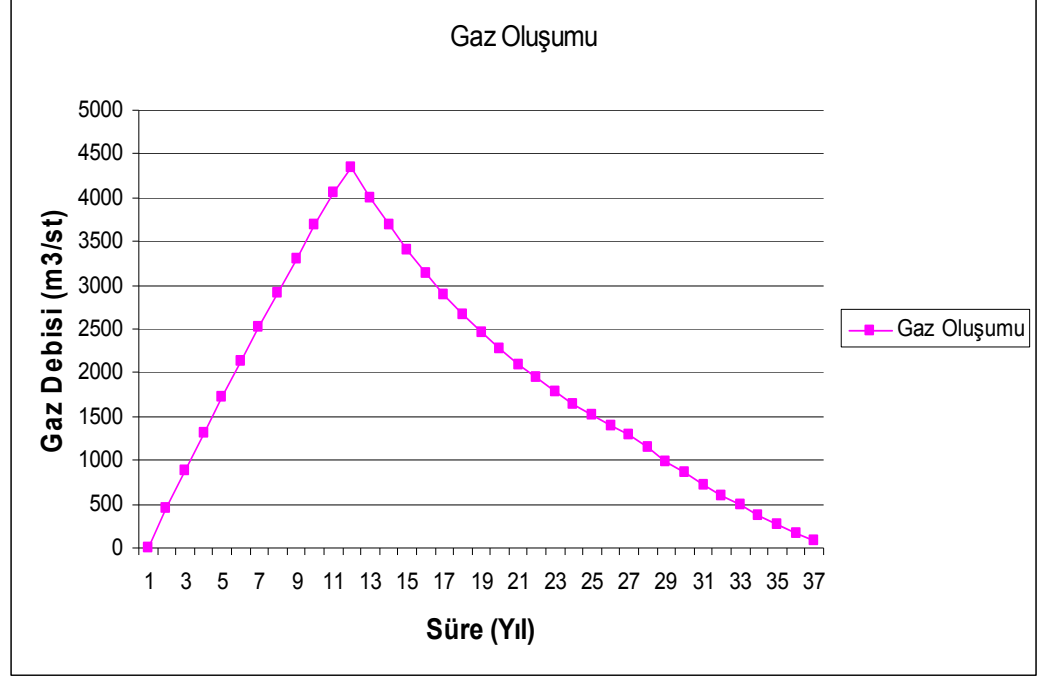
$$\vartheta = 30 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$k = 0,035 \text{ alınmıştır.}$$

Yıl içinde oluşan gaz miktarı; $G_t(n) = G_t(n) - G_t(n-1)$ formülü ile bulunur. Entegre katı atık tesisi 1. etap depolama alanında oluşacak depo gazı miktarları Çizelge 5.1.3.1 ve oluşum eğrisi Şekil 5.1.3.1'de sunulmuştur.

Çizelge 5.1.3.1. 1.Etap Depolama Alanı Gaz Oluşumu

Yıllar	Depolanacak atık miktarı (t/yıl)	Gaz oluşumu (m3/yıl)	Gaz oluşumu (m3/st)	Toplam gaz oluşumu (m3)
2007	229.224	0	0	0
2008	240.480	3.945.330	450	3.945.330
2009	252.397	7.778.930	888	11.724.260
2010	260.975	11.520.814	1315	23.245.074
2011	273.622	15.120.611	1726	38.365.684
2012	286.634	18.659.357	2130	57.025.041
2013	296.321	22.148.063	2528	79.173.105
2014	310.432	25.533.374	2915	104.706.479
2015	324.178	28.899.440	3299	133.605.919
2016	334.613	32.241.469	3681	165.847.388
2017	303.975	35.504.334	4053	201.351.722
2018	-	37.987.227	4336	239.338.949
2019	-	35.045.930	4001	274.384.879
2020	-	32.332.374	3691	306.717.252
2021		29.828.924	3405	336.546.177
2022		27.519.313	3141	364.065.490
2023		25.388.532	2898	389.454.021
2024		23.422.734	2674	412.876.756
2025		21.609.145	2467	434.485.901
2026		19.935.980	2276	454.421.881
2027		18.392.365	2100	472.814.246
2028		16.968.271	1937	489.782.517
2029		15.654.442	1787	505.436.959
2030		14.442.341	1649	519.879.300
2031		13.324.091	1521	533.203.391
2032		12.292.426	1403	545.495.816
2033		11.340.641	1295	556.836.457
2034		9.977.169	1139	566.813.627
2035		8.695.433	993	575.509.060
2036		7.487.705	855	582.996.765
2037		6.355.326	725	589.352.091
2038		5.283.846	603	594.635.937
2039		4.267.775	487	598.903.712
2040		3.309.865	378	602.213.578
2041		2.396.245	274	604.609.823
2042		1.524.258	174	606.134.080
2043		697.691	80	606.831.771
Toplam	3.112.850	606.831.771		

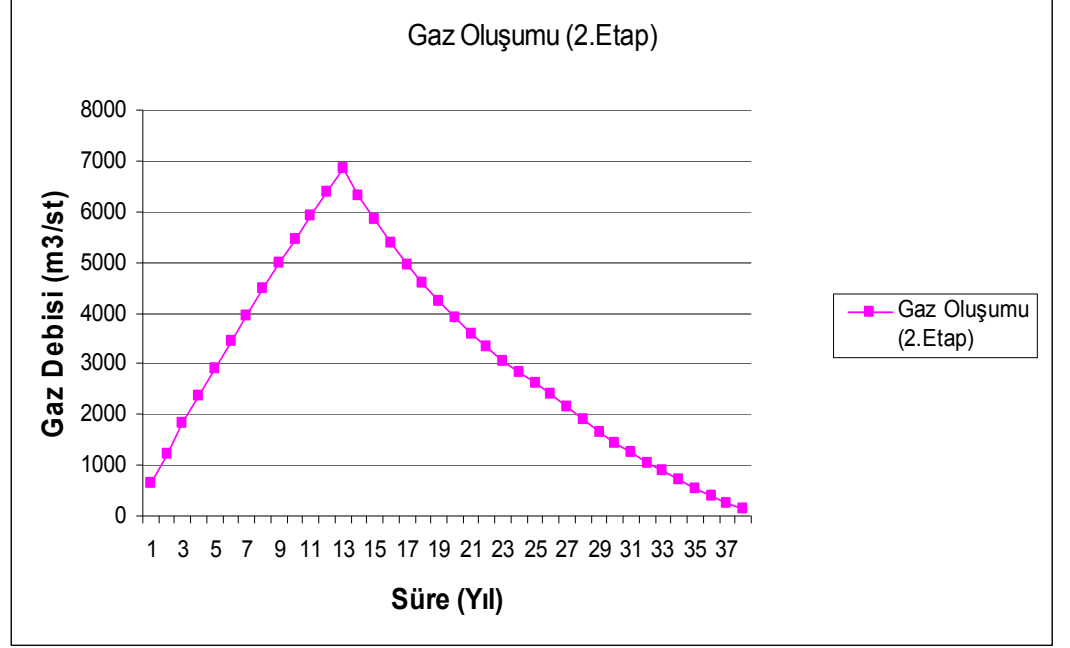


Şekil 5.1.3.1. 1.Etap Gaz Oluşum Eğrisi

Yıl içinde oluşan gaz miktarı; $G_t(n) = G_t(n) - G_t(n-1)$ formülü ile bulunur. Entegre katı atık tesisi 2. etap depolama alanında oluşacak depo gazı miktarları Çizelge 5.1.3.2 ve oluşum eğrisi Şekil 5.1.3.2'de sunulmuştur.

Çizelge 5.1.3.2. 2. Etap Depolama Alanı Gaz Oluşumu

Yıllar	Depolanacak atık miktarı (t/yıl)	Gaz oluşumu (m ³ /yıl)	Gaz oluşumu (m ³ /st)	Toplam gaz oluşumu (m ³)
2018	319.975	-		-
2019	330.832	5.504.215	628	5.504.215
2020	347.746	10.772.230	1230	16.276.445
2021	353.732	15.923.470	1818	32.199.915
2022	371.019	20.778.886	2372	52.978.801
2023	388.670	25.555.876	2917	78.534.677
2024	394.773	30.266.813	3455	108.801.490
2025	413.169	34.718.032	3963	143.519.521
2026	432.288	39.141.227	4468	182.660.748
2027	437.438	43.550.994	4972	226.211.742
2028	457.301	47.707.960	5446	273.919.702
2029	477.526	51.884.952	5923	325.804.655
2030	482.107	56.086.617	6403	381.891.272
2031		60.041.799	6854	441.933.071
2032		55.392.848	6323	497.325.919
2033		51.103.859	5834	548.429.778
2034		47.146.960	5382	595.576.738
2035		43.496.438	4965	639.073.176
2036		40.128.571	4581	679.201.747
2037		37.021.473	4226	716.223.220
2038		34.154.953	3899	750.378.174
2039		31.510.384	3597	781.888.558
2040		29.070.580	3319	810.959.138
2041		26.819.686	3062	837.778.824
2042		24.743.076	2825	862.521.901
2043		22.827.255	2606	885.349.156
2044		21.059.774	2404	906.408.930
2045		18.751.979	2141	925.160.908
2046		16.599.500	1895	941.760.409
2047		14.577.870	1664	956.338.279
2048		12.700.096	1450	969.038.375
2049		10.931.112	1248	979.969.487
2050		9.261.720	1057	989.231.206
2051		7.708.663	880	996.939.869
2052		6.236.903	712	1.003.176.772
2053		4.838.618	552	1.008.015.390
2054		3.537.694	404	1.011.553.084
2055		2.295.437	262	1.013.848.521
2056		1.106.541	126	1.014.955.062
TOPLAM	5.206.390	1.014.955.062		



Şekil 5.1.3.2. 2.Etap Gaz Oluşum Eğrisi

Katı atıklar içerisindeki organik maddelerin bozunmaları neticesinde oluşan gazlar, saha içerisine yerleştirilecek dikey gaz toplama kuyuları vasıtasıyla aktif şekilde toplanacaktır. İşletme safhasında yükselen atık katmanları ile birlikte gaz kuyuları da geliştirilecektir. Gaz kuyuları depolama sahasının tüm yüzeyini kaplayacak şekilde 50 metrelik etki çapının merkezinde olacak şekilde lotlara yerleştirilecektir. Düzenli depolama sahasında oluşacak gaz düşey toplama kuyuları ile kontrol altına alınarak buradan çevresel gaz toplama boruları ile yakma ünitesine ulaştırılacaktır.

Sızıntı suyu:

Kentsel katı atıkların yönetiminde nihai bertaraf olan düzenli/vahşi depolama sahalarının en önemli sorunlarından birisini oluşturan sızıntı suyu, aşağıda belirtilen gerekçeler sebebiyle giderek daha da artan bir önem kazanmaktadır (Arıkan ve diğerleri, 2001). Söz konusu gerekçeler;

- Yer altı suyu kirliliği
- Giderek artan depolama sahası sayısı
- Bütünsel yönetim stratejilerinin uygulanması sonucunda, düzenli depolama sahalarına aktarılan katı atık miktarının azalarak depolanan tehlikeli atığın daha da yoğunlaşması
- Sızıntı suyu probleminin düzenli depolama sahasının kullanım süresinin uzun yıllar geçerli olması

Sızıntı suyu, yeraltı suyunun depolama sahalarındaki hareketinden veya yağmur suyunun yüzeyden toprağın içlerine girmesiyle oluşmaktadır.

Herhangi bir düzenli depolama sahasında oluşabilecek sızıntı suyu, sahanın nem tutma kapasitesi ile doğrudan ilişkilidir. Bu çerçevede sızıntı suyu, depolama alanında kapasite aşıldığı anda oluşmaya başlar. Düzenli depolama sahalarında sızıntı suyu oluşumu aşağıdaki maddelere göre değişiklik gösterir (El-Fadel ve diğerleri, 1997).

- İklim ve hidrojeoloji (yağış, kar erimesi, yer altı suyu karışımı)
- Saha operasyonları ve yönetimi (sıkıştırma, üst örtü, zemin kaplaması, geri dönüşüm)
- Sahada gerçekleşen etkileşimler (organik maddenin özümsemesi, gaz oluşumu ve taşınması)

Sızıntı suyu oluşumunda işletme aşamasında bölgedeki meteorolojik faktörler etkili olmaktadır. Yağışın yanı sıra buharlaşma da önemli bir etkidir. Dolayısı ile depolama sahası su döngüsünün sürdüğü bir atık kütlesi olarak incelenecektir. Depolama sahasının son örtü tabakası ile kaplanması sonucu sızıntı suyu miktarı önemli ölçüde azalmaktadır.

Depolama alanında sadece depolama yapılan hücrede sızıntı suyu oluşacaktır. Diğer hücreler inşa edilmeyeceğinden sızıntı suyu oluşmayacaktır. Depolama alanında ilk etapta yaklaşık 90.000 m² lik bir sahada döküm yapılacak, diğer alanlara gelen yağış dışarıya dren edilecektir. Bu çerçevede atık içindeki toplam su, atık miktarının %30'u olarak alınmıştır.

Depolama alanında sadece depolama yapılan hücrede (1. ve 2. Etap) sızıntı suyu oluşacaktır. Depolama alanında ilk etapta 1. Etap Lot 1 işletmeye alınacaktır. Daha sonra Lot 2 işletmeye alınacaktır. 2018 yılında ise 2. Etap (Lot 3 ve Lot 4) işletmeye alınacaktır. İşletmeye alınacak lotların toplam alanı yaklaşık 647.000 m² olarak hesaplanmıştır. Entegre Katı Atık Tesisinde öncelikle 1.Etap (Lot 1 ve Lot 2) alanında depolama işlemine başlanacaktır. 1. Etap Lot 1 depolama alanında depolama işlemi tamamlandıktan sonra yüzey geçirimsizliği (nihai son örtü ile kapatıldıktan sonra) sağlanıp Lot 2 alanında depolama işlemi yapılacaktır ve Lot 2 alanında da depolama işlemi tamamlandıktan sonra yüzey geçirimsizliği sağlanıp 2. Etap depolama alanına geçilecektir. Aynı şekilde sırasıyla Lot 3 ve Lot 4 alanında da depolama yapılacaktır.

Havuz hacmi hesaplanırken en gayri müsait durum olan standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış dikkate alınarak havuz hacmi belirlenmiştir. Diyarbakır için 100 yıllık ve 24 saatlik yağış ölçümünde en yüksek değer 73,64 mm (DMİ, 2006) değeri alınarak lagün hacmi

belirlenmiştir. Aylık ortalama ve aylık buharlaşma değerleri Çizelge 5.1.3.3' de sunulmuştur.

