



POSEIDON
Çevre Sosyal Danışmanlık Mühendislik
Ticaret Ltd. Şti



Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Raporu

*Konya Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyon Ve II. Etap
İnşaat Projesi*

8 Ağustos 2025

Proje Bilgisi

Proje	Detay
İsim	Konya Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyon ve II. Etap İnşaat Projesi Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) Raporu
Proje Sahibi	Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (KOSKİ)
Hazırlayan	POSEİDON Çevre Sosyal Danışmanlık Mühendislik Tic. Ltd. Şti.

Yayınlama Kayıtları

Firma	İletişim	Versiyon	Yayınlama Tarihi	Teslimat Şekli
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev00	23.11.2023	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev01	07.12.2023	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev02	22.12.2023	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev03	13.01.2024	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev04	13.05.2024	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev05	30.09.2024	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev06	22.10.2024	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev07	18.11.2024	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev08	27.01.2025	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev09	14.02.2025	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev10	06.03.2025	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev11	27.04.2025	e-posta: PDF
Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü	Muhammed CEYLAN	Rev12	08.08.2025	e-posta: PDF



Hazırlayan: POSEİDON Çevre Sosyal Danışmanlık Mühendislik Tic. Ltd. Şti. (POSEİDON)

Pelin Deniz YOĞURTÇU	Proje Yöneticisi / Kıdemli ESG Uzmanı / Çevre Mühendisi
Hilal AYDIN	Proje Mühendisi / Çevre Mühendisi
Fikret VAROL	Proje Mühendisi / Çevre Mühendisi
Cansu GÜLER	İSG Uzmanı / Çevre Mühendisi
Hüseyin GÜNGÖR	İSG Uzmanı
Merve YILDIRIM	Sosyolog
Ali Can CAN	Sosyolog

İçindekiler

Tablolar	vi
Şekiller	viii
Kısaltmalar	ix
1 YÖNETİCİ ÖZETİ.....	1
2 PROJE TANIMI.....	8
2.1 Projenin Arka Planı ve Genel Görünüm.....	8
2.2 Mevcut KAAAT'nin Özellikleri	16
2.3 Proje	22
2.3.1 Atıksu Üretim Oranı, Özellikleri ve Kirlilik Yükleri	24
2.3.2 Proje Birimleri.....	24
2.3.3 İlişkili Tesisler	30
2.3.4 Projenin Maliyeti Takvimi.....	32
2.3.5 İnşaat Faaliyetleri	35
2.3.6 Proje Sahasına Erişim.....	35
2.3.7 Makine ve Ekipman Gereksinimi	36
2.3.8 İşgücü Gereksinimleri.....	36
2.3.9 Arazi Gereksinimi	37
3 KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE	38
3.1 Kurumsal Çerçeve.....	38
3.2 Uygulanabilir Türk Mevzuatı	38
3.3 Uluslararası Sözleşmeler.....	40
3.4 Türkiye'de ÇED Süreci	40
3.5 Proje Kategorizasyonu	41
3.6 Uluslararası Standartlar, Mevzuat ve Kılavuzlar	41
3.6.1 Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları	42
3.6.2 İLBANK WCEIP Çevresel ve Sosyal Çerçevesi ve Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi	43
3.7 Proje Standartları	44
4 ÇEVRESEL VE SOSYAL MEVCUT DURUM.....	45
4.1 Arazi Kullanımı, Toprak, Jeoloji ve Doğal Afet Riskleri	45
4.1.1 Arazi Kullanımı	45
4.1.2 Toprak.....	46
4.1.3 Jeoloji.....	48
4.1.4 Natural Hazards	50

4.2	Hava Kalitesi	51
4.2.1	Mevcut Hava Kalitesi.....	51
4.2.2	İklim ve Meteoroloji	55
4.3	Gürültü	55
4.4	Su ve Atıksu	58
4.4.1	Yüzey Suyu Kaynakları	58
4.4.2	Yeraltı Suyu	59
4.4.3	Atıksu	59
4.5	Ekoloji ve Biyoçeşitlilik	62
4.5.1	Çalışma Alanı ve Etki Alanının Tanımı	65
4.5.2	Metodoloji ve Veri Kaynakları	65
4.5.3	Ekolojik Araştırma ve Bulgular.....	66
4.6	Sosyo-Ekonomik Mevcut Durum	72
4.6.1	Nüfus ve Demografi.....	73
4.6.2	Hassas ve Dezavantajlı Gruplar	77
4.6.3	Eğitim ve Sağlık Hizmetleri.....	78
4.6.4	Altyapı	80
4.6.5	Trafik.....	80
4.6.6	Kültürel Miras	80
5	ÇEVRESEL VE SOSYAL RİSKLER VE ETKİLER	82
5.1	Etki Alanı	82
5.2	Etki Değerlendirme Yaklaşımı ve Metodolojisi	84
5.2.	Çevresel ve Sosyal Etkiler	85
5.2.1	Toprak Üzerindeki Etkiler	92
5.2.2	Hava Kalitesi ve Koku Üzerindeki Etkiler	94
5.2.3	Gürültü ve Titreşim	95
5.2.4	Su Kaynakları Üzerindeki Etki	98
5.2.5	Atıklar ve Kaynaklar	100
5.3	Biyolojik Çevre Üzerindeki Etkiler	102
5.4	Sosyoekonomik Çevre Üzerindeki Etkiler	103
5.4.1	İstihdam ve Tedarik Fırsatları	103
5.4.2	Altyapı ve Hizmetler	104
5.4.3	Demografik Yapı ve Sosyal Uyum	104
5.4.4	Geçim Kaynakları	105
5.4.5	İşgücü ve Çalışma Koşulları	105

5.4.6	Toplum Sağlığı ve Güvenliği.....	109
5.4.7	Arkeoloji ve Kültürel Miras	110
6	ALTERNATİFLERİN ANALİZİ	110
6.1	“Projesiz” Alternatif	110
6.2	Süreç, Saha Alternatifleri.....	110
7	ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM PLANI	116
7.1	Esap İçin Temel Kilit Önlemler ve Eylemler	185
8	ALTERNATİFLERİN ANALİZİ	197
8.1	Proje Tasarımının Seçilmesine İlişkin Esaslar	197
8.2	ÇSG'lerin Entegrasyonu	197
8.3	Kirlilik Önleme ve Azaltma Tedbirleri	198
8.4	İyi Uluslararası Endüstri Uygulamalarına (GIIP) Atıflar	198
9	KURUMSAL DÜZENLEMELER VE KAPASİTE GELİŞTİRME.....	200
9.1	Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı.....	200
9.2	Roller ve Sorumluluklar	200
9.3	Eğitim.....	202
9.4	Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu.....	204
10	PAYDAŞ KATILIMI.....	205

Tablolar

Tablo 1-1 Etkilerin ve Etki Azaltıcı Önlemlerin Özeti	6
Tablo 1-2 Önerilen Yönetim Planları ve Prosedürler Listesi	7
Tablo 2-1 Proje bileşenlerine en yakın konutların mesafeleri	9
Tablo 2-2 KAAT'nin Aylık Ortalama Arıtım Performansı	18
Tablo 2-3 Rehabilitate edilecek ve inşa edilecek birimler	26
Tablo 2-4 Proje Maliyet Tahmini	32
Tablo 2-5 Proje Takvimi	34
Tablo 2-6 Makine ve Ekipman İhtiyacı	36
Tablo 3-1 Kentsel atıksu arıtma tesislerinden yapılan ikincil arıtım deşarj limitleri* (KAAY Tablo 1)	39
Tablo 3-2 Kentsel atıksu arıtma tesislerinden ileri arıtım sonrası deşarj limitleri (KAAY Tablo 2)	40
Tablo 4-1 Son 5 Yılın Ortalama Konsantrasyonları (2018-2023)	52
Tablo 4-2 Ortam Havası Kalitesi Ölçüm Noktaları	53
Tablo 4-3 PM2.5 ve PM10 Ölçüm Sonuçları	53
Tablo 4-4 NH3 ve H2S İzleme Sonuçları	54
Tablo 4-5 Konya Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri (2019-2022)	55
Tablo 4-6 Konya Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri	55
Tablo 4-7 Ölçüm Noktalarının Koordinatları	56
Tablo 4-8 Arka Plan Gürültü Ölçüm Sonuçları (Ulusal)	56
Tablo 4-9 Arkaplan Gürültü Ölçüm Sonuçları (DBG)	57
Tablo 4-10 Konya İli Su Kaynakları Potansiyeli	58
Tablo 4-11 Doğal Göller	59
Tablo 4-12 KOSKİ Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisleri	59
Tablo 4-13 KOSKİ Sulak Alan Atıksu Arıtma Sistemleri	60
Tablo 4-14 KOSKİ İnşaat Aşamasındaki Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisleri	60
Tablo 4-15 Konya KAAT Listesi (2023)	60
Tablo 4-16 CITES Sözleşmesi Ek Listeleri ve Açıklamaları	65
Tablo 4-17 Kaynak/Alıcı Üzerindeki Etkilerin Önemi	71
Tablo 4-18 Son Beş Yıl İçinde Konya İli'nin Cinsiyete Göre Nüfusu*	74
Tablo 4-19 İlçe ve Mahalle Düzeyinde Cinsiyete Göre Nüfuslar*	75
Tablo 4-20 Tatlıcak Mahallesi'nin Son Beş Yıldaki Nüfus Değişimleri*	75
Tablo 4-21 Nüfus Projeksiyonlarının Karşılaştırılması	77
Tablo 5-1 Fiziksel Etki Alanı	82
Tablo 5-2 Etki Önem Matrisi	85
Tablo 5-3 Çevresel ve Sosyal Etki Matris Tablosu	86
Tablo 5-4 Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi için kullanılan DB ÇSS'leri	92
Tablo 5-5 İnşaat Aşamasındaki Egzoz Emisyonları	94
Tablo 5-6 Koku Önleme ve En Yakın Reseptörler için Yerleşim Yerlerine Önerilen Mesafeler	95
Tablo 5-7 Makine ve Ekipmanlar ve Gürültü Yoğunluk Seviyeleri (Lw)	96
Tablo 5-8 Çevresel Gürültü Standartları	96
Tablo 5-9 DB Gürültü Seviyesi Kılavuzları Genel ÇSG Kılavuzları	97
Tablo 5-10 Su Tüketim Oranları	99
Tablo 5-11 Öngörülen Atık Üretim Oranları	100
Tablo 5-12 ÖDA kriterlerini tetikleyen biyoçeşitlilik unsurları	103
Tablo 6-1 Farklı Proseslerin Avantaj ve Dezavantajları	113
Tablo 6-2 Değerlendirme Kriterleri Thnak ve Süreçlerin Ağırlıklı Puanı	114
Tablo 7-1 Çevresel ve Sosyal Azaltma Önlemleri Tablosu	118
Tablo 7-2 Çevresel ve Sosyal İzleme Tablosu	170



Tablo 7-3 ÇSEP için Temel Önlemler ve Eylemler.....	186
Tablo 9-1 Roller ve Sorumluluklar	200
Tablo 9-2 Önerilen Eğitim Programı	203

Şekiller

Şekil 2-1 Projenin Konumu	10
Şekil 2-2 KAAT Yolları	11
Şekil 2-3 KAAT içindeki Ulaşım Yolları	12
Şekil 2-4 En Yakın Yerleşim Yerleri Uydu Görüntüsü	13
Şekil 2-5 Keçili Deşarj Kanalı.....	14
Şekil 2-6 Alt Proje Alanı ve Çevresindeki Sanayi ve Üretim Tesisleri	15
Şekil 2-7 KAAT Akış Şeması	16
Şekil 2-8 Mevcut KAAT'nin havadan görünümü	17
Şekil 2-9 Mevcut Atıksu Arıtma Tesisinin Yerleşim Planı	21
Şekil 2-10 Rehabilit Edilecek ve İnşa Edilecek Üniteler	22
Şekil 2-11 Çamur Depolama Alanı ve Mevcut ve 2. Kademe Çamur Susuzlaştırma Binaları	23
Şekil 2-12 Planlanan Geçici Çamur Depolama Alanı (20.000 m2)	25
Şekil 2-13 Mevcut ve Planlanan Çamur Depolama Alanları	26
Şekil 2-14 Proje Gerçekleştikten Sonraki KAAT Akım Şeması.....	30
Şekil 2-15 Atıksu Geri Kazanımı için Gerekli Filtrasyon ve Dezenfeksiyon Tesisi Yeri	32
Şekil 2-16 Proje Sahası İçinde Kullanılacak Erişim Yolları	36
Şekil 2-17 Potansiyel İnşaat Kamp Alanı	37
Şekil 4-1 Karatay İlçesi Büyük Toprak Grupları.....	47
Şekil 4-2 Proje Alanının Jeoloji Haritası	49
Şekil 4-3 Türkiye Deprem Tehlike Haritası.....	50
Şekil 4-4 Proje Alanının Fay Hatlarına Uzaklığı	51
Şekil 4-5 Proje Alanı Çevresindeki Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının (HKİİ) Konumları	52
Şekil 4-6 Ölçüm Noktaları	53
Şekil 4-7 Gürültü Ölçüm Noktalarının Konumları	56
Şekil 4-8 Kategorilerin Yapısı	64
Şekil 4-9 Akyokuş Tabiat Parkı ile Proje Alanı arasındaki mesafe	67
Şekil 4-10 Akyay KBA Noktaları ve Proje Alanı.....	68
Şekil 4-11 Proje Alanına Yakın Korunan Alanlar	69
Şekil 4-12 En Yakın Sağlık Hizmetleri ve Okulların Uydu Görüntüsü	79
Şekil 4-13 Proje alanına en yakın kültürel miras alanı.....	81
Şekil 5-1 Etki Alanı (EA)	83
Şekil 5-2 Sosyal Etki Alanı.....	84
Şekil 6-1 Tipik 4 Aşamalı ve 5 Aşamalı Bardenpho Süreci	112
Şekil 7-1 Etki Azaltma Seçenekleri Hiyerarşisi.....	116

Kısaltmalar

AAT	Atıksu Arıtma Tesisi
Alt Proje	Konya Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaatı Alt Projesi
BM	Birleşmiş Milletler
DB	Dünya Bankası
DSİ	Devlet Su İşleri
EA	Etki Alanı
EHKY	Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
GIIP	Uluslararası İyi Endüstri Uygulamaları
HKDYY	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
HKİİ	Hava Kalitesi İzleme İstasyonları
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
KAAY	Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği
KAAT	Konya Atıksu Arıtma Tesisi
KBB	Konya Büyükşehir Belediyesi
KOBİ	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
KOSKİ	Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi
PKP	Paydaş Katılım Planı
SG	Sera Gazi
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SKKY	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TYT	Tehdide Yakın Tür
TÜBİVES	TÜBİTAK Türkiye Bitkileri Veri Servisi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu
WCEIP	Türkiye: Su Döngüselliliği ve Verimliliği Artırma Projesi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
ÇSS	Çevresel ve Sosyal Standartlar



ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
ÇSYÇ	Çevresel ve Sosyal Yönetim Çerçevesi
ÇSÇ	Çevresel ve Sosyal Çerçeve
ÖBA	Önemli Biyoçeşitlilik Alanları
İLBANK	İller Bankası A.ř

1 YÖNETİCİ ÖZETİ

İller Bankası A.Ş. (İLBANK), Dünya Bankası (WB) desteğiyle Su Döngüselliği ve Verimliliğinin Artırılması Projesi'ni (WCEIP) yürütmektedir. Bu projenin hedefleri şunlardır:

- (a) Atıksu hizmetlerinin ve yeniden kullanımının iyileştirilmesi;
- (b) Sulama hizmetlerinin ve verimliliğinin artırılması;
- (c) Türkiye'de su stresi yaşanan seçilmiş bölgelerde su döngüselliği yönetimi ve noktasal kaynaklı kirliliğin azaltılmasına yönelik kurumsal kapasitenin ve koordinasyonun güçlendirilmesi.

Konya Atıksu Arıtma Tesisi (KOSKİ AAT) Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaatı Projesi (Proje), WCEIP kapsamında finanse edilecektir.

İLBANK, bu projede kredi borçlusu olup, Konya Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (KOSKİ)'ne mali aracı kurum (FI) olarak hizmet vermektedir. Projenin uygulamasından KOSKİ sorumlu olacaktır.

Başlangıçta daha düşük kapasiteye göre tasarlanmış olan KOSKİ AAT, bu proje kapsamında önemli bir rehabilitasyon ve kapasite artışına tabi tutulacaktır. Bu kapsamda, eski sistemler iyileştirilecek ve arıtma süreçlerini ve operasyonel verimliliği artırmak için yeni teknolojiler kurulacaktır. Projenin hayata geçirilmesiyle birlikte, KOSKİ mevcut tesisin verimliliğini artırmayı ve artan nüfusa bağlı olarak yükselen giriş debisini karşılayabilmesini sağlamayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda kapasite, 2040 yılına kadar günlük 400.000 m³ ve 2.409.592 kişiye hizmet verecek şekilde artırılabilecektir.

Proje, Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği Ek-1 listesinde, "15- günlük 50.000 m³ kapasitenin üzerindeki atıksu arıtma tesisleri" başlığı altında yer almaktadır. Bu nedenle tam kapsamlı bir ÇED süreci gerekmemekte olup, proje için 20.04.2021 tarihli ve 6265 sayılı "ÇED Olumlu Belgesi" alınmıştır. Bu ÇED kararı yalnızca 0 ada 852 parsel için geçerlidir. Ancak, söz konusu ÇED onayından bir süre sonra, detaylı proje çalışmaları sırasında doğan ihtiyaç sebebiyle, Nihai ÇED raporunda yer alan yerleşim planında görülen 8 numaralı havalandırma havuzunun bir kısmının 0 ada 938 parseli kaydırılması zorunlu hale gelmiştir. 0/938 parselin mülkiyeti de KOSKİ'ye aittir. Bu nedenle, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nden, 0/938 parselin kullanılması halinde ÇED Olumlu kararının geçerliliğine dair 27.12.2024 tarihinde olumlu görüş alınmıştır.

Bu Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) çalışmasının hazırlanması gerekliliği, Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (ESF) kapsamında Dünya Bankası finansmanına aday projeler için öngörülen risk sınıflandırmasından kaynaklanmaktadır. ESF'ye göre projeler; projenin türü, yeri, hassasiyeti ve ölçeği; potansiyel çevresel ve sosyal risk ve etkilerin niteliği ve büyüklüğü; Borçlunun kapasitesi ve taahhüdü; ve çevresel ve sosyal önlemlerin uygulanabilirliği gibi faktörlere göre yüksek risk, önemli risk, orta risk veya düşük risk kategorilerinden birine yerleştirilir.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarına ilişkin çevresel ve sosyal yönetim riskleri, etkileri ve önlemleri, Bölüm 5 ve Bölüm 6'da kapsamlı şekilde değerlendirilmiştir. Ayrıntıları Bölüm 3.5'te verilen şekilde, WCEIP'in genel risk sınıflandırması İLBANK WCEIP ÇSEDK (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme Çerçevesi) tarafından değerlendirilmiş ve hem çevresel hem sosyal risklerin "önemli (substantial)" seviyede olması nedeniyle projenin genel risk seviyesi de "önemli (substantial)" olarak belirlenmiştir.

Bu ÇSED raporu, Poseidon Çevre Sosyal Danışmanlık Mühendislik Ticaret Ltd. Şti. (POSEIDON) tarafından, Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (WB ESF) ve ulusal mevzuat ile uyumlu şekilde hazırlanmış olup, projenin inşaat ve işletme aşamalarında

oluşabilecek olumsuz çevresel ve sosyal etkilerin/risklerin belirlenmesi, mevcut çevresel ve sosyal koşulların tespiti, azaltıcı önlemlerin, izleme faaliyetlerinin ve yönetim planlarının ortaya konmasını amaçlamaktadır.

Proje ihtiyacı, Konya’da artan kentleşme ve nüfus artışına bağlı olarak mevcut atıksu arıtma tesislerinin yetersiz kalması nedeniyle ortaya çıkmıştır.

KASKİ AAT’in 1. Etapı, 2009 yılında hizmete alınmış olup, Konya Merkez atıksularının arıtımı için karbon (C) ve kısmi azot (N) giderimi sağlayan bir arıtma süreciyle tasarlanmıştır. Mevcut 1. etap tesisin kapasitesi 200.000 m³/gün’dür ve bu ÇSED kapsamında önerilen projenin gerçekleştirilmesiyle 400.000 m³/gün’e ulaşacaktır.

KOSKİ AAT Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaatı Projesi (bu ÇSED’de “Proje” olarak anılmaktadır) tasarlanırken, karbon (C), azot (N) ve fosfor (P) giderimini içeren süreç revizyonu ile birlikte kapasite artışı da öngörülmüştür. Bu genişletmenin amacı, daha yüksek verimli bir arıtma sağlamak ve arıtılmış suyun tarımsal sulama amacıyla yeniden kullanılabilmesini temin etmektir. Bu hedef, aynı zamanda WCEIP’in genel hedefleriyle de uyumludur.

Proje kapsamında rehabilite edilecek ve inşa edilecek birimlere dair bilgiler ÇSED raporunun 2. Bölümünde verilmiştir.

Planlanan kapasite artışı kapsamında, mevcut tesisteki birimlerde rehabilitasyon çalışmaları yürütülecek ve yeni birimler inşa edilecektir. Bu kapsamda yapılacak işlerin özeti aşağıda sunulmaktadır:

Rehabilite Edilecek Üniteler	Yeni İnşa Edilecek Üniteler (2. Etap Üniteleri)
Yağmur suyu terfi istasyonu	Su geri kazanım binası
Atıksu terfi istasyonu	Giriş terfi istasyonu-2
Yağmur suyu bağlantı kanalı	Izgara ve elek binası
Yağmur suyu izgara kanalları	Havalandırılmalı kum ve yağ tutucular ünite 5, 6, 7 ve 8
Ön kum tutucu ünitesi	Kum ayırıcılar ve döner elek binası
Giriş ve taşma yapısı	Birincil çökeltim tankı dağıtım odası -2
Kaba izgara kanalı-1	Birincil çökeltim tankları 5, 6, 7 ve 8
Giriş terfi istasyonu-1	Birincil çökeltim köpük tankları 1, 2, 3 ve 4
Havalandırılmalı kum ve yağ tutucu ünite 1, 2 ve 3	Birincil çamur terfi istasyonları 3 ve 4
Kum tutucu bina	Birincil çökeltim tankı çıkış toplama menholleri -3 ve 4
Giriş atıksuyu analiz birimi	Biyolojik arıtma dağıtım odaları -3 ve 4
Birincil çökeltim tankı dağıtım odası -1	Biyolojik fosfor giderim tankları -1, 2, 3 ve 4
Birincil çökeltim tankları 1, 2, 3 ve 4	Havalandırma havuzları 1, 4, 5, 6, 7 ve 8
Birincil çamur terfi istasyonu 1 & 2	Biyolojik arıtma blower binası -1
Birincil çökeltim tankı çıkış toplama menholleri 1 & 2	İkincil çökeltim tankları ve geri çamur terfi istasyonları

Biyolojik arıtma dağıtım odaları 1 & 2	Geri çamur debi ölçüm yapıları -1 ve 2
Havalandırma havuzları 2 & 3	İkincil çökeltim köpük tankları -1 ve 2
Biyolojik arıtma blower binası-2	İkincil çökeltim köpük tankı -3, 4, 9, 10, 11 ve 12
İkincil çökeltim tankları ve geri çamur terfi istasyonları	İkincil çökeltim tankı dağıtım odası -3
İkincil çökeltim tankları -1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8	Geri çamur terfi istasyonu-3
İkincil çökeltim tankı dağıtım odası -1 ve 2	Geri çamur debi ölçüm yapısı -3
Geri çamur terfi istasyonu-1	İkincil çökeltim köpük tankı -5 ve 6
Servis suyu takviye istasyonu	İkincil çökeltim tankları -13, 14, 15 ve 16
Birincil çamur yoğunlaştırıcıları dağıtım odası	İkincil çökeltim tankı dağıtım odası -4
Birincil çamur yoğunlaştırıcıları -1, 2, 3 ve 4	Geri çamur terfi istasyonu -4
Yoğunlaştırılmış çamur terfi istasyonu	İkincil çökeltim köpük tankı -7 ve 8
Çamur karıştırma tankı -1	Çamur elek binası
Tartı köprüsü (kantarı)	Fazla çamur yoğunlaştırma binası
Anaerobik çamur çürütücüler -1, 2, 3 ve 4	Çamur karıştırma tankları
Isıtma merkezi ve enerji geri kazanım binası	Çamur susuzlaştırma binası
Çürütücü binası -1	Koku giderim ünitesi -1 ve 2
Kükürt giderim üniteleri	Anaerobik çamur çürütücüler -5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ve 12
Gaz depolama tankı	Isıtma merkezi ve enerji geri kazanım binası
Biyogaz blower'ları	Çürütücü binaları -2 ve 3
Gaz bacaları	Kükürt giderim üniteleri
Eski ısı geri kazanım binası	Gaz bacaları
Trafo binaları Tr-0, 1, 2 ve 3	Trafo binaları Tr-7, 8 ve 9
Ana trafo binaları Tr-0 ve 4	Pano binası Tr-2.ag
Nöbetçi kulübesi	İdari bina
İdari bina	Depo binası
Garaj atölyesi binası	Yeni güvenlik binası
Su geri kazanım binası	Ana + kaba ızgara atığı depolama alanı
	İnce ızgara atığı depolama alanı

	Kum + yağ + köpük atığı depolama alanı
	Çamur elek atığı depolama alanı

Projenin işletme aşamasında oluşacak arıtma çamuru, halihazırda olduğu gibi tarımsal amaçlarla kullanılacaktır. Bu doğrultuda, KOSKİ tarafından 13.01.2025 tarihli ve E-20824400-220.04.02-92632 sayılı yazı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne izin yenileme başvurusu yapılmıştır. Buna cevaben Konya İl Müdürlüğü, E-684495568-110.03.01-11756064 sayılı yazı (bkz. Ek N) ile bir komisyon kurmuş ve yetkili laboratuvar personeli gözetiminde toprak ve arıtma çamuru numunelerinin alınarak analiz sonuçları ile birlikte sunulmasını talep etmiştir. Bu numune alma ve analiz işlemleri akredite bir laboratuvar tarafından gerçekleştirilmiş olup, izin süreci başarıyla tamamlanmıştır.

İzin koşulları çerçevesinde, ilgili yönetmeliğin Madde 8, fıkra 2, bent (c) ve (ç) uyarınca; çamur uygulamasına izin verilen tarım arazilerinde (yani topraktaki ağır metal konsantrasyonunun Ek I-A'daki sınır değerlerin %50'sini aşması durumunda), her on iki ayda bir toprak numunesi alınarak analiz yapılacaktır. Ayrıca, çamur numuneleri her altı ayda bir alınacak ve Ek II-A ile II-B'de belirtilen parametrelere göre analiz edilecektir. Bu analiz sonuçları İl Müdürlüğü'ne sunulacaktır.

Projenin işletme aşamasında kullanılmak üzere, mevcut KASKİ AAT sahası sınırları içerisinde 20.000 m² büyüklüğünde yeni bir geçici çamur depolama alanı belirlenmiş olup (bkz. Şekil 2-12 ve Şekil 2-13), bu alan çamur depolama amacıyla kullanılacaktır.

Çamurun laboratuvar analizleri veya mevzuat gereklilikleri doğrultusunda tarımsal kullanım için uygun bulunmaması ya da çiftçiler tarafından talep edilmemesi durumunda, susuzlaştırılmış çamur geçici olarak depolanacak ve geçici çamur bertaraf alanında (bkz. Şekil 2-11, Şekil 2-12 ve Şekil 2-13 daha fazla kurutulacaktır. Kuruluk oranı %50'ye ulaştığında, lisanslı taşıma araçlarıyla Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası'na nihai bertaraf amacıyla taşınacaktır (bkz. Ek O – Resmî kabul yazısı). Eğer çamurun istenen oranda susuzlaştırılması sağlanamazsa, Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası içerisinde yer alan mevcut yakma tesisine lisanslı taşıma araçlarıyla taşınarak bertaraf edilecektir. Bu yakma işlemine ilişkin protokol, 1. ve 2. etap tesislerinden oluşacak çamur miktarını karşılayacak kapasitede olup, geçerlilik süresi 2059 yılı sonudur (bkz. Ek P).

Arıtma tesisinin devreye alınmasından önce, kapsamlı bir Çamur Yönetim Planı hazırlanacaktır. Bu plan, çamur yönetimine ve nihai bertarafa ilişkin sürdürülebilir prosedürleri tanımlayacaktır.

Proje, Konya İli, Karatay İlçesi, Tatlıcak Mahallesi sınırları içerisinde, 0 ada 852 parsel ve 0 ada 938 parsel üzerinde kurulacaktır. 0/852 parsel, mevcut Konya Atıksu Arıtma Tesisi'nin bulunduğu alan olup, 2009 yılından bu yana Konya Büyükşehir Belediyesi (KBB) Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (KOSKİ) mülkiyetindedir. 0/938 parselin mülkiyeti de KOSKİ'ye aittir.

Her iki parselin de KOSKİ'ye ait olması nedeniyle, KOSKİ tarafından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na başvuru yapılmış ve 0/938 parselin projeye dahil edilmesi halinde mevcut ÇED Olumlu kararının geçerliliği hakkında olumlu görüş alınmıştır.

Bu nedenle proje kapsamında özel mülkiyete ait herhangi bir arazinin kamulaştırılması söz konusu değildir. Proje, KOSKİ'ye ait 0/852 ve 0/938 parsellerinde kurulacak ve işletilecek olup, proje için herhangi bir arazi edinimi gerçekleştirilmemiştir ve gerçekleştirilmeyecektir.

Her ne kadar henüz kesinleşmemiş olsa da, KOSKİ, inşaat yüklenicisi tarafından yaklaşık 300 kişinin istihdam edileceğini tahmin etmektedir. İşletme aşamasında ise, KASKİ'nin hâlihazırda mevcut KOSKİ AAT'te işletme ve bakım faaliyetleri yürüten 43 personeline ek olarak 58 kişi daha istihdam edilecektir. Böylece işletme döneminde toplam iş gücü 101 kişiye ulaşacaktır.

Proje faaliyetleri, KOSKİ'nin kendi personel ve kaynaklarıyla gerçekleştireceği tasarım gözden geçirme süreciyle başlayacaktır. Bu sürecin kapsamı, nihai tasarım ve ilgili teknik şartnamelerin gözden geçirilmesi ile sınırlıdır. Bu aşamanın yaklaşık üç ay sürmesi beklenmektedir.

Ardından, inşaat ihale süreci başlatılacak olup, bu sürecin sekiz ay sürmesi öngörülmektedir. Bu süreçle eş zamanlı olarak, inşaat kontrol müşavirlik hizmetleri için seçim süreci de başlatılacaktır. Tüm bu süreçlerin tamamlanmasının ardından, yüklenici firma inşaat faaliyetlerine başlayacaktır. İnşaat faaliyetleri 24 ay sürecek olup, tesisin devreye alınmasının ardından 12 aylık Kusur Sorumluluk Dönemi başlayacaktır.

Projenin başlangıcının, sıfır gün kabul edilen tarihten itibaren 35 ay sonra gerçekleşmesi öngörülmektedir. Projeye ilişkin detaylara Bölüm 2'de yer verilmiştir.

Bölüm 2'nin ardından, Bölüm 3'te Kurumsal ve Hukuki Çerçeve sunulmaktadır; bu bölüm ulusal mevzuat, uluslararası düzenlemeler ve sözleşmeler ile Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesi'ni kapsamaktadır.

Proje alanının çevresel ve sosyal mevcut durumuna ilişkin bilgiler, Bölüm 4'te yer almakta olup; arazi kullanımı, toprak ve jeoloji, hava kalitesi, gürültü, su ve atıksu, biyolojik çeşitlilik ve sosyo-ekonomik durum başlıklarını içermektedir.