1.Etap sızıntı suyu lagünü emniyetli tarafta kalınarak yüzey alanı 5000 m² ve havuz derinliği 4,5 m olarak yapılacaktır. Buna göre sızıntı suyu lagünü hacmi;

$$4,5 \text{ m} \times 5000 \text{ m}^2 = 22.500 \text{ m}^3 \text{ tür.}$$

2.Etap sızıntı suyu lagünü de aynı şekilde emniyetli tarafta kalınarak yüzey alanı 7000 m² ve havuz derinliği 5,5 m olarak yapılacaktır. Bu durumda 2. etap sızıntı suyu lagünü hacmi;

$$5,5 \text{ m} \times 7000 \text{ m}^2 = 38.500 \text{ m}^3 \text{ tür.}$$

Çizelge 5.1.3.3. Aylık Ortalama Yağış Ve Ortalama Buharlaşma Değerleri

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama toplam Yağış miktarı (mm)	64,1	72,0	73,0	62,9	40,2	8,7	0,3	0,3	2,3	31,5	55	75,1
Ortalama buharlaşma (mm)			21,1	102,0	178,4	310,3	412,0	371,3	254,6	135,8	37,6	3,9

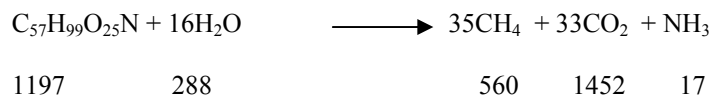
Atık yüzeyinden buharlaşma su yüzeyindeki buharlaşmanın %30'u alınarak Çizelge 5.1.3.4. oluşturulmuştur (D.B.B. 2007).

Sızıntı Suyuna Geçen Yağış Miktarı = Ortalama Toplam Yağış - Atık Yüzeyinden Buharlaşma

Çizelge 5.1.3.4. Sızıntı Suyu Hesabında Kullanılan Veriler

Aylar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atık Yüzeyinden buharlaşma (mm)			6,3	30,6	53,5	93,1	123,6	111,4	76,4	40,7	11,3	1,2
Sızıntı suyuna geçen yağış miktarı (mm)	64,1	72,0	66,7	32,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,7	74

Atıkların parçalanması sırasında tüketilen su aşağıdaki yaklaşık kimyasal reaksiyon kullanılarak hesaplanabilir (DBB, 2007):



Diğer bir ifadeyle;

$288/1197=0,24$ kgH₂O/kg kuru atık olduğundan ayrışma sonucu tüketilen su miktarı %24 alınmıştır. 1. etap ve 2. etap depolama alanı için yapılan sızıntı suyu hesaplamaları Çizelge 5.1.3.5'te ve maksimum sızıntı suyu hesaplamaları ise Çizelge 5.1.3.6'da sunulmuştur. 3. etap ve 4. etap depolama alanı için yapılan sızıntı suyu hesaplamaları Çizelge 5.1.3.7'te ve maksimum sızıntı suyu hesaplamaları ise Çizelge 5.1.3.8'de sunulmuştur.

Çizelge 5.1.3.5. 1. Etap Lot 1 ve Lot 2 İçin Aylara Göre Sızıntı Suyu Miktarı

Yıllar	Düzenli depolanan atık miktarı		Atık içindeki su miktarı	Ayrışma sonucu tüketilen Su miktarı	Atık İçindeki sızıntı suyu miktarı	Aylık sızıntı suyu miktarları												Aylık ortalama
	Ton/yıl	m ³ /ay				m ³ /ay	m ³ /ay	m ³ /ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
						m ³ /ay												
2007	229.224	23.878	5731	4584	1147	6916	7627	7150	4054	1147	1147	1147	1147	1147	1147	5080	7807	3793
2008	240.480	25.050	6012	4810	1202	6971	7682	7205	4109	1202	1202	1202	1202	1202	1202	5135	7862	3848
2009	252.397	26.291	6310	5048	1262	7031	7742	7265	4169	1262	1262	1262	1262	1262	1262	5195	7922	3908
2010	260.975	27.185	6524	5220	1304	11.816	13.112	12.243	6602	1304	1304	1304	1304	1304	1304	8471	13.440	6126
2011	273.622	28.502	6841	5472	1369	11.881	13.177	12.308	6667	1369	1369	1369	1369	1369	1369	8536	13.505	6191
2012	286.634	29.858	7166	5733	1433	11.945	13.241	12.372	6731	1433	1433	1433	1433	1433	1433	8600	13.569	6255
2013	296.321	30.867	7408	5926	1482	11.994	13.290	12.421	6780	1482	1482	1482	1482	1482	1482	8649	13.618	6304
2014	310.432	32.337	7761	6209	1552	12.064	13.360	12.491	6850	1552	1552	1552	1552	1552	1552	8719	13.688	6374
2015	324.178	33.769	8104	6484	1620	12.132	13.428	12.559	6918	1620	1620	1620	1620	1620	1620	8787	13.756	6441
2016	334.613	34.856	8365	6692	1673	12.185	13.481	12.612	6971	1673	1673	1673	1673	1673	1673	8840	13.809	6495
2017	303.975	31.664	7599	6080	1519	12.031	13.327	12.458	6817	1519	1519	1519	1519	1519	1519	8686	13.655	6341
Ortalama toplam yağış miktarı, mm						64,1	72,0	73,0	62,9	40,2	8,7	0,3	0,3	2,3	31,5	55	75,1	

Çizelge 5.1.3.6. Lot 1 ve Lot 2'ye Göre Max. Sızıntı Suyu Hesabı

Yıllar	Düzenli depolanan atık miktarı		Atık içindeki su miktarı	Ayrışma sonucu tüketilen su miktarı	Atık içindeki sızıntı suyu miktarı	Yağış sonucu oluşan max. sızıntı suyu miktarı		Toplam max. sızıntı suyu miktarı
						Lot 1	Lot 2	
	Ton/yıl	m ³ /ay	m ³ /ay	m ³ /ay	m ³ /ay	m ³ /gün	m ³ /gün	m ³ /gün
2007	229.224	23.877	5731	4584	1147	6628		6666
2008	248.480	25.883	6012	4810	1202	6628		6668
2009	252.397	26.291	6310	5048	1262	6628		6670
2010	260.975	27.185	6524	5220	1304	1326	10.751	12.120
2011	273.622	28.502	6841	5472	1369	1326	10.751	12.123
2012	286.634	29.858	7166	5733	1433	1326	10.751	12.125
2013	296.321	30.867	7408	5926	1482	1326	10.751	12.126
2014	310.432	32.337	7761	6209	1552	1326	10.751	12.129
2015	324.178	33.769	8104	6484	1620	1326	10.751	12.131
2016	334.613	34.856	8365	6692	1673	1326	10.751	12.133
2017	303.975	31.664	7599	6080	1519	1326	10.751	12.128

Çizelge 5.1.3.7. 2. Etap Lot 3 ve Lot 4 İçin Aylara Göre Sızıntı Suyu Miktarı

Yıllar	Düzenli depolanan atık miktarı		Atık içindeki su miktarı	Ayrışma sonucu tüketilen su miktarı	Atık içindeki sızıntı suyu miktarı	Aylık sızıntı suyu miktarları												Aylık ortalama
	Ton/yıl	m ³ /ay				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			m ³ /ay	m ³ /ay	m ³ /ay	m ³ /ay												
2018	319.795	33.312	7995	6396	1599	15.316	17.007	15.867	8512	1599	1599	1599	1599	1599	1599	10.951	17.435	7890
2019	330.832	34.462	8271	6617	1654	15.371	17.062	15.922	8567	1654	1654	1654	1654	1654	1654	11.006	17.490	7945
2020	347.746	36.224	8694	6955	1739	15.456	17.147	16.007	8652	1739	1739	1739	1739	1739	1739	11.091	17.575	8030
2021	353.732	36.847	8843	7075	1768	15.485	17.176	16.042	8681	1768	1768	1768	1768	1768	1768	11.120	17.604	8060
2022	371.019	38.648	9275	7420	1855	15.572	17.263	16.129	8768	1855	1855	1855	1855	1855	1855	12.207	17.691	8230
2023	388.670	40.486	9717	7773	1944	15.561	17.352	16.218	8857	1944	1944	1944	1944	1944	1944	11.296	17.780	8235
2024	394.773	41.122	9869	7895	1974	15.691	17.382	16.248	8887	1974	1974	1974	1974	1974	1974	11.326	17.810	8266
2025	413.169	43.038	10.329	8263	2066	15.783	17.474	16.340	8979	2066	2066	2066	2066	2066	2066	11.418	17.902	8358
2026	432.288	45.030	10.807	8646	2161	17.532	19.427	18.156	9907	2161	2161	2161	2161	2161	2161	12.641	19.906	9196
2027	437.438	45.566	10.936	8749	2187	17.558	19.453	18.182	9933	2187	2187	2187	2187	2187	2187	12.667	19.932	9237
2028	457.301	47.636	11.433	9146	2287	17.658	19.553	18.282	10.033	2287	2287	2287	2287	2287	2287	12.767	20.032	9337
2029	477.526	49.742	11.938	9551	2387	17.758	19.653	18.382	10.133	2387	2387	2387	2387	2387	2387	12.867	20.132	9437
2030	482.107	50.220	12.053	9642	2411	17.782	19.677	18.406	10.157	2411	2411	2411	2411	2411	2411	12.891	20.156	9461
Ortalama toplam yağış miktarı, mm						64,1	72,0	73,0	62,9	40,2	8,7	0,3	0,3	2,3	31,5	55	75,1	

Çizelge 5.1.3.8. Lot 3 ve Lot 4'e Göre Max. Sızıntı Suyu Hesabı

Yıllar	Düzenli depolanan atık miktarı		Atık içindeki su miktarı	Ayrışma sonucu tüketilen su miktarı	Atık içindeki sızıntı suyu miktarı	Yağış sonucu oluşan max. sızıntı suyu miktarı		Toplam max. sızıntı suyu miktarı
	Ton/yıl	m ³ /ay				Lot 3	Lot 4	
			m ³ /gün	m ³ /gün	m ³ /gün			
2018	319.795	33.312	7995	6396	1599	15.759		15.812
2019	330.832	34.462	8271	6617	1654	15.759		15.814
2020	347.746	36.224	8694	6955	1739	15.759		15.817
2021	353.732	36.847	8843	7075	1768	15.759		15.818
2022	371.019	38.648	9275	7420	1855	15.759		15.821
2023	388.670	40.486	9717	7773	1944	15.759		15.824
2024	394.773	41.122	9869	7895	1974	15.759		15.825
2025	413.169	43.038	10.329	8263	2066	15.759		15.828
2026	432.288	45.030	10.807	8646	2161	3152	14.508	17.732
2027	437.438	45.566	10.936	8749	2187	3152	14.508	17.733
2028	457.301	47.636	11.433	9146	2287	3152	14.508	17.736
2029	477.526	49.742	11.938	9551	2387	3152	14.508	17.740
2030	482.107	50.220	12.053	9642	2411	3152	14.508	17.740

Kompost tesisinde kompostun sulanmasında yaklaşık 1-2 m³/gün su tüketilecektir. Geriye kalan kısımda drenaj sistemiyle toplanarak iletim borularıyla arıtma tesisine aktarılacaktır.

Buna göre 1. Etap için yaklaşık 22.500 m³ hacimli lagün inşa edilecektir. Mevcut sızıntı suyu debisine göre zemin üzerine inşa edilecek olan havuz 60 cm sıkıştırılmış kil tabakası oluşturulduktan sonra üzeri ultraviyole ışınlarına dayanımlı 2 mm. kalınlığında yüksek yoğunluklu polietilen folye ile kaplanacaktır. Havuz kenarları 1/1 eğimli olacaktır. Buna göre mevcut alan sınırları içerisinde 5.000 m² alanında 4,5 m su derinliğinde lagün inşa edilecektir.

Sızıntı suyu depo üzerine geri püskürtülecektir. Püskürtme yapılacağından hava ile temas etme yüzeyi artacak ve buharlaşma yüksek olacaktır. Sızıntı suyu geri devir yaptırıldığı süreçte hiçbir suretle alıcı ortama deşarj edilmeyecektir. Sızıntı suyu, depolama alanının işletmeye alınmasını müteakip 3 sene geri devir edilecektir. Geri devir yapılan su miktarının % 30 unun sızıntı suyu lagününe geri geldiği kabul edilmiştir (Barries ve diğ., 1994). Sızıntı suyu geri devir hesapları Şekil 5.1.3.9' da verilmiştir. Buna göre:

Maksimum resirkülasyon debisi : $10.753 \text{ m}^3/\text{ay} = 358 \text{ m}^3/\text{gün}$

Minimum resirkülasyon debisi : $3.005 \text{ m}^3/\text{ay} = 100 \text{ m}^3/\text{gün}$

Arıtma tesisi entegre katı atık tesisinin işletmeye alınmasını müteakip işletme alanının doygunluğa ulaşma süreci sonrası olan 3 yıl sonra kurulacak olup kesin süreç uygulama projesi ile belirlenecektir. Bu süre sonunda SKKY alıcı ortama deşarj standartlarını sağlayacak atıksu arıtma tesisi kurulacaktır (SKKY, 2004).

Çizelge 5.1.3.9. Sızıntı Suyu Geri Devir Hesapları

Yıllar	Aylar	Ortalama yağış (mm)	Ortalama buharlaşma (mm)	İşletmeye açık alanlara düşen yağış miktarı (m3)	Atık İçerisindeki Sızıntı Suyu Miktarı (m3)	Aylık Sızıntı Suyu Miktarı (m3) (Havuz yüzey alanı dahil edilmiştir)	Sızıntı suyu toplama havuzundan buharlaşma miktarı	Yağış ve buharlaşma sonucu havuzda aylık net artma yada azalma	geri püskürtülen sızıntı suyunun yeniden sızıntı suyu oluşturan bölümü (geri püskürtülenin %30'u)	Geri püskürtme de dahil aylık olarak havuza net giriş/çıkış miktarı	havuzdaki kümülatif sızıntı suyu miktarı	geri püskürtülen sızıntı suyu miktarı	Havuzda biriken sızıntı suyu miktarı
1	Ocak	64,1		6090	1147	7237		7237		7237	7237		7237
	Şubat	72,0		6840	1147	7987		7987		7987	15.224		15.224
	Mart	73,0	21,1	6935	1147	8082	106	7976		7976	23.200	3200	20.000
	Nisan	62,9	102,0	5976	1147	7123	510	6613	960	7573	27.573	7573	20.000
	Mayıs	40,2	178,4	3819	1147	4966	892	4074	2272	6346	26.346	6346	20.000
	Haziran	8,7	310,3	827	1147	1974	1552	422	1904	2326	22.326	3326	19.000
	Temmuz	0,3	412,0	29	1147	1176	2060	-884	998	114	19.114	3114	16.000
	Ağustos	0,3	371,3	29	1147	1176	1857	-681	934	253	16.253	3253	13.000
	Eylül	2,3	254,6	219	1147	1366	1273	93	976	1069	14.069	4069	10.000
	Ekim	31,5	135,8	2993	1147	4140	679	3461	1221	4682	14.682	4682	10.000
	Kasım	55,0	37,6	5225	1147	6372	188	6184	1405	7589	17.589	5589	12.000
Aralık	75,1	3,9	7135	1147	8282	20	8262	1677	9939	21.939	4939	17.000	
2	Ocak	64,1		6090	1202	7292		7292	1482	8774	25.774	6774	19.000
	Şubat	72,0		6840	1202	8042		8042	2032	10.074	29.074	9074	20.000
	Mart	73,0	21,1	6935	1202	8137	106	8031	2722	10.753	30.753	10753	20.000
	Nisan	62,9	102,0	5976	1202	7178	510	6668	3226	9912	29.912	9912	20.000
	Mayıs	40,2	178,4	3819	1202	5021	892	4129	2974	7103	27.103	7103	20.000
	Haziran	8,7	310,3	827	1202	2029	1552	477	2131	2608	22.608	6608	16.000