Projenin çevresel ve sosyal risk ve etkileri ile ilgili değerlendirmeler, Bölüm 5'te sunulmakta; bu kapsamda etki alanı ve kullanılan yöntemler açıklanmaktadır. Bölüm 6'da ise projenin çevresel ve sosyal etki azaltım önlemleri yer almaktadır..

Bu ÇSED'de tartışılacak projenin önerilen çevresel ve sosyal etkileri/riskleri şunlardır:

Proje kapsamında yürütülecek inşaat ve işletme faaliyetlerinin fiziksel çevre, biyolojik çevre ve sosyal yapı üzerinde çeşitli etkiler yaratması beklenmektedir. Bu etkiler ve ilgili riskler aşağıda özetlenmiştir:

- Fiziksel Çevreye Etkiler / Riskler: Projenin topografya, toprak ve arazi kullanımı, hava kalitesi, koku, iklim değişikliği, gürültü ve titreşim, su ve atıksu yönetimi, atık oluşumu, görsel etkiler ve peyzaj üzerinde etkileri olabilir. Bu etkiler inşaat süresince oluşabilecek geçici etkilerin yanı sıra işletme aşamasında da kontrol altında tutulması gereken kalıcı etkileri kapsamaktadır.
- Biyolojik Çevreye Etkiler / Riskler: Proje alanı, mevcut durumda atıksu arıtma tesisi olarak kullanılan, biyolojik çeşitlilik açısından düşük ve insan etkisinin yoğun olduğu bir alandır. Bu nedenle önemli düzeyde bir biyolojik etkilenme beklenmemektedir. Yaban hayatı üzerindeki başlıca risk, habitat kaybı ve inşaat faaliyetlerinin (örneğin gürültü) hayvanların beslenme veya üreme davranışlarını bozma ihtimalidir. Bununla birlikte, arıtılmış atıksuyun doğaya bırakılmadan tarımda yeniden kullanılacak olması, alıcı ortam açısından olumlu bir etki oluşturacaktır.
- Sosyal Ortama Etkiler / Riskler: Projenin sosyal etkileri hem olumlu hem de olumsuz yönleriyle ele alınmıştır:
- Olumlu Etkiler: Yerel istihdam ve tedarik olanaklarının artması, toplum sağlığının iyileştirilmesi ve atıksu problemlerinin çözülmesi ile birlikte sosyal refahın artması beklenmektedir.
- Olumsuz Riskler: İnşaat çalışmaları sırasında altyapı ve hizmetlerde oluşabilecek hasar riski, tarımsal faaliyetler açısından geçim kaynaklarına olası etkiler, çalışanların

iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskler, yetkisiz kişilerin inşaat alanına girmesi ve işletme döneminde tesisin geçici olarak durdurulması gibi toplum sağlığına yönelik risklerdir.

Ayrıca, tüm atıksu arıtma projelerinde olduğu gibi, bu projede de çamur yönetimi önemli bir etkidir. Projede oluşacak çamurun bertaraf ve yeniden kullanım yöntemleri ÇED ve ESIA raporunun ilgili bölümlerinde detaylı şekilde sunulmuştur (Bknz: Bölüm 4.1.1, 5.3.5 ve 6).

KAAT işletme aşaması, tesisin yakın çevresinde muhtemelen koku rahatsızlığı yaratacaktır. Bu raporun 7. Bölümünde çeşitli seviyelerde önlemler önerilmektedir. KOSKİ'ye, koku, gürültü, toz oluşumu ve estetik ile ilgili etkileri en aza indirmek için AAT sınırlarına ağaç dikmesi önerilmektedir.

Proje alternatifleri Bölüm 7'de proje yok alternatifi ve projenin proses, saha ve yerleşim alternatiflerini içermekte olup, Bölüm 8'de seçimin temeli, EHSG'lerin entegrasyonu, kirlilik önleme ve azaltma tedbirleri ve Uluslararası İyi Endüstri Uygulamaları (GIIP) referanslar gibi proje tasarım tedbirleri sunulmaktadır.

Son olarak, Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP) için kilit önlemler ve eylemler Bölüm 7'de verilmiştir.

Proje, belirlenen çevresel ve sosyal riskleri ele almak için çeşitli hafifletme stratejileri içermektedir. Bunlar şunları içermektedir:

- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP): Gürültü, toz ve atık gibi inşaat etkilerini yönetmek için özel önlemleri ana hatlarıyla belirtir.
- Paydaş Katılım Planı (PKP): İşgücü yönetimi ve toplum güvenliği de dahil olmak üzere sosyal etkilerin ele alınmasına odaklanır.

Bu ÇSED ve ÇSYP'de ele alınan potansiyel çevresel ve sosyal etkiler ve etki önemi orta ve üzeri olan etki azaltma önlemleri ve izleme faaliyetleri Tablo 1-1'de verilmiştir.

Tablo 1-1 Etkilerin ve Etki Azaltıcı Önlemlerin Özeti

Çevresel ve Sosyal Özellikler	Açıklama	Etkiler / Azaltım Önlemleri	Etki Önemi (ÇSED Olmadan)
İNŞAAT AŞAMASI			
Toprak Kalitesi	Toprak kirlenmesi	Bölüm 5.2.1 & Bölüm 7	Orta
	Üst toprağın kaybı		
Gürültü ve Titreşim	Gürültü seviyesinde artış	Bölüm 5.2.3 & Bölüm 7	Orta
Su Kalitesi	Yüzey ve yer altı suyu kalitesinde değişiklik Kaza sonucu döküntü/sızıntılar su kaynaklarını etkileyebilir	Bölüm 5.2.4 & Bölüm 7	Orta
Sosyo-ekonomik Çevre	Demografik yapı ve sosyal uyum üzerinde etki		

	Dezavantajlı/hassas gruplar üzerindeki etkiler	Bölüm 5.4.3 & Bölüm 7	Orta
Çalışma Koşulları	Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma riskleri	Bölüm 5.4.5 & Bölüm 7	Orta
	Kayıt dışı istihdam		
	Cinsel istismar, taciz ve kötü muamele riskleri		
Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti		Bölüm 5.4.6 & Bölüm 7	Orta
İŞLETME AŞAMASI			
Hava Kalitesi	KAAT yakın çevresinde kokulu gaz salımı ve rahatsızlık	Bölüm 5.2.2 & Bölüm 7	Orta
Gürültü ve Titreşim	Gürültü seviyesinde artış	Bölüm 5.2.3 & Bölüm 7	Orta
Atık ve Kaynaklar	Fazla çamurun uygunsuz yönetimi	Bölüm 5.2.5 & Bölüm 7	Orta
Çalışma Koşulları	Çalışanların işle ilgili İSG risklerine maruz kalması	Bölüm 5.4.5 & Bölüm 7	Orta
	Bakım ve onarım faaliyetlerinin tehlikeleri		Orta
Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti	Tesisin işletme başarısızlığı	Bölüm 5.4.6 & Bölüm 7	Orta

Etkilerin azaltılması ve yukarıda belirtilen etki azaltma önlemlerinin düzgün bir şekilde uygulanması için, inşaat öncesinde sahaya özgü Alt Çevresel ve Sosyal Yönetim Planlarını içeren bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sisteminin (ÇSYS) kurulması ve başarıyla uygulanması tavsiye edilmektedir:

Tablo 1-2 Önerilen Yönetim Planları ve Prosedürler Listesi

İnşaat Aşaması Yönetim Planları	İşletme Aşaması Yönetim Planları
Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
Toprak Yönetim Planı	Hava Kalitesi Yönetim Planı
Sızıntı Müdahale Prosedürü	Atık Yönetim Planı
Atık Yönetim Planı	Sızıntı Müdahale Prosedürü
Hava Kalitesi Yönetim Planı	Su Kaynakları Yönetim Planı
Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Gürültü Yönetim Planı
Su Kaynakları Yönetim Planı	Çamur Yönetim Planı

Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı	Acil Duruma Hazırlık ve Müdahale Planı
Trafik Yönetim Planı	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı	Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Yönetim Planı
Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Yönetim Planı	Paydaş Katılım Planı ve Şikayet Mekanizması Prosedürü
Paydaş Katılım Planı ve Şikayet Mekanizması Prosedürü	Trafik Yönetim Planı
Yüklenici Yönetim Planı	İşgücü Yönetim Planı
Rastlantısal Buluntular Prosedürü	-
İşgücü Yönetim Planı	-

İnşaat Aşaması Yönetim Planları, inşaat yüklenicisi tarafından hazırlanmalı ve inşaat faaliyetlerine başlanmadan önce onay için KOSKİ'ye, bilgi amaçlı olarak ise İLBANK'a sunulmalıdır. Projenin işletme aşaması için önerilen alt yönetim planları ise KOSKİ tarafından hazırlanmalı ve işletme başlamadan önce onay için İLBANK'a sunulmalıdır.

Tam şeffaflık sağlamak amacıyla, ÇSED Açıklama Paketi erişime sunulmuştur. Bu paket; ÇSED Raporu, ÇSYP (Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı), PKP (Paydaş Katılım Planı) ve Teknik Olmayan Özetten oluşmaktadır.

Konya Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaatı Projesi, Konya'daki su yönetimi altyapısının geliştirilmesine yönelik kritik bir adımı temsil etmektedir. Titiz bir planlama süreci, güçlü çevresel ve sosyal güvenlik önlemleri ile aktif paydaş katılımı yoluyla proje; bölge halkı ve ekolojik sağlık açısından uzun vadeli önemli faydalar sağlamayı hedeflemekte olup, hem ulusal hem de uluslararası sürdürülebilirlik hedefleriyle uyum içindedir.

2 PROJE TANIMI

2.1 Projenin Arka Planı ve Genel Görünüm

WCEIP (Su Döngüselliği ve Verimliliği Artırma Projesi), Türkiye'de su stresi yaşanan seçili havzalarda sulama ve atıksu hizmetlerinin döngüselliğini ve verimliliğini artırmak ve bu hizmetlerin dirençli şekilde sunumu ile atıksu geri kazanımı için kurumsal kapasite ve koordinasyonu güçlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Proje, Türkiye'de özellikle iklim değişikliğine bağlı su kıtlığı ve kirlilik sorunlarını ele almak üzere sulama ve diğer su kullanımı taleplerinin artması, deşarj öncesinde yetersiz atıksu arıtımı ve bu sorunların çözümünde kurumsal kapasite ile koordinasyonun güçlendirilmesi ihtiyacını dikkate alarak Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti'nin iklim değişikliğiyle mücadele çabalarına destek olmayı hedeflemektedir.

Söz konusu proje olan Konya Atıksu Arıtma Tesisi (KAAT) Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaatı Projesi (Proje), WCEIP kapsamına dâhildir çünkü Konya Havzası'nda yaşanan su kıtlığı tehdidi, bölgede sulama suyu talebinin artışı ve mevcut Konya Atıksu Arıtma Tesisi'nin (KAAT) yetersiz arıtma kapasitesi göz önünde bulundurulduğunda, WCEIP'in çeşitli hedeflerini desteklemektedir.

Günlük 200.000 m³ toplam kapasiteye sahip olan KAAT, Konya İli, Karatay İlçesi, Tatlıcak Mahallesi, Saadet Caddesi No:42 adresinde yer almakta olup, ada/parsel numarası 0/852 ve 0/938 olan alanlar üzerinde kuruludur. Tesis, 2009 yılından bu yana Konya Büyükşehir

Belediyesi (KBB) Su ve Kanalizasyon İdaresi (KOSKİ) tarafından işletilmektedir. KAAT'nin uydu görüntüsü Şekil 2-1'de sunulmuştur.

KAAT'ye diğer şehirlerden ulaşım; D300, D330, D696 ve D715 devlet yolları aracılığıyla sağlanmaktadır. Ana devlet yolları ile şehir içi ulaşım güzergâhları Şekil 2-2'de verilmiştir. Tesis içerisindeki yol koşullarına (asfalt/toprak) ilişkin bilgiler Şekil 2-3'te sunulmuştur.

KAAT'ye en yakın yerleşim binalarının mesafesi Tablo 2-1'de verilmiş olup, uydu görüntüsü Şekil 2-4'te gösterilmektedir.

Tablo 2-1 Proje bileşenlerine en yakın konutların mesafeleri

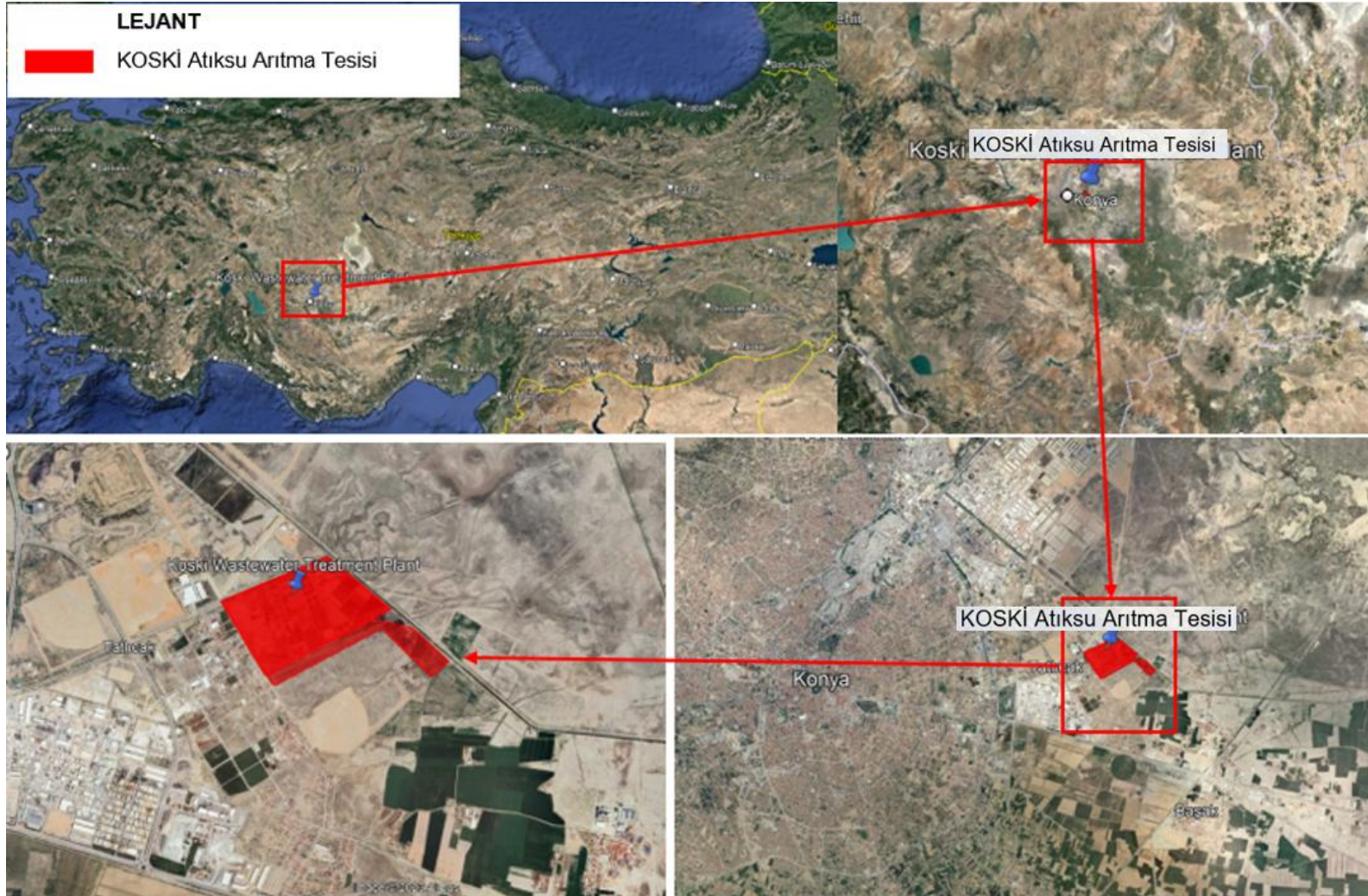
Mahalle	Mesaf
Tatlıcak Mahallesi	0.14 km
Fevziçakmak Mahallesi	2.15 km

KAAT, Karatay, Meram ve Selçuklu ilçelerinden kaynaklanan kentsel atıksuyu kabul etmekte ve artırılmış çıkış suyunu Devlet Su İşleri (DSİ)'ne ait Keçili Deşarj Kanalı aracılığıyla deşarj etmektedir. Bu deşarj kanalı tarımsal bir oavadan geçerek Tuz Gölü'ne ulaşmaktadır. Deşarj noktası ve KAAT'ye genel bakış Şekil 2-5'te gösterilmiştir. Endüstriyel atıksular ise "Atıksuların Kanalizasyon Sistemine Deşarj Yönetmeliği" kapsamında kontrol altındadır. Organize Sanayi Bölgeleri ise kendi atıksu arıtma tesislerine sahiptir.

KOSKİ, mevcut tesisin kapasitesinin artık yeterli olmaması nedeniyle, artan nüfusa bağlı olarak artan debiyi karşılamak ve tesisin verimliliğini artırmak amacıyla 2040 yılına kadar günlük 400.000 m³, 2.409.592 kişi kapasiteli hale getirmeyi planlamaktadır. 2021 yılında planlanan kapasite artış projesi, mevcut birimlerin rehabilitasyonu ve yeni birimlerin inşasını kapsamaktadır. Projenin temel amacı, daha yüksek kapasiteyle daha ileri düzeyde bir arıtma sağlayarak çıkış suyunun tarımsal sulama amaçlı yeniden kullanımını mümkün kılmaktır.

Bu nedenle KOSKİ, Konya Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaatı Projesi ("proje") için Türkiye: Su Döngüselliliği ve Verimliliği Artırma Projesi (WCEIP) kapsamında yer alan A Bileşeni: Atıksu Toplama, Arıtma ve Sulama ile Diğer Yarar Sağlayan Amaçlar için Yeniden Kullanımı aracılığıyla finansman sağlamayı hedeflemektedir.

Projeye ilişkin ayrıntılar bir sonraki bölümlerde sunulmaktadır.



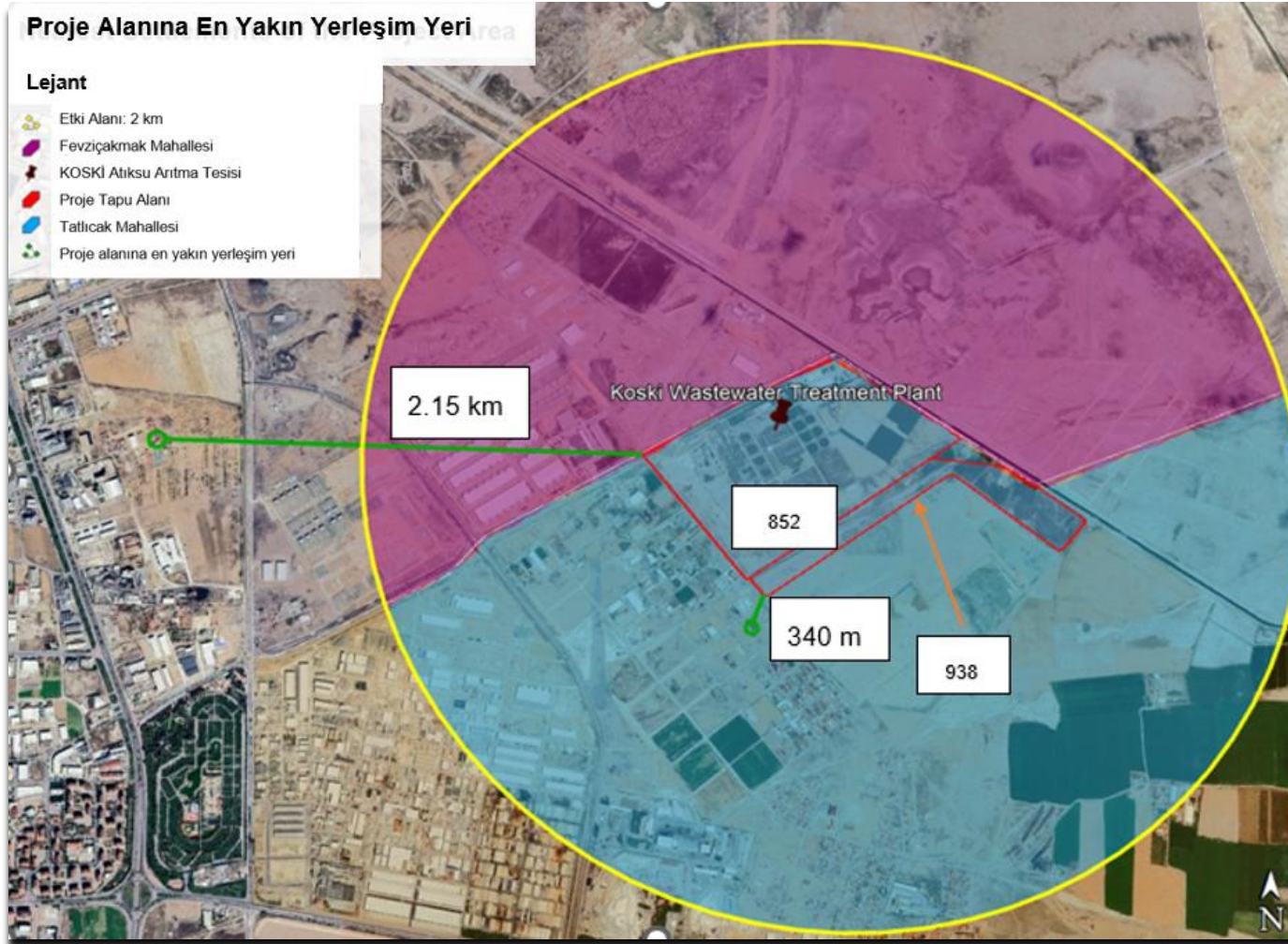
Şekil 2-1 Projenin Konumu



Şekil 2-2 KAAT Yolları



Şekil 2-3 KAAAT içindeki Ulaşım Yolları



Şekil 2-4 En Yakın Yerleşim Yerleri Uydu Görüntüsü



Şekil 2-5 Keçili Deşarj Kanalı

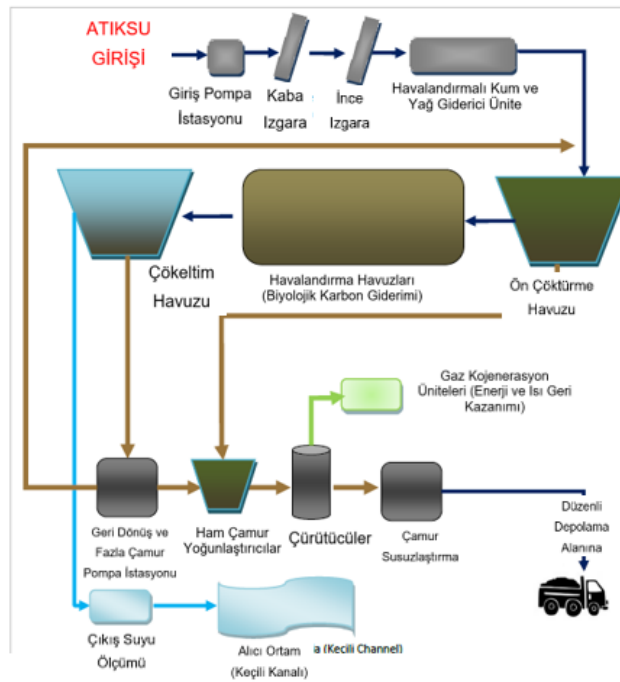


Şekil 2-6 Alt Proje Alanı ve Çevresindeki Sanayi ve Üretim Tesisleri

2.2 Mevcut KAAT'nin Özellikleri

The “1. Etap” olarak adlandırılan mevcut tesis, ATV 131 E standartlarına uygun olarak karbon (C) ve kısmi azot-fosfor (N-P) giderimi amacıyla tasarlanmıştır. Tesisin ana birimleri aşağıda sıralanmış olup, KAAT'ye ait akım şeması Şekil 2-7, mevcut tesisin hava fotoğrafı Şekil 2-8 ve tesis şematik gösterimi Şekil 2-9'da sunulmuştur:

- Giriş yapısı
- Elekler – 6 adet kaba, 6 adet ince elek (6 mm'den büyük katıların uzaklaştırılması için)
- Havalandırılmalı kum tutucu – 4 adet tank
- Ön çöktürme tankı – 4 adet tank
- Havalandırma tankları – Karbon ve azotun biyolojik giderimi için 8 adet tank
- Son çöktürme tankları – 8 adet tank
- Çamur yoğunlaştırıcı
- Anaerobik çamur çürütücü
- Çamur susuzlaştırma (4 adet dekantör) ve düzenli depolama alanları
- Arıtılmış su depolama tankı
- Anaerobik çamur çürütücüler – 4 adet tank
- Gaz motorları – 834 kW gücünde 3 adet motor
- Sulama suyu kum filtreleri.



Şekil 2-7 KAAT Akış Şeması



Şekil 2-8 Mevcut KAAT'nin havadan görünümü

Proje kapsamında işletme aşamasında oluşacak arıtma çamuru, mevcut uygulamada olduğu gibi tarımsal amaçlı kullanılacaktır. Bu doğrultuda, KOSKİ tarafından 13/01/2025 tarihli ve E-20824400-220.04.02-92632 sayılı yazı ile Konya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne izin yenileme başvurusu yapılmıştır. Başvuruya istinaden İl Müdürlüğü tarafından E-684495568-110.03.01-11756064 sayılı yazı (bkz. Ek N) ile bir komisyon kurulmuş ve toprak ile arıtma çamuru numunelerinin İl Müdürlüğü gözetiminde yetkili laboratuvar personeli tarafından alınarak analiz sonuçlarıyla birlikte sunulması talep edilmiştir. Numune alma ve analiz işlemleri akredite bir laboratuvar tarafından gerçekleştirilmiş ve izin süreci başarıyla tamamlanmıştır.

İzin şartları doğrultusunda, ilgili mevzuatın 8. maddesinin 2. fıkrasının (c) ve (ç) bentleri uyarınca, tarımsal amaçlı çamur uygulanmasına izin verilen alanlarda (yani topraktaki ağır metal konsantrasyonunun Ek I-A'da belirtilen sınır değerlerin %50'sini aştığı alanlarda) her on iki ayda bir toprak numunesi alınıp analiz edilecektir. Ayrıca, çamur numuneleri her altı ayda bir alınarak, Ek II-A ve Ek II-B'de belirtilen parametrelere göre analiz edilecektir. Bu analiz sonuçları Konya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne sunulacaktır. Proje kapsamında, mevcut Kayseri Atıksu Arıtma Tesisi sahası içinde 20.000 m² büyüklüğünde yeni bir geçici çamur depolama alanı belirlenmiştir (bkz. Şekil 2-12 ve Şekil 2-13) ve bu alan işletme aşamasında depolama amacıyla kullanılacaktır.

Laboratuvar analizleri veya mevzuat gereklilikleri doğrultusunda çamurun tarımsal kullanım için uygun bulunmaması veya çiftçiler tarafından talep edilmemesi durumunda, susuzlaştırılmış çamur geçici olarak depolanacak ve geçici çamur bertaraf alanında (bkz. Şekil 2-11, Şekil 2-12 ve Şekil 2-13) kurutulmaya devam edilecektir. Çamur %50 kuruluk oranına ulaştığında, lisanslı taşıma araçları ile nihai bertaraf için Konya Düzenli Depolama Sahası'na taşınacaktır (resmî kabul belgesi için bkz. Ek O).

Eğer çamurun istenilen düzeyde susuzlaştırılması sağlanamazsa, çamur lisanslı taşıma araçları ile Konya Düzenli Depolama Sahası içerisinde yer alan mevcut yakma tesisine gönderilecektir. 1. ve 2. etap tesislerinden kaynaklanacak çamur miktarını kapsayacak kapasiteye sahip ve 2059 yılı sonuna kadar geçerliliği bulunan yakma protokolü Ek P'de sunulmuştur.

Arıtma tesisinin devreye alınmasından önce kapsamlı bir Çamur Yönetim Planı hazırlanacaktır. Bu plan, çamurun sürdürülebilir şekilde yönetimi ve nihai bertarafına ilişkin prosedürleri belirleyecektir.

Hem mevcut tesisin hem de planlanan projenin deşarj noktası Keçili Kanalı'dır.

KAAT'nin mevcut giriş ve çıkış suyu kalitesi ile arıtma performansı, KOSKİ tarafından sürekli olarak izlenmektedir. Yıllar içinde farklı parametreler için ortalama arıtma performansını gösteren özet Tablo 2-2'de, ayrıntılı kayıtlar ise Ek B'de sunulmaktadır.

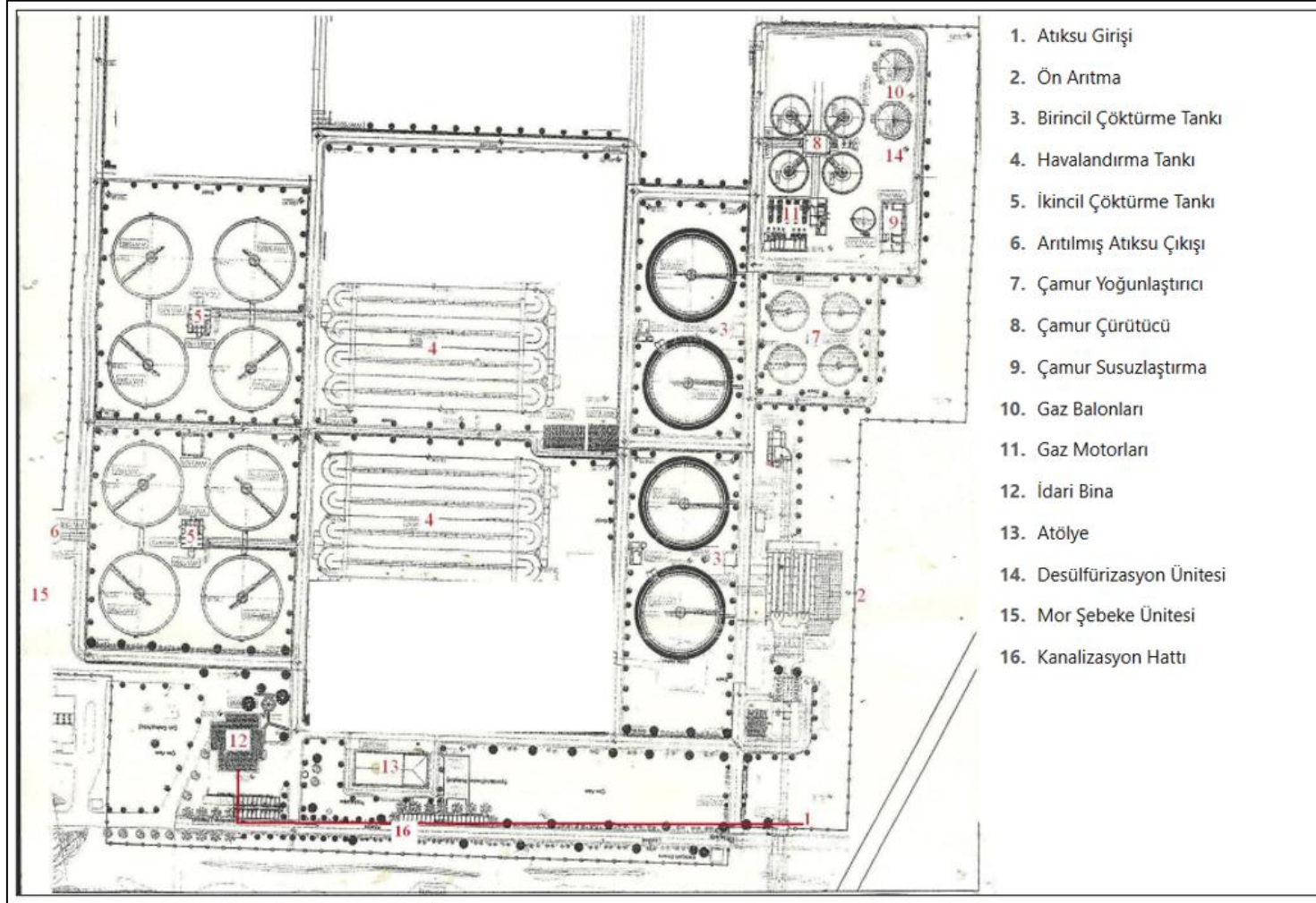
Tablo 2-2 KAAT'nin Aylık Ortalama Arıtım Performansı

Yıl	Ay	Ortalama Aylık Arıtım Performansı				
		Toplam Askıda Katı Madde	Kimyasal Oksijen İhtiyacı	Biyolojik Oksijen İhtiyacı	Toplam Azot	Toplam Fosfor
2020*	Ocak	93%	93%	97%	45%	84%
	Şubat	92%	90%	97%	39%	89%
	Mart	90%	91%	98%	45%	91%
	Nisan	94%	92%	98%	53%	91%
2021	Ocak	91%	93%	97%	42%	87%
	Şubat	90%	90%	97%	33%	91%
	Mart	86%	90%	97%	54%	92%
	Nisan	91%	91%	97%	49%	88%
	Mayıs	93%	92%	96%	48%	86%
	Haziran	97%	93%	95%	61%	93%
	Temmuz	94%	94%	96%	85%	94%
	Ağustos	95%	94%	96%	59%	92%
	Eylül	97%	93%	-	60%	91%
	Ekim	95%	94%	-	59%	91%
	Kasım	97%	94%	98%	53%	94%
	Aralık	96%	93%	98%	44%	90%
2022	Ocak	95%	92%	97%	46%	93%

Yıl	Ay	Ortalama Aylık Arıtma Performansı				
		Toplam Askıda Katı Madde	Kimyasal Oksijen İhtiyacı	Biyolojik Oksijen İhtiyacı	Toplam Azot	Toplam Fosfor
	Şubat	96%	92%	98%	54%	93%
	Mart	96%	93%	98%	54%	92%
	Nisan	95%	93%	98%	37%	95%
	Mayıs	96%	93%	97%	55%	93%
	Haziran	97%	91%	94%	57%	93%
	Temmuz	96%	90%	88%	53%	94%
	Ağustos	96%	94%	91%	45%	90%
	Eylül	97%	95%	-	60%	90%
	Ekim	97%	95%	-	58%	91%
	Kasım	98%	95%	97%	49%	93%
	Aralık	94%	94%	93%	59%	88%
2023	Ocak	96%	93%	97%	52%	81%
	Şubat	95%	93%	99%	41%	89%
	Mart	92%	86%	-	22%	84%
	Nisan	84%	91%	97%	25%	86%
	Mayıs	92%	89%	98%	38%	81%
	Haziran	94%	92%	-	45%	100%
	Temmuz	95%	92%	96%	25%	90%
	Ağustos	98%	95%	96%	65%	88%
	Eylül	98%	95%	96%	70%	93%
	Ekim	98%	95%	96%	76%	95%
	Kasım	97%	95%	95%	66%	91%
	Aralık	93%	92%	96%	62%	82%
2024	Ocak	87%	89%	92%	59%	79%
	Şubat	90%	89%	96%	27%	82%
	Mart	91%	90%	96%	31%	88%

Yıl	Ay	Ortalama Aylık Arıtma Performansı				
		Toplam Askıda Katı Madde	Kimyasal Oksijen İhtiyacı	Biyolojik Oksijen İhtiyacı	Toplam Azot	Toplam Fosfor
	Nisan	87%	88%	98%	13%	79%
	Mayıs	91%	90%	97%	36%	80%
	Haziran	92%	90%	96%	42%	98%
	Temmuz	94%	91%	97%	23%	92%
	Ağustos	96%	94%	96%	64%	90%

* COVID-19 kısıtlamaları nedeniyle Mayıs-Aralık 2020 arasında analiz yapılmamıştır.



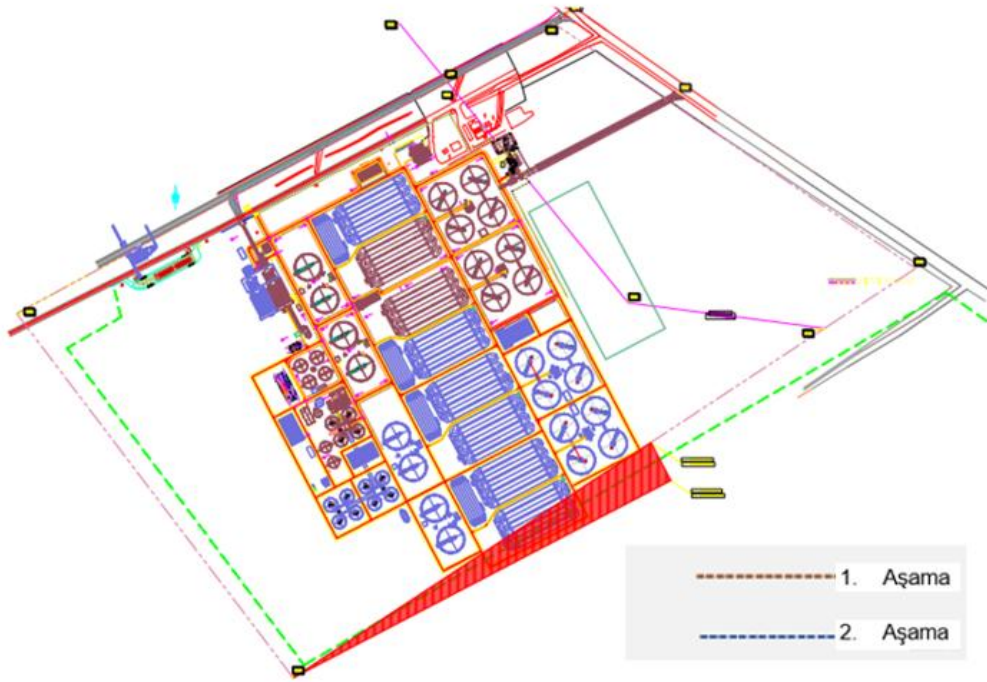
Şekil 2-9 Mevcut Atıksu Arıtma Tesisinin Yerleşim Planı

2.3 Proje

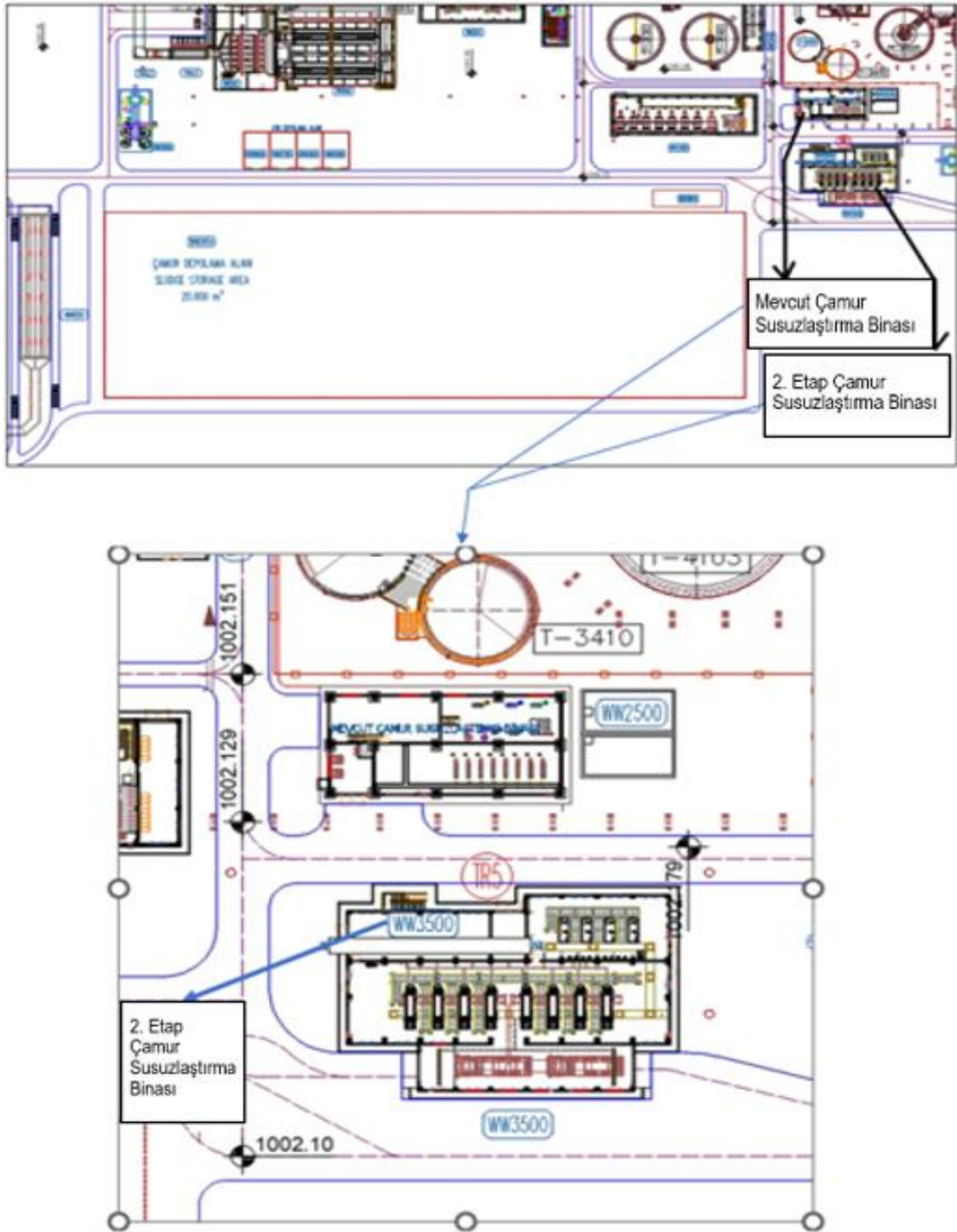
Daha önce açıklandığı üzere, kapasite artışının arkasındaki temel gerekçe; daha yüksek seviyede bir arıtma sağlamak ve böylece arıtılmış atıksuyun tarımsal sulama amaçlı yeniden kullanımını mümkün kılmak olup, bu hedefler Türkiye: Su Döngüselliği ve Verimliliği Artırma Projesi (WCEIP) genel amaçlarıyla örtüşmektedir.

Bu bölümde, Konya Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaat Projesi – Proje Tanımlama Raporu – R07 (6 Kasım 2023) tarihli dokümanda sunulan bilgiler temel alınarak proje detayları özetlenmektedir. Rehabilitate edilecek ve inşa edilecek birimler Şekil 2-10’da verilmiştir.

Birinci etapta inşa edilen tüm birimlerde farklı ölçeklerde rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecektir ve birinci etap birimleri aynı zamanda rehabilite edilecek birimler olarak da değerlendirilmektedir. Genel Yerleşim Planı detayları için Ek Z’ye bakınız.



Şekil 2-10 Rehabilitate Edilecek ve İnşa Edilecek Üniteler



Şekil 2-11 Çamur Depolama Alanı ve Mevcut ve 2. Kademe Çamur Susuzlaştırma Binaları

2.3.1 Atıksu Üretim Oranı, Özellikleri ve Kirlilik Yükleri

Atıksu üretim oranı ve atıksu karakterizasyonu çalışmaları, projenin tasarım müşaviri tarafından gerçekleştirilmiştir. Ayrıntılı hesaplamalar Proje Tanımlama Dokümanı (PID) içerisinde sunulmaktadır. Giriş debisi, öngörülen karakteristik değerler ve tasarımda kullanılan kirlilik yükleri Ek AB'de verilmiştir.

PID müşaviri, mevcut Konya Atıksu Arıtma Tesisi (KAAT)'ne gelen atıksuyun gerçek özellikleri ile literatürdeki ve AAT Teknik Usuller Tebliği gibi mevzuatlarda yer alan değerleri karşılaştırarak doğrulama hesaplaması yapmış ve bu değerler arasında büyük farklar olduğu görülmüştür. Sonuç olarak, müşavir firma tasarım gözden geçirme süreci sırasında giriş suyu kalite parametreleri de dâhil olmak üzere mevcut verilerin yeniden değerlendirilmesini önermiştir.

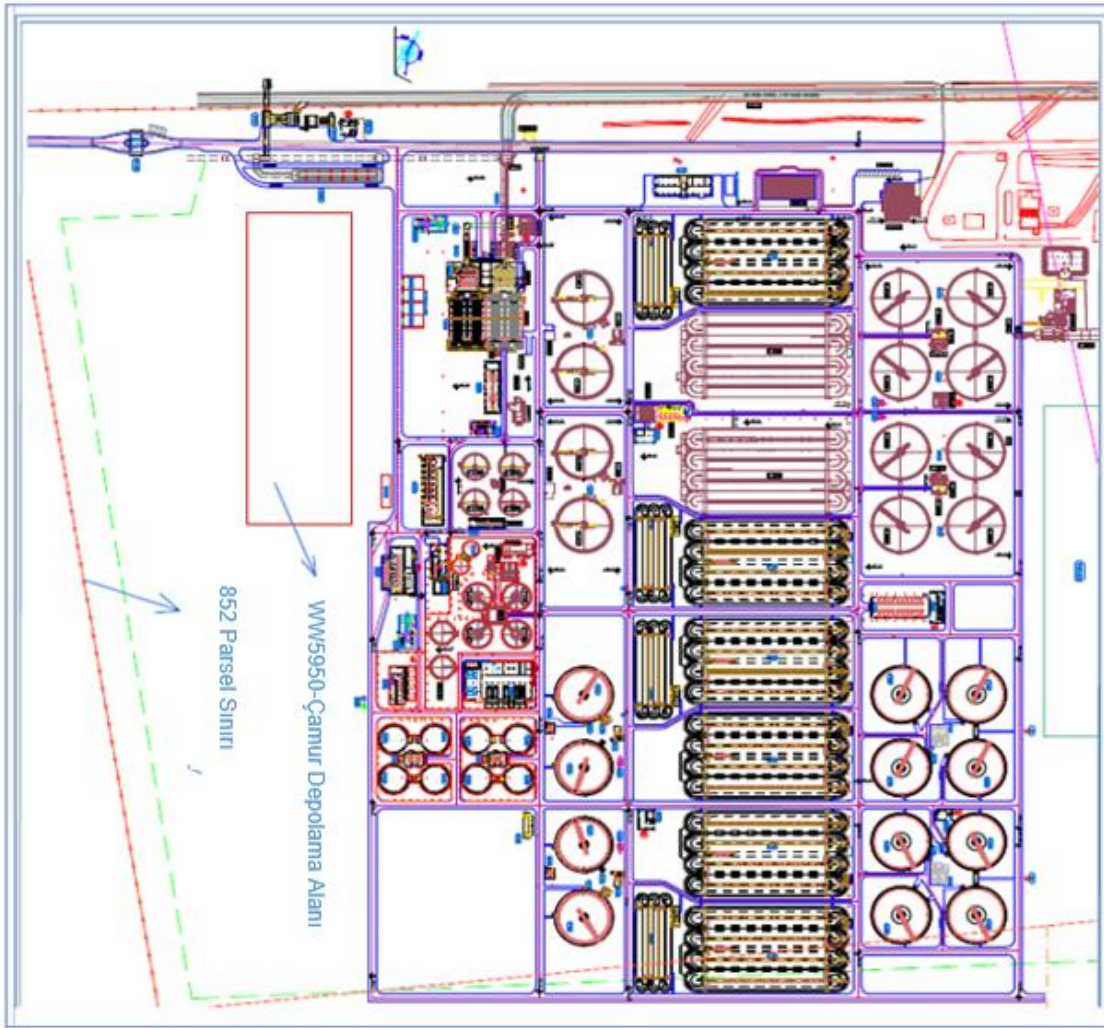
Organize Sanayi Bölgeleri hariç olmak üzere sanayi kaynaklı atıksular, KOSKİ Atıksu Kanalizasyon Sistemine Deşarj Yönetmeliği'nde belirtilen şartlara uygun olarak Konya Atıksu Arıtma Tesisi'ne kabul edilmektedir. Denetim ve deşarj izin süreçleri KOSKİ tarafından yürütülmektedir. Farklı sanayi türlerine ve atıksu debilerine göre farklı koşullar belirlenmiştir. Ayrıntılı bilgi için KOSKİ Genel Müdürlüğü web sitesinde yer alan ilgili bağlantı incelenebilir.

Türkiye'de, atıksu deşarjlarında Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (KAAY)'ne uyulması zorunludur. Bu yönetmelik, Avrupa Birliği Mevzuatı'nda yer alan Kentsel Atıksu Direktifi (91/27/EEC)'den uyarlanmıştır. Projenin tasarım çalışmaları bu yönetmelikteki esaslara uygun şekilde yürütülmüştür. Projenin deşarj standartları Ek AA'da sunulmuştur.

2.3.2 Proje Birimleri

Tasarım yılı nüfusu, atıksu karakterizasyonu ve giriş debisi belirlendikten sonra, proje tasarım müşaviri proje için gerekli birimleri seçmiştir. Proje, mevcut KAAT'nin rehabilitasyonu ve kapasite sorunlarının giderilmesi ve çıkış suyu kalitesinin sağlanması amacıyla yeni birimlerin inşasını içermektedir. Proje kapsamında kurulacak/inşa edilecek birimler, proje dokümanlarında aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- Izgara Ünitesi
 - Mekanik kaba ızgaralar – On iki kaba ızgara ve bir konveyör.
 - Mekanik ince ızgaralar – On iki ince ızgara, bir konveyör ve üç ızgara presi.
- Kum Tutucu – Mevcut dört tanka ek olarak dört yeni tank eklenecektir.
- Ön Çökeltim Havuzları – Mevcut dört tanka ek olarak dört ön çökeltim havuzu eklenecektir.
- Anaerobik Havuzlar – Biyolojik fosfor giderimi amacıyla sisteme 12 havuz eklenecektir.
- Havalandırma Havuzları – Mevcut sekiz havuza ek olarak 24 havuz daha eklenecektir.
- Nihai Çökeltim Havuzları – Mevcut sekiz tanka ek olarak sekiz tank daha inşa edilecektir.
- Birincil Çamur Yerçekimi Yoğunlaştırıcı – Mevcut tanklar kullanılmaya devam edecektir; yeni tank yapılmayacaktır ancak yoğunlaştırılmış çamur pompalarının sayısı 6'dan 14'e çıkarılacaktır.
- Fazla Çamur Mekanik Yoğunlaştırıcısı – Sekiz yoğunlaştırıcı kurulacaktır.
- Anaerobik Çamur Çürütme Ünitesi – Mevcut dört tanka ek olarak sekiz yeni tank inşa edilecektir. Mevcut dört çürütücü tank rehabilite edilecektir. Mevcut üç gaz motorunun yerine beş yeni gaz motoru (834 kWe) konulacaktır.
- Çamur Susuzlaştırma – Sekiz dekantör kullanılacaktır.
- Projenin işletme aşamasında kullanılmak üzere, mevcut KOSKİ AAT sahası sınırları içinde 20.000 m² büyüklüğünde yeni bir geçici çamur depolama alanı belirlenmiştir (bkz. Şekil 2-12 ve Şekil 2-13).



Şekil 2-12 Planlanan Geçici Çamur Depolama Alanı (20.000 m2)



Şekil 2-13 Mevcut ve Planlanan Çamur Depolama Alanları

Planlanan kapasite artışı kapsamında, mevcut tesiste yer alan ünitelerde rehabilitasyon çalışmaları gerçekleştirilecek ve yeni üniteler inşa edilecektir. İnşa edilecek ve rehabilite edilecek bu üniteler Tablo 2-3'te sunulmuştur.

Tablo 2-3 Rehabilite edilecek ve inşa edilecek birimler

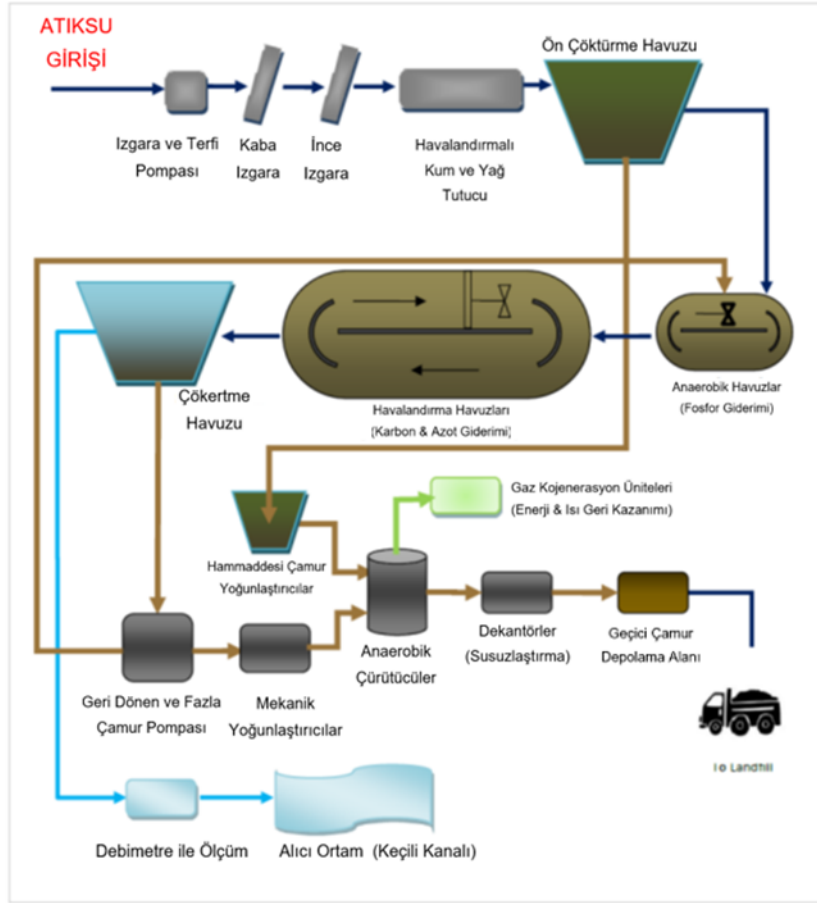
ÜNİTE NO	1. AŞAMA BİRİMLERİ (REHABİLİTE EDİLEN BİRİMLER)	ÜNİTE NO	2. AŞAMA BİRİMLERİ
WW000	Yağmursuyu terfi istasyonu	T-102.2	Kaba elek kanalı- 2
WW010	Atıksu Pompa İstasyonu	T-103.2	Giriş pompa istasyonu-2
T-001	Yağmursuyu bağlantı kanalı	WW200	Kaba ve ince elek yapımı
T-002	Yağmursuyu ızgara kanalları	WW300	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi
T-003	Yağmursuyu terfi istasyonu	T-305	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-5
WW050	Ön kum giderme ünitesi	T-306	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-6
WW100	Giriş ve taşma yapısı	T-307	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-7
T-101	Taşma yapısı	T-308	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-8
T-102.1	Kaba elek kanalı- 1	WW330	Kum sınıflandırıcıları ve döner elek binası
T-103.1	Giriş pompa istasyonu-1	WW450	Birincil çökeltme tankı dağıtım odası -2
WW300	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi	WW500	Birincil çökeltme tankları
T-301	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-1	T-505	Birincil çökeltme tankı-5
T-302	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-2	T-506	Birincil çökeltme tankı-6

ÜNİTE NO	1. AŞAMA BİRİMLERİ (REHABİLİTE EDİLEN BİRİMLER)	ÜNİTE NO	2. AŞAMA BİRİMLERİ
T-303	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-3	T-507	Birincil çökeltme tankı-7
T-304	Havalandırılmalı kum ve yağ giderme ünitesi-4	T-508	Birincil çökeltme tankı-8
WW350	Kum odası üfleyici binası	T-510	Birincil çökeltme pislik tankı-1
WW400	Giriş atık su analiz ünitesi	T-520	Birincil çökeltme pislik tankı-2
WW410	Birincil çökeltme tankı dağıtım odası -1	T-530	Birincil çökeltme pislik tankı-3
WW500	Birincil çökeltme tankları	T-540	Birincil çökeltme pislik tankı-4
T-501	Birincil çökeltme tankı-1	WW570	Birincil çamur pompa istasyonu-3
T-502	Birincil çökeltme tankı-2	WW580	Birincil çamur pompa istasyonu-4
T-503	Birincil çökeltme tankı-3	WW600	Birincil çökeltme tankı çıkış toplama menholleri
T-504	Birincil çökeltme tankı-4	WW630	Birincil çökeltme tankı çıkış toplama menholü-3
WW550	Birincil çamur pompa istasyonu-1	WW640	Birincil çökeltme tankı çıkış toplama menholü-4
WW560	Birincil çamur pompa istasyonu-2	WW700	Biyolojik arıtma için dağıtım odaları
WW600	Birincil çökeltme tankı çıkış toplama menholleri	T-730	Biyolojik arıtma için dağıtım odası-3
WW610	Birincil çökeltme tankı çıkış toplama menholü-1	T-740	Biyolojik arıtma için dağıtım odası-4
WW620	Birincil çökeltme tankı çıkış toplama menholü-2	WW800	Biyolojik fosfor giderme tankları
WW700	Biyolojik arıtma için dağıtım odaları	T-810	Biyolojik fosfor giderim tankı-1
T-710	Biyolojik arıtma için dağıtım odası-1	T-820	Biyolojik fosfor giderim tankı-2
T-720	Biyolojik arıtma için dağıtım odası-2	T-830	Biyolojik fosfor giderim tankı-3
WW1000	Havalandırma havuzları	T-840	Biyolojik fosfor giderme tankı-4
T-1200	Havalandırma havuzu-2	WW1000	Havalandırma havuzları
T-1300	Havalandırma Havzası-3	T-1100	Havalandırma havuzu-1
WW1990	Biyolojik arıtma üfleyici binası-2	T-1400	Havalandırma havuzu-4
WW2000	İkincil çökeltme tankları ve geri dönüş çamuru pompalama istasyonları	T-1500	Havalandırma Havzası-5
T-2101	İkincil çökeltme tankı-1	T-1600	Havalandırma havuzu-6
T-2102	İkincil çökeltme tankı-2	T-1700	Havalandırma havuzu-7
T-2103	İkincil çökeltme tankı-3	T-1800	Havalandırma havuzu-8
T-2104	İkincil çökeltme tankı-4	WW1900	Biyolojik arıtma üfleyici binası-1

ÜNİTE NO	1. AŞAMA BİRİMLERİ (REHABİLİTE EDİLEN BİRİMLER)	ÜNİTE NO	2. AŞAMA BİRİMLERİ
T-2010	İkincil çökeltme tankı dağıtım odası-1	WW2000	İkincil çökeltme tankları ve geri dönüş çamuru pompalama istasyonları
T-2110	Geri dönüş çamuru pompa istasyonu-1	V-2111	Geri dönüş çamuru akış ölçüm yapısı-1
T-2201	İkincil çökeltme tankı-5	T-2120	İkincil çökeltme pislik tankı-1
T-2202	İkincil çökeltme tankı-6	T-2130	İkincil çökeltme pislik tankı-2
T-2203	İkincil çökeltme tankı-7	V-2211	Geri dönüş çamuru akış ölçüm yapısı-2
T-2204	İkincil çökeltme tankı-8	T-2220	İkincil çökeltme pislik tankı-3
T-2020	İkincil çökeltme tankı dağıtım odası-2	T-2230	İkincil çökeltme pislik tankı-4
T-2210	Geri dönüş çamuru pompa istasyonu-2	T-2301	İkincil çökeltme tankı-9
WW2500	Servis suyu hidrofor istasyonu	T-2302	İkincil çökeltme tankı-10
WW3050	Birincil çamur yoğunlaştırıcılar dağıtım odası	T-2303	İkincil çökeltme tankı-11
WW3100	Birincil çamur yoğunlaştırıcılar	T-2304	İkincil çökeltme tankı-12
T-3110	Birincil çamur yoğunlaştırıcı-1	T-2030	İkincil çökeltme tankı dağıtım odası-3
T-3120	Birincil çamur yoğunlaştırıcı-2	T-2310	Geri dönüş çamuru pompa istasyonu-3
T-3130	Birincil çamur yoğunlaştırıcı-3	V-2311	Geri dönüş çamuru akış ölçüm yapısı-3
T-3140	Birincil çamur yoğunlaştırıcı-4	T-2320	İkincil çökeltme pislik tankı-5
WW3200	Yoğunlaştırılmış çamur pompa istasyonu	T-2330	İkincil çökeltme pislik tankı-6
WW3400	Çamur karıştırma tankları	T-2401	İkincil çökeltme tankı-13
T-3410	Çamur karıştırma tankı-1	T-2402	İkincil çökeltme tankı-14
WW3800	Tartım Köprüsü	T-2403	İkincil çökeltme tankı-15
T-4101	Anaerobik çamur çürütücü-1	T-2404	İkincil çökeltme tankı-16
T-4102	Anaerobik çamur çürütücü-2	T-2040	İkincil çökeltme tankı dağıtım odası-4
T-4103	Anaerobik çamur çürütücü-3	T-2410	Geri dönüş çamuru pompa istasyonu-4
T-4104	Anaerobik çamur çürütücü-4	V-2411	Geri dönüş çamuru akış ölçüm yapısı-4
WW4000	Isıtma merkezi ve enerji geri kazanım binası	T-2420	İkincil çökeltme pislik tankı-7
WW4100	Çürütücü binası-1	T-2430	İkincil çökeltme pislik tankı-8
WW-4600	Desülfürizasyon üniteleri	WW3000	Çamur ızgarası binası
WW-4700	Gaz depolama tankı	WW3300	Fazla çamur yoğunlaştırma binası

ÜNİTE NO	1. AŞAMA BİRİMLERİ (REHABİLİTE EDİLEN BİRİMLER)	ÜNİTE NO	2. AŞAMA BİRİMLERİ
WW-4800	Biyogaz üfleyiciler	WW3400	Çamur karıştırma tankları
WW-4900	Gaz fişekleri	T-3420	Çamur karıştırma tankı-2
WW5100	Eski ısıtma geri kazanım binası	WW3500	Çamur susuzlaştırma binası
WW5110	Tr-1 trafo binası	WW3600	Koku giderme ünitesi-1
WW5120	Tr-2 trafo binası	WW3700	Koku giderme ünitesi-2
WW5130	Tr-3 trafo binası	T-4201	Anaerobik çamur çürütücü-5
WW5170	Tr-0 trafo binası	T-4202	Anaerobik çamur çürütücü-6
WW5190	Tr-4 ana trafo binası	T-4203	Anaerobik çamur çürütücü-7
WW-5200	Bekçi Evi	T-4204	Anaerobik çamur çürütücü-8
WW-5300	Yönetim binası	T-4301	Anaerobik çamur çürütücü-9
WW-5400	Atölye garaj binası	T-4302	Anaerobik çamur çürütücü-10
WW-5500	Su geri kazanım binası	T-4303	Anaerobik çamur çürütücü-11
		T-4304	Anaerobik çamur çürütücü-12
		WW4000	Isıtma merkezi ve enerji geri kazanım binası
		WW4200	Çürütücü binası-2
		WW4300	Çürütücü binası-3
		WW-4600	Desülfürizasyon üniteleri
		WW-4900	Gaz fişekleri
		WW5140	Tr-9 trafo binası
		WW5150	Tr-8 trafo binası
		WW5160	Tr-7 trafo binası
		WW5180	Tr-2.ag panel binası
		WW-5300	Yönetim binası
		WW-5410	Depo binası
		WW-5420	Yeni güvenlik binası
		WW-5600	Ana + kaba elek atık depolama plakası
		WW-5700	İnce elek atık depolama plakası
		WW-5800	Kum+gres+köpük atık depolama plakası
		WW-5900	Çamur eleği atık depolama plakası

Proje sonrasında KAAT'nin akım şeması Şekil 2-14'te verilmiştir.