	Temmuz	0,3	412,0	29	1202	1231	2060	-829	1982	1153	17.153	6153	11.000
	Ağustos	0,3	371,3	29	1202	1231	1857	-626	1846	1220	12.220	5220	7000
	Eylül	2,3	254,6	219	1202	1421	1273	148	1566	1714	8714	3714	5000
	Ekim	31,5	135,8	2993	1202	4195	679	3516	1114	4630	9630	4630	5000
	Kasım	55,0	37,6	5225	1202	6427	188	6239	1389	7628	12.628	5628	7000
	Aralık	75,1	3,9	7135	1202	8337	20	8317	1688	10.005	17.005	7005	10.000
3	Ocak	64,1		6090	1262	7352		7352	2102	9454	19.454	8454	11.000
	Şubat	72,0		6840	1262	8102		8102	2536	10.638	21.638	6638	15.000
	Mart	73,0	21,1	6935	1262	8197	106	8091	1991	10.082	25.082	7082	18.000
	Nisan	62,9	102,0	5976	1262	7238	510	6728	2125	8853	26.853	7853	19.000
	Mayıs	40,2	178,4	3819	1262	5081	892	4189	2356	6545	25.545	6445	19.000
	Haziran	8,7	310,3	827	1262	2089	1552	537	1964	2501	21.501	6501	15.000
	Temmuz	0,3	412,0	29	1262	1291	2060	-769	1950	1181	16.181	5101	11.000
	Ağustos	0,3	371,3	29	1262	1291	1857	-566	1554	988	11.988	4988	7000
	Eylül	2,3	254,6	219	1262	1481	1273	208	1496	1704	8704	3704	5000
	Ekim	31,5	135,8	2993	1262	4255	679	3576	1111	4687	9687	4687	5000
	Kasım	55,0	37,6	5225	1262	1787	188	1599	1406	3005	8005	3005	5000
	Aralık	75,1	3,9	7135	1262	8397	20	8377	902	9279	14.279	4279	10.000

5.2. Yatırımın Çevreye Olan Etkilerinin Değerlendirilmesinde Kullanılacak Tahmin Yöntemlerinin Genel Tanıtımı

Tesiste katı atıkların düzenli depolaması yapılacak olup, bunun için 242.608 m² lik alan kullanılacaktır. Yatırımın çevreye olan etkilerinin değerlendirilmesinde kullanılacak tahmin yöntemleri: meteorolojik ve istatistiksel veriler, literatür bilgileri kullanılmıştır.

5.3. Çevreye Olabilecek Olumsuz Etkilerinin Azaltılması İçin Alınması İçin Düşünülen Önlemlerin Tanıtımı

Proje kapsamında meydana gelecek başlıca çevresel etkiler ve sonuçları detaylı olarak Bölüm 5.1.c.'de sunulmuştur. Söz konusu etkilerin çevresel açıdan standartların altında olması beklenmektedir.

Proje kapsamında oluşacak katı atıklar, personelden kaynaklanacak evsel nitelikli katı atıklar, inşaat aşamasında, inşaat atıkları; parça demir, çelik, sac, ambalaj malzemesi ve benzeri katı atıklarıdır. Bu atıklar hurda olarak değerlendirilebilecekler toplanarak, proje alanı içinde uygun bir yerde depolanacak ve hurda alımı yapan kişi ve kuruluşlara satılacaktır.

Depolama sahasının hazırlanması, depolama işlemi sırasında oluşacak sıvı atıklar, çalışacak personelden kaynaklanacak evsel nitelikli atıksular ile kullanılacak iş makinesi ve kamyonların bakımı sırasında açığa çıkacak atık yağlardır. Proje kapsamında çalışan personelden kaynaklanan evsel nitelikli sıvı atıkların tümü 19.03.1971 Tarih ve 13783 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümleri doğrultusunda yapılacak olan sızdırmaz fosseptikte toplanacaktır. İnşaat aşamasında belirli periyotlarda vidanjörle toplanarak en yakın kanalizasyon bacasına veya yakınlarda bulunan bir atıksu arıtma tesisine verilecektir. Aynı şekilde işletme aşamasında da belirli periyotlarda vidanjörle toplanan atıksular yeni kurulmakta olan atıksu arıtma tesisine verilecektir.

Depolama işlemi sırasında açığa çıkacak bir diğer sıvı atık ise yağışlardan meydana gelebilecek katı atıktan ve yağmur suyundan kaynaklanan sızıntı sularıdır.

Oluşan sızıntı suları dren boruları ile toplama havuzlarında toplanacaktır. Toplanan sızıntı suları pompalar aracılığıyla katı atık düzenli depolama alanına geri gönderilecek ve buharlaşma sağlanacaktır. Sızıntı suyunun karakteristik özellikleri belirlendikten sonra ileriki aşamalarda arıtma tesisi yapılacaktır.

Ayrıca saha etrafındaki yüzey sularının deponi sahasına girmesini önlemek için saha kenarlarına hendekler açılacaktır. Bu sular sızıntı sularına karıştırılmadan ayrıca drene edilecektir.

Sızıntı suyu drenaj sistemi iki ana toplama sisteminden oluşacaktır. Biri sızıntı suyu drenajı, diğeri ise yüzey sularının drenajıdır. Yüzey suları kirlenmemiş olduğundan doğrudan alıcı ortama verilecektir.

Katı atık düzenli depolama sahasında depolama işlemi yapılmadan önce, bölgede yağışlardan ve katı atıklardan meydana gelecek sızıntı suyunun yer altı sularına ulaşmasını ve burada kirlilik oluşturmasını önlemek amacıyla; zemin yüzeyine geçirimsiz kil tabakası serilip sıkıştırılacak, daha sonra bu tabakanın üzerine geçirimsizliği artırmak için yüksek yoğunluklu polietilen folyo (HDPE) serilecektir. HDPE' yi büyük atık kütlelerin delme etkisinden korunmalıdır. Bu koruma işlemi ince kum ile sağlanacaktır. Kum tabakasının üzeri de çakıl dren katmanı ile örtülecektir. Sızıntı suları dren boruları ile toplama havuzuna gönderilecektir. Toplanan sızıntı suları pompalar aracılığıyla katı atık düzenli depolama alanına geri gönderilecektir. Böylece oluşan sızıntı suyunun çevre ve insan sağlığına olumsuz etkileri minimize edilmiş olacaktır.

İş makinelerinin ve nakliye araçlarının bakımı ve yağ değişimi sırasında, 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" yönetmelikteki tüm hükümlere, ayrıca 21 Ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrol Yönetmeliği" indeki tüm hükümlere uyulacaktır. Atık yağların toprak, deniz, yüzeysel veya yer altı suyu gibi herhangi bir alıcı ortama bırakılması kesinlikle engellenecektir

Katı atıkların sahada depolanması için arazi hazırlanması, katı atıkların taşınması gibi işlemler sırasında kullanılacak araç ve ekipmanlardan kaynaklanacak gürültü oluşacaktır. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 26. Maddesinde Şantiye alanlarından kaynaklanan çevresel gürültü düzeyi ve gürültünün önlenmesine ilişkin, faaliyet sırasında doğacak gürültüleri kontrol etmek için mal sahibi veya yapımçı firma veya kuruluş tarafından gerekli önlemler alınacaktır.

Teknik olarak makinelerdeki gürültü seviyesini daha aşağılara düşürmek mümkün olmadığından, çalışanların sağlıklarını korumak için pratik ve kullanılması kolay kulaklıklar verilecektir. Proje gerçekleşirken, gerek arazinin hazırlanması gerekse de inşaatların yapımında oluşan gürültünün insan sağlığını olumsuz yönde etkilememesi için yönetmelikte öngörülen

standartlara uyulacaktır. Bunun yanında “İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü” ile “Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü”ne uyulacaktır.

Depolama sahası içerisinde organik atıkların mikrobiyolojik ayrışması sonucunda gaz oluşumu söz konusudur. Depo dolgusunun teşkil edilmesinden sonra depolanan katı atıkların hava ile teması önleneneğinden, ortamda daha önceden mevcut bulunan oksijenin bitmesinden sonra anaerobik reaksiyon başlar. Bu reaksiyon sonucunda ortamdaki organik maddeler parçalanarak karbondioksit ve metan gazı açığa çıkar. Bertaraf edilen (tipik) evsel atığın her bir tonu, depolama sahasının ömrü boyunca yaklaşık olarak 100-400 m³ depolama gazı oluşturmaktadır. Depolama gazının, atıkların % 60’ı depolandıktan sonra 10 sene içinde oluşması beklenmektedir. Bu miktar 15-20 yıl içinde %90 seviyesine çıkmaktadır. Depolama sahalarında moloz ve inşaat artıkları gibi organik olmayan (tesirsiz) maddelerin bertaraf edilmesi durumunda depolama gazının oluşumu daha az olabilmektedir. Bu sahalar tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi sonucunda inhibisyon nedeni ile gaz oluşumu daha sınırlı olmaktadır. Bu proje oluşan gazlar kontrollü oluşturulacak yakma sistemleri ile yakılarak bertaraf edilecek veya enerji üretimi için kullanılacaktır.

Katı atık düzenli depolama alanında, inşaat aşamasında kullanılacak iş makinelerinden kaynaklanacak geçici bir süre egzoz gazı emisyonu oluşacaktır. Katı atık düzenli depolama alanı inşaatı çalışmaları sırasında oluşacak egzoz emisyonlarının etki alanı çalışmaların yapılacağı alan ile sınırlıdır.

Bu konuda araçların yakıt sistemleri sürekli kontrol edilecek, Çevre Bakanlığı tarafından yayımlanan 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ‘Trafikte Seyreden Motorlu Kara Taşıtlarından Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği’ hükümlerine uyulacaktır.

6. HALKIN KATILIMI VE TEKNİK OLMAYAN ÖZET

Söz konusu projeden etkilenmesi muhtemel yöre halkı yakın proje alanının yakın dolayındaki köylerde yaşayanlar olacaktır. Yöre halkı genelde hayvancılıkla uğraşmaktadır.

Proje ile ilgili olarak 16.12.2003 tarih ve 25318 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği’nin 9. maddesi gereğince halkı yatırım hakkında bilgilendirmek görüş ve önerilerini almak üzere 10.10.2006 tarihinde saat 14:30’ da Halkın Katılımı Toplantısı yapılmıştır.

Halkın Katılımı toplantısında yapılacak olan katı Entegre Katı Atık Tesisi ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir. Yakın köylerden katılanların genel istekleri, yapılacak olan tesiste çevrede mera olarak kullandıkları arazilere zarar vermeyecek şekilde tüm önlemlerin alınması, tesiste çalışacak iş gücünün bu köylerden sağlanması doğrultusunda olmuştur.

Faaliyet sahibi özellikle tesisin gerekli önlemler alındıktan sonra çevredeki mera ve diğer kullanım alanlarına, yerleşim birimlerine olumsuz etkilerinin olmayacağını belirtmiş ve yöre halkına taahhütte bulunmuştur.

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi temel olarak, Yenişehir, Sur, Bağlar, Kayapınar, Bağışvar, Çarıklı Belediyeleri’nden oluşmakta idi. Ancak Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Çevre Hizmetleri Birliğini Kurmuş ve bu birliğe Ergani, Eğil ve Çınar Belediyeleri de katılmıştır. Söz konusu Entegre Katı Atık Tesisi 9 belediyenin katı atıklarını depolamayı kapsamaktadır. Birinci etap düzenli depolama alanının kapasitesi 4.700.000 m³’tür ve 11 yıl süreyle hizmet vermesi planlanmaktadır. İkinci etap düzenli depolama alanının kapasitesi 9.600.000 m³’tür ve 13 yıl süreyle hizmet vermesi planlanmaktadır.

Proje kapsamında Entegre Katı Atık Tesisi'nde, katı atık düzenli depolama alanları (Lot-1, Lot-2, Lot-3 ve Lot-4) haricinde yer alacak bina, ünite ve yapılara ait üniteler aşağıda verilmiştir.

- Giriş Kontrol ve Güvenlik Binası
- Kantar
- İdari Bina
- Tamir Atölyesi
- Tekerlek Yıkama Ünitesi
- Yangın Suyu Deposu
- Altyapı
- Su
- Atıksu
- Enerji
- Haberleşme
- Hafriyat Toprağı Döküm Alanı
- Otopark
- Tesis Himaye Çiti ve Ağaçlandırma
- Yollar
- Atık Pil Geçici Depolama Alanı

Diyarbakır'ın mevcut boşaltılan atık kompozisyonu, belediye çalışanları tarafından gerçekleştirilen Katı Atık Yönetimi çalışmasında belirlenmiştir. Diyarbakır İlinde atığın büyük bölümü mutfak atıklarından oluşmaktadır. Toplam atığın özgül ağırlığı ise 0,303 t/m³ olarak hesaplanmıştır.

Aynı zamanda katı atık kompozisyonu incelendiğinde toplam atığın %54,35'i organik atık, %26,91'i geri kazanılabilir Atık (kağıt, plastik, şişe cam, metal) ve %18,74'ü diğer atıklardan oluşmaktadır.

Tesise kabul edilecek olan atıkların tamamı kentsel nitelikli atıklardır. Bu atıkların büyük bir bölümünü evsel nitelikli katı atıklar oluşturmaktadır. Geriye kalan atıklar, ticari ve endüstriyel katı atıkları oluşturmaktadır.

- Konutlardan toplanan evsel atıklar
- Otel, lokanta, büro, market vb. ticaret yerlerinin atıkları
- Açık Pazar alanlarında oluşacak sebze ve meyve artıkları
- Evsel nitelikli Endüstriyel atıklar
- Kamu Kurum ve Kuruluşlarının büro ve evsel nitelikli atıkları
- Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Lojmanlarının evsel atıkları,

Taşıma faaliyetleri, ekonomik, seri, elverişli, güvenli, çevreye kötü etkisi en aza

indirilecek, genel sağlık, fert, toplum ve çevre sağlığı ile güvenliğini olumsuz yönde etkilemeyecek tarzda kamyonlarla Entegre Katı Atık Tesisine taşınacaktır. Kamyonların üzeri branda ile örtülecektir. Entegre katı atık tesisi sahasına yağmur sularının girmesine izin verilmeyecektir. Heterojen yapıdaki atık kütlelerinde özellikle stabilite bakımından önemli bir faktör yüzey suyu temasının asgari düzeyde olmasıdır. Yüzey suları, atık kütlelerine yüzeysel akış ve yağış sularının doğrudan teması ile erişmektedir.

Faaliyet alanında inşaat aşamasında çalışacak personel sayısı 45 kişidir. İşletme aşamasında ise 60 kişinin çalıştırılması planlanmaktadır. İnşaat ve işletme aşamalarında tesiste çalışacak personel ve tesis ünitelerinin işletilmesi için su temini gerekmektedir. Bu amaçla en yakın yerleşim yerlerinden tanker ile su taşınacaktır. İnşaat aşamasında çalıştırılması planlanan personelden kaynaklanacak evsel nitelikli sıvı atık üretimi söz konusu olacaktır.