Şekil 2-14 Proje Gerçekleştikten Sonraki KAAT Akım Şeması

2.3.3 İlişkili Tesisler

Proje ile ilişkili birincil tesis, KAAT'den gelen arıtılmış atık suyu kullanacak yeni bir sulama sisteminin inşa edilmesini içermektedir. Devlet Su İşleri (DSİ) bu sulama altyapısının planlama, tasarım ve inşaatını denetleyecektir. Mevcut plan, atık su kalitesini sulamada yeniden kullanıma uygun bir seviyeye çıkarmak için KAAT'ye ilave bir dezenfeksiyon ünitesi eklenmesini içermektedir. Tesisin işletmesinin, DSİ ile bir protokol imzalandıktan sonra, masrafları DSİ tarafından karşılanmak üzere KOSKİ tarafından yürütülebileceği düşünülmektedir. KOSKİ bu protokolü imzaladıktan sonra tüm sistemin işletme ve bakımını üstlenebilir.

Şu anda mevcut olan bilgiler aşağıda kısaca özetlenmiştir:

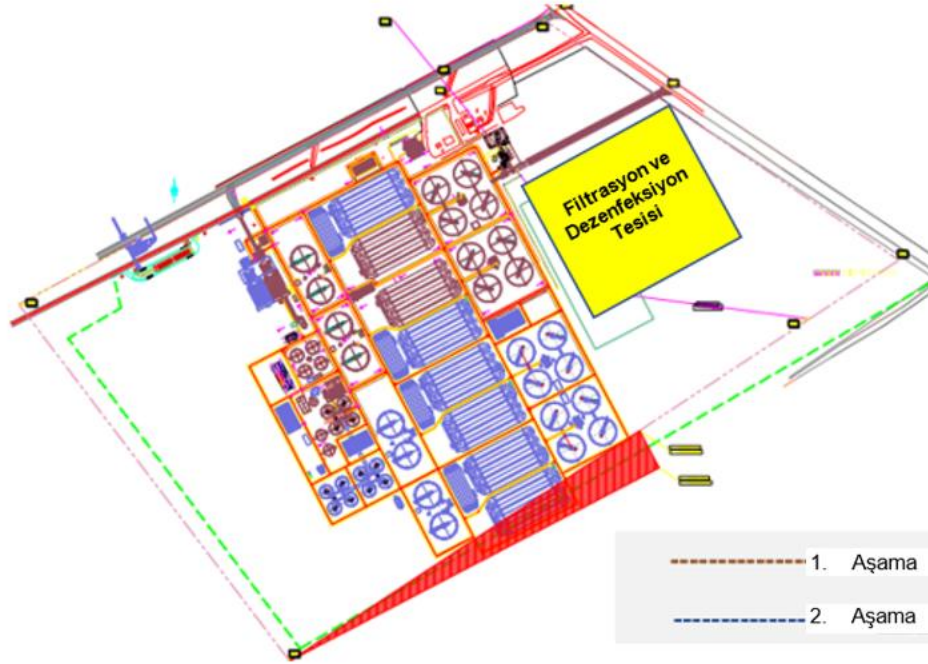
- WCEIP kapsamında, tersiyer dezenfeksiyon üniteleri için fizibilite çalışmaları ve tasarımlar finanse edilecektir.
- DSİ, bu faaliyet için ilgili danışmanlık hizmetlerinin satın alınmasından sorumlu olacaktır.
- Dezenfeksiyon üniteleri, atıksuyu sulamada yeniden kullanım için gerekli kalite standartlarını karşılayacak şekilde arıtacak olan KAAT'nin ayrı altyapı bileşenini oluşturmaktadır. İlgili yatırımların inşası ve kurulumu ile ilgili mal ve işler, bu tür yatırımlar için fizibilite çalışmalarının onaylanması halinde DSİ tarafından talep edilebilecek gelecekteki finansman yoluyla finanse edilebilir.

- Böyle bir durumda, KOSKİ, ana arıtma tesisi, dezenfeksiyon üniteleri ve arıtılmış atık suyu kullanacak sulama şemaları arasında sorunsuz bir geçiş sağlamak için dezenfeksiyon üniteleri de dahil olmak üzere tüm atık su arıtma tesisi sistemlerinin İşletme ve Bakımından sorumlu olacak, maliyetler DSİ tarafından karşılanacak, ancak DSİ dezenfeksiyon ünitesinin sahibi olacaktır.
- Dezenfeksiyon ünitesinin işletme ve bakımıyla ilgili hususların netleştirilmesi için DSİ ile KOSKİ arasında bir protokol imzalanacaktır.
- WCEIP kapsamında, sulama için arıtılmış atık suyu çiftliklere taşıyacak sulama şebekesi için fizibilite çalışmaları ve tasarımlar finanse edilecektir.
- Bu faaliyetler, yine ilgili danışmanlık hizmetlerinin satın alınmasından sorumlu olacak olan DSİ tarafından uygulanacaktır.
- Sulama şebekesinin mülkiyeti DSİ'ye ait olacaktır. İlgili yatırımların inşaat ve montajı ile ilgili mal ve işler, bu tür yatırımlar için fizibilite çalışmalarının onaylanması halinde DSİ tarafından talep edilebilecek gelecekteki finansman yoluyla finanse edilebilir.

Bu aşamada DSİ tarafından yürütülen çalışmalar nihai halini almadan detaylı bilgi vermek mümkün görünmemekle birlikte, KOSKİ 2021 yılında hazırladığı proje doğrultusunda, WCEIP kapsamında arıtılmış suyun tarımsal amaçlı kullanımı için maliyeti DSİ tarafından karşılanarak gerçekleştirilebilecek bir protokole uygun olarak aşağıdaki ileri tersiyer arıtma ünitelerini inşa edebilecektir:

- Hızlı ve yavaş karıştırma üniteleri
- Çökeltme tankı
- Arıtıcı
- Hızlı kum filtresi
- Ultra ve nanofiltrasyon üniteleri
- UV Ünitesi
- Geri yıkama ünitesi

KAAT'nin varlığı göz önüne alındığında, yeni enerji nakil hatları veya erişim yolları gibi diğer ilişkili tesislere ihtiyaç yoktur.



Şekil 2-15 Atıksu Geri Kazanımı için Gerekli Filtrasyon ve Dezenfeksiyon Tesisi Yeri

2.3.4 Projenin Maliyeti Takvimi

Projenin kapsamı ve yıllık kırılım maliyeti Tablo 2-4'te sunulmuştur. Finansal analiz hakkında daha fazla bilgi için lütfen proje tanıtım dosyasına bakınız.

Tablo 2-4 Proje Maliyet Tahmini

#	Bileşen	İnşaat öncesi	1. Yıl (€)	2. Yıl (€)	3. Yıl (€)	4. Yıl (€)	TOPLAM (€)
1	Konya (Merkez) Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyonu ve 2. Etap İnşaat Projesi	-	30,602,914	36,723,496	6,120,583	-	73,446,993
2	Danışmanlık hizmetleri / teknik yardım	70,759	591,346	672,214	144,045	12,636	1,491,000
GENEL TOPLAM (€)		70,759	31,194,259	37,395,710	6,264,628	12,636	74,937,993

Faaliyetler, KOSKİ'nin kendi personeli ve kaynaklarıyla gerçekleştireceği tasarım gözden geçirme süreciyle başlayacaktır. Sürecin uygunluğu, iki farklı üniversiteden iki danışman akademisyen tarafından tekrar değerlendirilmiş ve simülasyon programı çıktıları doğrultusunda uygun bulunmuştur. Bu değerlendirme, Prof. Dr. H. Güçlü İNSEL, Prof. Dr. Bilgehan NAS ve Arş. Gör. Dr. Gökşin ÖZYILDIZ tarafından hazırlanan "Konya Atıksu Arıtma Tesisi Geliştirme Proses Simülasyon Raporu" (Ağustos 2024) kapsamında yapılmıştır. Bu



çalışmanın kapsamı, tasarım ve ilgili teknik şartnamelerin nihai gözden geçirilmesi ile sınırlıdır. Bu aşama için KOSKİ dış danışmanlık hizmetine ihtiyaç duymamaktadır. Bu sürecin üç ay sürmesi öngörülmektedir.

Bunu takip eden aşamada, inşaat ihale süreci başlatılacaktır ve bu sürecin sekiz ay sürmesi beklenmektedir. Bu süre zarfında, inşaat süpervizyon danışmanının seçim süreci de yürütülecektir.

Yukarıda tanımlanan süreçlerin tamamlanmasının ardından, inşaat yüklenicisi saha çalışmalarına başlayacaktır. İnşaat faaliyetleri 24 ay sürecek olup, tesisin devreye alınmasının ardından 12 aylık Kusur Sorumluluk Dönemi başlayacaktır.

Projenin başlangıç tarihi itibarıyla 35 ay içinde tamamlanması öngörülmektedir.

Proje takvimi Tablo 2-5'te sunulmuştur.



Tablo 2-5 Proje Takvimi

Proje Faaliyeti	1. Yıl												2. Yıl												3. Yıl												4. Yıl												5. Yıl						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
İnşaat ihale dokümanlarının hazırlanması (KOSKİ tarafından)																																																							
İhale değerlendirilmesi																																																							
İnşaat kontrollüğü danışmanın seçimi																																																							
İnşaat aşaması																																																							
DLP																																																							

2.3.5 İnşaat Faaliyetleri

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında gerçekleştirilecek faaliyetler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Saha hazırlığı,
- Yeni eklenecek üniteler için üst toprak sıyırma ve kazı çalışmaları,
- Betonarme yapıların inşası,
- Ünite bileşenlerinin (gerekli makine ve ekipman) taşınması,
- Ünitelerin sahada montajı,
- Yer altı borularının döşenmesi,
- Elektrik işleri ve kontrol sisteminin kurulumu,
- Sisteme bağlantı,
- Test ve devreye alma,
- Peyzaj düzenlemeleri.

Projenin inşaat aşamasının, devreye alma süreci dâhil olmak üzere, iki yıl içinde tamamlanması planlanmaktadır.

Projenin inşaat faaliyetleri; temel kazıları ve yer altı borulama işleri, beton dökümü ve yüzey kaplama, donatı (demir) işleri, dolgular, sıkıştırma işlemleri ve nihayetinde peyzaj düzenlemeleri gibi oldukça standart inşaat yöntemlerini ve tekniklerini içermektedir.

Betonarme temellerin döşenmesinin ardından, ilgili üniteler için gerekli ekipman, boru ve kablo kurulumlarını içeren elektromekanik işler hız kazanacaktır. Tüm ekipmanlar, operatörün tüm tesisi uzaktan izlemesine ve kontrol etmesine olanak tanıyan mevcut KAAT SCADA sistemine entegre edilecektir.

İnşaat çalışmalarının son aşaması, test ve devreye alma sürecidir. Bu aşamada, kurulan tüm elektrikli ve mekanik ekipmanlar test edilerek çalışırılıkları değerlendirilecek ve varsa kusurlar tespit edilerek kayıt altına alınacak, ilgili yükleniciye bildirilecektir. Bu yüklenici, Kusur Sorumluluk Dönemi (DLP) boyunca bu kusurlardan sorumlu olmaya devam edecektir. Test ve devreye alma faaliyetlerinin tüm ana üniteler ve ekipmanların sorunsuz çalıştığını doğrulaması durumunda, tesisin işletmeye alınmasının önünde bir engel kalmayacaktır. Yeni KAAT üniteleri küçük kusurlar ile devreye alınabilecek, ancak yüklenici bu kusurların giderilmesi için yönlendirilecektir.

İnşaat aşamasının tamamlanmasıyla birlikte, tesisin 2040 tasarım yılına kadar işletmede kalması beklenmektedir.

İşletme ve bakım (O&M) faaliyetleri, mevcut KAAT çalışanları tarafından yürütülecektir. Mevcut personel, atıksu arıtma tesislerinin günlük işletme ve bakımında deneyimlidir. Ancak mevcut tesise eklenecek yeni üniteler ve kapasite artışı kapsamında işe alınacak yeni personel sebebiyle, kapasite geliştirme amacıyla tüm personele üçüncü taraflardan eğitim alınacaktır.

2.3.6 Proje Sahasına Erişim

Proje sahasına erişim, mevcut Konya Atıksu Arıtma Tesisi (KAAT) sahasına erişimle aynı olacaktır. Proje kapsamında yeni bir yol inşa edilmeyecek ve tesis sahası içindeki mevcut yollar kullanılmaya devam edilecektir. Bu yollar Şekil 2-16'da gösterilmiştir.



Şekil 2-16 Proje Sahası İçinde Kullanılacak Erişim Yolları

2.3.7 Makine ve Ekipman Gereksinimi

Arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında kullanılması planlanan makine ve ekipmanlar aşağıdaki Tablo 2-6'da verilmiştir. Tablo'da verilen sayıların, KOSKİ'nin tasarım değerlendirme çalışması sonrasında değişebileceği unutulmamalıdır.

Tablo 2-6 Makine ve Ekipman İhtiyacı

Makine/Ekipman	Sayı
Damperli Kamyon	2
Ekskavatör	1
Yükleyici	1
Mobil Vinç	1
Kamyon Mikseri	2

2.3.8 İşgücü Gereksinimleri

KOSKİ Alt Proje kapsamında yüklenici firma tarafından yaklaşık 300 kişinin inşaat aşamasında istihdam edileceğini öngörmektedir.

İşletme aşamasında ise mevcut 43 kişilik Atıksu Arıtma Tesisi (AAT) işletme ve bakım (İB) personeline ek olarak 58 kişi daha istihdam edilmesi planlanmaktadır. Böylece, işletme aşamasındaki toplam iş gücü 101 kişiye ulaşacaktır.

Şantiye kamp alanı (bkz. Şekil 2-17) ve şantiye ofisleri, mevcut AAT sahası içerisinde kurulacaktır. Bu kapsamda, tesis sahasındaki peyzaj alanları ile iç hizmet yollarına bitişik alanlar kullanılacaktır. Dolayısıyla, şantiye kampı ve ofisleri için ayrıca bir arazi tahsisine ihtiyaç duyulmamaktadır. İnşaatla ilgili tüm geçici yardımcı tesisler, Dünya Bankası'nın etki azaltma hiyerarşisi doğrultusunda, ek arazi etkilerinden kaçınmak amacıyla, AAT sahası içerisinde kurulacaktır.

Tesis alanına yalnızca tek bir giriş noktası bulunmaktadır ve bu noktada özel güvenlik görevlileri hizmet vermektedir. Ayrıca, tesis sınırları boyunca kurulu olan kamera sistemiyle güvenlik sağlanmaktadır. Bu mevcut uygulama, inşaat sürecinde de devam ettirilecektir..



Şekil 2-17 Potansiyel İnşaat Kamp Alanı

2.3.9 Arazi Gereksinimi

Proje, Konya İli, Karatay İlçesi, Tatlıcak Mahallesi sınırları içerisinde yer alan 0 ada 852 parsel ile 0 ada 938 parsel üzerinde gerçekleştirilecektir. 0 ada 852 parsel, mevcut Konya Atıksu Arıtma Tesisi (KAAT) alanını kapsamaktadır ve 2009 yılından bu yana Konya Büyükşehir Belediyesi (KBB) Su ve Kanalizasyon İdaresi (KOSKİ) mülkiyetinde olup, AAT alanı olarak tescillenmiştir.

Her iki parselin de KOSKİ mülkiyetinde olması sebebiyle, proje 0 ada 852 parsel ve 0 ada 938 parsel üzerinde gerçekleştirilecek ve işletilecektir. Alt Proje kapsamında herhangi bir arazi edinimi gerçekleştirilmemiştir ve ileride de gerçekleştirilmesi öngörülmemektedir. Proje, mevcut KAAT alanına bitişik konumda yer alan KOSKİ mülkiyetindeki alanda yürütülecektir. Bu nedenle, Alt Proje için yeni bir arazi ihtiyacı söz konusu değildir.

Proje alanına ait tapu kayıtları (0 ada 852 parsel ile 0 ada 938 parsel) Ek C'de sunulmuştur.

3 KURUMSAL VE YASAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, projeye uygulanabilir kurumsal ve yasal çerçeve ile ulusal ve uluslararası standartlar ve Avrupa Birliği mevzuatı da dâhil olmak üzere ilgili yönergeler özetlenmektedir. Daha ayrıntılı bilgi için lütfen R Ekine başvurunuz.

3.1 Kurumsal Çerçeve

Türkiye'deki idari yapı merkezi ve yerel yönetimlerden oluşmaktadır. Merkezi yönetim, ülke topraklarının coğrafi ve ekonomik koşullara ve kamu hizmeti ihtiyacına göre illere, illerin de ilçelere, belediyelere, köylere/yerleşim yerlerine ayrılması esasına dayanır.

Bakanlıklar, merkezi yönetimin birimleridir. Bakanlıkların yerel birimleri, valilere bağlı il teşkilatları ve kaymakamlara bağlı ilçe teşkilatlarından oluşmaktadır.

Yerel düzeyde ise belediye başkanları ve köy/mahalle muhtarları idari yapının temsilcileridir.

Bu projenin nihai yararlanıcısı olan KOSKİ, büyükşehir belediyesi statüsü nedeniyle yalnızca şehir merkezine değil, Konya ilinin tamamına su ve atıksu hizmetleri sunmaktadır. Bağımsız bütçeyle faaliyet gösteren KOSKİ, Konya Büyükşehir Belediyesi'ne (KBB) bağlı bir kamu tüzel kişiliği olarak çalışmaktadır. KOSKİ Yönetim Kurulu, KBB Belediye Başkanı'nın başkanlığında, en kıdemli Genel Müdür Yardımcısı ve Genel Müdür ile belediye başkanı tarafından önerilip Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından onaylanan üç üyeden oluşmaktadır. KOSKİ Genel Kurulu yılda en az iki kez toplanarak bir önceki yılın mali sonuçlarını ve faaliyetlerini gözden geçirir; gelecek yılın bütçesi, yatırım programları ve tarifeleri ile ilgili kararlar alır.

3.2 Uygulanabilir Türk Mevzuatı

1983 yılında yürürlüğe giren 2872 sayılı Çevre Kanunu, çevresel konuları oldukça geniş bir kapsamda ele almaktadır. Bu kanun kapsamında, ulusal ve uluslararası girişimler ve standartlarla uyumlu olacak şekilde çeşitli çevre yönetmelikleri geliştirilmiş ve bazıları Avrupa Birliği (AB) mevzuatına uyum sağlanması amacıyla son yıllarda revize edilmiştir.

10.09.2014 tarih ve 29115 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği'nin 9. maddesi uyarınca, 30.07.2019 başlangıç tarihli ve 224573890.0.1 numaralı Hava Emisyonu, Gürültü Kontrolü ve Atıksu Deşarjı konularını kapsayan Çevre İzin Belgesi alınmış olup 30.07.2024 tarihine kadar geçerlidir (Ek D'de sunulmuştur). Aynı yönetmeliğin 11. maddesi kapsamında, Çevre İzin ve Lisans Belgesi yenileme süreci halen devam etmektedir. Bu süreç devam ederken Geçici Faaliyet Belgesi alınmış olup, Ek Y'de sunulmuştur.

Proje tasarımı aşamasında, mevcut mevzuat uyarınca ÇŞİDB tarafından verilmesi gereken Atıksu Arıtma Tesisi Proje Onayı alınmıştır (Ek U'da sunulmuştur).

Çevre Kanunu ve yönetmeliklerine ek olarak, çevrenin korunması, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, sağlık ve güvenliğin sağlanması ile iş gücü konularında aşağıdaki mevzuatlar da geçerlidir:

- Elektrik Piyasası Kanunu (No: 6446)
- Enerji Verimliliği Kanunu (No: 5627)
- Kamulaştırma Kanunu (No: 2942)
- Orman Kanunu (No: 6831)
- Yeraltı Suları Hakkında Kanun (No: 167)
- İş Kanunu (No: 4857)
- Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu (No: 2863)

- Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun (No: 3573)
- Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu (No: 5403)
- Maden Kanunu (No: 3213)
- Belediye Kanunu (No: 5393)
- Milli Parklar Kanunu (No: 2873)
- Mera Kanunu (No: 4342)
- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (No: 1593)
- İskân Kanunu (No: 5543)
- Karayolları Trafik Kanunu (No: 2918)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (No: 6331)

Projeye ilişkin temel mevzuatlardan bazıları ise Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (SKKY) ve Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği (KAAY)'dir. Proje kapsamında uygulanacak kriter, Sınıf-2 deşarj standartlarıdır. Söz konusu limitler Tablo 3-1 ve Tablo 3-2'de sunulmaktadır.

Tablo 3-1 Kentsel atıksu arıtma tesislerinden yapılan ikincil arıtım deşarj limitleri* (KAAY Tablo 1)

Parametre	Konsantrasyon (mg/l)	Minimum arıtma verimliliği (%)
Nitrifikasyonsuz biyokimyasal oksijen ihtiyacı ¹ (BOD ₅ 20°C'de)	25	70-90 40 Madde 8(c)
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)	125	75
Toplam askıda katı madde (TAKM)	35 35 Madde 8 (c) (10.000 N.K. üzeri) 60 Madde 8 (c) (2.000-10.000 N.K.)	902 90 Madde 8 (c) (10.000 N.K. üzeri) 70 Madde 8 (c) (2.000-10000 N.K.)

* *Konsantrasyon değerleri veya arıtma verimlilikleri uygulanacaktır.

1 BOD₅ ile yedek parametre arasında bir korelasyon kurulabiliyorsa, bu parametre başka bir parametreyle değiştirilebilir: toplam organik karbon (TOC) veya toplam oksijen ihtiyacı (TOİ).

2 Bu gereklilik yerleşim yerinin büyüklüğüne bağlıdır.

Tablo 3-2 Kentsel atıksu arıtma tesislerinden ileri arıtım sonrası deşarj limitleri (KAAY Tablo 2)

Parametre	Konsantrasyon (mg/l)	Minimum arıtma verimliliği (%)
Toplam fosfor	2 mg/l P (10.000 - 100.000 K.Ş.) 1 mg/l P (100.000'den fazla K.Ş.)	80
Toplam azot	15 mg/l N (10.000 - 100.000 K.Ş.) 10 mg/l N (100.000'den fazla K.Ş.)	70-80

3.3 Uluslararası Sözleşmeler

Türkiye'nin çevresel ve sosyal konularla ilgili olarak taraf olduğu uluslararası sözleşmelerin listesi raporun Ek R'sinde sunulmuştur.

3.4 Türkiye'de ÇED Süreci

29.07.2022 tarihli ve 31907 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Yönetmeliği, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun 10. maddesi temelinde düzenlenmiştir. Bu yönetmelik doğrultusunda, planlanan projelerin çevre üzerinde yaratabileceği olumlu ve olumsuz etkilerin belirlenmesi, olumsuz etkilerin önlenmesi ya da en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin değerlendirilmesi, yer ve alternatif teknolojilerin tespit edilmesi ve proje uygulamalarının izlenmesi ve denetlenmesi amacıyla ÇED başvuruları gerçekleştirilir.

ÇED süreci; başvuru, yapım öncesi, inşaat, işletme ve işletme sonrası dönemleri kapsayan ve planlanan projelerin çevresel etkilerinin değerlendirilmesini içeren bir süreçtir. Bu süreç, proje ile ilgili tüm hususları içeren raporların sunulmasıyla başlar ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (ÇŞİDB) tarafından verilen kararla son bulur.

ÇED Yönetmeliği'ne tabi projeler için "ÇED Olumlu" veya "ÇED Gerekli Değildir" kararı alınmadıkça; teşvik, onay, izin, yapı ruhsatı, kullanım izni verilemez ve bu projelere ilişkin yatırımlara başlanamaz ya da ihale yapılamaz. Ancak, bu kararlar alınmadan ilgili izin süreçlerinin başvurusu yapılabilir.

Türkiye'nin AB üyelik süreci kapsamında; organizasyonel ve mevzuatsal birçok reform gerçekleştirilmiştir. Bu reformlar doğrultusunda, çevre mevzuatı ve çevre koruma araçları uluslararası standartlarla uyumlaştırılmıştır. Bu Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler, ilgili Türk mevzuatına uygun olarak yürütülmelidir.

Proje, ÇED Yönetmeliği Ek-1 Listesi'nde yer alan "15 – günlük kapasitesi 50.000 m³'ten büyük atıksu arıtma tesisleri" kapsamında olduğundan, kapsamlı bir ÇED süreci gerektirmiştir. Bu kapsamda, proje için 20.04.2021 tarihli ve 6265 sayılı "ÇED Olumlu Belgesi" alınmıştır. Söz konusu karar yalnızca 0 ada, 852 nolu parseli kapsamaktadır.

Ancak, detaylı proje çalışmaları sırasında ortaya çıkan ihtiyaç nedeniyle, nihai ÇED raporunda yer alan havalandırma havuzu no. 8'in bir bölümü 0 ada, 938 nolu parseli taşımak zorunda kalmıştır. Bu parselin mülkiyeti de KOSKİ'ye aittir.

Bu doğrultuda, söz konusu blok 0 ve parsel 938 (0/938) numaralı alanın kullanılması durumunda ÇED Olumlu Kararının geçerliliğine ilişkin olarak, 27.12.2024 tarihinde Çevre,

Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nden görüş alınmıştır.

İlgili makam tarafından verilen görüşte, ÇED Olumlu Kararının blok 0 ve parsel 938 (0/938) numaralı alanı da kapsadığı belirtilmiştir Söz konusu görüş Ek R'de sunulmuştur.

3.5 Proje Kategorizasyonu

Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (ESF)'ne göre projeler, Yüksek Risk, Önemli Risk, Orta Risk veya Düşük Risk olmak üzere dört risk sınıfına ayrılır. Bu sınıflandırma; projenin türü, yeri, hassasiyeti, ölçeği; potansiyel çevresel ve sosyal risklerin niteliği ve büyüklüğü; borçlunun kapasitesi ve taahhütleri ile çevresel ve sosyal önlemlerin uygulanmasına yönelik risk unsurları dikkate alınarak yapılır.

WCEIP projesinin genel riski, İLBANK tarafından hazırlanan WCEIP ÇSYÇ belgesine göre çevresel ve sosyal riskler açısından ayrı ayrı "Önemli" olarak değerlendirilmiş ve bu doğrultuda genel risk seviyesi "Önemli" olarak sınıflandırılmıştır.

Çevresel risklerin değerlendirilmesinde aşağıdaki hususlar dikkate alınmıştır:

- Proje faaliyetlerinin türü ve ölçeği (atıksu toplama, arıtma, tarımda yeniden kullanım, yeni sulama sistemleri inşası ve mevcut sistemlerin rehabilitasyonu),
- Geniş coğrafi yayılımı,
- Proje faaliyetlerinin uzun vadeli olumlu etkilerinin olması (iyileştirilmiş atıksu arıtma ve sulama hizmetleri),
- İnşaat faaliyetlerinin yaratabileceği kısa vadeli olumsuz çevresel etkiler (atık üretimi, gürültü, titreşim, ekosistem etkileri vb.),
- Akıllı su sayaçları kurulumu ve sistemlerin işletilmesi/ bakım faaliyetleri.

Sosyal risklerin değerlendirilmesinde dikkate alınan hususlar:

Proje, su kaynaklarının daha verimli ve sürdürülebilir kullanımını teşvik ederek orta ve uzun vadede olumlu sosyal etkiler yaratacaktır.

Ancak;

- Proje alanı seçiminde paydaş katılımının yetersizliği nedeniyle sosyal gerilim ve direnç,
- Kırılgan/hassas gruplar üzerinde olumsuz etkiler,
- İnşaat sırasında iş gücü ve çalışma koşullarına ilişkin riskler,
- Toplum sağlığı ve güvenliği riskleri,
- Cinsel sömürü, istismar ve taciz (Cİ/CT) riskleri,
- Paydaş katılımı ve şikayet mekanizması eksiklikleri potansiyel riskler arasında yer almaktadır.

Mevcut tesisin rehabilitasyonu ve modernizasyonu kapsamında da benzer riskler gözlemlenebilir.

Ayrıca; yeni sayaçların montajı sonrası ödeme kapasitesi ile ilgili riskler ve çiftçilerin geri kazanılmış atıksuyu kullanmaya istekli olmama riski de değerlendirilmiştir.

3.6 Uluslararası Standartlar, Mevzuat ve Kılavuzlar

Projenin aşağıda belirtilen standartlara (topluca "İlgili Standartlar" olarak anılacaktır) uygun şekilde yürütülmesi gerekmektedir:

- Dünya Bankası (DB) Çevresel ve Sosyal Çerçevesi (ÇSÇ)
- DB Çevresel ve Sosyal Standartları (ÇSS'ler)

- AB Çevre, Sosyal ve İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) Direktifleri
- Türkiye tarafından onaylanan Sözleşmeler ve Anlaşmalar
- Uluslararası Standartlar (ISO 14001, ISO 45001, vb.)
- İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (İUEU)
- DB Grubu (DBG) Genel ve Sektörel Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuz İlkeleri
 - DBG Genel ÇSG Kılavuz İlkeleri
 - DBG Su ve Sanitasyon için ÇSG Kılavuz İlkeleri
 - DBG IFC/EBRD İşçi Konaklaması Kılavuzu (inşaat yüklenicisi tarafından konaklama sağlanacaksa geçerlidir)
- İLBANK Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS).

3.6.1 Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları

The DB Çevresel ve Sosyal Standartları (ÇSS'ler), Banka tarafından Yatırım Projesi Finansmanı aracılığıyla desteklenen projelerle ilişkili sosyal ve çevresel risklerin ve etkilerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve azaltılması konusunda Borçluların karşılaması gereken gereklilikleri ortaya koymaktadır. On ÇSS'den dokuzu, Borçlunun ve projenin proje yaşam döngüsü boyunca karşılayacağı standartları aşağıdaki gibi belirlemektedir:

ÇSS1: Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi

ÇSS2: İşgücü ve Çalışma Koşulları

ÇSS3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi

ÇSS4: Toplum Sağlığı ve Güvenliği

ÇSS5: Arazi Edinimi, Arazi Kullanım Kısıtlamaları ve Zorunlu Yeniden Yerleşim

ÇSS6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi

ÇSS7: Yerli Halklar/Sahra Altı Afrika'daki Tarihsel Olarak Yetersiz Hizmet Almış Geleneksel Yerel Topluluklar

ÇSS8: Kültürel Miras

ÇSS9: Finansal Aracılar

ÇSS10: Paydaş Katılımı ve Bilgilendirme

ÇSS7 "Yerli Halklar/Sahra Altı Afrika'daki Tarihsel Olarak Yetersiz Hizmet Almış Geleneksel Yerel Topluluklar" ve ÇSS9 "Finansal Aracılar", Türkiye'de ÇSS7'de belirtilen tanıma uyan yerli grup bulunmadığı ve ÇSS9'un gereklilikleri İLBANK tarafından takip edilirken KOSKİ'nin sadece uygulamasında İLBANK'a yardımcı olacağı için bu çalışma kapsamında değerlendirilmemiştir.

Dünya Bankası ÇSÇ ve ÇSS'ler hakkındaki ayrıntılar Ek R'de bulunabilir.

3.6.2 İLBANK WCEIP Çevresel ve Sosyal Çerçevesi ve Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

Bu ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) Raporunda takip edilen ve KOSKİ tarafından da takip edilecek olan diğer kilit çerçeve, WCEIP'in Çevresel ve Sosyal Yönetim Çerçevesi (ÇSYÇ), İşgücü Yönetim Planı (İYP) ve Paydaş Katılım Planı'dır (PKP). Ayrıntılar Ek R'de bulunabilir.