İşletme aşamasında çalışanların yanı sıra tesis ünitelerinde su tüketilecektir. Su ihtiyacı olan sistemler, depolamaya atık getiren kamyonların saha çıkışında tekerleklerinin yıkanması, araç, idari bina ve tesis ünitelerinin temizliğidir.

Sızıntı suyunun arıtımı istenilen arıtma seviyesinin gerçekleştirebilmesi için bir dizi arıtma prosesinin birlikte kullanılmasını gerektirir. Sızıntı suyu bileşiminin depo yaşına bağlı olarak değişmesi, farklı arıtma proseslerinin uygulanmasına neden olur. Diyarbakır entegre katı atık tesisinde kurulacak olan arıtma tesisi katı atık depolama alanının işletmeye alınmasını müteakip işletme alanının doğgunluğa ulaşma süreci sonrası olan 3 yıl sonra kurulacak olup kesin süreç uygulama projesi ile belirlenecektir.

Deponi sahası içerisinde organik atıkların mikrobiyolojik ayrışması sonucunda gaz oluşumu söz konusudur. Depo dolgusunun teşkil edilmesinden sonra depolanan katı atıkların havayla teması önleneneğinden, ortamda daha önceden mevcut bulunan oksijenin bitmesinden sonra anaerobik reaksiyon başlar. Bu reaksiyon sonucunda ortamdaki organik maddeler parçalanarak karbondioksit ve metan gazı açığa çıkmaktadır. Katı atıklar içerisindeki organik maddelerin bozunmaları neticesinde oluşan gazlar, saha içerisine yerleştirilecek dikey gaz toplama kuyuları vasıtasıyla aktif şekilde toplanacaktır. İşletme safhasında yükselen atık katmanları ile birlikte gaz kuyuları da geliştirilecektir. Gaz kuyuları depolama sahasının tüm yüzeyini kaplayacak şekilde 50 metrelik etki çapının merkezinde olacak şekilde lotlara yerleştirilecektir. Düzenli depolama sahasında oluşacak gaz düşey toplama kuyuları ile kontrol altına alınarak buradan çevresel gaz toplama boruları ile yakma ünitesine ulaştırılacaktır.

Depolama gazı meşalelerle yakılarak tasfiye edilecektir. Yakmada, kokulu gazlar da imha

edilmiş olur. Depolama gazlarının yakılması için özel meşaleler geliştirilmiştir. Bu meşalelerde depolama gazı hava ilâvesiyle yakılır. Depolama gazı yakma meşaleleri otomatik çakmak, alev ve sıcaklık kontrol sistemi, otomatik kapatma valfi ve hava ayarlama sistemiyle donatılacaktır.

Entegre katı atık tesisinde işletme ve işletme sonrasında çevreye emisyonlar verecektir. Muhtemel emisyonların izlenmesi maksadıyla tesis sınırları içerisinde gözlem kuyularının açılması gerekmektedir. Bu kuyular sayesinde sızıntı suyu, yeraltı suyu ve gaz hareketi ölçülerek gözlenecektir. Bu gözlem programı çerçevesinde periyodik olarak alınacak numunelerin analizi yaptırılacaktır. Depolama gazı ve sızıntı suyu ölçümlerine ait bilgiler kayıt altına alınarak elektronik ortamda saklanacaktır. Tesis faaliyete kapandıktan sonrada yürürlükte bulunan yönetmelikler doğrultusunda depolama gazı ve sızıntı suyu nihai bertarafı sağlanacaktır.

Gözlem kuyuları tesis işletmeye açılmadan önce tesis inşaatı sırasında açılacak ve mümkün mertebe referans numuneleri alınacaktır. İşletme sırasında ise işletme planındaki izleme programına uygun olarak numune alınacak ve analizleri yaptırılacaktır.

Entegre katı atık tesisi, inşaat aşamasında beton dökümü sırasında oluşacak katı atıklar; beton dökümü sırasında oluşacak hazır beton döküntüleri, tahta kalıp artıkları, demir artıkları, kullanılmayacak duruma gelen inşaat malzemeleri vb. metal atıklardır. Bu atıklar arasında değerlendirilebilir nitelikte olan (kağıt, tahta parçası, inşaat malzemesi ve metal parçaları) ayrıştırma işlemine tabi tutularak tekrar değerlendirilecektir. Evsel nitelikli katı atıkların değerlendirilebilir sınıfına girenleri tekrar kullanılabilirlikleri göz önünde bulundurularak ayrı ayrı toplanacak biriktirilecek ve geri kazanımı sağlanacaktır.

Geri kazanımı mümkün olmayan evsel nitelikli katı atıklar ise atık bidonlarından ayrı ayrı biriktirilerek görünüş, koku, toz, sızdırma ve benzeri faktörler yönünden çevreyi kirletmeyecek şekilde kapalı biçimde muhafaza edilerek periyodik zamanlarda evsel nitelikli atıklar depolama sahasına boşaltılarak bertaraf edilmesi sağlanacaktır. Proje kapsamında parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli maddeler kullanılmayacağından bunların taşınması ve depolanması söz konusu olmayacaktır.

Faaliyet esnasında iş makinelerinin kullanımından kaynaklanacak kütleli emisyon miktarının, Hava Kalitesinin Kontrolü Yönetmeliğinde bu emisyonlar için belirlenen sınır değerlerin altında kaldığı görülmektedir. Entegre Katı Atık Tesisinin inşaatı çalışmaları sırasında oluşacak egzoz emisyonlarının etki alanı çalışmaların yapılacağı alan ile sınırlıdır.

Faaliyet esnasında iş makinelerinin kullanımından kaynaklanacak kütleli emisyon miktarının, Hava Kalitesinin Kontrolü Yönetmeliğinde bu emisyonlar için belirlenen sınır

değerlerin altında kaldığı görülmektedir. Katı atık bertaraf tesisinin (Katı atık düzenli depolama alanının) işletme çalışmaları sırasında oluşacak egzoz emisyonlarının etki alanı çalışmaların yapılacağı alan ile sınırlıdır. Projenin işletme aşamasında kullanılacak iş makinelerden kaynaklanacak emisyonun daha az seviyeye indirilmesi ve atık yağlardan dolayı oluşacak kirlenmenin önlenmesi için aşağıdaki tedbirler alınacaktır. Makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak, yağ sızmaları önlenecektir. Tesiste çalışacak araçların mazot ihtiyacı seyyar tankerle temin edilecektir.

Koku yayılmasına karşı alınması gereken en önemli önlem, evsel nitelikli atıkların üzeri günlük olarak örtülmesidir. Bu şekilde, bozuşan atıkların çevreye koku yayması önemli mertebede önlenecektir. İkinci bir önlem de depolama gazlarının toplanması ve yakılmasıdır. Depolama gazları da kokuya sebep olabilmektedir. Depolama gazlarının toplanması ve yakılması ile ilgili bilgiler ilgili bölüm de ayrıntılı şekilde verilmiştir. Depolama gazı meşalelerle yakılarak tasfiye edilecektir. Yakmada, kokulu gazlar da imha edilmiş olur.

Atıkların sahada depolanmasından sonra günlük örtü toprağı uygulaması aksatmadan yapılacaktır. Böylece haşere ve sineğin yaşayabileceği ortam önemli ölçüde azaltılacaktır. Entegre katı atık tesisi sahasında haşere ve sineklerin larva bırakabilecek alanlar, sineklerin ve haşerelerin yuvası olabilecek yerler belirli periyotlarla ilaçlanacaktır. İlaçlama işlemi ilgili kurumlardan yeterlilik ve lisans almış kurumlarca ve üretim izni alınmış ilaçlar kullanılarak yapılacaktır. Bu ilaçların taşınmasında, depolanmasında ve kullanılmasında ilgili kurallara uyulacaktır. İlaçlama da kullanılacak ilaçların kutuları hiçbir suretle açık alanlarda bırakılmayacaktır. İlaçlama yapacak kurum çalışanları tarafından gerekli tedbirler alınarak imha edilecektir.

Katı atık depolama alanının üzerinde sigara içilmeyecektir. Sahanın etrafı yabancıların girişini engellemek için telle çevrilecek ve giriş çıkışlar güvenlik tarafından kontrol edilecektir.

Düzenli depolama sahasından işletme döneminde çevre açısından sorun yaratacak koku, toz, atıklardan çıkacak gazlar, sızıntı suları için gerekli önlemler alınacaktır.

Entegre katı atık tesisi sahalarında toz yayılması dışında, çevreye plastik ve kağıt yayılması da söz konusu olabilmektedir. Bunların çevreye yayılmaması için, saha sınırlarının tamamının ve özellikle hâkim rüzgâr yönündeki bölümü yüksek telli çitlerle çevrilecektir. Toz yayılmasını önlemek için, katı atık bertaraf tesisinin (katı atık düzenli depolama alanının) günlük olarak örtülmesi yapılacaktır.

7. SONUÇLAR

Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi genel olarak, Yenişehir, Sur, Bağlar, Kayapınar, Bağıvar, Çarıklı Belediyeleri'nden oluşmakta idi. Ancak Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi Çevre Hizmetleri Birliğini Kurmuş ve bu birliğe Ergani, Eğil ve Çınar Belediyeleri de katılmıştır. Söz konusu Entegre Katı Atık Tesisi 9 belediyenin katı atıklarını depolamayı kapsamaktadır. Birinci etap düzenli depolama alanının kapasitesi 4.700.000 m³'tür ve 11 yıl süreyle hizmet vermesi planlanmaktadır. İkinci etap düzenli depolama alanının kapasitesi 9.600.000 m³'tür ve 13 yıl süreyle hizmet vermesi planlanmaktadır.

Diyarbakır'ın mevcut boşaltılan atık bileşimi, belediye çalışanları tarafından gerçekleştirilen Katı Atık Yönetimi çalışmasında belirlenmiştir. Diyarbakır İlinde atığın büyük bölümü evsel atıklarından oluşmaktadır. Toplam atığın özgül ağırlığı ise 0,303 t/m³ olarak hesaplanmıştır.

Tesise kabul edilecek olan atıkların tümü kentsel nitelikli atıklardır. Bu atıkların büyük bir bölümünü evsel nitelikli katı atıklar oluşturmaktadır. Geriye kalan atıklar ise ticari ve endüstriyel katı atıklardır.

Aynı zamanda katı atık bileşimi incelendiğinde toplam atığın %54,35'i organik atık, %26,91'i geri kazanılabilir atık (kağıt, plastik, şişe cam, metal) ve %18,74'ü ise diğer atıklardan oluşmaktadır.

Katı atık düzenli depolama alanlarının işletilmesinde en büyük sorunlardan biri sızıntı suyunun neden olduğu sorunlardır. Bir depolama alanında oluşan sızıntı suyu, bölgenin aldığı yağış miktarına, buharlaşma miktarına evsel atığın içerdiği su miktarına, biyokimyasal reaksiyona ve zemin özellikleri gibi koşullara göre değişiklik gösterebilmektedir. İşletme safhasında dren boruları ve diğer taban geçirimsizlik tabakalarının zarar görmemesi için atık depolanmaya başlandıktan sonra, atık tabaka kalınlığı 2 m'ye ulaşmadan sıkıştırma işlemine başlanmayacaktır. Sızıntı suyu miktarının azaltılması amacıyla işletmeye alınmayan lotlardan gelecek sular önce arıtılıp, sonra topografik olarak uygun bölgelerden araziye verilecektir.

Diyarbakır entegre katı atık tesis alanında kurulacak olan arıtma tesisi, depolama alanının işletmeye alınmasından sonra, yani işletme alanının doygunluğa ulaşma süreci sonrası olan 3 yıldan sonra kurulacaktır. Sızıntı suyunun hem miktarının düşük olması hem de kirlilik değerinin çok yüksek olması dolayısıyla arıtma tesisi işletmeye alınana kadar depolanan gereçlerin üzerine geri verilecektir.

Katı atık düzenli depolama alanı işletme ve işletme sonrasında çevreye emisyonlar verecektir. Olası emisyonların izlenmesi amacıyla tesis sınırları içerisinde gözlem kuyularının (1. etap kapsamında 4 adet ve 2. etap kapsamında 4 adet) açılması gerekmektedir. Bu kuyular sayesinde sızıntı suyu, yeraltı suyu ve gaz hareketleri izlenebilecektir. Bu gözlem programı çerçevesinde periyodik olarak alınacak örneklerin analizi yaptırılacaktır.

Düzenli katı atık depolama sahalarında toz yayılması dışında, çevreye plastik ve kağıt yayılması da söz konusu olabilmektedir. Bunların çevreye yayılmaması için, sahanın tümü ve özellikle hakim rüzgar yönündeki bölümü yüksek telli çitlerle çevrilecektir. Plastik, kağıt gibi gereçlerin yayılmasını önlemek amacıyla, katı atık döküm alanının üzerine günlük örtü toprağı serilecektir.

Entegre katı atık tesisi inşaatı çalışmaları sırasında oluşacak egzoz emisyonlarının etki alanı, çalışmaların yapılacağı alan ile sınırlıdır. Bu konuda araçların yakıt sistemleri sürekli kontrol edilecek, Çevre Bakanlığı tarafından yayımlanan 08.07.2005 tarih ve 25869 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ‘Trafikte Seyreden Motorlu Kara Taşıtlarından Kaynaklanan Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği’ hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak iş makinelerden kaynaklanacak emisyonların daha düşük bir düzeye indirilmesi ve atık yağlardan dolayı oluşacak kirlenmenin önlenmesi için aşağıdaki önlemler alınacaktır;

- a) Makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak, yağ sızmaları önlenecektir.
- b) Yakıt filtreleri düzenli olarak kontrol edilecektir.
- c) Yağ ve filtre değişimleri devamlı olarak petrol istasyonlarında değiştirilecektir.

Depolama sahalarında, koku emisyonları aşağıdaki kaynaklardan meydana gelebilecektir;

- a) Getirilen ham atıkların (evsel nitelikli katı atıkların) gaz emisyonları
- b) Sızıntı sularının hava ile temas etmesi sırasında oluşan kokular
- c) Depolama gazlarının kokuları

Koku yayılmasına karşı alınması gereken en önemli önlem, evsel nitelikli katı atıkların üzeri günlük olarak örtülmesidir. Bu şekilde, bozuşan atıkların çevreye koku yayması önlenecektir. Atıkların, ön ayırma, kompost ve depolama alanı üniteleri arasında yapılacak işlemler sırasında

atıklardan kaynaklanacak koku yayılmasının yakın yerleşim birimlerini rahatsız edici boyutta olması halinde, koku yayılmasını minimize etmek amacıyla kimyasal ve/veya biyolojik ajanlar kullanılacaktır.