İLBANK, 24 Aralık 2023 tarihinde yürürlüğe giren bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS) kurmuştur. ÇSYS, Uluslararası Finans Kuruluşları (UFK'lar) tarafından finanse edilen projelerin ve alt projelerin çevresel ve sosyal (Ç&S) risklerinin ve etkilerinin sistematik olarak belirlenmesini, değerlendirilmesini, yönetilmesini, izlenmesini ve raporlanmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Alt kredi Anlaşması yürürlük tarihinden sonra imzalandığı için, bu süreç Yüklenici ile sözleşme imzalandıktan sonra ulusal mevzuat, Türkiye tarafından onaylanan uluslararası anlaşmalar ve sözleşmeler ile borç veren UFK'ların (WCEIP için Dünya Bankası) Ç&S standartlarının gereklilikleri doğrultusunda sürekli olarak uygulanacaktır. ÇSYS'nin kritik bir unsuru olarak İLBANK, UFK'lar aracılığıyla finanse edilen tüm İLBANK projeleri ve alt projeleri için geçerli olan bir Ç&S Politikasını kabul etmiş ve yayınlamıştır (<https://www.ilbank.gov.tr/sayfa/ilbank-environmental-and-social-policy>). İLBANK ÇSYS Proje Döngüsü projeye tam olarak uygulanmayacak, ancak İLBANK ÇSYS, Gözetim, İzleme ve Raporlama Prosedürü için uygulanacaktır. Çevresel ve Sosyal Gözetim, İzleme ve Raporlama Prosedürü; Ç&S Performansı Periyodik İzleme Raporları, Ç&S Olay Bildirim Formu ve Ç&S Olay İnceleme Formu aracılığıyla takip edilecektir. Proje Önemli Riskli Proje olarak sınıflandırıldığından, Ç&S Performansı Periyodik İzleme Raporu inşaat sırasında üç ayda bir, işletme sırasında ise ilk 2 yıl altı ayda bir ve sonrasında yıllık olarak (ilk 2 yılın izleme sonuçlarına göre İLBANK onayı ile) sunulacaktır (Kesin kabul sonrası, alt kredi süresi boyunca). Ç&S Performansı Periyodik İzleme Raporu, ihale süreci tamamlandıktan sonra sunulacaktır.

*<https://www.ilbank.gov.tr/sayfa/ilbank-environmental-and-social-policy>

İlgili izleme dönemi için raporlamanın bir parçası olarak sağlanacak bilgiler şunları içerecektir:

- Proje ve proje uygulamasındaki ilerleme hakkında güncel bilgiler (ör. inşaat durumu, proje zaman çizelgesi vb.),
- Yasal gerekliliklere uyum durumu (ör. proje izin durumu, ulusal makamlar tarafından yapılan denetimlerin durumu ve sonuçları, varsa ulusal makamlar tarafından uygulanan para cezaları vb.),
- Proje düzeyindeki Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'na (ÇSYP) uyum temelinde UFK (Uluslararası Finans Kuruluşu) standartlarının (ör. DB ÇSS'leri) gerekliliklerinin nasıl karşılandığına dair ayrıntılar,
- Olay ve kaza raporları ve istatistikleri,
- Mevcut proje düzeyindeki Ç&S organizasyonu ve kapasitesi (kapasite geliştirme ve eğitim hakkındaki bilgiler dahil),

- Proje düzeyindeki paydaş katılım faaliyetlerindeki ilerleme ve şikayetlerin yönetimi, ve
- Tespit edilen Ç&S uygunsuzluklarına ilişkin kayıtlar ve proje düzeyinde Düzeltici Eylem Planı uygulamasının genel durumu (uygunsuzluk durumunda).

Alt Borçlu, herhangi bir önemli Ç&S olayını veya kazasını, olayın/kazanın meydana gelmesinden sonra en fazla 24 saat içinde Ç&S Olay Bildirim Formu aracılığıyla İLBANK BK (Bölge Koordinatörlüğü) – Ç&S Ekiplerine bildirecektir. Önemli kazalar veya olaylar için, kazanın/olayın tarihinden itibaren 30 takvim günü içinde İLBANK'a ayrıntılı bir Ç&S Olay İnceleme Formu sunulacaktır. Soruşturma, iyi uluslararası endüstri uygulamalarına (İUEU) uygun olarak yürütülecek bir Kök Neden Analizi (KKN) ile desteklenecektir. Ç&S Olay Bildirim Formu ve Ç&S Olay İnceleme Formu şablonları sırasıyla Ek T ve Ek V'de sunulmaktadır.

Bildirim aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- Ç&S olayının veya kazasının yeterli ayrıntıyla açıklaması, varsa ölümler veya iş günü kaybına neden olan olaylar gibi ciddi yaralanmalar ve destekleyici görsel materyaller (fotoğraflar, çizimler vb.).
- Ç&S olayına veya kazasına dahil olan ve bundan etkilenen taraflar.
- Alt Borçlu ve/veya yükleniciler tarafından alınması gereken acil eylemlerin ve önlemlerin durumu (ilgili makamlara bildirim gibi yasal gereklilikler dahil).
- İlgili projede veya Alt Borçlu'nun UFK'lar aracılığıyla İLBANK tarafından finanse edilen diğer projelerinde (varsa) tekrarını önlemek için belirlenmiş bir zaman dilimi içinde alınacak eylemler ve önlemler.
- Ç&S olayı/kazasıyla ilgili olduğu ölçüde Ç&S yönetimiyle ilgili belgeler/kayıtlar (ör. mevcut ilgili yönetim planları ve prosedürleri, ilgili proje personelinin eğitim kayıtları, ilgili personelin İSG sertifikaları, alınan acil önlemlerle ilgili görsel materyaller vb.)

3.7 Proje Standartları

Projenin ÇSED (Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi) çalışmaları, ilgili Türk mevzuatı ve uluslararası mevzuatın yanı sıra ilgili çevresel ve sosyal standartlar ve kılavuzlara uygun olarak yürütülecek ve (bu standartlar arasında) daha katı olan standart, proje standardı olarak belirlenecektir.

4 ÇEVRESEL VE SOSYAL MEVCUT DURUM

4.1 Arazi Kullanımı, Toprak, Jeoloji ve Doğal Afet Riskleri

Proje alanının arazi kullanımı ve jeolojisine ilişkin mevcut durumun belirlenmesi amacıyla aşağıdaki veri kaynakları kullanılmıştır:

- Çevre Bilgi Koordinasyonu (CORINE, 2018) arazi örtüsü veri tabanı
- Projenin ulusal ÇED Raporu'nda sunulan ön jeolojik ve jeoteknik etütler
- Kamuya açık resmi veri tabanları ve literatür taraması
- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA, Yerbilimleri Portalı)
- Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD, Deprem Dairesi Başkanlığı veri tabanı)
- Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD, Türkiye Doğal Afet Veri Bankası)

4.1.1 Arazi Kullanımı

Proje alanı, Konya İli, Karatay İlçesi, Tatlıcak Mahallesi, Saadet Caddesi No: 42, 0 ada 852 parsel ve 0 ada 938 parsel numaralı taşınmazlarda yer almakta olup, parsel sınırlarından itibaren tarım arazileri başlamaktadır. Proje kapsamında, 0/852 parsel, rehabilite edilecek ünitelerin yerleştirileceği alan ve planlanan çamur depolama alanı için kullanılacaktır (bkz. Şekil 2.13). Diğer yandan, 0/938 parsel, mevcut KOSKİ AAT sınırları içinde yer alan yeni 20.000 m² geçici depolama alanı faaliyete geçene kadar geçici çamur depolama amacıyla kullanılacaktır.

Bölüm 2.3.9'da da belirtildiği üzere, proje ünitelerinin büyük çoğunluğu 0 ada 852 parselde yer alan mevcut KOSKİ AAT sahasında kurulacaktır. Buna ek olarak, 8 no'lu havalandırma havuzu ve geçici çamur depolama alanı için 0/938 parsel kullanılacaktır. 0/852 ve 0/938 numaralı parsellerin her ikisinin de mülkiyeti KOSKİ'ye aittir. Bu nedenle, 8 no'lu havalandırma havuzunun bir kısmının 0/938 parselde girmesi durumunda, proje için daha önce alınan "ÇED Olumlu" kararının geçerliliği hakkında görüş alınması amacıyla KOSKİ tarafından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na (ÇŞİDB) başvuru yapılmış ve ilgili "ÇED Olumlu" kararının 0/938 parseli de kapsayacak şekilde geçerli olduğuna dair olumlu görüş alınmıştır (bkz. Ek E).

Projenin işletme aşamasında oluşacak arıtma çamuru, halihazırda uygulandığı şekilde tarımsal amaçlarla kullanılacaktır. Bu doğrultuda, KOSKİ tarafından 13/01/2025 tarihli ve E-20824400-220.04.02-92632 sayılı yazı ile, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne izin yenileme başvurusu yapılmıştır. İl Müdürlüğü, E-684495568-110.03.01-11756064 sayılı yazı (bkz. Ek N) ile bir komisyon oluşturmuş, yetkili laboratuvar personeli gözetiminde toprak ve arıtma çamuru numuneleri alınmasını ve analiz sonuçları ile birlikte sunulmasını talep etmiştir. Numune alma ve analiz işlemleri akredite bir laboratuvar tarafından gerçekleştirilmiş ve izin süreci başarıyla tamamlanmıştır.

İzin gereklilikleri doğrultusunda, ilgili yönetmeliğin Madde 8, Fıkra 2, Bent (c) ve (ç) hükümlerine göre, çamur uygulamasına izin verilen tarım arazilerinde (yani topraktaki ağır metal konsantrasyonu Ek I-A'daki sınır değerlerin %50'sini aşıyorsa), her on iki ayda bir toprak örnekleri alınacak ve analiz yapılacaktır. Ayrıca, çamur örnekleri her altı ayda bir alınarak, Ek II-A ve Ek II-B'de belirtilen parametrelere göre analiz edilecek ve sonuçlar İl Müdürlüğü'ne sunulacaktır.

20.000 m² büyüklüğünde yeni bir geçici çamur depolama alanı, mevcut KASKİ AAT sınırları içinde belirlenmiş olup, projenin işletme aşamasında depolama amacıyla kullanılacaktır (bkz. Şekil 2-12 ve Şekil 2-13).

Eğer yapılan analizler veya mevzuat gereklilikleri doğrultusunda çamur tarımsal kullanım için uygun bulunmazsa ya da çiftçiler tarafından talep edilmezse, susuzlaştırılmış çamur geçici olarak depolanacak ve geçici çamur bertaraf alanında (bkz. Şekil 2-11, Şekil 2-12 ve Şekil 2-13) daha fazla kurutulacaktır. Kuruluk oranı %50'ye ulaştığında, lisanslı taşıma araçlarıyla Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası'na nihai bertaraf amacıyla taşınacaktır (bkz. Ek O – Resmî Kabul Yazısı). Eğer çamur yeterince susuzlaştırılmazsa, yine lisanslı taşıma araçlarıyla Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası içinde yer alan mevcut yakma tesisine gönderilecektir. Bu yakma tesisine ilişkin protokol, 1. ve 2. etap tesislerinden oluşacak çamur miktarını karşılayacak kapasiteye sahiptir ve geçerlilik süresi 2059 yılı sonuna kadardır (bkz. Ek P).

Arıtma tesisinin devreye alınmasından önce, sürdürülebilir çamur yönetimi ve nihai bertaraf uygulamalarını tanımlayan kapsamlı bir Çamur Yönetim Planı hazırlanacaktır.

Ayrıca, proje alanının geçmişte bir bataklık alan olduğu bilinmektedir. Üzerinde bitkisel toprak bulunmamaktadır. İlgili haritalar (1/25.000 ölçekli Topografik Harita ve 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı) Ek F ve Ek G'de sunulmuştur. Proje alanı, 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "kısmen Kentsel ve Bölgesel Sosyal Altyapı Alanı, kısmen 3. Derece Yol, kısmen Askeri Yasak ve Güvenlik Bölgesi" sınırları içerisinde yer almaktadır. Proje alanı, esas olarak "Kentsel ve Bölgesel Sosyal Altyapı Alanı" içinde kalmaktadır.

Proje alanının mevzuatta tanımlanan korunan alanlarla herhangi bir etkileşimi bulunmamaktadır:

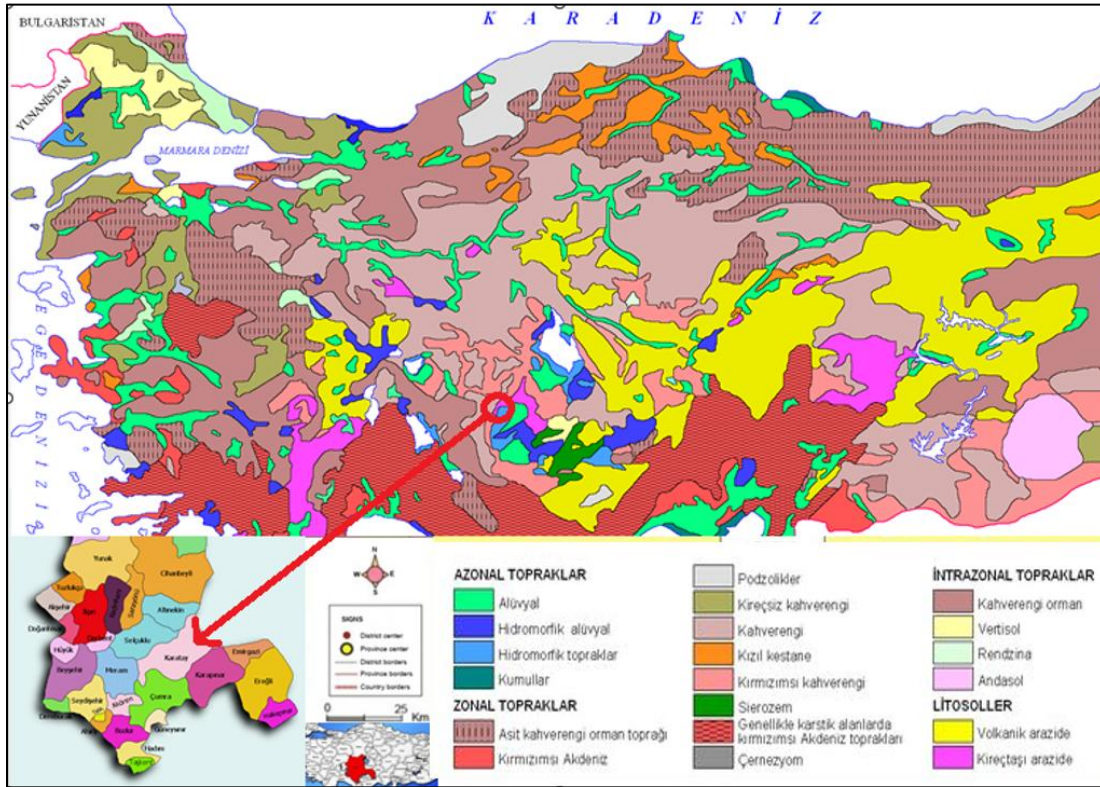
- Hassas Bölgeler
- Milli Parklar
- Tabiat Parkları
- Sulak Alanlar
- Tabiat Anıtları
- Tabiatı Koruma Alanları
- Yaban Hayatı Koruma Sahaları
- Yaban Hayvanı Yaşama Ortamları
- Kültürel Miras
- Tabiat Varlıkları
- Boğaziçi Kanunu kapsamında korunan alanlar
- Biyogenetik Rezerv Alanları
- Biyosfer Rezervleri
- Özel Çevre Koruma Bölgeleri
- Özel Koruma Alanları
- Korunan Alanlar – Diğer Alanlar
- İçme ve Kullanma Suyu Kaynakları ile İlgili Koruma Alanları, Turizm Alanları ve Merkezleri

4.1.2 Toprak

Konya ilindeki toprak yapısı, her biri farklı kapsama yüzdelerine sahip çeşitli toprak gruplarını içerir. Alüvyal topraklar %13'lük bir paya sahipken, bunu %1.9 ile hidromorfik alüvyal topraklar ve %5.8 ile kolüvyal topraklar takip etmektedir. Diğer toprak türleri arasında tuzlu sodik

topraklar (%0.4), organik topraklar (%0.01), kahverengi orman toprakları (%5.2), kireçsiz kahverengi orman toprakları (%5.4), kestane rengi topraklar (%0.7), kırmızı kestane rengi topraklar (%6.3), kırmızı Akdeniz toprakları (%0.9), kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları (%9.8), kahverengi topraklar (%19.6), kırmızı kahverengi topraklar (%16.8), kireçsiz kahverengi topraklar (%1.2), sierozem topraklar (%0.9) ve regosol topraklar (%2.6) bulunmaktadır.

Proje alanı, tarım için düşük uygunluk gösteren, %0-1 arasında hafif eğimli, 20-30 cm üst toprak kalınlığına sahip ve ağırlıklı olarak killi kireçli, kahverengimsi gri ve soluk zeytin rengi topraklarla karakterize edilen hidromorfik tuzlu alüvyal topraktır. Alan, tuz kristallerinin varlığıyla dikkat çekerken, alt toprak tabakası kireçli killi tın ve kil arasında açık griden zeytin rengine kadar çeşitli renkler sergilemektedir. Ana toprak bileşeni, kumlu ile killi arasında değişen ve genellikle kireçli olan alüvyondur. Kök gelişimi için kritik olan toprak derinliği önemli olmakla birlikte, aşırı taban suyu bitki köklerinin yayılmasını sınırlar ve sonuç olarak verimi düşürür. Proje sahasını da içeren Karatay ilçesinin büyük toprak grupları haritası Şekil 4-1'de sunulmaktadır.



Şekil 4-1 Karatay İlçesi Büyük Toprak Grupları

Proje alanı, eski Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı Kırsal Hizmetler Genel Müdürlüğü Konya İli Arazi Varlığı ve Tarımsal Kullanım İçin Arazi Uygunluk Haritası'na göre kahverengi arazi olarak görülmektedir ve tarımsal kullanım durumu IV. Sınıf olarak belirlenmiştir.

IV. Sınıf arazi, özellikle mera olarak sürekli kullanıma uygun olan arazi sınıfıdır. Zaman zaman tarla bitkileri de yetiştirilebilir. Aşırı eğim, erozyon, kötü toprak özellikleri ve iklim, bu sınıf topraklarda tarım için sınırlayıcı faktörlerdir. Drenajı zayıf, hafif eğimli topraklar da dördüncü sınıfa dahil edilir. Erozyona maruz kalmazlar, ancak ilkbaharda aniden kurudukları ve verimlilikleri düşük olduğu için birçok ürünün yetiştirilmesi için uygun değildirler. Yarı kurak

bölgelerde, iklim nedeniyle dördüncü sınıf arazilerde genellikle baklagil içeren münavebe sistemleri uygulamak mümkün değildir.

Proje ayak izi üzerinde, sahanın geçmiş kirlilik durumu raporlama tarihi itibarıyla ÇSED danışmanı tarafından bilinmemektedir. Bu nedenle, ilgili önlemler geliştirilmiş ve ÇSYP ile Bölüm 9'da sunulmuştur.

4.1.3 Jeoloji

Bu bölüm, proje sahası ve çevresinin jeolojik özelliklerini sunmaktadır. Burada sunulan kısa bilgiler, Projenin ulusal ÇED Raporu'ndan ve Türkiye Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından yürütülen jeolojik araştırmalardan elde edilmiştir.

Konya ili, Türkiye'nin Ana Tektonik Birlikleri'nin ve Toros Birliği'nin orta bölümünün bir parçasıdır. Bu birlik, Geç Kretase-Paleosen döneminde oluşan sıkıştırma kuvvetleri nedeniyle üst üste binmiş kütlelerden oluşmaktadır.

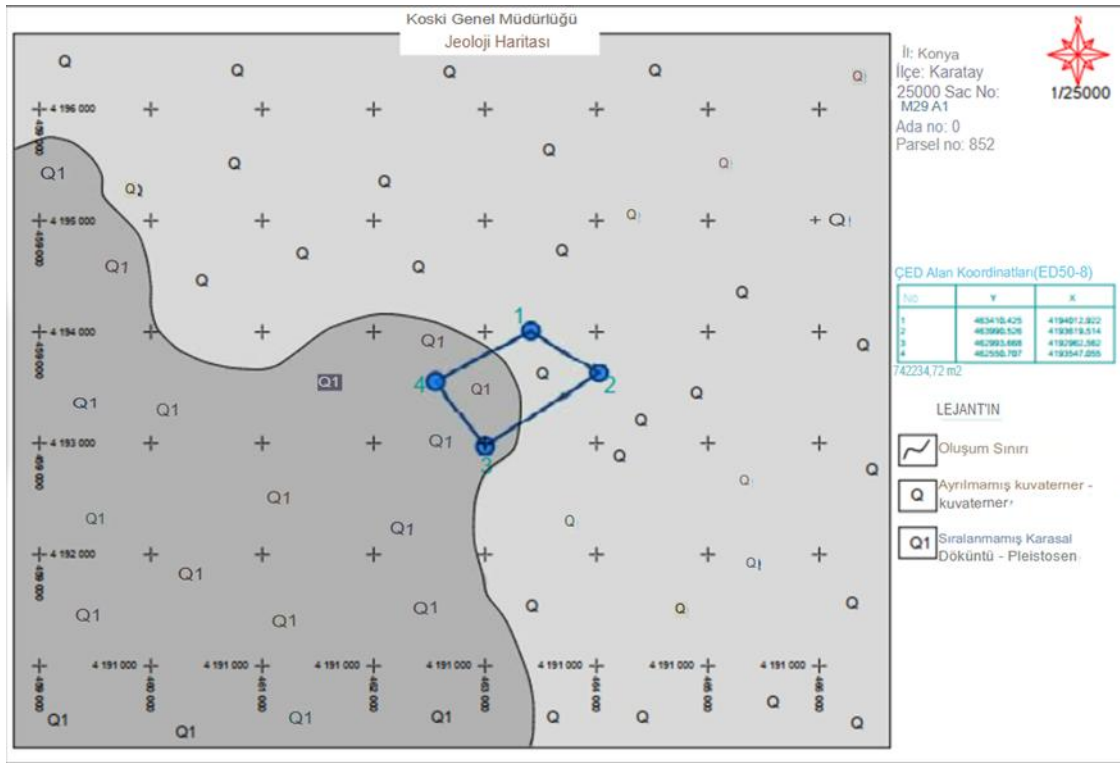
Konya sınırları içerisinde Bozkır, Geyikdağı ve Aladağ gibi önemli kütleler gözlenmektedir. Paleozoik (birinci zaman) yaşlı kaya birimleri, bölgedeki en eski kayalardır ve hem Toros kuşağı içinde hem de Orta Anadolu Birliği'nde Bozkır, Hadım, Seydişehir, Akören, Ahırlı, Beyşehir, Doğanhisar ve Kadınhanı bölgelerinde bulunur. Genellikle Paleozoik yaşlı birimlerin devamı niteliğinde olan Mezozoik (ikinci zaman) yaşlı kayalar Ereğli, Bozkır, Seydişehir'de yaygındır ve Ahırlı, Akören, Altınekin, Kadınhanı, Beyşehir, Akşehir, Ilgın ve Doğanhisar bölgelerine kadar uzanır.

Tersiyer döneminde, deniz ve lagün çökelleri, daha eski birimlerle birlikte yaygın volkanik faaliyetlerle örtülmüştür. Deniz çökelleri Ereğli ve Çumra civarında gözlemlenebilir. Konya ve çevresini de içeren bölge, Geç Miyosen (10 milyon yıl önce) - Pliyosen döneminde blok faylanmalar nedeniyle çökmeye başlamıştır. Bu çökme, bugün kalıntılarını Akgöl ve Hotamış Gölü olarak gördüğümüz büyük bir gölün oluşmasına yol açmıştır. Zamanla bu göl, karasal çökellerle dolmuş ve günümüzdeki arazi şeklini oluşturmuştur.

Ereğli, Karapınar, Cihanbeyli, Kulu, Sarayönü, Kadınhanı, Konya merkez ve çevre ilçeleri ile Çumra Ovaları, güneydeki Toros Dağları'nın eteklerinden kaynaklanan sellerin taşıdığı molozlardan oluşmuştur. Topografik eğim kuzeyden güneye doğru artmaktadır ve sel kaynaklı molozların kalınlığı yaklaşık 15 metredir. Yeraltı suyu, bölgenin çeşitli yerlerinde 20-100 metre arasında bulunabilmekte, hatta bazen artezyen olarak yüzeye çıkmaktadır. Kuzeydoğu-güneybatı yönünde uzanan Ereğli Ovası, Kuvaterner yaşlı alüvyonlarla kaplıdır ve bu alüvyonlar alttaki yaşlı formasyonların üzerine açılı uyumsuzlukla oturmaktadır. Alüvyon temel olarak kil, kum, çakıl ve siltten oluşmakta olup, farklı bölgelerde baskınlığı değişmektedir. Örneğin, orta ve batı kısımlarda kil baskınken, doğu kısmında kum ve çakıl hakimdir.

Alüvyonun kalınlığı birkaç metreyi geçmez ve en fazla 10 metreye ulaşır. Kuzeyde alüvyon kalınlığı azalır ve bölgenin jeolojik bileşimi, her biri farklı özelliklere ve yaşlara sahip çeşitli formasyonlardan oluşur. Bölgenin stratigrafisi, her biri bölgenin jeolojik zenginliğine katkıda bulunan Lorasdağı Formasyonu, Emirhan Formasyonu, Kızılkuyu Formasyonu, Beşyüzevler Formasyonu, Aslımayla Formasyonu, Göçü Formasyonu ve Şakşaktan Formasyonu gibi formasyonlarla belirlenmiştir.

Proje Alanının Jeoloji Haritası (1/25.000 Ölçekli) **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de verilmiştir.



Şekil 4-2 Proje Alanının Jeoloji Haritası

Proje Alanının Jeolojik İncelemesi

Çalışma alanı ve çevresinde yüzeyleyen Mezozoik ve Tersiyer yaşlı birimler aşağıda kısaca belirtilmiştir:

Konya Formasyonu (QK): Esas olarak sarımsı-kahverengi, az bağlı silttaşı, kumtaşı ve konglomeraadan oluşur. Silttaşları ana kaya türünü oluştursa da, kumtaşı ara katmanları içerir ve batıya doğru, Kuvaterner'den daha yaşlı birimlerin oluşturduğu yükseltinin önünde, konglomeralar giderek baskın hale gelir.

Topraklı Formasyonu (TQt): Bölgedeki daha az engebeli düz alanlarda gözlenir. Formasyon litolojileri kahverengi renkli konglomera, çakıl, kumlu çamurlu seviyelerden oluşur. Bazı bölgelerde kalış oluşumu gözlenir.

Erenlerdağı Volkaniti (Tsu): Pembemsi dasit, gri yeşilimsi andezit ve siyah renkli gazlı bazaltlardan oluşur. Vitrofirik-porfirik dokulu andezit, piroksenli hipokristalin dokulu andezit ve piroksenli hipokristalin dokulu bazalt formundadır.

Küçükmuhsine Formasyonu (Tk): Çalışma alanındaki gri, beyaz krem ve pembemsi renkli tüf, tüfit, volkanik breş, volkanik kumtaşı ardalanması şeklindeki Neojen sekansı Küçükmuhsine formasyonu olarak tanımlanmıştır. Çalışma alanındaki tüfitler çok nadir katmanlanma gösterir ve genellikle masiftir ve aşınmaya karşı farklı dirençleri nedeniyle peri bacalarına benzeyen morfolojik şekiller oluşturmuştur.

Ulumuhsine Formasyonu (Tu): Gri-bej krem renkli kireçtaşı, marn ve onkolitli kireçtaşlarından oluşan bu formasyon, "Dilekçi Formasyonu" içinde incelenmiş ve Ulumuhsine kireçtaşı üyesi olarak adlandırılmıştır. Formasyonun kayaçları kireçtaşı ve onkolitik kireçtaşlarıdır. Ayrıca marn, killi kireçtaşı ve çamurtaşları da gözlenir. Ulumuhsine formasyonunun baskın litolojileri krem renkli kireçtaşlarından oluşur.

Hatip Ofiyolit Karmaşığı (Mzh): Çoğunlukla serpantinleşmiş ofiyolitik kayalar, pelajik kireçtaşları, radyolaritler, bazalt ve spilit piroklastikleri, filiş çökelleri ve matriks içinde haritalanabilir kireçtaşı bloklarından oluşan bir matriksten oluşur.

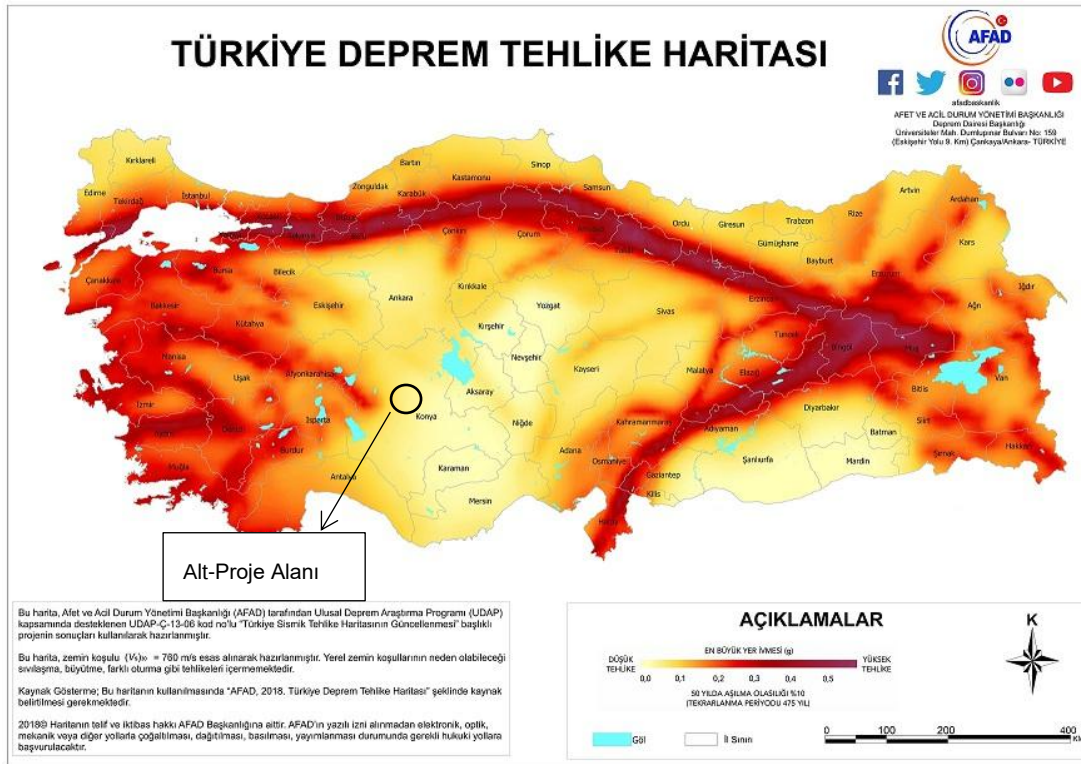
İkisivritepe Olistoliti (Mzh): Hatip ofiyolit karmaşığında bulunan litolojilerden sadece kireçtaşı blokları haritalanabilir. Bloklar çalışma alanının kuzeyinde ve güneyinde yüzeylenir. Kireçtaşı blokları melanjin hemen hemen her yerinde gözlemlenebilir ve bu bloklar karışımın içinde yüzmektedir.

Ayrıca, arıtma tesisi ünitelerinin inşa edileceği alanların zemin koşullarını anlamak amacıyla Ocak-Şubat 2020'de Proje Tanımlama Raporu kapsamında bir saha araştırma çalışması yapılmıştır.