Entegre katı atık tesisi sahası içerisinde inşaat ve işletme aşamasında çalışacak işçilerin güvenliğini sağlamak için gerekli teknik ve yönetmeliklere uygun her türlü güvenlik tedbiri alınacak, işçilere kişisel korunma araçları verilecek ve kullanmaları sağlanacaktır. Kişisel koruyucu donanımlar, işveren tarafından ücretsiz verilecek, bakım ve onarımları ve ihtiyaç duyulan elemanlarının değiştirilmelerinden sonra, sağlıklı koşullarda korunacak ve kullanıma hazır bulundurulacaktır. Koruyucu baretler, delinmez taban gerektirmeyen emniyet ayakkabıları, koruyucu gözlükler, yüz siperlikleri veya elle tutulan yüz koruyucuları, solunum cihazları, toz maskeleri, kulak koruyucuları, eldivenler, ve soğuğa dayanıklı giysiler verilecektir.

Entegre Katı Atık Tesisi alanında sigara içilmeyecektir. Sahanın etrafı yabancıların girişini engellemek için tülle çevrilecek ve giriş çıkışlar güvenlik tarafından kontrol edilecektir.

Projenin başlıca çevresel yararları ise aşağıda sunulmuştur:

Su Kaynakları: Yeni yapılacak düzenli depolama alanının tabanlarının sızdırmaz hale getirilmesi ile su kaynaklarının sızan sularla kirlenmesi önlenecektir.

Hava: Metan gazının daha iyi toplanması ve giderilmesi, tesiste patlama riskini azaltacaktır.

Sağlık: Katı atık sisteminin kapsamlı şekilde iyileştirilmesi ve katı atık depolama alanının daha iyi işletilmesi hastalıklara yol açan etkenleri azaltacaktır.

Verimlilik: Ambalaj atıklarının geri kazanımı ile ilgili ayırma ünitesinin ileride yapılmasıyla, katı atık depolama alanının kullanım ömrü uzayacak ve toplama/taşıma maliyetleri düşecektir.

İstihdam: Proje inşaat (45 kişi) ve işletme aşamasında (60 kişi) önemli bir istihdam sağlayacaktır.

Entegre katı atık tesisinin hizmet süresi tamamlandıktan sonra bölge Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda yeşillendirilecektir. Depolama işleminden sonra depolama sahasının görünüm olarak çevreyi rahatsız etmemesi ve arazinin tekrar kullanılabilir hale getirilmesi için yeşillendirilmesi ve ağaçlandırılması amacıyla, depolanan gereçlerin en üstüne ve şevlere tarım toprağı serilecektir. Depolanan gereçlerin üzerine düşen yağmurun kısa sürede sahayı terk etmesi için en üst toprak katmanının eğiminin %3'den büyük olmasına özen gösterilecektir.

Ömrünü tamamlamış bir depolama sahasının potansiyel olarak yeniden değerlendirilmesindeki seçeneklerden en uygun olanı bu gibi bölgelerin açık alanlar ya da rekreasyon amaçlı alanlar olarak kullanılmalarıdır. Rekreasyon amaçlı kullanım için, parklar, spor tesisleri ya da piknik alanları da yapılabilir.

8. KAYNAKLAR

- Arıkan, Y., Uzal, N., Oğuz, M., ve Demirer, G.N, 2001, Mamak Kentsel Katı Atık Vahşi Depolama Sahası Yüzey Sızıntı Suyu Karakterizasyonu ve İmrahor Çayı'na Etkileri: Master's Thesis, METU Environment Engineering Department, Ankara, .
- AYKY, 2004, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği (AYKY), Çevre ve Orman Bakanlığı, 22 ocak 2004 tarih ve 25353 sayılı Resmi Gazete, Ankara.
- Barries, T., Christensen, H., Cossu, R., ve Stegmann, R., 1994 “Desing of Geosynthetic Drainage System in Landfills” s. 10-15.
- ÇED, 2003, Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliği, Çevre ve Orman Bakanlığı, 16 Aralık 2003 tarih ve 25318 sayılı Resmi Gazete, Ankara.
- Çırpıcla, A, 1987, Türkiye'nin Flora ve Vejetasyonu üzerindeki çalışmalar, Doğa, TÜBİTAK, Cilt II, Sayı:2, 217-233.
- ÇGDYY, 2005, Çevresel Gürültünün Değerlendirmesi ve Yönetimi Yönetmeliği (ÇGDYY), Çevre ve Orman Bakanlığı, 01 Temmuz 2005 tarih ve 25862 sayılı Resmi Gazete, Ankara.
- DAD, 1996, Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası (Diyarbakır ili): TC Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Deprem Araştırma Dairesi (DAD), Ankara
- Davis, P.H., 1968, Flora of Turkey and The East Aegean Islands: Edinburg University Press, Vol.I-X, England.
- Demirsoy, A., 1996, Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası”, Meteksan Yayınları, Ankara, s. 70-85.
- DÇDR, 2006, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Diyarbakır İl Çevre Durum Raporu (DÇDR), Diyarbakır
- DBB, 2007, Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi (DBB), Diyarbakır Entegre Katı Atık Tesisi Çevresel Etki Değerlendirme Raporu”, Diyarbakır
- DMİ, 2006, Devlet Meteoroloji İstasyonu, “1975-2005 Yılları Arası Diyarbakır Meteoroloji Bülteni” Ankara.
- Ercan, t., Şaroğlu, F., Turhan, N., Madsuda J.I., Ui, T., Fujitani, T. Natsa, K., Bağırşakçı, S., Aktimur, S., Can, b., Emre, Ö., Akçay, A.E., Manav, E., Gürler, H., 1991, Karacadağ Volkanitlerinin Jeolojisi ve Petrolojisi., Türkiye Jeoloji Kongresi Bülteni, n.6, Ankara, s.188-133.
- El-Fadel, M., Fındıkakis, A.N. ve Leckie, D. J., 1997, Modelling Leachate Generation and Transport in Solid Waste Landfill, Environmental Tecnology, vol 8/7, 669-686
- Envest, 2005, Düzenli Depolama Direktifi Direktife Özgü Yatırım Planı”, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
- ETKHKKY, 2006 Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (ETKHKKY), Çevre ve Orman Bakanlığı, 22.07.2006 tarih ve 26236 sayılı Resmi Gazete, Ankara.

- KAKY, 1991, Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (KAKY), Çevre ve Orman Bakanlığı, 14 Mart 1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete, Ankara.
- Keleş, R., ve Ertan, B., 2002, “Çevre Hukukuna Giriş”, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara, s.101-115.
- KHGM, 1997, Diyarbakır İli Arazi Varlığı Kitabı, T.C. Başbakanlık köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- MTA, 1961, Türkiye Jeoloji Haritası, Diyarbakır Paftası, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA), Derleyen Necip Tolun, Ankara.
- Özbay, M., 2006, Katı Atık Yönetiminde Mühendislik Sistemleri, Öncü Kitap Yayınları, Ankara, s. 11-24-127-128
- Samsunlu, A., 1997, “Su Getirme ve Kanalizasyon Yapılarının Projelendirilmesi”, Sam-Çevre Teknolojileri Merkezi Yayınları, İstanbul, s. 1-10.
- TAKY, 2005, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Çevre ve Orman Bakanlığı, 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete, Ankara
- TÜİK, 2002, Genel Nüfus Sayımı Sonuçları” Türkiye İstatistik Kurumu TÜİK, Ankara
- Türkmen, S., ve Taga H., 2005, “Engineering Geological Assessment of the Diyarbakır Solid Waste Landfill Site (SE Turkey): Bull. Eng. Geol. Env., 64, 433-440.

9. ÖZGEÇMİŞ

T.C. KİMLİK NO	31855459156
ADI VE SOYADI	EVİRİM ÖZDEMİR
BABA ADI	ALİ
DOĞUM YERİ VE YILI	ELAZIĞ, 1982
MESLEĞİ	ÇEVRE MÜHENDİSİ
YABANCI DİLİ	İNGİLİZCE
MEZUN OLDUĞU OKUL VE BÖLÜM	CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
İŞ/EV – ADRESİ TELEFONU E-mail	SELİN İNŞAAT TURİZM MÜŞAVİRLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ. 4. CAD. 26. SOK. NO.8/10 ÖVEÇLER – ANKARA TEL: 0312 481 33 73 ŞEHİT OSMAN AVCI MAH. 38. SOK. NO.25/8 ERYAMAN – ANKARA TEL: 0312 280 69 77 evriimozdemir@gmail.com
GÖREV YAPTIĞI KURUM/KURULUŞLAR	Selin İnşaat Turizm Müşavirlik Sanayi Ticaret Ltd. Şti. Doğa-ÇED Çevre Proj. Plan. Dan. İnş. ve Tur. Ltd. Şti.
KISA ÖZGEÇMİŞ	1982 yılında Elazığ’da doğdu. 1988-1996 yılları arasında Hafize Özal İlköğretim Okulu’nu, 1996-1999 yılları arasında Eryaman Lisesi’ni bitirdi. 2001 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Çevre Mühendisliği bölümünü kazanarak 2005 yılında bölüm ikincisi olarak mezun oldu. 2005 yılında Cumhuriyet üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü’nde yüksek lisans eğitimini kazandı. Halen Ankara’da Selin İnşaat Turizm Müşavirlik San. ve Tic. A.Ş. firmasında çalışmaktadır.
RAPORA KATKISI	Tamamı

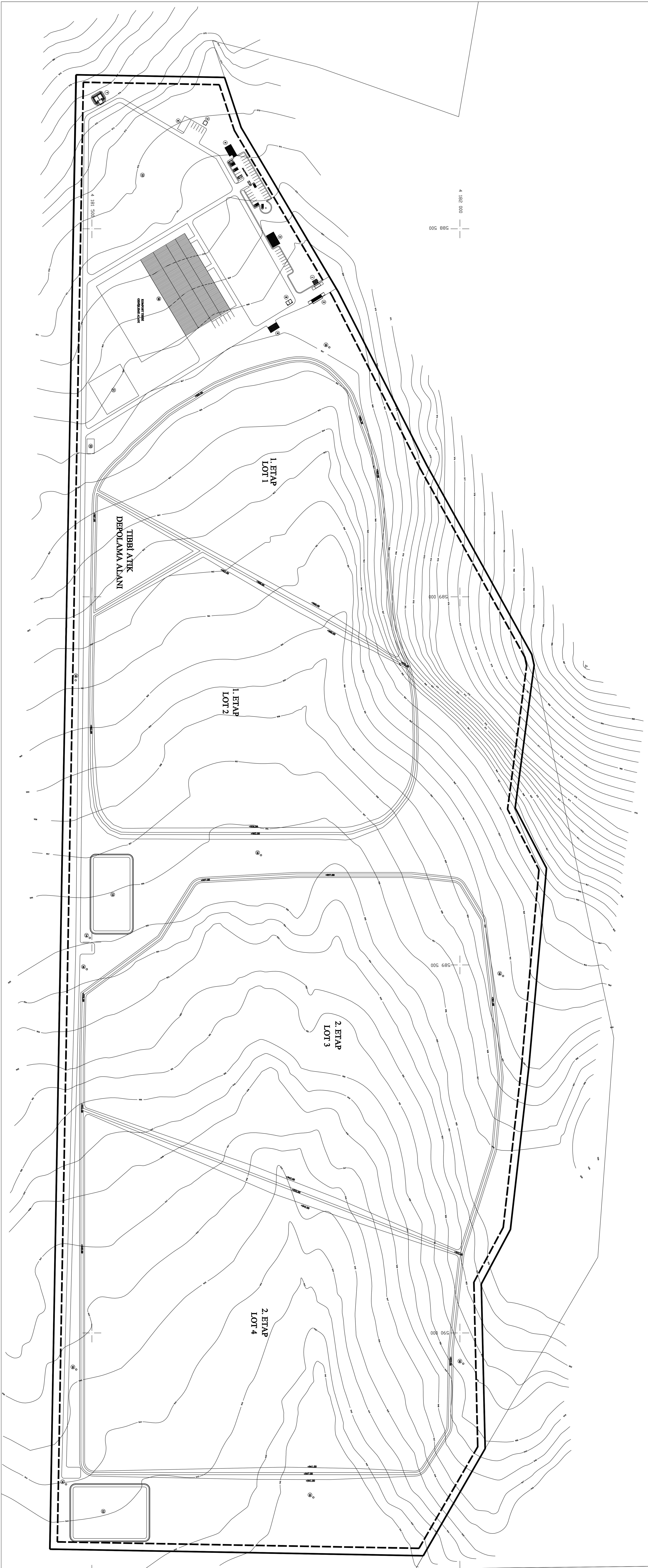
EKLER DİZİNİ

EK, 1 1/1.000 Ölçekli Depolama Alanı Genel Yerleşim Planı

EK, 2 Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi Detayları

EK, 3 Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi Yardımcı Üniteler

EK: 1
1/1.000 Ölçekli Depolama Alanı Genel Yerleşim Planı



TIBBI ATIK
DEPOLAMA ALANI

1. ETAP
LOT 1

1. ETAP
LOT 2

2. ETAP
LOT 3