4.1.4 Natural Hazards

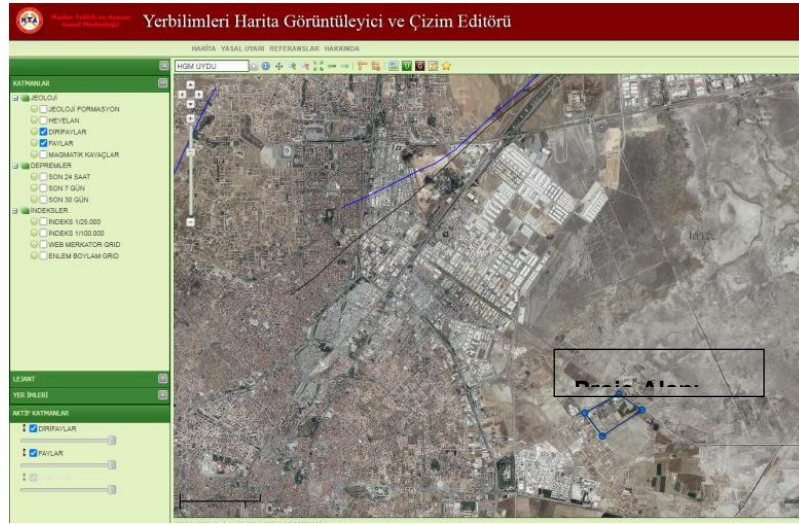
Depremsellik

Resmi Türkiye Deprem Tehlike Haritası Şekil 4-3'te verilmiştir. Proje alanı, 0.0 - 0.1 (g) yer ivmesi sınırında yer almakta olup düşük tehlike risk sınıfındadır.



Şekil 4-3 Türkiye Deprem Tehlike Haritası

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması'ndan elde edilen verilere göre, proje alanına en yakın fay hattı 8 km kuzeyde yer almaktadır (bkz.Şekil 4-4).



Şekil 4-4 Proje Alanının Fay Hatlarına Uzaklığı

Heyelan

Tesis düz bir yüzeye sahiptir, tesis çevresinde heyelan riski bulunmamaktadır.

Çiğ

Bölgede kaydedilmiş çiğ olayı bulunmamaktadır.

Dolu

Bölgedeki geçmiş afet olayları incelendiğinde, çeşitli zamanlarda dolu yağışları meydana gelmiş ve sebze ile tahıl ekili alanlarda minimum düzeyde hasara yol açmıştır.

Fırtına

Bölgedeki geçmiş fırtına olayları incelendiğinde, çeşitli zamanlarda fırtınalar meydana gelmiş ve bazı evlerin bacalarını yıkmış, bazı kiremitleri uçurmuş ve bazı ağaçları kırmıştır.

Sis

Bölgede kaydedilmiş aşırı sis olayı bulunmamaktadır.

Sel – Ani Sel

Bölgede kaydedilmiş sel/ani sel olayı bulunmamaktadır.

Obruk

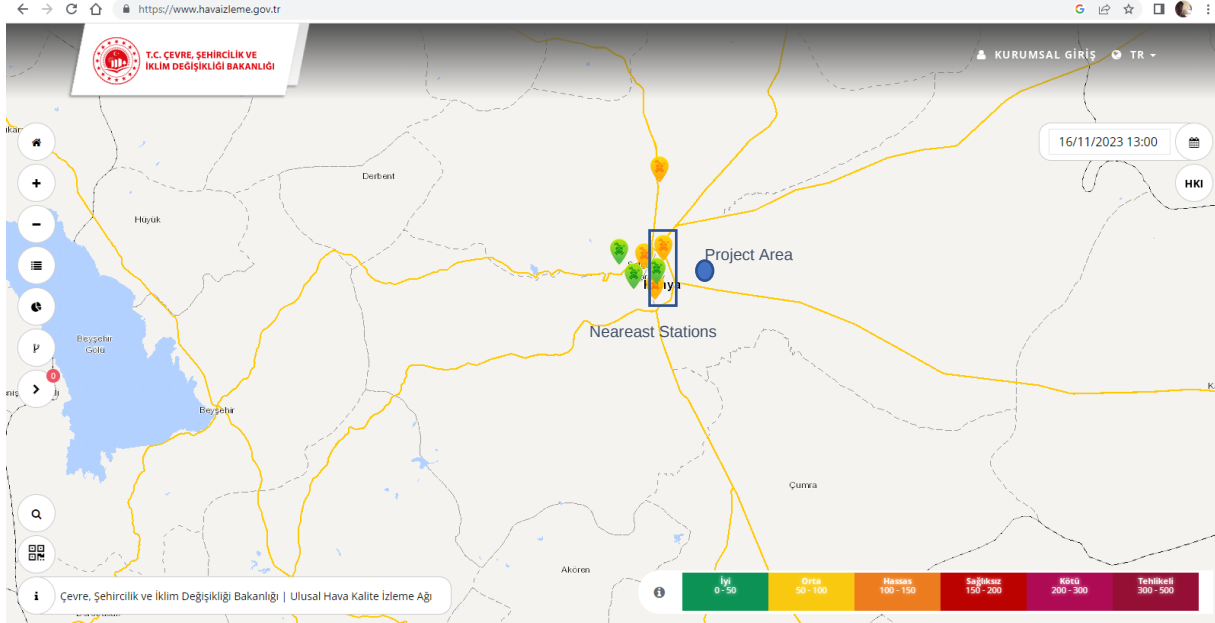
Zemin Etüt çalışmaları sırasında, 15 adet 57.5 metre açıklıklı Sismik Kırılma, 5 adet Mikrotremor ve 13 adet Elektrik Öz direnç Tomografi (EÖT) ölçümü sonucunda herhangi bir obruk oluşumuna rastlanmamıştır.

4.2 Hava Kalitesi

4.2.1 Mevcut Hava Kalitesi

Hava kalitesi ölçümleri, ülke genelinde farklı bölgelerde bulunan hava kalitesi izleme istasyonları aracılığıyla anlık olarak yapılmaktadır. Ulusal Hava Kalitesi İzleme İstasyonları (HKİİ'ler) hava kirliliği verilerini otomatik olarak kaydeder ve bu veriler ÇŞİDB'nin (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı) ulusal hava izleme ağı aracılığıyla sunulur.

Konya ilinde on (10) adet HKİİ bulunmaktadır. Proje alanına yakın HKİİ'lerin yerleri Şekil 4-5'da verilmiştir. Bu 10 HKİİ'den sadece proje alanına yakın olan istasyonların verileri bu bölümde sunulmaktadır. HKİİ'ler tarafından son 5 yıldır izlenen parametrelerin ortalama konsantrasyonları Tablo 4 1'de verilmiştir.



Şekil 4-5 Proje Alanı Çevresindeki Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının (HKİİ) Konumları

Tablo 4-1 Son 5 Yılın Ortalama Konsantrasyonları (2018-2023)

HKİİ	Son 5 Yılın Ortalama Konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	Nox	NO	O ₃
Karkent	62.83	32.80	7.90	-	82.73	43.36	28.53
Karatay 1	67.91	-	19.27	41.73	64.67	22.25	32.87
Karatay 2	-	-	9.97	29.34	48.40	20.24	19.62
Limit Değerler							
Türk HKDYY	50	-	125	40	30	-	120
DBG Kılavuzu	50	25	20	40	-	-	100

IHKİİ'ler tarafından kaydedilen verilere ek olarak, 27.10.2023 ile 28.10.2023 tarihleri arasında Çınar Laboratuvarı tarafından PM_{2.5} ve PM₁₀ arka plan ölçümleri yapılmıştır. Ölçüm noktaları, projenin etki alanı olarak belirlenen 2 kilometrelik yarıçaplı daire içinde 3 noktada belirlenmiştir. Her bir nokta için ve toplam 24 saat süreyle ölçümler yapılmıştır. Belirlenen ölçüm noktalarının konumları aşağıdaki gibidir:

Ölçüm Noktası: KOSKİ Atıksu Arıtma Tesisi (KAAT) Girişi (Güvenlik)

Ölçüm Noktası: Konya Büyükşehir Belediyesi Destek Hizmetleri Binası

Ölçüm Noktası: Konya Terfi Merkezi-1 (TM-1) noktası

Konya Büyükşehir Belediyesi 1/1000 İmar Planı'na göre, proje sahası çevresindeki alan sanayi bölgelerine ayrılmıştır. Ölçüm Noktaları Şekil 4-6'da sarı renkle gösterilmiştir. Ölçüm noktalarının koordinatları Tablo 4-2'de verilmiştir.



Şekil 4-6 Ölçüm Noktaları

Tablo 4-2 Ortam Havası Kalitesi Ölçüm Noktaları

Ölçüm Noktası	Koordinatlar	
	Batı	Kuzey
MP – 1	462517	4193358
MP – 2	462261	4191588
MP – 3	465195	4192526

PM_{2.5} ve PM₁₀ ölçüm sonuçları Tablo 4 3'te verilmiştir. Ayrıca, arka plan ölçümüne ait rapor Ek H'de sunulmaktadır.

Tablo 4-3 PM_{2.5} ve PM₁₀ Ölçüm Sonuçları

Ölçüm Noktası	Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonuçları		Limit Değerler	
		PM _{2.5}	PM ₁₀	PM _{2.5}	PM ₁₀
MP-1	27.10.2023	5068.38	7380.30	-	50
MP-2	27.10.2023	5071.68	5566.05		
MP-3	27.10.2023	447.24	768.22		

Ölçüm sonuçları incelendiğinde, sonuçların limit değerlerden çok daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu nedenle, ölçüm ve hesaplamaları yapan Çınar Laboratuvarı ile iletişime geçilmiş ve ölçüm sonuçlarının yeniden hesaplanması talep edilmiş olsa da, Çınar Laboratuvarı ölçüm sonuçlarında bir hata olmadığını teyit etmiştir.

Arka plan toz ölçüm sonuçlarının yüksek çıkmasının en büyük nedenlerinden biri, mevcut arıtma tesisinin hemen çevresindeki sanayi alanlarının inşaat çalışmalarının başlamış olması ve devam etmesidir. 1. ve 2. ölçüm noktalarında, her gün kamyonlarla hafriyat taşınması ve inşaat alanlarına giriş çıkış yapılması sonucu anlık ölçümlerin yüksek çıkması nedeniyle arka plan toz ölçümleri yüksek çıkmıştır. Ayrıca, mevcut tesisin sağında bir Asfalt Şantiyesi ve solunda bir Hafriyat Döküm Sahası bulunmaktadır. Bu iki tesisin faaliyetleri ve her iki tesisin yollarının asfalt olmaması nedeniyle arka plan toz ölçümleri yüksek çıkmıştır.

ölçüm noktası etrafındaki tarım arazileri ve dönemin kış mevsimi öncesi tarım arazilerinin hazırlanması zamanına denk gelmesi nedeniyle yüksek çıktığı anlaşılmaktadır.

Mevcut arıtma tesisinin yüksek ölçüm sonuçları üzerinde bir etkisi olmadığı, bunun çevresindeki sanayi inşaatları ve tarım arazilerinden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Ölçüm sonuçlarının KOSKİ faaliyetlerinden kaynaklanmadığı bilinse de, önlem almak amacıyla projenin inşaat ve işletme dönemlerinde KAAT (KOSKİ Atıksu Arıtma Tesisi) sınırları içerisinde birer kez PM2.5 ve PM10 ölçümleri yapılmalıdır.

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi tarafından KOSKİ Genel Müdürlüğü Konya Kentsel Atıksu Arıtma Tesisi etki alanında pasif örnekleme yöntemi ile yapılan hava kalitesi ölçümlerinde, amonyak konsantrasyonunun Konya Atıksu Arıtma Tesisi kaynaklı olmadığı ve hidrojen sülfür parametresinin tüm noktalarda limit değerlerin altında olduğu tespit edilmiştir (Ek AC).

Mart ve Mayıs 2023 tarihleri arasında 12 lokasyonda NH₃ (amonyak) ve H₂S (hidrojen sülfür) pasif örnekleme yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4 4'te verilmiştir. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu - Marmara Araştırma Merkezi tarafından hazırlanan laboratuvar raporu Ek AC'de sunulmaktadır.

Tablo 4-4 NH₃ ve H₂S İzleme Sonuçları

No.	İzleme Noktası	NH ₃ Ölçüm Sonuçları (µg/m ³)		H ₂ S Ölçüm Sonuçları (µg/m ³)	
		Nisan 2023	Mayıs 2023	April 2023	Nisan 2023
1	KAAT Girişi	61.94	21.50	0.70	0.82
2	KAAT Güney	42.76	43.38	0.42	1.65
3	Adliye	35.26	18.02	0.28	0.96
4	Büyük Soylu Oto	24.90	9.46	<0.14	0.55
5	Ayça Süt	34.41	15.13	<0.14	0.55
6	Karatay KOMEK	44.96	38.68	<0.14	0.41
7	Osman Gazi Konutları	25.74	<0.23	<0.14	<0.27
8	Pala Bıyıklar Plaza	32.16	12.42	<0.14	0.41
9	Eski Deponi	35.54	12.49	<0.14	0.41
10	Şehir Hastanesi	18.14	12.23	<0.14	0.55
11	Akkonak Evleri	24.43	85.29	<0.14	<0.27
12	Sehavet Sokak	24.10	10.49	<0.14	0.55

NH₃ (amonyak) için yasal bir sınır değeri bulunmadığından, sonuçlar literatür değeri ile karşılaştırılmıştır. Amonyak için en düşük koku eşik konsantrasyonu değeri Ruth (1986) tarafından 26.6 µg/m³ olarak verilmiştir. Dış ortam havasındaki amonyak kokusu, konsantrasyonu bu değeri aştığında hissedilebilir. Laboratuvar raporunda belirtildiği gibi, eşik değerden daha yüksek olan birkaç izleme noktasındaki ölçülen konsantrasyonların, hakim

rüzgar yönleri nedeniyle KAAT'den (Konya Atıksu Arıtma Tesisi) kaynaklanmadığı belirtilmiştir. H₂S (hidrojen sülfür) için, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 2 Tablo 2.2, 20 µg/m³ sınır değerini tanımlamaktadır. Tüm sonuçlar bu sınır değerden düşüktür.

4.2.2 İklim ve Meteoroloji

Konya, kurak ve sıcak yazlar ile soğuk ve karlı kışlarla karakterize edilen karasal bir iklime sahiptir. İç Anadolu'nun en güney kısmında yer almasına rağmen, bölgedeki diğer şehirlere göre daha serin sıcaklıklara sahiptir. Bunun temel nedeni, deniz etkisini etkin bir şekilde engelleyen merkezi Toros Dağları'dır. Ayrıca, Konya ikliminin ayırt edici bir yönü, yazın geç başlaması ve kışın uzun sürmesidir. Konya'da 2019 ile 2022 yılları arasındaki sıcaklık değerleri Tablo 4-5'te sunulmaktadır.

Ortalama Sıcaklık: Konya Meteoroloji İstasyonu'nun gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 11.7 °C'dir.

Maksimum Sıcaklık: Konya Meteoroloji İstasyonu'nun gözlem kayıtlarına göre aylık maksimum sıcaklık olan 30.2 °C Temmuz ve Ağustos aylarında ölçülmüştür.

Minimum Sıcaklık: Konya Meteoroloji İstasyonu'nun gözlem kayıtlarına göre aylık minimum sıcaklık olan -4.2 °C Ocak ayında ölçülmüştür.

Tablo 4-5 Konya Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri (2019-2022)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	May	Haz	Tem	Ağus	Eyl	Ekim	Kas	Ara	Yıllık
Aylık Ort. Sic. (°C)	-0.2	1.5	5.5	11.1	15.9	20.1	23.5	23.3	18.8	12.8	6.5	1.8	11.7
Aylık Maks. Sic. (°C)	4.6	7.0	11.7	17.5	22.4	26.7	30.2	30.2	26.0	20.0	13.1	6.6	18.0
Aylık Min. Sic. (°C)	-4.2	-3.3	-0.2	4.3	8.6	12.7	15.9	15.7	11.0	6.0	0.8	-2.3	5.4

Konya Meteoroloji İstasyonu'nun gözlem kayıtlarına göre, yıllık ortalama toplam yağış miktarı 331,8 mm'dir. Diğer yandan, yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 82,8 gündür. İlgili yağış verileri Şekil 4 6'da verilmiştir.

Tablo 4-6 Konya Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri

	Ocak	Şub	Mart	Nis	May	Haz	Tem	Ağus	Eyl	Ekim	Kas	Ara	Yıllık
Ortalama Yağmurlu Gün Sayısı	9.96	8.39	8.91	8.90	10.3	6.78	2.18	1.48	3.17	6.07	6.57	10.1	82.8
Aylık Maksimum Çökme (mm)	38.4	28.8	29.4	31.7	43.0	25.9	7.5	6.3	13.5	29.6	32.0	45.7	331.8

4.3 Gürültü

Arka plan gürültü ölçümleri, 27.10.2023 ile 28.10.2023 tarihleri arasında Çınar Laboratuvarı tarafından yapılmıştır. Ölçüm noktaları, proje sahasının 2 kilometre yarıçapındaki daire içinde yer alan 3 hassas lokasyonda 24 saat süreyle belirlenmiştir. Ölçüm lokasyonları şunlardır:

- Birinci Ölçüm Noktası: KAAT (KOSKİ Atıksu Arıtma Tesisi) Girişi (Güvenlik),
- İkinci Ölçüm Noktası: Konya Büyükşehir Belediyesi Destek Hizmetleri binası,

- Üçüncü Ölçüm Noktası: Konya Terfi Merkezi-1 (TM-1) noktası.

Ölçümler, TS ISO 1996-1 ve TS ISO 1996-2 standartlarına ve Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen ilkelere uygun olarak yapılmıştır.

Mevcut durum ölçüm noktalarının konumları Tablo 4-7 ve **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de verilmiştir. Ölçüm sonuçları Tablo 4 8'de (ulusal zaman dilimi tanımına göre) ve Table 4 9'da (DBG zaman dilimi tanımına göre) kısaca özetlenmiş olup, laboratuvar raporu Ek AD'de sunulmuştur.

Tablo 4-7 Ölçüm Noktalarının Koordinatları

Ölçüm Noktası	X	Y
MP-1	462517	4193358
MP-2	462261	4191588
MP-3	465195	4192526



Şekil 4-7 Gürültü Ölçüm Noktalarının Konumları

Tablo 4-8 Arka Plan Gürültü Ölçüm Sonuçları (Ulusal)

Ölçüm Noktası	Tarih	Periyot*	Ölçüm Sonuçları (dBA)	Ulusal Limit Değerleri (dBA)
MP-1	27.10.2023	Leq-day	57.1	Leş-gündüz: 65 Leş-akşam:60 Leş-gece:55
		Leq-evening	57.9	
		Leq-night	54.5	
	28.10.2023	Leq-day	53.6	
		Leq-evening	-	

Ölçüm Noktaları	Tarih	Periyot*	Ölçüm Sonuçları (dBA)	Ulusal Limit Değerleri (dBA)
MP-2	27.10.2023	Leq-night	-	
		Leq-day	64.6	
		Leq-evening	59.6	
		Leq-night	54.8	
	28.10.2023	Leq-day	55.9	
		Leq-evening	-	
		Leq-night	-	
MP-3	27.10.2023	Leq-day	47.4	
		Leq-evening	44.9	
		Leq-night	47.2	
	28.10.2023	Leq-day	49.3	
		Leq-evening	-	
		Leq-night	-	

* Day: 07:00-19:00, Evening: 19:00-23:00, Night: 23:00-07:00

Tablo 4-9 Arkaplan Gürültü Ölçüm Sonuçları (DBG)

Measurement Point	Date	Time Period*	Measurement Results (dBA)	WBG Limit Values
MP-1	27.10.2023	Leq-day	56.7	Leş-gündüz:55 Leş-gece:45
		Leq-night	56.1	
	28.10.2023	Leq-day	53.6	
		Leq-night	-	
MP-2	27.10.2023	Leq-day	63.6	
		Leq-night	55.1	
	28.10.2023	Leq-day	55.9	
		Leq-night	-	
MP-3	27.10.2023	Leq-day	46.7	
		Leq-night	47.1	
	28.10.2023	Leq-day	49.3	
		Leq-night	-	

* Day: 07:00-22:00, Night: 22:00-07:00

1. ve 2. ölçüm noktalarının yakınında bir sanayi bölgesi bulunduğundan, bölgede bazı inşaat faaliyetleri mevcuttur. Bu nedenle, bölgede 24 saat boyunca, özellikle gündüz saatlerinde, iş makineleriyle çalışma faaliyetleri ve ağır tonajlı araç kullanımı oldukça sık görülmektedir. Devam eden inşaat faaliyetlerinin 1. ve 2. ölçüm noktalarında yüksek arka plan gürültü seviyeleri oluşturması beklenmektedir. 3. ölçüm noktası inşaat faaliyetlerinden uzakta olduğu için, ölçüm sonuçlarının diğer noktalara göre biraz daha düşük olması beklenmektedir.

Gürültü seviyesini proje standartlarına uygun makul bir değere indirebilmek için, gürültü üreten ekipmanlara susturucu veya bariyer eklenmesi, gece saatlerinde inşaat faaliyetlerinin

kısıtlanması gibi bazı azaltıcı önlemler uygulanacaktır. Ayrıntılı azaltma önlemleri Bölüm 7'de sunulmaktadır.

4.4 Su ve Atıksu

Bu bölümde, Proje Alanı ve çevresindeki su kaynaklarına ilişkin mevcut durum sunulmaktadır. Su kaynaklarının özelliklerini belirlemek için aşağıdaki veri kaynakları kullanılmıştır:

- Konya Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyonu ve II. Etap İnşaatı Projesi ÇED Raporu,
- Konya 2022 Yılı İl Çevre Durum Raporu,
- Geodata Portalı gibi su kaynaklarına ilişkin resmi veri tabanları.

4.4.1 Yüzey Suyu Kaynakları

Proje alanı yakınında kuyu veya kayda değer su kaynağı bulunmamaktadır. Proje alanının yaklaşık 300 metre kuzeydoğusunda Keçili Deşarj Kanalı yer almaktadır.

Proje alanını ve çevresini gösteren 1/25.000 Ölçekli Hidroloji Haritası, proje alanı yakınında herhangi bir kuyu, kaynak, sondaj veya akan dere göstermemektedir (bkz. Ek J). Proje alanının yaklaşık 370 metre güneydoğusunda kuru bir dere bulunmaktadır.

Proje alanı yakınında yüzey suyu kaynağının bulunmaması ve su temini için KOSKİ Genel Müdürlüğü şebekesine bağlı olunması nedeniyle, Konya Kapalı Havzası'ndaki yüzey suları hakkında bilgiler Tablo 4-10 Konya İli Su Kaynakları Potansiyeli ve Tablo 4-11 Doğal Göller'de verilmiştir. Bu, bölgedeki göller, göletler, barajlar ve akarsular hakkında ayrıntıları içerir.

Proje sahasına (yani mevcut KAAT) su temini halihazırda belediye su dağıtım sistemi aracılığıyla sağlanmaktadır.

Tablo 4-10 Konya İli Su Kaynakları Potansiyeli

İsim	Ortalama Debi (hm ³ /year)
Uludere	143.2
Beyşehir Gölü	446.0
Çavuş Dere	37.4
Suberte Akarsu	117.9
Çarşamba Akarsu	164.8
Zapana Gölü	233.6
Mayıs Gölü	53.6
Meram Çayı	51.0
Sille Gölü	2.0
İnsuyu Gölü	14.7
Goksu Gölü	818.7
Yunak Gokpınar Gölü	223.2
İlgın Gölü	124.0

İsim	Ortalama Debi (hm ³ /year)
Bakirpinari, Zengi, Besgoz Kaynakları	36.4
Diğerleri	472.5

Tablo 4-11 Doğal Göller

İsim	Yüzey Alanı (ha)
Tuz Gölü	78.536
Beyşehir Gölü	58.000
Hotamis Gölü	22.600
Eregli Akgöl	8.504

4.4.2 Yeraltı Suyu

Konya şehir merkezinde yapılan yoğun yeraltı suyu çekimi nedeniyle, yeraltı suyu her yönden şehir merkezine doğru akmakta ve bu alana doğru bir yeraltı suyu akışı oluşturmaktadır. Konya İli'ndeki Çumra, Ereğli, Cihanbeyli, Akşehir ve Yunak ovalarında, genellikle 20 ila 100 metre derinliklere ulaşan zengin yeraltı suyu kaynakları bulunmaktadır. Bazı yerlerde bu yeraltı suyu artezyen özellikler göstermektedir. Ayrıca, ağırlıklı olarak tarımsal amaçlarla çok sayıda adi kuyu ve sondaj kuyusu açılmıştır. Su taşıyan formasyonlar Konya ve çevresindeki paleozoik mermerler, mezozoik kireçtaşları, neojen kireçtaşları ve alüvyonlardan oluşmaktadır. Konya Ovası kuzey-güney yönünde yaklaşık 80 km, batı-doğu yönünde ise 50 km uzanmaktadır. Hotamış Ovası, Karapınar Ovası, Karaman Ovası ve Ereğli Ovası gibi birkaç alt ovayı kapsar. Türkiye'nin en büyük kapalı havzası olan Konya Kapalı Havzası, Anadolu yarımadasında yaklaşık 62.000 km²'lik bir alanı kaplamaktadır. Konya, Karaman, Niğde ve Aksaray illerini kapsar. Havzayı besleyen su kaynakları öncelikle Toros Dağları'ndan kaynaklanan dereler ve yeraltı sularıdır. Havza, Türkiye'nin yıllık çekilebilir yeraltı suyu rezervinin %10'unu oluşturmaktadır ve bunun %80'i DSİ (Devlet Su İşleri) tesisleri aracılığıyla tarımsal sulamaya tahsis edilmektedir. Havzanın önemli su potansiyeline rağmen, yetersiz yağış, aşırı kullanım ve izinsiz sondajlar nedeniyle yeraltı suyu seviyeleri düşmektedir. DSİ verilerine göre, Konya Kapalı Havzası'nda yaklaşık 95.000 adet yeraltı suyu üretim kuyusu bulunmaktadır ve bunların önemli bir kısmı ruhsatsızdır. Proje sahası çevresinde üretim kuyusu bulunmamakla birlikte, ruhsatsız kuyuların varlığı mümkündür, ancak danışman tarafından bilinmemektedir.

4.4.3 Atıksu

Konya nüfusunun %99'u KOSKİ tarafından işletilen şehir kanalizasyon sistemine bağlıdır. Konya İli genelinde 44 adet atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır.

Kanalizasyon sistemi, detayları Tablo 4-12 ve Tablo 4-13'te verilen çeşitli atıksu arıtma tesislerine bağlıdır. Tablo 4-12, Tablo 4-13 ve Tablo 4-14'te verilen Aktif Atıksu Arıtma Tesislerinin kmz dosyası Ek AA'da sunulmaktadır.

Tablo 4-12 KOSKİ Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisleri

Biyolojik							
1	Konya	8	Hüyük	15	Çamlık	22	Üzümlü
2	Kulu	9	Derbent	16	Bozkır	23	Beyşehir

3	Akşehir	10	Cihanbeyli	17	Gökpınar	24	Taraşçı
4	Karapınar	11	Ömeranlı	18	Tuzlukçu	25	Zengen
5	Seydişehir	12	Suğla	19	Gölyazı	26	Kayası
6	Sarayönü	13	Başarakavak	20	Tuzyaka		
7	Yunak	14	Tepekent	21	Huğlu		

Tablo 4-13 KOSKİ Sulak Alan Atıksu Arıtma Sistemleri

Doğal							
1	Kadınhanı	6	Altınekin	11	Gökçeşhüyük	16	Meydanlı
2	Akören	7	Avdan	12	Günyüzü	17	Zincirlikuyu
3	Güneysınır	8	Bulcuk	13	Kapaklı	18	Çobankaya
4	Ereğli	9	Büyükoba	14	Kökez		
5	Yükselen	10	Çavdar	15	Kuran		

Tablo 4-14 KOSKİ İnşaat Aşamasındaki Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisleri

İnşaat Aşamasında - Biyolojik									
1	Çumra	2	İlgın	3	Doğanhisar	4	Derebucak	5	Taşkent

Tablo 4-15 Konya KAAT Listesi (2023)³

No.	İlçe	İsim	Türü	Kapasite (m ³ /day)	Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m ³ /yıl)	Deşarj Konumu	Faydalanan Nüfus	Üretilen Çamur Miktarı (ton/yıl)
1	Akören	Akören	Biyolojik	30,590	8.004.085	DSİ Kanalı	2,820	-
2	Akören	Kayası Package WWTP	Biyolojik	400	140.421	Lagoon	1,393	-
3	Akşehir	Akşehir	Biyolojik	2,096	743.140	Lagoon	70,477	1,675
4	Altınekin	Altınekin	İleri	1,000	208.716	Nehribed	3,038	-
5	Beyşehir	Beyşehir	Biyolojik	75	20.075	Nehribed	45,888	2,186
6	Bozkır	Bozkır	Biyolojik	75	25.915	Nehribed	8,488	1,023
7	Cihanbeyli	Günyüzü	Biyolojik	75	24.090	Nehribed	1,762	-
8	Cihanbeyli	Gölyazı	Biyolojik	75	7.300	Nehribed	2,063	3

³ Konya Çevre Durum Raporu 2023, PDoEUCC, sayfa 50-51

No.	İlçe	İsim	Türü	Kapasite (m ³ /day)	Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m ³ /yıl)	Deşarj Konumu	Faydalanan Nüfus	Üretilen Çamur Miktarı (ton/yıl)
9	Cihanbeyli	Cihanbeyli	Biyolojik	150	51.100	Dereyatağı	17,798	-
10	Çeltik	Gökpınar	Biyolojik	18	5.475	Dereyatağı	2,933	19
11	Derbent	Derbent	Biyolojik	4,009	914.325	Dereyatağı	2,117	101
12	Derebucak	Çamlık	Biyolojik	66	17.520	Dereyatağı	973	-
13	Ereğli	Ereğli	Biyolojik	150	48.910	-	112,179	-
14	Ereğli	Zengen	İleri	7,500	1. 653.846	DSİ Kanalı	1,769	-
15	Güneysınır	Güneysınır	İleri	200,000	67.308.152	Keçili	5,956	-
16	Hüyük	Hüyük	İleri	15,000	2.323.813	Değirmenöz Nehri	4,151	138
17	Ilgın	Avdan	İleri	1,500	236.213	DSİ Kanalı	245	-
18	Ilgın	Bulcuk	İleri	400	79.185	DSİ Kanalı	362	-
19	Ilgın	Büyükoba	Biyolojik	210	71.905	-	335	-
20	Ilgın	Çobankaya	İleri	3,500	452.255	DSİ Kanalı	195	-
21	Ilgın	Kapaklı	İleri	300	66.430	Dolav Nehri	276	-
22	Kadınhanı	Çavdar	İleri	300	79.570	Tepekent Anaçayı	159	-
23	Kadınhanı	Kadınhanı	Fiziksel	65	18.980	-	14,812	-
24	Kadınhanı	Kökez	Biyolojik	150	46.355	Nehribed	404	-
25	Kadınhanı	Meydanlı	Biyolojik	75	22.630	DSİ Kanalı	402	-
26	Karapınar	Karapınar	İleri	5,952	2.159.238	DSİ Kanalı		3,561
27	Karatay	KWWTP	İleri	1,000	478.384	DSİ Kanalı	1,313,581	20,457
28	Kulu	Kulu	Biyolojik	400	104.872	Nehribed	25,721	800
29	Kulu	Ömeranlı	Biyolojik	547	28.805	DSİ Kanalı	4,067	60
30	Kulu	Tuzyaka	Biyolojik	2,000	343.796	Lagoon	1,647	4
31	Kulu	Zincirlikuyu	İleri	750	113.150	Nehribed	1,925	-
32	Sarayönü	Sarayönü	İleri	1.100	235.425	Nehribed	19,336	130

No.	İlçe	İsim	Türü	Kapasite (m ³ /day)	Deşarj Edilen Atıksu Miktarı (m ³ /yıl)	Deşarj Konumu	Faydalanan Nüfus	Üretilen Çamur Miktarı (ton/yıl)
33	Selçuklu	Başarakavak	Biyolojik	30,590	8.004.085	DSİ Kanalı	1,190	27
34	Selçuklu	Tepekent	Biyolojik	400	140.421	Lagoon	4,165	32
35	Selçuklu	Yükselen	Biyolojik	2,096	743.140	Lagoon	370	-
36	Seydişehir	Gökçehüyük	İleri	1,000	208.716	Nehribed	315	-
37	Seydişehir	Kuran	Biyolojik	75	20.075	Nehribed	438	-
38	Seydişehir	Seydişehir	Biyolojik	75	25.915	Nehribed	46,047	429
39	Seydişehir	Suğla	Biyolojik	75	24.090	Nehribed	6,501	186
40	Seydişehir	Taraşçı	Biyolojik	75	7.300	Nehribed	2,083	-
41	Tuzlukçu	Tuzlukçu	Biyolojik	150	51.100	Dereyatağı	3,402	-
42	Yunak	Yunak	Biyolojik	18	5.475	Dereyatağı	8,686	140
43	Beyşehir	Huğlu	Biyolojik	4,009	914.325	Dereyatağı	2.630	10
44	Beyşehir	Üzümlü	Biyolojik	66	17.520	Dereyatağı	4.893	50

4.5 Ekoloji ve Biyoçeşitlilik

TBu bölüm, Proje alanı ve yakın çevresindeki ekosistem ve biyoçeşitlilik durumunu incelemek, flora ve fauna envanterini ortaya koymak, endemik, nadir veya nesli tehlike altındaki taksonları belirlemek ve belirlenen taksonların tehlike kategorilerini DB ÇSS-6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Yaşayan Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi'ne (DB ÇSS-6) göre saptamak amacıyla hazırlanmıştır. DB ÇSS-6, doğal habitatı ve kritik habitatı aşağıdaki gibi tanımlar: Doğal habitatlar, büyük ölçüde yerli kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinin yaşayabilir topluluklarından oluşan ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu esasen değiştirmedikleri alanlardır. Diğer yandan, kritik habitat, aşağıdakiler dahil olmak üzere yüksek biyoçeşitlilik önemi veya değeri olan alanlar olarak tanımlanır:

- (a) IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesi'nde veya eşdeğer ulusal yaklaşımlarda listelenen Kritik Tehlikede (CR) veya Tehlikede (EN) türler için önemli derecede öneme sahip habitatlar;
- (b) Endemik veya dar yayılışlı türler için önemli derecede öneme sahip habitatlar;
- (c) Küresel veya ulusal düzeyde önemli göçmen veya toplanma türü konsantrasyonlarını destekleyen habitatlar;
- (d) Yüksek derecede tehdit altında olan veya benzersiz ekosistemler; ve
- (e) Yukarıda (a) ila (d) bentlerinde tanımlanan biyoçeşitlilik değerlerinin yaşayabilirliğini sürdürmek için gerekli olan ekolojik işlevler veya özellikler.

DB ÇSS-6 şunları amaçlar:

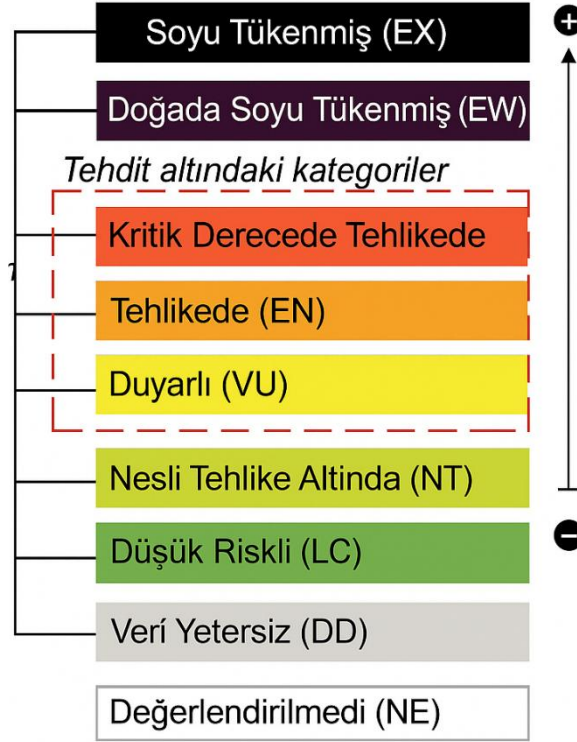
- Biyoçeşitliliği ve habitatları korumak ve muhafaza etmek,
- Biyoçeşitlilik üzerinde etkisi olabilecek projelerin tasarımında ve uygulanmasında azaltma hiyerarşisini ve ihtiyatlılık yaklaşımını uygulamak,
- Yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmek ve,
- Koruma ihtiyaçları ile kalkınma önceliklerini bütünleştiren uygulamaların benimsenmesi yoluyla, Yerli Halklar dahil olmak üzere yerel toplulukların geçim kaynaklarını ve kapsayıcı ekonomik kalkınmayı desteklemek.

Özellikle ornitolojik yapı ile kuşların göç hareketlerini ve uçuş koridorlarını belirlemek ve faaliyetin flora ve fauna üzerindeki etkilerine karşı alınacak koruma önlemlerini ortaya koymak amacıyla 17.08.2023 tarihinde Biyolog Gözde YURTTAŞ tarafından bir arazi çalışması gerçekleştirilmiştir.

IUCN Kırmızı Liste Sınıfları ve Kriterleri, küresel yok olma riski yüksek olan türleri sınıflandırmak için kolay anlaşılır bir sistem olarak tasarlanmıştır. Bu sistemin amacı, farklı türleri yok olma risklerine göre sınıflandırmak için açık ve nesnel bir yöntem oluşturmaktır. Ancak, Kırmızı Liste yok olma riski yüksek olan türlere dikkat çekerken, koruma önlemlerini önceliklendirmenin tek yolu değildir. Sistemin geliştirilmesi sırasındaki kapsamlı istişareler ve testler, sistemin çoğu canlı için sağlam sonuçlar verdiğini göstermiştir. Sistem türleri tutarlı bir şekilde tehdit sınıflarına yerleştirirse de, kullanılan kriterler her türün Biyolojik özelliklerini dikkate almaz.

IUCN Kırmızı Liste Sınıfları ve Kriterlerinin Amaçları;

- Farklı kişiler tarafından tutarlı bir şekilde uygulanabilecek bir sistem sağlamak;
- Yok olma riskini etkileyen çeşitli faktörlerin değerlendirilmesi için kolay anlaşılır bir kılavuzla değerlendirmelerin nesnelliğini artırmak;
- Çok farklı türlerin karşılaştırılabileceği bir sistem sağlamak;
- Tehdit altındaki türler listelerinin kullanıcılarının her bir türün nasıl sınıflandırıldığını anlamalarını sağlamak.



Şekil 4-8 Kategorilerin Yapısı

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi 19 Eylül 1979 tarihinde Bern'de imzalanmış ve 20.02.1984 tarihli ve 18318 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Sözleşmenin amacı, yabanıl flora ve faunayı ve bunların yaşama ortamlarını muhafaza etmek, özellikle birden fazla devletin işbirliğini gerektirenlerin korunmasını sağlamak ve bu işbirliğini geliştirmektir.

- Yabanıl flora ve faunanın, korunması ve gelecek nesillere aktarılması gereken estetik, bilimsel, kültürel, rekreasyonel, ekonomik ve özgün bir değere sahip doğal bir miras olduğunun takdir edilmesi,
- Yabanıl flora ve faunanın Biyolojik dengenin devamlılığında oynadığı temel rolün kabul edilmesi,
- Birçok yabanıl flora ve fauna türünün ciddi şekilde tehlike altında olduğu ve bazılarının yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunun kaydedilmesi,
- Hükümetler tarafından ulusal hedeflerinde ve programlarında ve özellikle göçmen türlerin korunmasında dikkate alınması gereken yabanıl flora ve faunanın korunmasında uluslararası işbirliğine duyulan ihtiyacın kabul edilmesi,

ile bu sözleşme kabul edilmiştir.

Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES): CITES Sözleşmesi, kısaca, yabani hayvan ve bitki türlerinin taraf ülkeler arasındaki ithalatını ve ihracatını, yani uluslararası ticaretini belirli izin ve belgelere bağlayan bir sözleşmedir. Amacı, yabani hayvan ve bitki örneklerinin uluslararası ticaretinin, türlerin doğal ortamdaki varlığını tehdit etmemesini sağlamaktır ve 35.000'den fazla hayvan ve bitki türüne değişen derecelerde koruma sağlamaktadır. Tarifeler ve Ticaret Genel Anlaşması'nın

(GATT) ihlal edilmemesini sağlamak amacıyla, taslak hazırlama sürecinde GATT Sekreteryası'na danışılmıştır.

CITES Sözleşmesi'nin Ek listeleri ve açıklamaları Tablo 4-16'ta verilmiştir:

Tablo 4-16 CITES Sözleşmesi Ek Listeleri ve Açıklamaları

Ek	Tanım
Ek-I	Ticaretten etkilenmiş veya etkilenebilecek ve nesli tükenme tehlikesi altında olan tüm türleri kapsar. Bu türlerin bireylerinin ticareti, nesillerinin daha fazla tehlikeye atılmaması için yalnızca istisnai durumlarda izin verilecek şekilde, özellikle sıkı düzenlemelere tabi olmalıdır.
Ek-II	(a) Şu anda mutlak anlamda nesli tükenme tehlikesi altında olmayan ancak, bireylerinin ticareti sıkı düzenlemelere tabi tutulmazsa hayatta kalmalarıyla bağdaşmayan kullanımlara maruz kalarak yok olabilecek türler; (b) (a) alt paragrafında belirtilen türlerin ticaretinin kontrolü için düzenlenen diğer türler.
Ek-III	Yaklaşık 170 türü kapsar; bu türler, bir üye ülkenin CITES Sözleşmesi'ne taraf olan diğer ülkelerden, belirli bir türün ticaretinin kontrol altına alınmasında yardım istemesiyle listeye alınmıştır. Bu türlerin küresel ölçekte mutlaka nesli tükenme tehdidi altında olması gerekmez. Ticareti, yalnızca uygun ihracat izni ve menşee belgesiyle mümkündür.

Proje kapsamında yürütülen saha çalışmalarına dayalı flora ve fauna envanterlerine ilişkin ayrıntılı bilgiler aşağıda verilmiştir.

4.5.1 Çalışma Alanı ve Etki Alanının Tanımı

17 Ağustos 2023 tarihinde, proje alanında yapılan arazi çalışması ile literatür taraması desteklenmiştir. Türler, bilimsel yazarları, varsa yerel Türkçe adları, fitocoğrafik bölgesi, endemik durumu, endemik ve nadir türler için risk kategorileri ve bulundukları rakımlar ile kataloglanmıştır. Endemik ve endemik olmayan bitkilerin tehlike kategorilerine göre sınıflandırılması, Ekim ve ark. (2000) tarafından özetlenen çalışmada belirtildiği gibi IUCN 1994 ve IUCN 2001 kriterlerine dayanmaktadır.

4.5.2 Metodoloji ve Veri Kaynakları

Ekoloji değerlendirmesi, ilgili Türk (ulusal) mevzuatını, uluslararası finans için geçerli standartları ve kılavuzları ve uluslararası anlaşmaları dikkate almıştır.

Türlerin özellikleri ve habitat ihtiyaçları ile birlikte çalışma alanını belirlerken uluslararası kabul görmüş kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Proje Alanındaki potansiyel kritik habitatlar da belirlenmiştir. Bu, Proje Alanının, koruma açısından önemli türlerin dağılımı; göçmen türler için küresel olarak önemli olarak tanımlanan alanlar (örneğin, ÖKA'lar - Önemli Kuş Alanları, Ramsar Alanları); milli parklar ve kilit biyoçeşitlilik alanları (KBA'lar) ile karşılaştırılmasıyla yapılmıştır.

Uluslararası Anlaşmalar

Türlerin tehdit/koruma statüsünün değerlendirilmesinde; CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme), Bern Sözleşmesi ve IUCN (Uluslararası Doğayı Koruma Birliği) Kırmızı Liste Veri Tabanı kullanılmıştır.

Kuş Direktifi (2009/147/EC)

Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 30 Kasım 2009 tarihli ve yaban kuşlarının korunmasına ilişkin 2009/147/EC sayılı Direktifi (bu, değiştirilmiş 79/409/EEC sayılı Direktifin kodlanmış versiyonudur). Bu Direktif, Avrupa'daki tüm yabancı kuşlar için geniş kapsamlı koruma sağlar ve aralarından 194 tür ve alt türü özellikle tehdit altında ve özel koruma önlemlerine ihtiyaç duyan türler olarak tanımlar.

Habitat Direktifi (92/43/EEC)

Habitat Direktifi 92/43/EEC, 1992 yılında kabul edilmiştir. Bu Direktifin temel amacı, ekonomik, sosyal, kültürel ve bölgesel gereklilikleri dikkate alarak biyoçeşitliliğin korunmasını teşvik etmektir. Direktif, sürdürülebilir kalkınmanın genel hedefine katkıda bulunurken; yaklaşık 450 hayvan ve 500 bitki türü de dahil olmak üzere çok çeşitli nadir, tehdit altındaki veya endemik türlerin korunmasını sağlar. Yaklaşık 200 nadir ve karakteristik habitat türü de kendi başlarına korunması hedeflenen alanlardır (EC, 2014a).

Standartlar ve Kılavuzlar

Projenin Ekoloji ve Biyoçeşitlilik bölümü, ÇSS6'nın gereklilikleri tarafından yönlendirilmektedir. ÇSS6, sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak için temel olan biyoçeşitliliğin korunması, ekosistem hizmetleri ve yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi alanlarını kapsar. ÇSS6'nın hedefleri aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

Biyoçeşitliliği ve habitatları korumak ve muhafaza etmek.

Biyoçeşitlilik üzerinde etkisi olabilecek projelerin tasarımında ve uygulanmasında azaltma hiyerarşisini ve ihtiyatlılık yaklaşımını uygulamak.

Yaşayan doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimini teşvik etmek.

Koruma ihtiyaçları ile kalkınma önceliklerini bütünleştiren uygulamaların benimsenmesi yoluyla, Yerli Halklar dahil olmak üzere yerel toplulukların geçim kaynaklarını ve kapsayıcı ekonomik kalkınmayı desteklemek.

ÇSS6'nın gereklilikleri şu projelere uygulanır: (i) değişikliğe uğramış, doğal ve kritik habitatlarda yer alan; (ii) potansiyel olarak borçlunun doğrudan yönetim kontrolü veya önemli etkisi altında olan ekosistem hizmetlerini etkileyen veya bunlara bağımlı olan; veya (iii) risk ve etki belirleme sürecine dayanarak yaşayan doğal kaynakların üretimini (örneğin tarım, hayvancılık, balıkçılık ve ormancılık) içeren projeler.

4.5.3 Ekolojik Araştırma ve Bulgular

Çalışma alanının ekoloji ve biyoçeşitlilik koşullarına ilişkin araştırmalar hem karasal hem desucul ortam için yapılmıştır. Bu kapsamda, çalışma alanındaki mevcut durumun belirlenmesi için gerekli ekolojik araştırmalar yürütülmüştür. Bu mevcut durum veri/bilgi derlemeleri, potansiyel etkilerin değerlendirilmesinde ve tasarıma yönelik ilgili azaltma önlemlerinin geliştirilmesinde dikkate alınması gereken alandaki koşullar ve hassasiyetler (varsa) hakkında genel bir tablo sunmaktadır. Yukarıda belirtilen bağlam ve hedefler doğrultusunda mevcut durumun belirlenmesine yönelik genel yaklaşım, aşağıdaki veri toplama ve yorumlama araçlarını içermiştir:

- İlgili literatürün ve önceki çalışmaların gözden geçirilmesi,
- Mevcutsa uydu görüntüsü yorumlaması,
- Arazi çalışmaları.

Bu çalışma kapsamında, habitatların ve türlerin önemine/hassasiyetine raporlamada özel önem verilmiş ve belirlenen türler listesi, koruma durumları ve alanların kapsamı gibi ayrıntılı verilere yer verilmiştir.

4.5.3.1 Korunan Alanlar ve Belirlenmiş Sahalar

Proje alanı, Çevre Düzeni Planı tarafından "Kentsel ve Bölgesel Sosyal Altyapı" alanı olarak tanımlanmıştır.

Proje alanı ve yakın çevresinde Hassas Bölgeler, Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Yaban Hayvanı Yaşama Ortamları, Kültürel Miras, Tabiat Varlıkları, Boğaziçi Kanununa göre korunan alanlar, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, İçme ve Kullanma Suyu Kaynakları ile İlgili Koruma Alanları, Turizm Alanları ve Merkezleri ve Korunan Alanlar - Diğer Alanlar bulunmamaktadır.

En yakın korunan alan, Şekil 4-9'da gösterildiği gibi Akyokuş Tabiat Parkı'dır.

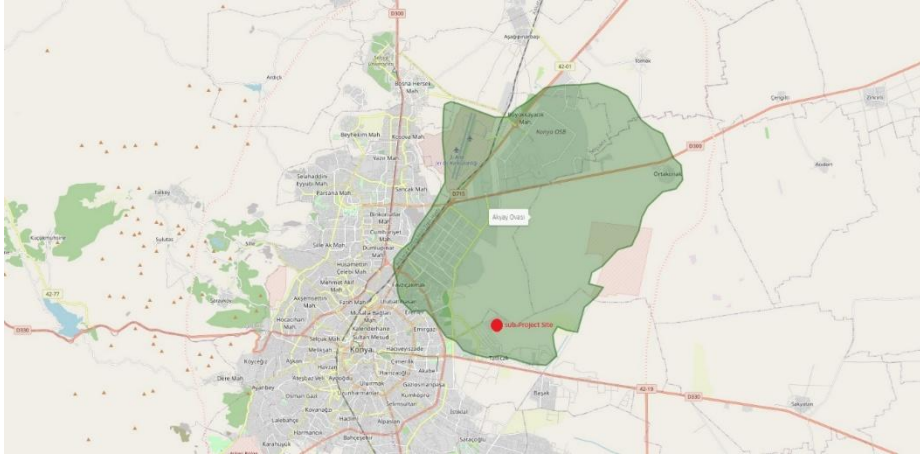


Şekil 4-9 Akyokuş Tabiat Parkı ile Proje Alanı arasındaki mesafe

Onaylı imar planına göre, Proje alanı ve yakın çevresinde korunması gereken özel bir alan bulunmamaktadır. İmar planında "Atış Alanı" olarak gösterilen ve şu anda bu şekilde kullanılan Akyay Gölü, özelliğini kaybetmiştir.

Ayrıca, Proje alanı uluslararası düzeyde tanınan KBA'lar (Kilit Biyoçeşitlilik Alanları) açısından da incelenmiştir. Proje alanının, uluslararası düzeyde tanınan Akyay Ovası KBA'sı içinde yer aldığı belirlenmiştir. KBA'ları gösteren harita Şekil 4-10'de verilmiştir.

Akyay Ovası KBA'sı, sığ ve tuzlu bir sulak alan olan Akyay Gölü'nü ve ova çevresindeki geniş alçak ova bozkırları ile tuzlu bataklıkları içermektedir.



Şekil 4-10 Akyay KBA Noktaları ve Proje Alanı

Burada üreyen bir kuş türü olan ve ÖKA (Önemli Kuş Alanı) kriterleri için "tetikleyici tür" olan *Himantopus himantopus*'un (Bayağı uzunbacak) varlığı nedeniyle, Akyay Ovası aynı zamanda ÖKA olarak da tanımlanmıştır.

Akyay Ovası'nın florası yalnızca kısmen incelenmiştir, ancak Bern Sözleşmesi Ek I'de listelenen en az yedi tür dahil olmak üzere sekiz Küresel Olarak Tehdit Altındaki taksonu içerdiği bilinmektedir: *Allium vuralii*, *Asparagus lycaonicus*, *Ferula halophila*, *Microcnemum coralloides* ssp. *anatolicum*, *Onosma halophilum*, *Silene salsuginea* ve *Sphaerophysa kotschiana*. Bu nedenle, Akyay Ovası ÖBA (Önemli Bitki Alanı) olarak belirlenmiştir. ÖBA resmi bir koruma altında değildir, ancak kısmen askeri bir atış poligonu içinde yer alması nedeniyle bir miktar koruma altında olabilir. Özellikle Konya'ya yakınlığı nedeniyle ciddi tehdit altındadır. Tehditler arasında sulak alanların kurutulması, alanın bir kısmına büyük bir sanayi parkı inşa edilmesi, büyük ölçekli ağaçlandırma tehdidi ve ağır otlatmanın devam eden etkileri ile daha kurak bozkır çayırlarının tarım arazisine dönüştürülmesi yer almaktadır.

Konya Organize Sanayi Bölgesi, proje alanının kuzeybatı tarafında yer almaktadır. Batı kısımları Küçük Sanayi Sitelerine ev sahipliği yapmaktadır.

Ayrıca, ova içinde ve çevresinde yoğun tarımsal faaliyetler yürütülmektedir. Bölgede tahıl ürünleri ve şeker pancarı ekilmektedir. Şeker pancarı üretimi, yüksek su tüketimi nedeniyle doğal su rejimini olumsuz etkilemektedir. ÇSS6, IUCN tanımını karşılayan yasal olarak korunan alanları tanımaktadır: "İlişkili ekosistem hizmetleri ve kültürel değerlerle birlikte doğanın uzun vadeli korunmasını sağlamak amacıyla yasal veya diğer etkili yollarla tanınmış, tahsis edilmiş ve yönetilen açıkça tanımlanmış coğrafi alan."

Türkiye'de Tarım ve Orman Bakanlığı, ulusal biyoçeşitlilik koruma politikalarının, eylem planlarının geliştirilmesi ve uygulanması, koruma alanlarının belirlenmesi ve Bakanlığın organizasyon yapısı içindeki merkez ve taşra müdürlükleri tarafından yürütülen diğer birçok ilgili görevden sorumlu ana resmi kurumdur.

IUCN Korunan Alan Yönetim Kategorileri, Biyoçeşitlilik ve Doğal Kaynak Yönetimi Projesi aracılığıyla 2006 yılında Türk Korunan Alanlar Sistemine uyarlanmıştır. Buna göre, Türkiye'deki yasal olarak korunan alanlar, IUCN Kılavuz İlkeleri doğrultusunda 6 korunan alan yönetim kategorisi altında yeniden sınıflandırılmıştır:

I. Katı koruma [Ia) Kesin Koruma Alanı ve Ib) Yaban Hayatı Alanı]

II. Ekosistem koruma ve muhafazası (yani Milli park)

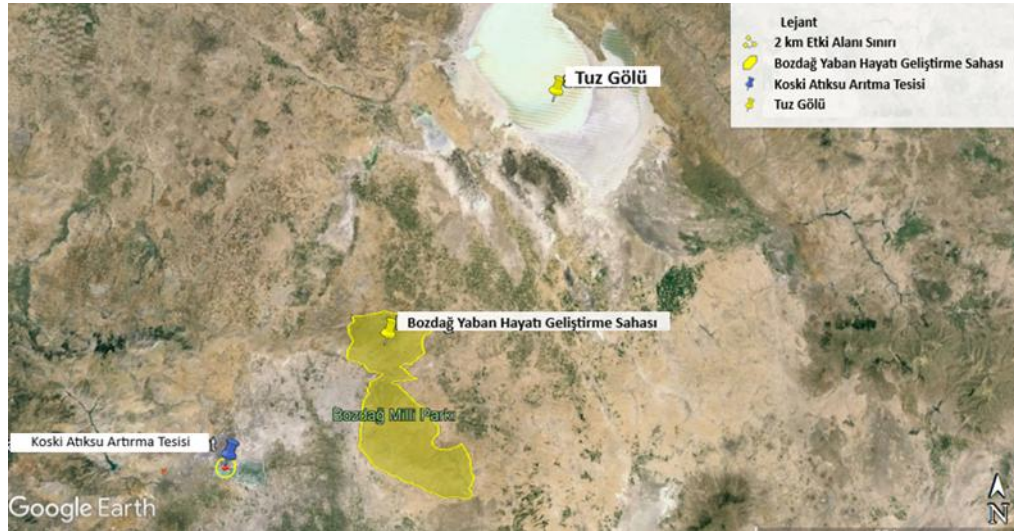
III. Doğal özelliklerin korunması (yani Tabiat anıtı)

IV. Aktif yönetim yoluyla koruma (yani Habitat/tür yönetim alanı)

V. Peyzaj/deniz manzarası koruma ve rekreasyon (yani Korunan peyzaj/deniz manzarası)

VI. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı (yani Yönetilen kaynak koruma alanı).

Şekil 4-11'de sunulduğu gibi, proje alanına 105 km uzaklıktaki Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi ve Bozdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası, Proje Sahasına olan önemli mesafeleri nedeniyle Etki Alanı (EA) kapsamına dahil edilmemiştir.



Şekil 4-11 Proje Alanına Yakın Korunan Alanlar

Bölüm 2.1'de belirtildiği gibi, KAAT (KOSKİ Atıksu Arıtma Tesisi) Karatay, Meram ve Selçuklu ilçelerinde oluşan kentsel atıksuyu almakta ve arıtılmış çıkış suyunu Keçili Deşarj Kanalı aracılığıyla deşarj etmektedir. Deşarj Kanalı tarımsal bir oavadan geçmekte ve nihayetinde Tuz Gölü'ne bağlanmaktadır.

Tuz Gölü, Türkiye'de en az yağış alan bölge olduğu için akarsular (metinde "Nehir" olarak geçiyor ancak bu bağlamda "akarsu" veya "dere" daha uygun olabilir) açısından oldukça fakirdir. Önemli akarsular doğuda Şereflikoçhisar'dan geçen Peçenek Çayı, güneybatıda Konya Ana Tahliye Kanalı (Konya Drenaj Kanalı), batıda Cihanbeyli'den gelen İnsuyu ve güneydoğuda Aksaray'dan gelen Ulırmak'tır. Ancak bu sulardan bazıları yazın kuruyarak göle ulaşamaz ve aşırı buharlaşmanın da etkisiyle gölün neredeyse tamamı kurur. Kuru alanlarda 30 cm'ye kadar tuz tabakası oluşur. Tuz Gölü, sadece Türkiye'nin değil, dünyanın da en tuzlu göllerinden biridir. Yüksek tuz konsantrasyonu nedeniyle gölde sucul bitki bulunmamaktadır. Göl çevresinde geniş bir alanda çok zayıf bir tuzcul flora ve akarsuların etkisi altındaki alanlarda tuza dayanıklı, seyrek bitki örtüsü bulunur⁴.

4.5.3.2 Flora and Vegetation

Konya İli, coğrafi özellikleri nedeniyle karasal iklim koşullarıyla karakterizedir. Ancak rakım, sıcaklık ve yağış gibi iklim elemanlarını önemli ölçüde etkileyerek ova tabanları ve dağlık bölgelerde çeşitli bitki örtülerinin oluşmasına neden olur. Daha düşük rakımlarda bozkırlar manzaraya hakimken, daha yüksek rakımlar ormanlara ev sahipliği yapar. Tuzlu ve acı su

⁴ Aksaray Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, <https://aksaray.csb.gov.tr/tuz-golu-ockb-i-100497> sitesinden alınmıştır.

gölleri çevresindeki tuzlu ve çorak topraklar, bölgenin jeolojik yapısı nedeniyle halofitlere (tuzcul bitkiler) ev sahipliği yapar. Geniş bozkır, Konya İli içindeki baskın bitki örtüsüdür ve iklim, toprak ve jeomorfolojik özellikler ovanın florasını şekillendirir.

İnsan faaliyetleri zamanla ormanlık alanları Antropojenik Bozkırlara dönüştürmüş, aralarına çalı formasyonları serpiştirilmiştir. Tahıllar, baklagiller ve şeker pancarı gibi ekili bitkiler geniş alanları kaplayarak arazinin %64'ünü oluşturur ve Konya'yı Türkiye'nin önde gelen tarım illerinden biri yapar. Ancak Konya, orman örtüsü bakımından seyrek, yüzölçümünün sadece %12'si ormanlıktır ve ovaların kenarlarında çalı formasyonlarından ormanlara geçiş yapar

Araştırma yapılırken, Davis'in 'Flora of Turkey' (Türkiye Florası), Prof. Dr. Ertan Tuzlacı'nın 'Türkiye Bitkileri Sözlüğü', Prof. Dr. Osman Ketenoğlu'nun 'Çevresel Etki Değerlendirmesi' ve 'Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı' yayınları kullanılmıştır. Ayrıca TÜBİTAK'ın Türkiye Bitkileri Veri Tabanı'nda ("TÜBİVES") arama yapılmıştır. Flora tablosu bu verilere göre düzenlenmiştir.

Endemizm temel olarak, belirli bir taksonun, yani belirli bir türün, cinsin veya bitki ve/veya hayvan grubunun, dünyanın belirli bir coğrafi alanıyla sınırlı olmasını ifade eder. Böyle bir takson o bölgeye 'endemik' olarak adlandırılır. Endemizm, adalar veya dağ zirveleri gibi küçük alanlardan kıtalar kadar geniş alanlara kadar çeşitli mekansal ölçeklerde ortaya çıkabilir (Morrone, 2008).

Çalışma alanındaki tüm flora üyeleri IUCN kategorisine göre LC (Asgari Endişe) sınıfındadır. Proje Alanı veya yakın çevresinde IUCN'ye ve CITES ve BERN sözleşmelerinin eklerine göre endemik veya nesli tehlike altında olan herhangi bir türe rastlanmamıştır.

4.5.3.3 Fauna

Bu bölümde elde edilen tüm bilgiler, Proje için hazırlanan ÇED raporu ve saha bulgularından alınmıştır. ÇED raporundaki bilgiler, yerel halkın girdileri ve ayrıca detaylı literatür çalışmalarından elde edilen bilgiler dikkate alınarak oluşturulmuştur. Literatür çalışmalarında şu kaynaklar referans alınmıştır: Prof. Dr. Ali Demirsoy'un "Memeliler-1996", "Omurgalılar/Amniyot-1992", "Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası-2002". İlhami Kızıroğlu'nun "Türkiye Kuşları -1989" adlı eseri ve DPT ve TÜBİTAK tarafından desteklenen Türkiye fauna veri tabanı projesinin ürünü olan "Türkiye Omurgalı Türleri Listesi -1996" kullanılmıştır. Literatür çalışmalarına göre proje alanı ve çevresinde bulunan Amfibi (İki yaşamlılar), Reptilia (Sürüngenler), Mammalia (Memeliler) ve Aves (Kuşlar) listeleri aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

Amfibiler ve Sürüngenler

ÇED raporunda verilen Amfibi türleri değerlendirildiğinde, Bufonidae familyasına ait üç türün bulunduğu görülmüştür. Bu 3 tür, IUCN ve BERN sınıflandırmalarına göre LC (Asgari Endişe) kategorisinde listelenmiştir. Öte yandan, altı familyaya ait sekiz sürüngen türü bulunmaktadır. Bu türler BERN sınıflandırmasına göre değerlendirildiğinde, altısı NT (Neredeyse Tehdit Altında), biri LC ve biri VU (Hassas) olarak değerlendirilmiştir. Proje alanı çitlerle çevrili olduğundan, bu türlerin proje alanında görülmesi beklenmemektedir. Sürüngen türlerinin listesi Ek AB'de verilmiştir.

Kuşlar (Avians)

ÇED raporunda verilen kuş türleri değerlendirildiğinde, 15 familyaya ait 20 türün bulunduğu görülmüştür.

Memeliler

ÇED raporunda verilen memeli türleri değerlendirildiğinde 8 familyaya ait 12 tür olduğu görülmüştür.

Proje alanı ve etki alanı için yapılan saha çalışmaları ve literatür araştırmalarında endemik fauna türüne rastlanmamıştır.