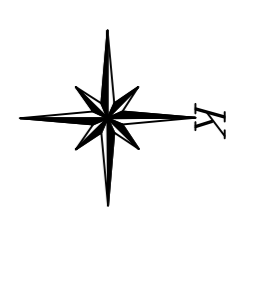
2. ETAP
LOT 4

4 182 000
588 500

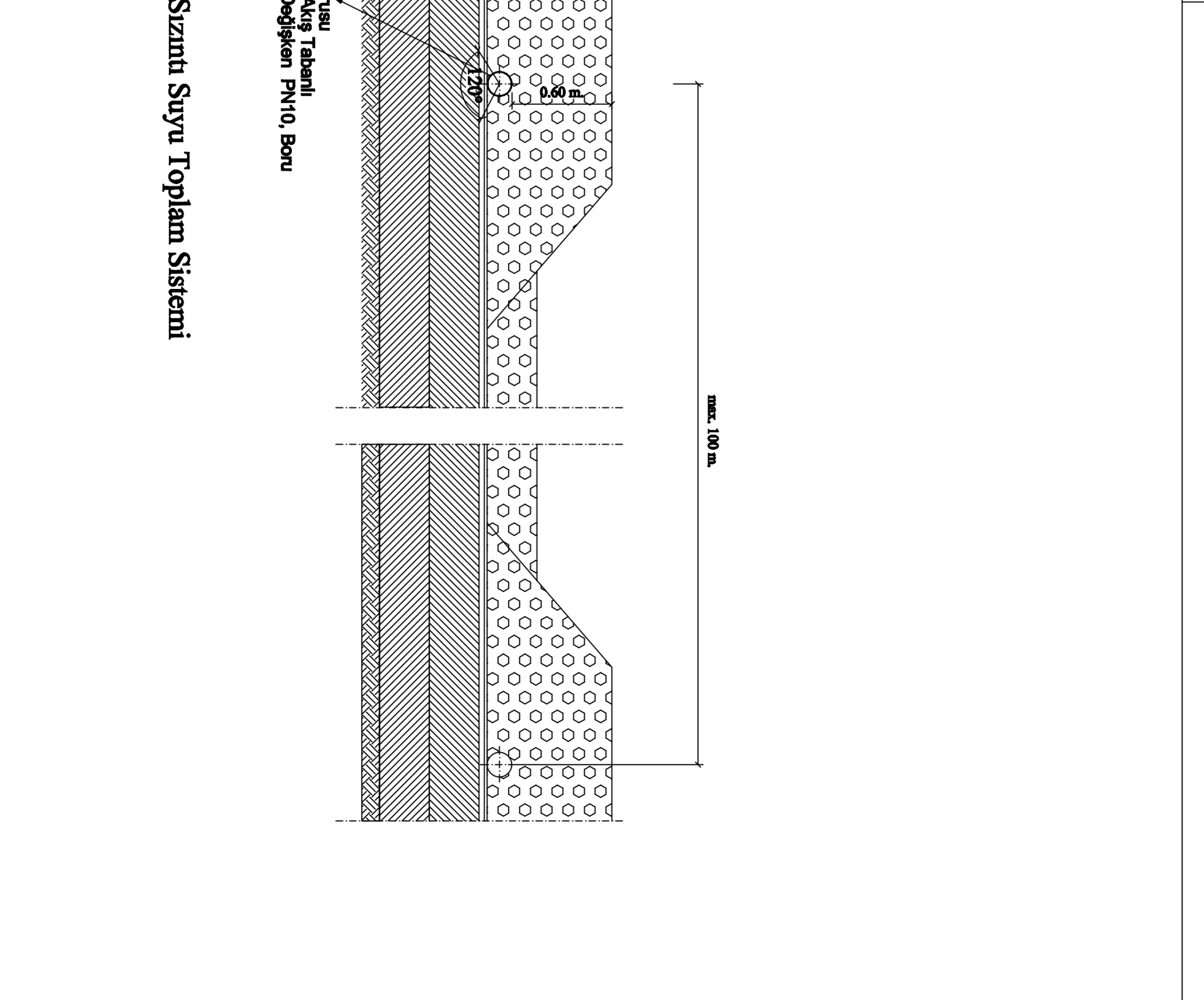
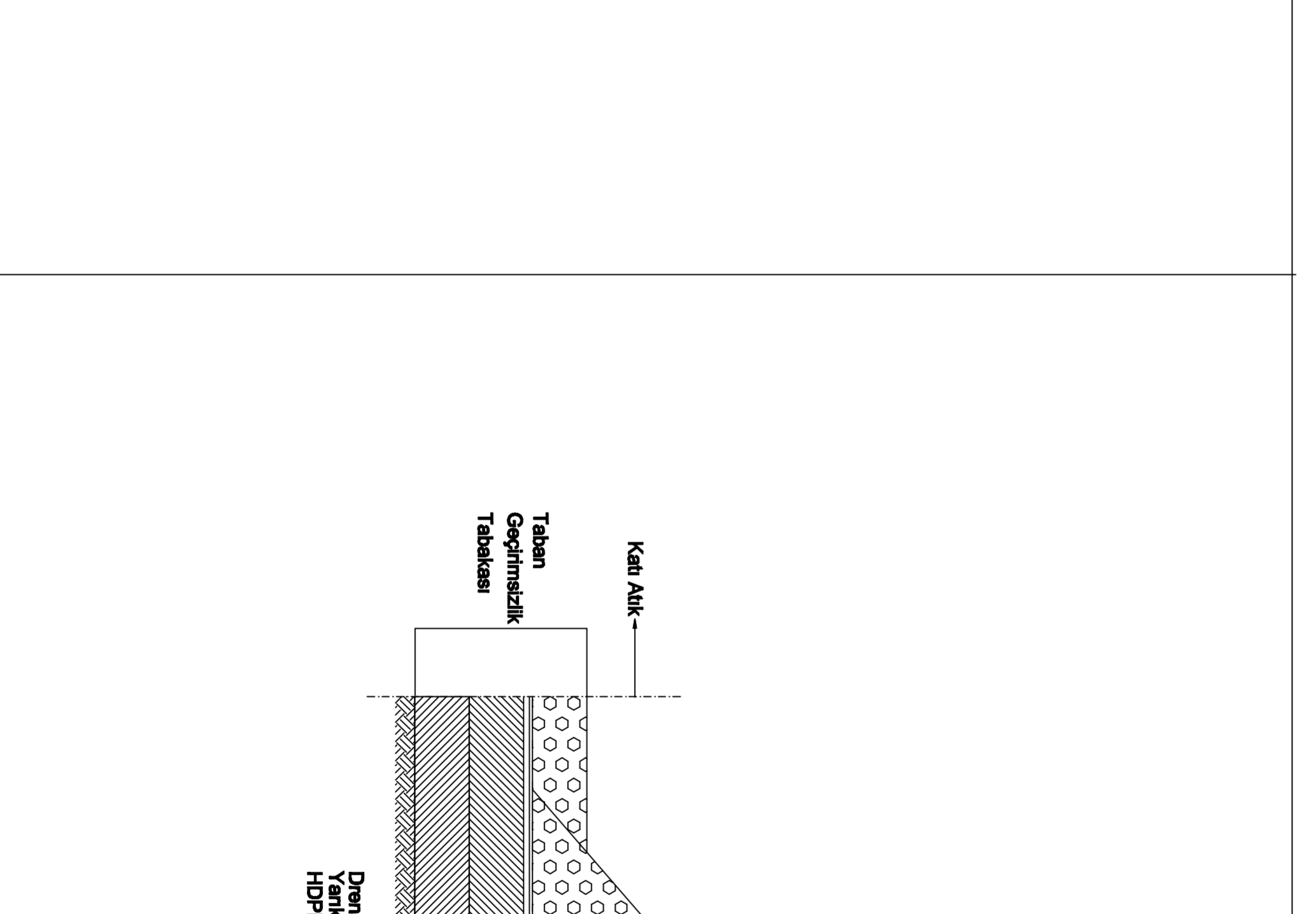
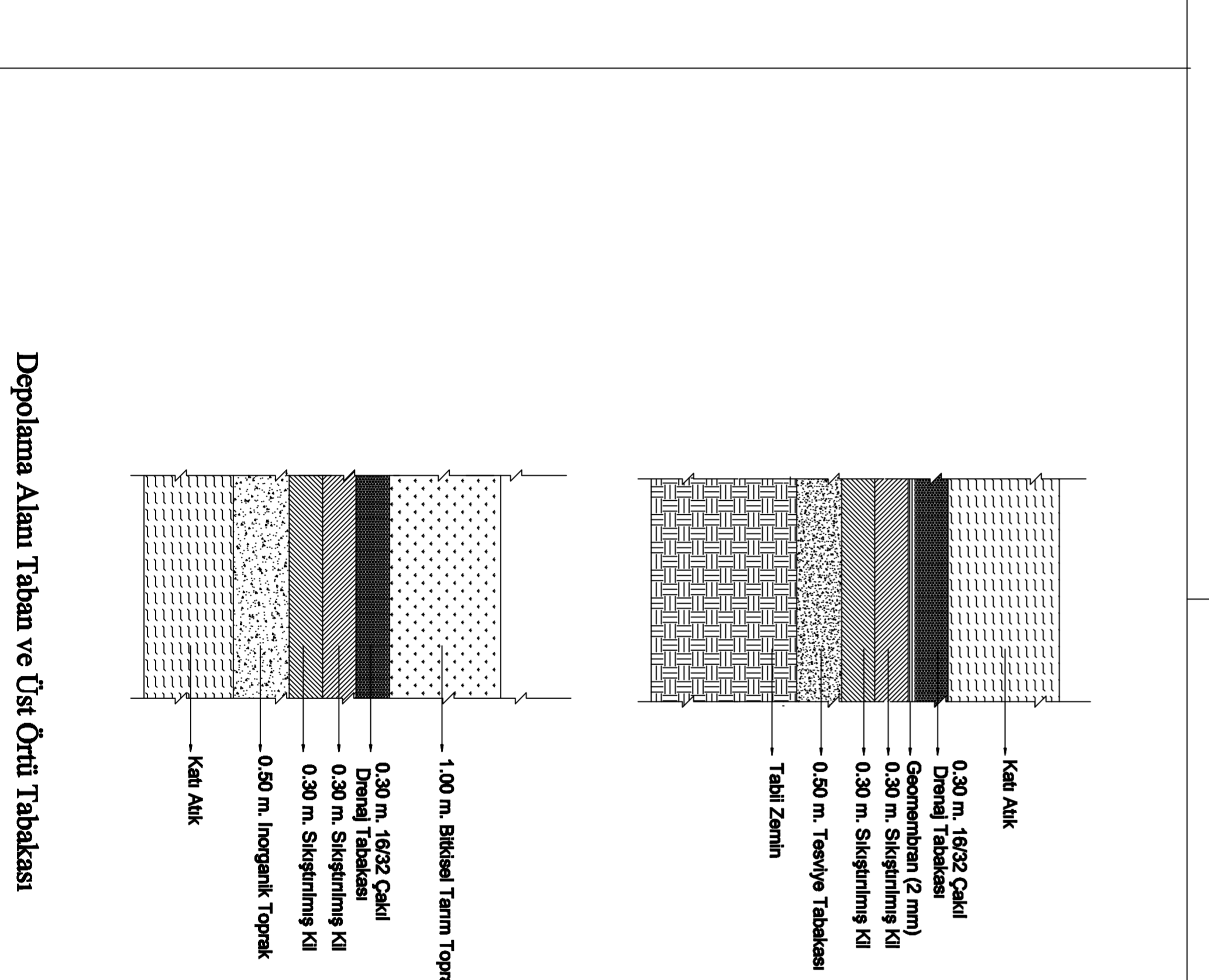
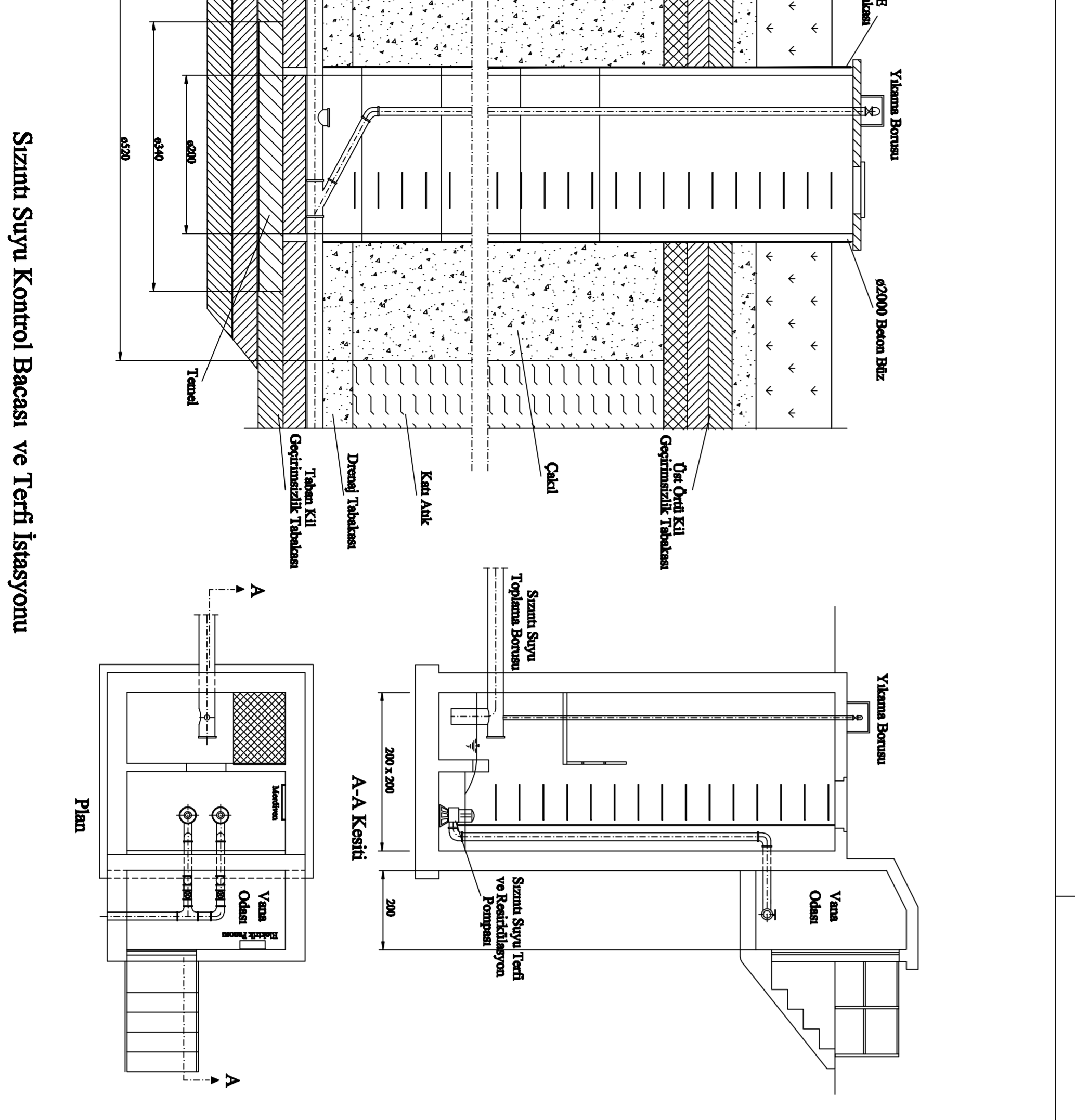
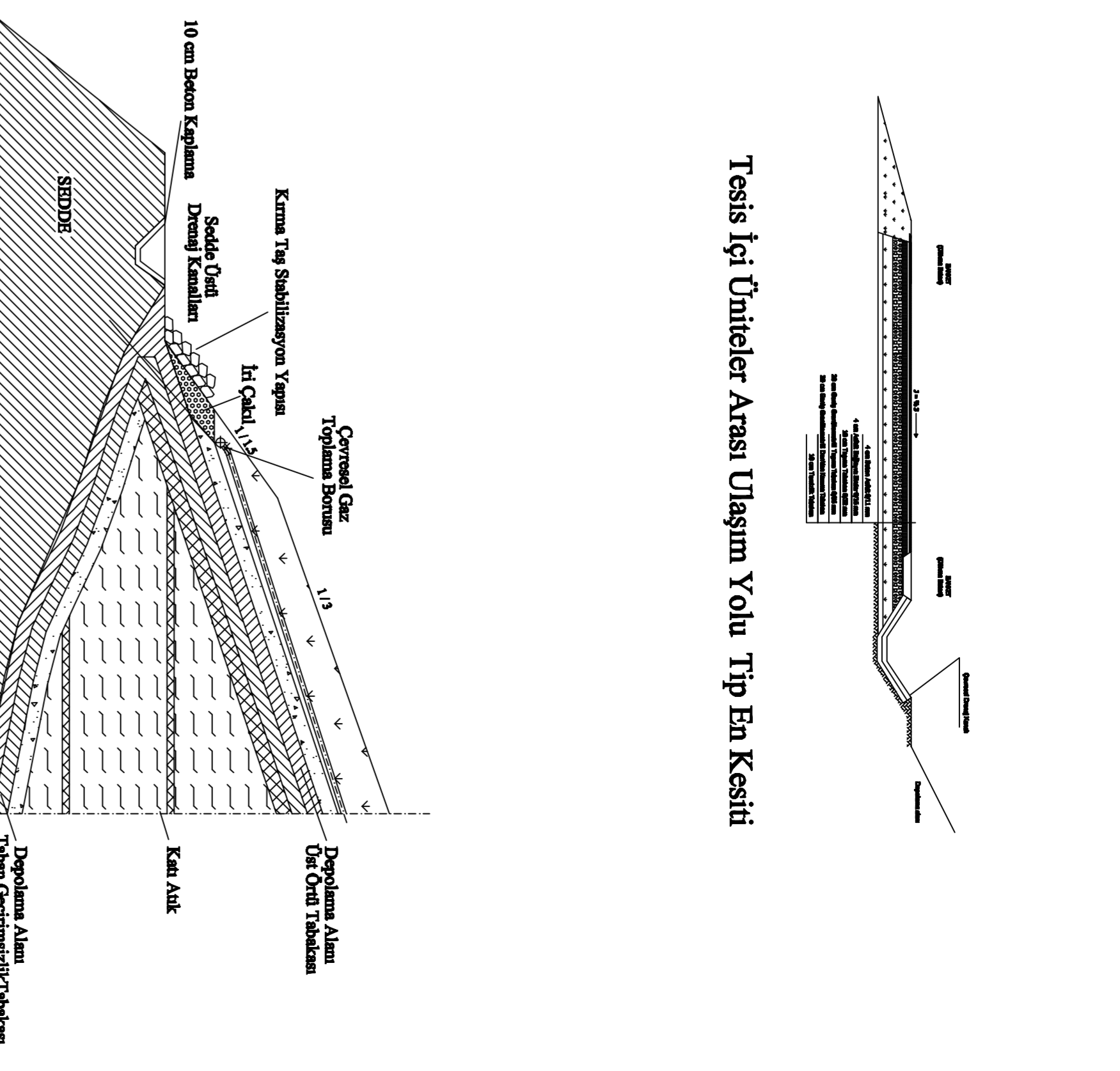
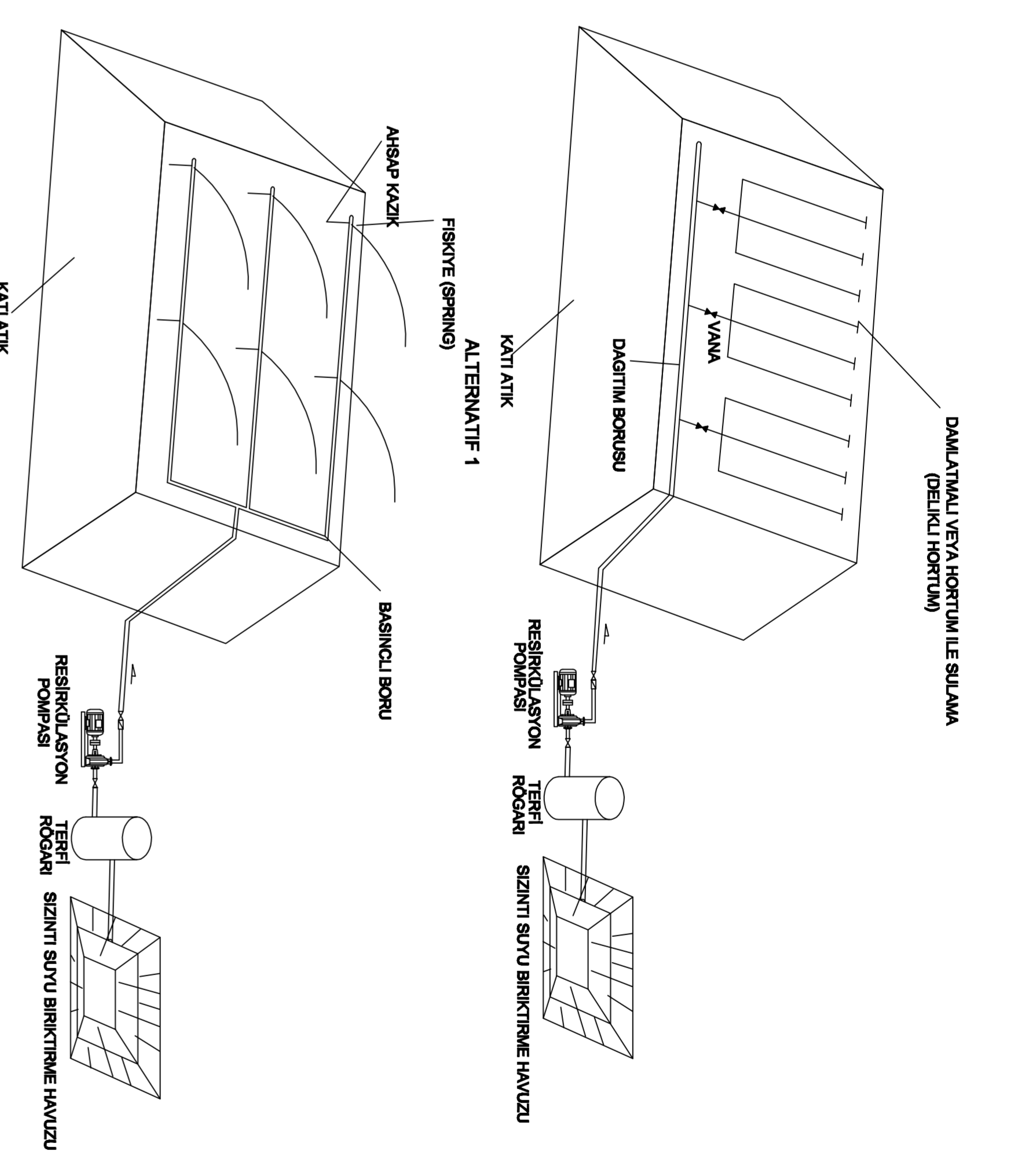
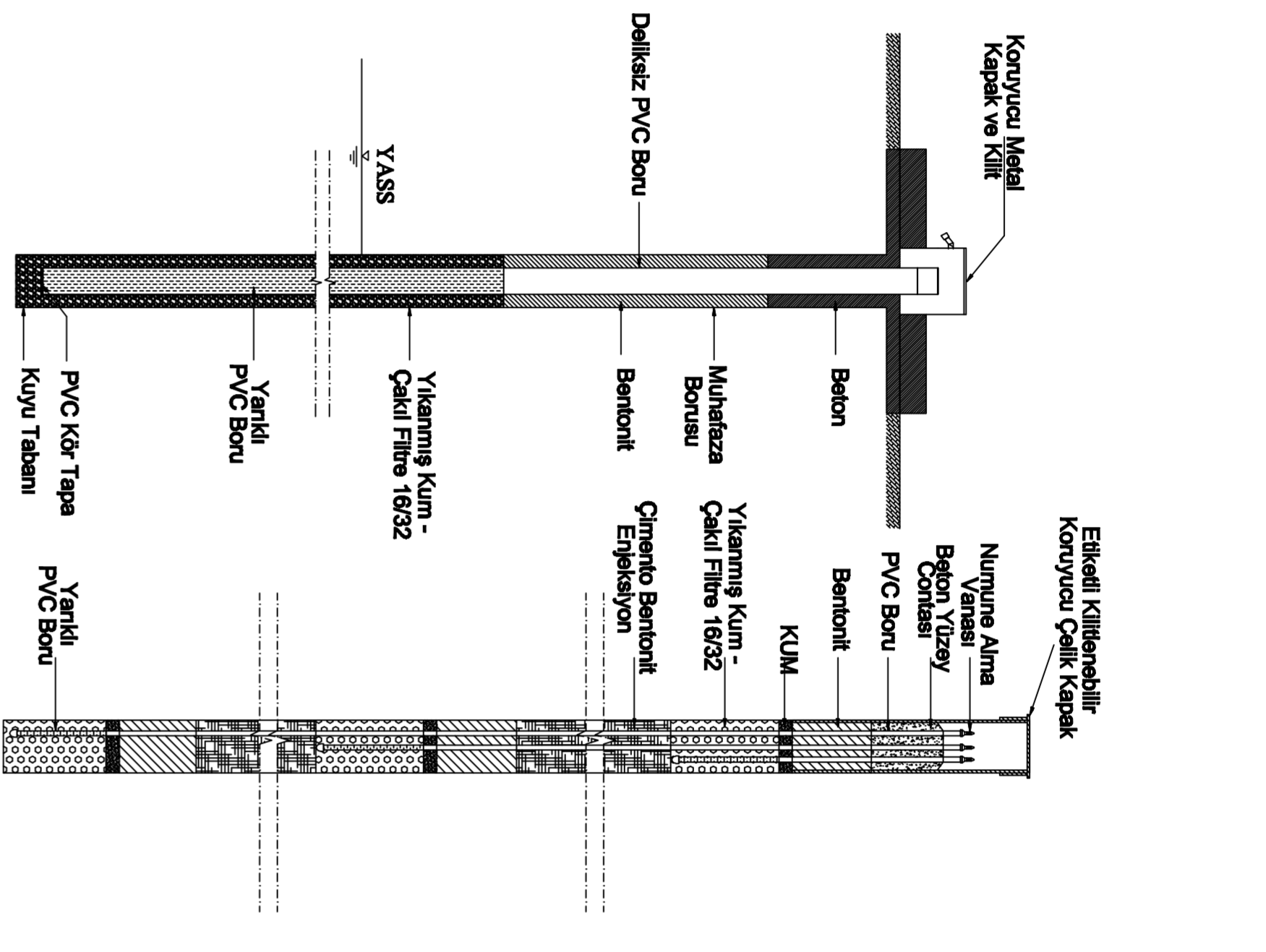
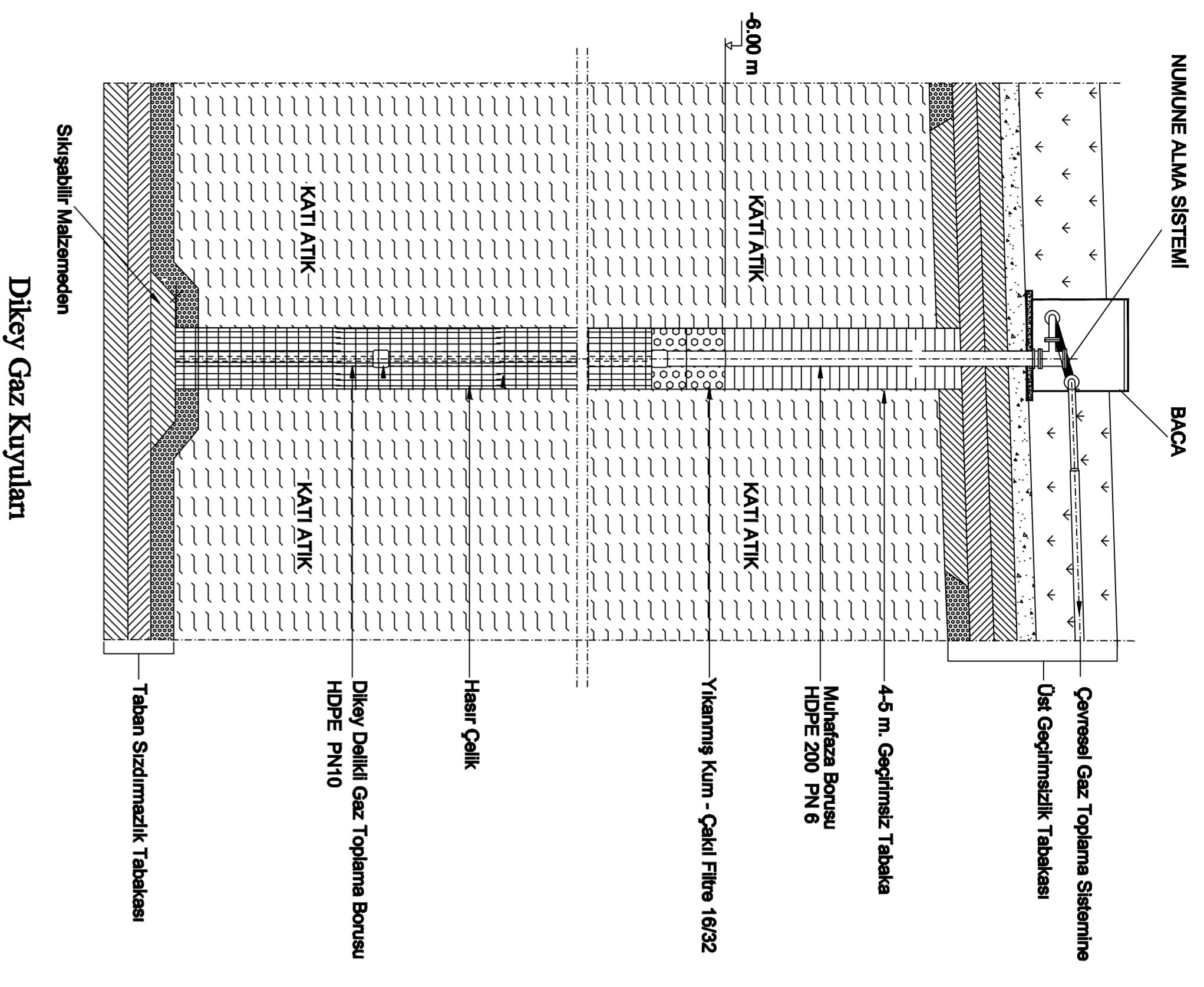
589 000

589 500

590 000



EK: 2
Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi Detayları

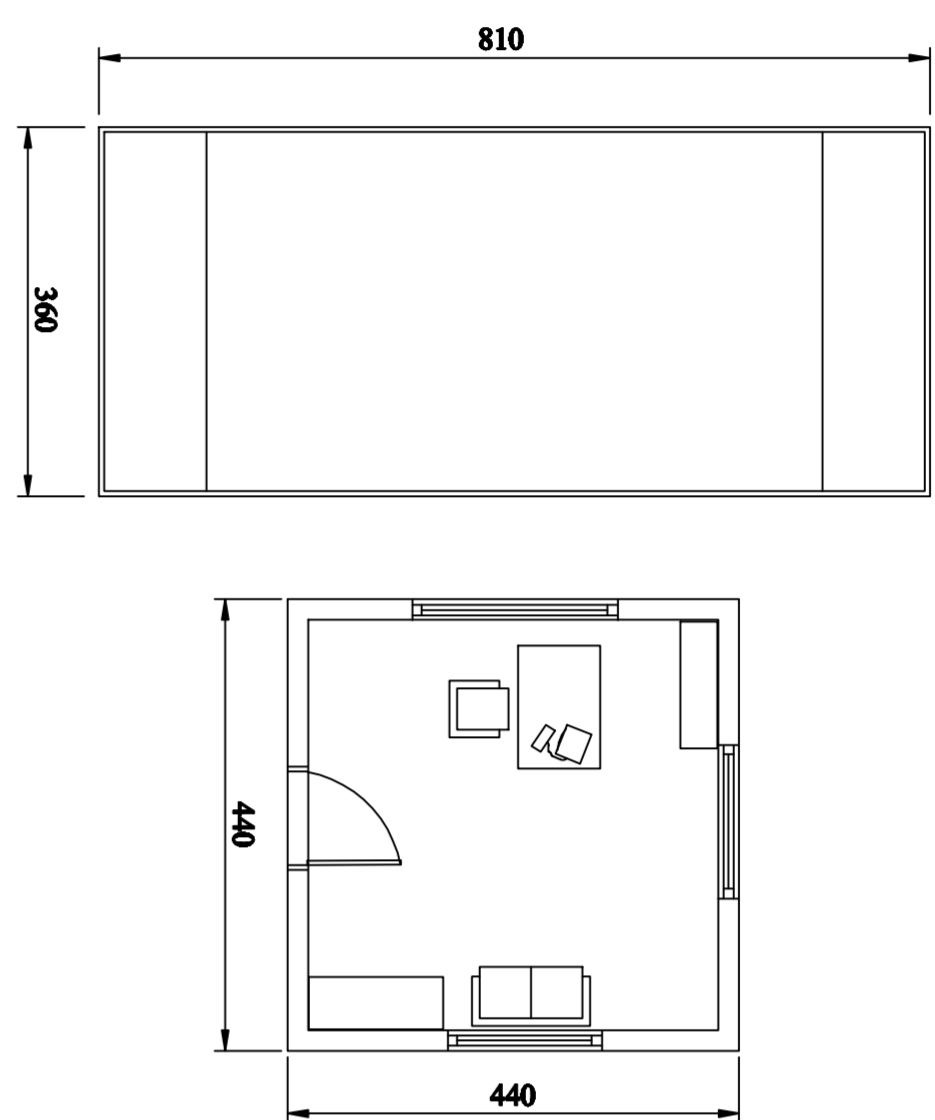


Sızıntı Suyu Kontrol Bacası ve Tırfi İstasyonu

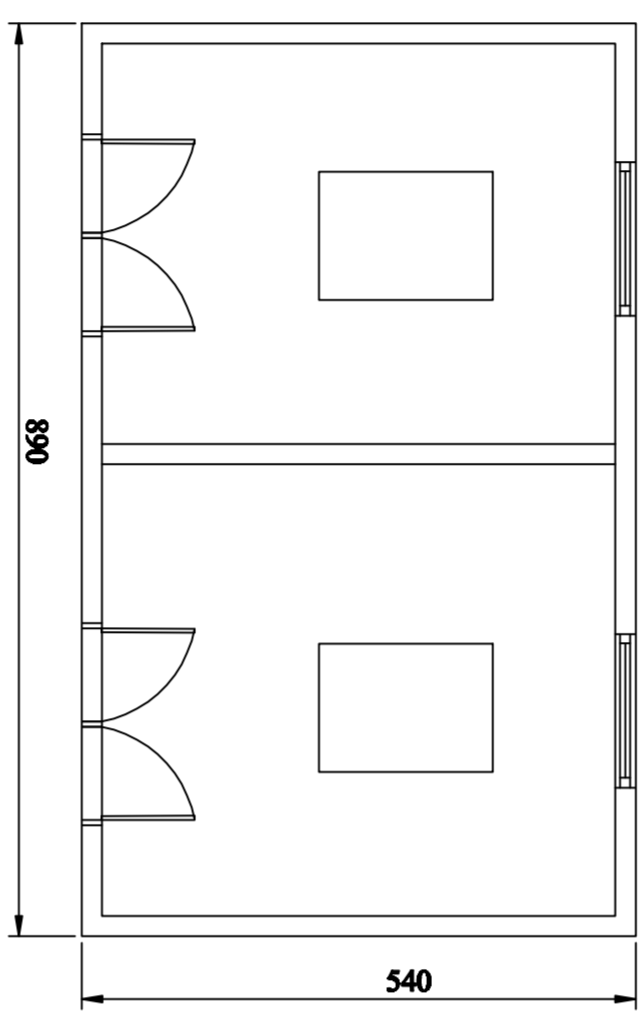
Depolama Alanı Taban ve Üst Örtü Tabakası

Sızıntı Suyu Toplama Sistemi

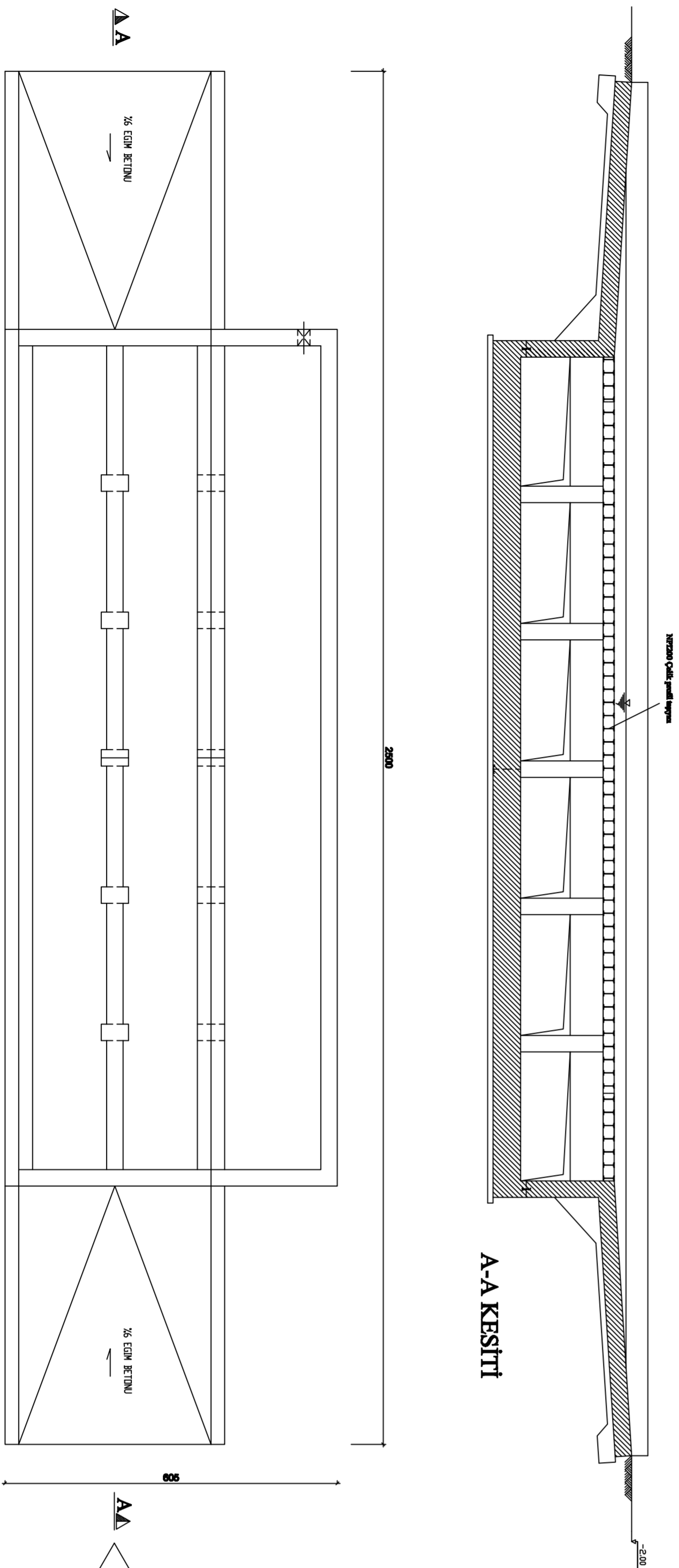
EK: 3
Entegre Katı Atık Tesisi Yardımcı Üniteler



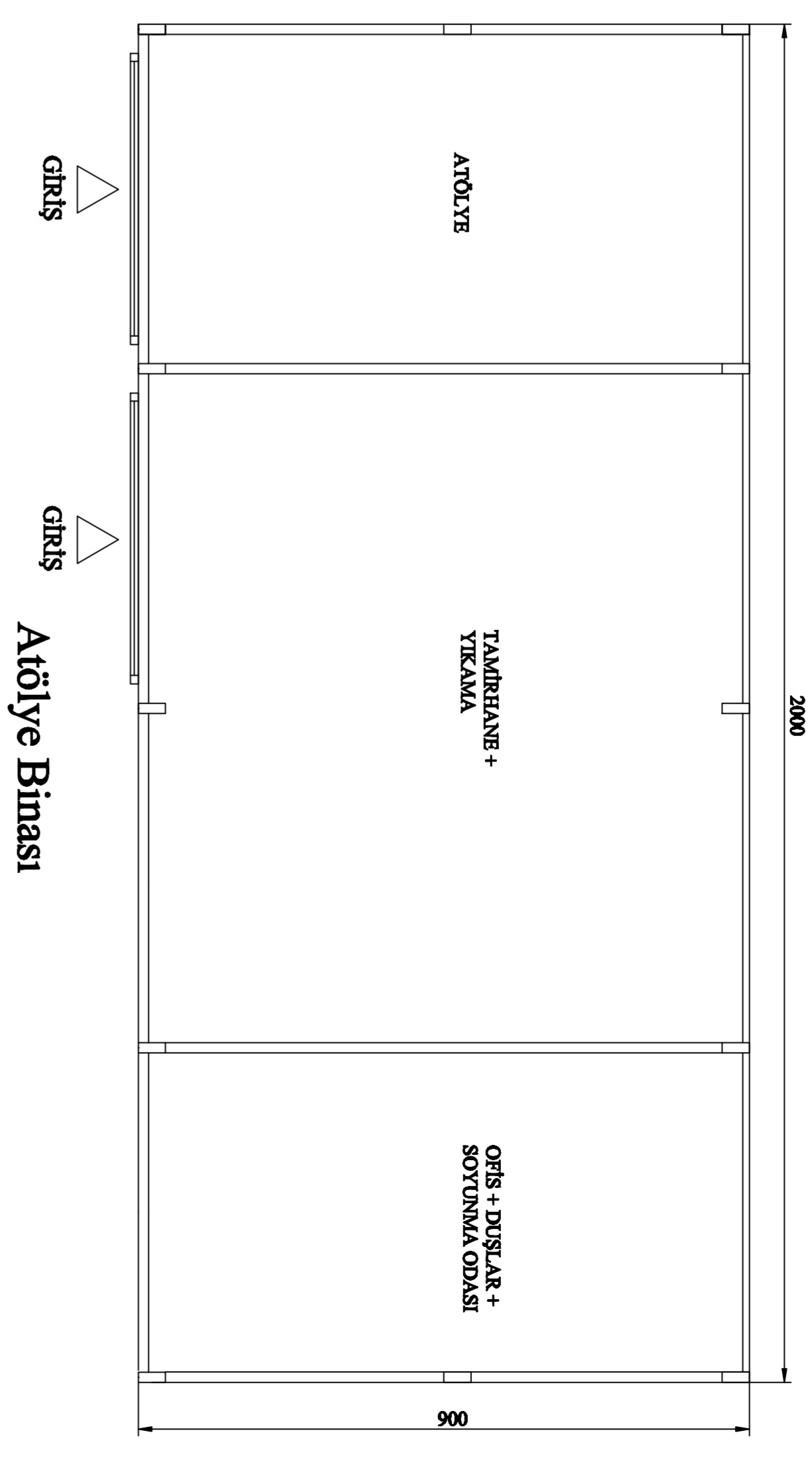
Kantar ve Giriş Binası



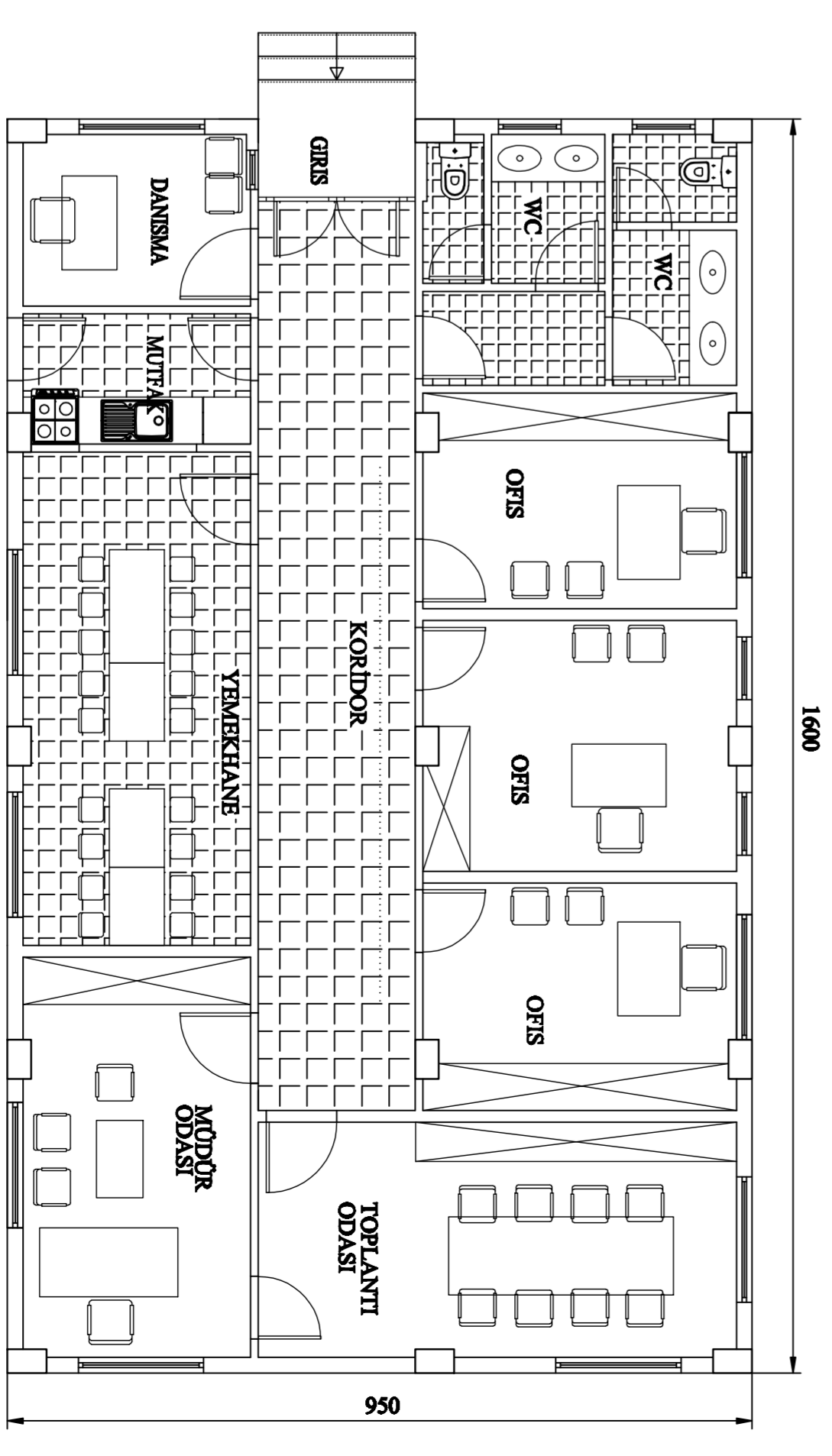
Trafo ve Jeneratör Binası



Araç Lastik Yıkama Tesisi



Atölye Binası



İdari Bina

GGP DEĞERLENDİRME VE MÜHÜRLEME
GİRİŞ YERİ