Biyçeşitlilik bölümünün detaylı açıklaması Ek AB'de paylaşılmıştır.

4.5.3.4 Doğal Habitat

Habitat ve tür değerlendirmelerinde ÇSS6 tanımları kullanılmıştır. Bu tanımlar adım adım aşağıdaki gibi açıklanmaktadır:

“Doğal habitatlar, büyük ölçüde yerli kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinin yaşayabilir topluluklarından oluşan ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu esasen değiştirmedikleri alanlardır. Değerlendirmenin bir parçası olarak doğal habitatlar belirlenirse, Proje sahibi azaltma hiyerarşisine uygun olarak bunlar üzerindeki olumsuz etkilerden kaçınmaya çalışacaktır.”

“Kritik habitat, aşağıdakiler dahil olmak üzere yüksek biyçeşitlilik önemi veya değeri olan alanlar olarak tanımlanır:

- IUCN Tehdit Altındaki Türler Kırmızı Listesi'nde veya eşdeğer ulusal yaklaşımlarda listelenen Kritik Tehlikede (CR) veya Tehlikede (EN) türler için önemli derecede öneme sahip habitatlar;
- Endemik veya dar yayılışlı türler için önemli derecede öneme sahip habitatlar;
- Küresel veya ulusal düzeyde önemli göçmen veya toplanma türü konsantrasyonlarını destekleyen habitatlar;
- Yüksek derecede tehdit altında olan veya benzersiz ekosistemler;
- Yukarıda (a) ila (d) bentlerinde tanımlanan biyçeşitlilik değerlerinin yaşayabilirliğini sürdürmek için gerekli olan ekolojik işlevler veya özellikler.”

“Değiştirilmiş habitatlar, yerli olmayan kökenli bitki ve/veya hayvan türlerinin büyük bir bölümünü içerebilen ve/veya insan faaliyetlerinin bir alanın birincil ekolojik işlevlerini ve tür kompozisyonunu önemli ölçüde değiştirdiği alanlardır. Değiştirilmiş habitatlar, örneğin tarım için yönetilen alanları, ağaçlandırma alanlarını, ıslah edilmiş kıyı bölgelerini ve ıslah edilmiş sulak alanları içerebilir.”

Bu kriterlere dayanarak, proje kapsamındaki ekolojik bileşenlerin hassasiyeti Ek AB'de verildiği gibi belirlenmiştir: Kaynak/Alıcı Üzerindeki Etkilerin Önemi.

Tablo 4-17 Kaynak/Alıcı Üzerindeki Etkilerin Önemi

Ekosistem Bileşeni	Etkilerin Önemi		
	Büyük	Orta	Küçük
Korunan Alanlar	Uluslararası düzeyde tanınan alanlar (örneğin: UNESCO Doğal Dünya Mirası Alanları, UNESCO İnsan ve Biyosfer Rezervleri, Anahtar Biyçeşitlilik Alanları ve Ramsar Sözleşmesi kapsamında tanımlanmış sulak alanlar).	Ulusal düzeyde tanımlanmış alanlar.	Uygulanamaz

Ekosistem Bileşeni	Etkilerin Önemi		
	Büyük	Orta	Küçük
Habitatlar	ESS6 tanımlarına göre doğal veya kritik doğal habitatlar ya da aşağıdaki ESS6 kriterlerine göre kritik habitat tetikleyen habitatlar: • Kriter 4: Yüksek tehdit altında ve/veya benzersiz ekosistemler • Kriter 5: Temel evrimsel süreçler Yüksek duyarlılıktaki türleri destekleyen habitatlar	Türkiye genelinde dağılımın >%1'ini temsil eden ya da ulusal düzeyde tehdit altında olan habitat alanları. Orta duyarlılıktaki türleri destekleyen habitatlar	Orta veya yüksek duyarlılık kriterlerini karşılamayan doğal habitatlar. Düşük duyarlılıktaki türleri destekleyen habitatlar
Türler	• Aşağıdaki ESS6 kriterlerine göre kritik habitat tetikleyen tür popülasyonları: • Kriter 1: Kritik Tehlike Altında (CR) ve/veya Tehlike Altında (EN) türler • Kriter 2: Endemik ve/veya sınırlı yayılışlı türler • Kriter 3: Göçmen türler	Ulusal/bölgesel düzeyde önemli Hassas (VU) tür konsantrasyonları veya yerel ölçekte önemli Kritik Tehlike Altında (CR) ve/veya Tehlike Altında (EN) tür popülasyonları. Endemik / sınırlı yayılışlı türlerin yerel öneme sahip popülasyonları. Göçmen tür popülasyonları	Yakın Tehlike Altında (NT) veya Hassas (VU) türlerin yerel öneme sahip popülasyonları veya Bern Sözleşmesi Ek Listelerinde yer alan türlerin yerel popülasyonları.

4.6 Sosyo-Ekonomik Mevcut Durum

The Sosyal Mevcut Durum Çalışmasının amacı, proje Etki Alanındaki mevcut sosyal ve ekonomik durumu tanımlamak için referans noktası olarak kullanılacak temel birincil ve ikincil verileri toplamak ve projeye ilişkili sosyal etkilerin belirlenmesi için temel bilgileri sağlamaktır.

Birincil Veriler

Birincil veriler, ulusal ÇED süreci ve ÇSED kapsamındaki saha ziyareti sırasında aşağıdaki yöntemlerle sahada toplanan bilgilerden oluşur:

- Topluluk düzeyinde anketler
- Kilit paydaş görüşmeleri

Ç&S danışmanı tarafından yürütülen ÇSED çalışmaları kapsamında, 17 Ağustos'ta Tatlıcak Mahallesi muhtarı ile bir görüşme yapılmıştır. Diğer paydaşların müsait olmaması nedeniyle, 28 Ağustos, 4 Eylül ve 18 Eylül 2023 tarihlerinde telefon görüşmeleri gerçekleştirilmiştir.

Mahalle sakinleri ile yapılan görüşmelerde inşaat süreci, etkileri ve tesisin sonrası ile ilgili dile getirilen görüş ve beklentiler aşağıda sıralanmıştır.

- İnşaat sürecinde vasıfsız işçi olarak çalışabilme beklentisi genel bir talep olarak kaydedilmiştir. KOSKİ, bu beklentiyi gerçekleştirmek amacıyla inşaat yüklenicisi ile bu konuda özel bir çalışma yapmayı planlamaktadır. Mahalle sakinlerinin uzmanlık gerektirmeyen işlerde mümkün olduğunca istihdamının artırılması, mahallenin sosyal dönüşümüne de katkı sağlayacaktır.
- Hem inşaat hem de işletme dönemlerinde çalışan sayısındaki artışın, mahalleye yapılan toplu taşıma seferlerinin sıklığını artıracağına dair genel bir beklenti bulunmaktadır. Ayrıca, tesis alanının yakın çevresinde birçok küçük sanayi sitesinin

devam eden inşaatının da bu beklentinin karşılanmasında etkili olacağı değerlendirilmektedir.

- Sanayi sitelerinin yoğunluğuna rağmen, bu alanın zemin seviyesinde yapılar içermesi nedeniyle mevcut yerleşimler için genel olarak değerli bir yer oluşturacağı ifade edilmiştir.
- Bölgede belediyeye ait bir tesis/bina bulunmasının, kamu otoritesinin mahalleye olan ilgisini canlı tutacağı yönünde bir beklenti vardır. Ayrıca inşaat sürecinde gerçekleştirilecek üst düzey ziyaretlerin mahalleye olumlu yansıtacağı beklentisi de mevcuttur.
- Tesis kapasitesinin artmasıyla birlikte koku sorunu yaşanacağına dair genel bir olumsuz beklenti olduğu görülmektedir. Proje kapsamında koku giderme ünitelerinin inşa edileceği bilgisinin bu endişeyi önemli ölçüde azalttığı gözlemlenmiştir.
- Tesisteki su varlığı nedeniyle kuş sayısında artış olacağı ve bunun tarımsal faaliyetleri olumsuz etkileyebileceği yönünde endişeler dile getirilmiştir. Tesisin birinci etabının inşası sırasında da benzer endişelerin yaşandığı ancak bunun gerçekleşmediği hatırlatılarak bu endişelerin giderilmesine çalışılmıştır. Bununla birlikte, böyle bir durumun yaşanması halinde tesise kuş kovucu sistemlerin entegre edilebileceği ve sorunun çözümü için harekete geçileceği belirtilmiştir. Ayrıca küçük sanayi sitelerinin varlığının getireceği nüfus hareketliliği ve gürültü potansiyelinin bu riski azaltacağı hatırlatılmıştır.
- Tesiste arıtılan suyun tarımsal amaçlı kullanımı ile ilgili sorular sorulmuştur. Bitkilere etkisi, basınçlı hatlarla kendilerine ulaştırılıp ulaştırılmayacağı, ücretinin kuyu suyundan düşük mü yoksa yüksek mi olacağı sorulmuş ve konunun DSİ tarafından çalışıldığı belirtilmiştir. Arıtılmış atıksuyun içerdiği besin maddeleri nedeniyle kuyu suyu ile aynı maliyette verilse bile avantajlı olacağı, genel sulama programlarındaki su fiyatlarının ise kuyu suyu maliyetlerinden daha düşük olduğu hatırlatılmıştır.

İkincil Veriler

İkincil veriler, nüfus ve ekonomik göstergeler gibi istatistiksel bilgileri içerir. Bu tür veriler ulusal kurumlar, bakanlıklar, araştırma enstitüleri, üniversiteler, ulusal ve yerel nüfus sayımları, web tabanlı yayınlanmış raporlar, yerel ve ulusal STK'ların değerlendirme raporlarından elde edilmiştir.

Aşağıdaki bölümler, Fevzi Çakmak ve Tatlıcak mahallelerindeki eğitim, sağlık hizmetleri, ulaşım, hassas gruplar ve arazi mülkiyeti durumu dahil olmak üzere sosyal altyapıya ilişkin bilgiler sunmaktadır.

4.6.1 Nüfus ve Demografi

Nüfus

Proje, Türkiye'nin tarım merkezi olarak bilinen Konya ilinde yer almaktadır. Konya, geniş tarım arazileri, çeşitli agro-ekolojik bölgeler, yaygın sulama sistemleri ve stratejik konumu sayesinde avantajlıdır. Buğday, arpa, şeker pancarı, fasulye, patates, ayçiçeği, haşhaş, kimyon ve aspir gibi çok çeşitli tarla bitkilerinin yanı sıra çeşitli meyve ve sebzelerin üretiminde bir güç merkezidir. 38.873 km²'lik bir alanı kaplayan Konya'da tarım, il topraklarının %67,7'sini oluşturmaktadır (Konya AFAD Konya İl İRAP).

İl Düzeyi

31 Aralık 2023 itibarıyla Konya'nın nüfusu bir önceki yıla göre 23.894 kişi artarak toplam 2.320.241 kişiye ulaşmıştır. Bu rakamın 1.152.384'ü erkek, 1.167.857'si kadındır; sırasıyla nüfusun %49.67'sini ve %50.33'ünü oluşturmaktadırlar. Konya'nın yüzölçümü 38.873 km² olup, kilometrekare başına düşen nüfus yoğunluğu 56 kişidir. Konya ilinin son beş yıllık nüfus eğilimi, TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) tarafından açıklanan en son rakamlarla birlikte Tablo 4-18 'de gösterilmektedir (nvi.gov.tr).

Tablo 4-18 Son Beş Yıl İçinde Konya İli'nin Cinsiyete Göre Nüfusu*

Yıl	Erkek	Kadın	Toplam
2018	2,205,609	1,094,441	1,111,168
2019	2,232,374	1,108,968	1,123,406
2020	2,250,020	1,118,850	1,131,170
2021	2,277,017	1,131,923	1,145,094
2022	2,296,347	1,141,206	1,155,141
2023	2.320.241	1.167.857	1.152.384

*(nvi.gov.tr)

İlçe Düzeyi

Karatay İlçesi, Konya'nın 1., 2. ve 3. Organize Sanayi Bölgelerine komşudur ve bu sanayi bölgelerinde birçok işletme faaliyet göstermektedir. İlçede, 46 sanayi ve KOBİ (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler) sitesinde toplam 8.271 işyeri faaliyet göstermektedir. Konya Ticaret Borsası ve Tahıl Borsası da ilçede yer almaktadır. Ayrıca, şu anda inşaatı devam eden küçük sanayi sitelerinin büyük çoğunluğu bu ilçeye bağlıdır. Bu sanayi sitelerinin bazıları Tatlıcak Mahallesi'ne yürüme mesafesindedir.

Konya'daki tarıma dayalı sanayi işletmeleri, özellikle süt ve un sanayi, ilçede yoğunlaşmıştır. KOSKİ tarafından 2014 yılında başlatılan stabilize arıtma çamurunun toprakta kullanılması uygulaması Türkiye'de bir ilktir. Bu uygulama, düşük maliyetli ve çevre dostu olmasının yanı sıra, tarımda kalıcı bir besleyici etki sağlamaktadır. İlk yıllarda izinli arazilerde ücretsiz olarak kullanılırken, yüksek talep nedeniyle artık izinli arazilerde 100 TL/m³ ücret karşılığında verilmektedir.

Mahalle Düzeyi

Tatlıcak Mahallesi'nin nüfusu yaklaşık 4.200 kişidir ve bu nüfus stabil kalmaktadır. Mahallede, çoğunluğu Suriyeli mültecilerden oluşan 32 hane bulunmaktadır. Mahalledeki nüfusun ortalama yaşı 45'tir. Fevziçakmak Mahallesi ise yaklaşık 8.400 kişiye ev sahipliği yapmaktadır. Mahallede işsizlik bulunmamakta ve çoğunlukla orta yaşlı bireyler çalışmaktadır. İşgücünün büyük bir kısmı kamu sektöründe veya sanayi bölgelerinde işçi olarak çalışmaktadır.

Fevziçakmak Mahallesi'nin geçim kaynakları arasında sanayi bölgesindeki işlerde çalışmak, kamu sektöründe çalışmak ve küçük ölçekli yerel işletmelerden elde edilen gelir bulunmaktadır. Mahallede işsizlik olmamasına rağmen, işgücünün çoğunluğu sanayi ve kamu sektörlerinde istihdam edilmektedir. Ayrıca, mahallede bazı kayıt dışı gelir kaynakları da bulunmaktadır.

Tatlıcak Mahallesi'nde ise sığır yetiştiriciliği en önemli faaliyettir ve mahalle ekonomisinin %50'sini oluştururken, tarım sektörünün payı %20'dir. Ayrıca, %10'u inşaat sektöründe günlük işçi olarak çalışmaktadır.

İlçe ve mahalle düzeyinde, TÜİK'ten alınan en güncel veriler Tablo 4-19 Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.'da verilmiştir.

Tablo 4-19 İlçe ve Mahalle Düzeyinde Cinsiyete Göre Nüfuslar*

Yerleşim Yeri	Erkek	Kadın	Toplam
Karatay Belediyesi	188.180	187.379	375.919
Fevziçakmak Mahallesi	8546	4209	4337
Tatlıcak Mahallesi	2035	2155	4190

*(nvi.gov.tr)

Projenin bulunduğu Tatlıcak ve Fevziçakmak mahallelerinin son beş yıldaki nüfus değişimi Tablo 4-20 Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.'de gösterilmektedir.

Tablo 4-20 Tatlıcak Mahallesi'nin Son Beş Yıldaki Nüfus Değişimleri*

Yıl	Tatlıcak Mahallesi	Fevziçakmak Mahallesi
2018	4,139	8546
2019	4,154	8495
2020	4,205	8446
2021	4,100	8432
2022	4,025	8567
2023	4.190	8559

*(nvi.gov.tr)

Tatlıcak Muhtarı, mahalle nüfusunun yaklaşık 4.200 olduğunu ve toplam 800 hane bulunduğunu belirtti. Nüfus yıl boyunca sabit kalmakta ve mevsimsel dalgalanmalar göstermemektedir. Mahallede çoğunluğu Suriyeli olmak üzere 32 mülteci hanesi bulunmaktadır. Mahalle sakinlerinin ortalama yaşı 45'tir.

Fevziçakmak Mahallesi Muhtarı, mahalle nüfusunun yaklaşık 8.400 olduğunu, ana gelir kaynağının düzenli maaşlı işler olduğunu ve nüfusun yıl boyunca sabit kaldığını belirtti. Mahallede işsizlik bulunmamakta ve topluluk temel olarak orta yaşlı (45-54) çalışan bireylerden oluşmaktadır.

4.6.1.1 Sosyo-Ekonomik Özellikler

Türkiye'nin tarım merkezi olarak bilinen Konya İli, geniş tarım arazileri, çeşitli agro-ekolojik bölgeler, yaygın sulama sistemleri ve stratejik konumu sayesinde avantajlıdır. Buğday, arpa, şeker pancarı, fasulye, patates, ayçiçeği, haşhaş, kimyon ve aspir gibi çok çeşitli tarla bitkilerinin yanı sıra çeşitli meyve ve sebzelerin üretiminde bir güç merkezidir. 38.873 km²'lik bir alanı kaplayan Konya'da tarım, il topraklarının %67,7'sini oluşturmaktadır (Konya AFAD Konya İl İRAP).

Karatay ilçesi sınırları içindeki sanayi bilgilerini özetleyecek olursak; Konya 1, 2 ve 3. Organize Sanayi Bölgeleri ilçe sınırlarına bitişiktir ancak Karatay il sınırları içerisinde değildir. Ancak ilçe sınırları içinde ikamet eden nüfusun bir kısmı bu organize sanayi bölgelerindeki işletmelerde

çalışmaktadır. İlçe sınırları içinde 46 sanayi ve KOBİ sitesinde toplam 8.271 işyeri faaliyetini sürdürmektedir. İlçenin farklı yerlerinde genellikle tarıma dayalı (süt, un gibi) diğer KOBİ tipi sanayi işletmeleri faaliyet göstermektedir. Ancak Konya'daki bu tür işletmelerin yoğunluğunun ilçe sınırları içinde yoğunlaştığı söylenebilir. Konya Ticaret Borsası ve Tahıl Borsası da ilçe sınırları içindedir. Halen inşaatı devam eden küçük sanayi sitelerinin büyük çoğunluğu ilçe sınırları içindedir. Bunların büyük bir kısmı Tatlıcak mahallesine yürüme mesafesindedir.

Stabilize arıtma çamurunun toprakta kullanılması, KOSKİ tarafından gerekli izinler alındıktan sonra 2014 yılında başlatılmıştır. Bu uygulama Türkiye'de bir ilktir. İlk yıllarda izin alınan arazilerde ücretsiz olarak verilirken, talep yoğunluğu nedeniyle artık izin alınan arazilerde 100 TL/m³ ücret karşılığında verilmektedir.

Bu uygulamanın, kimyasal gübrelere göre daha uzun süreli besleyici etkisi olması, düşük maliyetli olması ve döngüsel ekonomiye katkı sağlaması nedeniyle yüksek bireysel ve toplumsal faydaları bulunmaktadır.

Muhtara göre, sığır yetiştiriciliği ve gündelik işçilik, mahallenin ekonomik yapısını destekleyen önemli gelir kaynaklarıdır.

Yerel sosyo-ekonomik dinamikler hakkında daha ayrıntılı bir anlayış sağlamak için Fevzi Çakmak ve Tatlıcak Mahallelerinin ekonomik profilleri, temel geçim faaliyetleri ve işgücü dağılımı vurgulanarak aşağıda özetlenmiştir.

Fevzi Çakmak Mahallesi

Fevzi Çakmak Mahallesi'nin nüfusu yaklaşık 9.000'dir. Muhtardan alınan bilgiye göre, sakinlerin %70'i kamu sektöründe veya sanayi bölgesinde işçi olarak çalışmaktadır. Mahallede işsizlik olmadığı belirtilmiştir. Çoğu kişi gelirini sanayi bölgesindeki veya kamu sektöründeki işlerden elde etmektedir. İşgücünün yoğunluğu, mahalledeki en büyük yaş grubu olan orta yaşlılardan oluşmaktadır. Yoğunlukla mahalledeki küçük ölçekli işletmeler aracılığıyla bazı kayıt dışı gelir kaynakları mevcuttur.

Tatlıcak Mahallesi

Tatlıcak Mahallesi'nde sığır yetiştiriciliği en önemli ekonomik faaliyettir ve geçim kaynaklarının %50'sini oluşturmaktadır. Tarım sektörü, %20'lik katkısıyla ikinci en büyük gelir kaynağıdır. Ayrıca, sakinlerin %10'u inşaat sektöründe gündelik işçi olarak çalışmaktadır. Bu sektörler mahalle ekonomisinin temelini oluşturmaktadır.

Konya İli'nde UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne dahil edilen aşağıdaki varlıklar bulunmaktadır ve detaylı bilgilere UNESCO Dünya Miras Merkezi'nin resmi web sitesinden ulaşılabilir: <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/state=tr>.

Konya, aşağıdaki varlıklarla UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ndedir:

- Konya Selçuklu Başkenti (2000)
- Selçuklu Kervansarayları Denizli-Doğubeyazıt Güzergahı (2000)
- Eflatunpınar: Hitit Su Anıtı (2014)
- Anadolu Selçuklu Medreseleri (Erzurum, Sivas, Kayseri, Konya ve Kırşehir) (2014)
- İvriz Kültürel Peyzağı (2017)

Proje ayak izi düzeyinde, ilgili merci olan Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'ndan KOSKİ tarafından bu konuda resmi görüş talep edilmiştir. Ek K'da verilen cevap yazısında, proje alanının herhangi bir tescilli kültür varlığı ile çakışmadığı belirtilmiştir.

4.6.1.2 Nüfus Projeksiyon

Proje için nüfus projeksiyonu üç yöntem kullanılarak yapılmıştır: birleşik faiz yöntemi, İLBANK yöntemi ve üstel yöntem. İlk olarak, proje tasarımı o yıl yapıldığı için tasarım danışmanı 2020 yılında projeksiyon hesaplamalarını gerçekleştirmiş, ardından 2023 yılında Proje Tanımlama Raporu (PTR) danışmanı 2020, 2021 ve 2022 yıllarına ait gerçek nüfus verilerini kullanarak doğrulama hesaplamaları yapmıştır. PTR danışmanı tarafından yapılan kontrol çalışması, tasarım danışmanının tasarım ufku olan 2040 yılı için yaptığı nüfus tahmininin makul, hatta güvenli tarafta olduğunu göstermiştir. Tasarım danışmanı ve PTR danışmanı tarafından yapılan nüfus projeksiyonlarının karşılaştırması Tablo 4-21'de verilmiştir.

Tablo 4-21 Nüfus Projeksiyonlarının Karşılaştırılması

	Yıllara Göre Nüfus						
	2019	2020	2022	2025	2030	2035	2040*
Tasarım danışmanı na göre nüfus projeksiyonu	1,346,330	1,515,692	1,587,611	1,701,939	1,911,072	2,145,904	2,409,592
PTR (Proje Tanımlama Raporu) danışmanı na göre nüfus projeksiyonu			1,550,911	1,640,573	1,801,676	1,978,599	2,172,896

* Günlük ziyaretçiler ve turist nüfusu dikkate alınarak orijinal projeksiyonlara %5 eklenmiştir

4.6.2 Hassas ve Dezavantajlı Gruplar

Fevzi Çakmak ve Tatlıcak mahallelerindeki hassas ve dezavantajlı gruplar, paydaş katılım faaliyetlerine erişimde karşılaşılabilecekleri potansiyel zorluklar ve projeye olan ilgileriyle birlikte belirlenmiştir.

Fevzi Çakmak Mahallesi

- **Engelli Bireyler:** Mahallede 30 engelli birey bulunmaktadır. Bu bireyler, erişilebilir tesisler ve ulaşım sağlanmadığı takdirde paydaş katılım faaliyetlerine katılmada fiziksel zorluklarla karşılaşabilirler.
- **Yoksulluk İçindeki Haneler:** Mahalle, yoksul olarak sınıflandırılan 20 hane içermektedir. Sınırlı mali kaynaklar, özellikle ulaşım veya gelir getirici faaliyetlerden ayrı kalma süresi gerekiyorsa, katılım toplantılarına erişimlerini kısıtlayabilir.
- **İstihdam Durumu:** Mahallede işsizlik bulunmamaktadır ve topluluk öncelikle orta yaşlı çalışan bireylerden oluşmaktadır. Bu durum, ekonomik kırılganlığın projeye etkileşimi engelleme olasılığını azaltmaktadır.

Tatlıcak Mahallesi

- **Engelli Bireyler:** Mahallede, rampalar veya işaret dili tercümanlığı gibi uygun düzenlemeler sağlanmazsa proje ile ilgili faaliyetlere katılmakta zorluk çekebilecek 15 engelli birey bulunmaktadır.

- **İşsizlik:** Muhtar, mahallenin genç nüfusunun yaklaşık yarısının işsiz olduğunu tahmin etmektedir, bu da önemli bir ekonomik kırılganlığa işaret etmektedir. Bu grup, geçimlerini sağlama odaklı olmaları nedeniyle projeye etkileşime geçmek için sınırlı mali veya duygusal kapasiteye sahip olabilir.
- **Yoksulluk İçindeki Haneler:** Mahallede yaklaşık 600 hane yoksulluk içinde yaşamaktadır. Mali kısıtlamalar ve diğer sosyoekonomik engeller, özellikle ulaşım veya çocuk bakımı maliyetleri söz konusuysa, proje faaliyetlerine katılımlarını engelleyebilir.
- **Yaşlı Nüfus:** Yalnız yaşayan 70 yaş ve üzeri bireylerden oluşan 50 hane bulunmaktadır. Bu bireyler, özel destek önlemleri olmadan proje faaliyetlerine katılma yeteneklerini sınırlayan hareketlilik veya iletişim zorluklarıyla karşılaşabilirler.
- **Mülteci Haneleri:** Muhtardan alınan bilgiye göre, toplam 32 mülteci hanesi (Afgan ve Suriyeli) bulunmaktadır. Bu bireyler, dil engelleri nedeniyle şikayetlerini iletmede veya paydaş katılım faaliyetlerine katılmada zorluk yaşayabilirler.
- **Kronik Hastalığı Olanlar:** Muhtardan alınan bilgi doğrultusunda, 6 kronik hastalığı olan birey bulunmaktadır.

Belirlenen hassas gruplar, hareketlilik, mali veya sosyal engeller nedeniyle paydaş katılım faaliyetlerine erişimde zorluklarla karşılaşabilirler. Bu sorunları azaltmak için proje ekibi şunları yapmalıdır:

- Fiziksel engelli bireyler için engelsiz olmalarını sağlayarak toplantılar için erişilebilir mekanlar sağlamak.
- Farklı ihtiyaçları karşılamak için çeşitli iletişim yöntemleri (örneğin, yazılı materyaller, görsel yardımcılar ve sözlü sunumlar) kullanmak.
- Ekonomik olarak dezavantajlı bireylerin katılımını sağlamak için ulaşım veya geri ödeme sunmak.
- İş veya bakım sorumluluklarıyla çakışmaları önlemek için toplantıları uygun zamanlarda planlamak.
- Katılımı teşvik etmek ve bilgiyi etkili bir şekilde yaymak için yerel muhtarlarla işbirliği yapmak

4.6.3 Eğitim ve Sağlık Hizmetleri

Eğitim

Tatlıcak Mahallesi'nde iki ilkokul ve iki ortaokul bulunmaktadır.

Mahalledeki okulların listesi aşağıda verilmiştir:

- Karatay Nermin - Agah - Erdiñç Topak Ortaokulu
- Nermin Agah Erdiñç Topak İlkokulu
- Karatay İbrahim Sulhiye Kamanlı Ortaokulu
- İbrahim Sulhiye Kamanlı İlkokulu

Proje alanına en yakın okul, 1.90 km uzaklıktaki İbrahim Sulhiye Kamanlı İlkokulu'dur.

Fevziçakmak Mahallesi'nde iki anaokulu, bir ilkokul, iki ortaokul ve iki lise bulunmaktadır.

Mahalledeki okulların listesi aşağıda verilmiştir:

- Karatay Fevzi Çakmak Anaokulu

- Rota Anaokulu
- Karkent İlkokulu
- İsacan Bezirci İmam Hatip Ortaokulu
- İsacan Bezirci Ortaokulu
- Karatay Aykent Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi
- Karatay Süleyman Demirel Milli Piyango Anadolu Lisesi

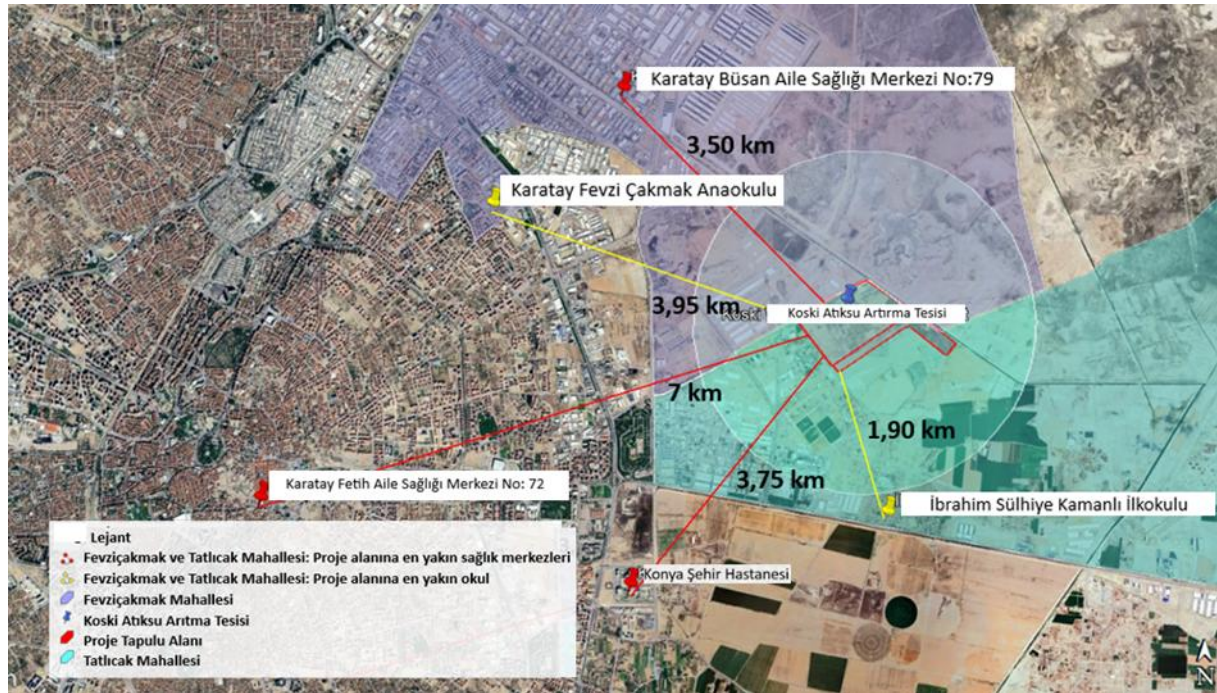
Proje alanına en yakın okul, 3.95 km uzaklıktaki Karatay Fevzi Çakmak Anaokulu'dur.

Sağlık Hizmetleri

Tatlıcak Mahallesi: Tatlıcak Mahallesi'nde sağlık merkezi bulunmamaktadır. Mahalleye en yakın sağlık hizmeti 1.5 km mesafedeki Konya Şehir Hastanesi ve 4.7 km mesafedeki Karatay Fetih 72 Nolu Aile Sağlığı Merkezi'dir. Muhtardan alınan bilgiye göre, sağlık hizmetlerine ulaşım kolaylıkla sağlanmaktadır.

Fevziçakmak Mahallesi: Muhtardan alınan bilgiye göre, mahallede bulunan Karatay Büsan 79 Nolu Aile Sağlığı Merkezi mahallenin sağlık hizmetleri ihtiyacını karşılamaktadır. Konya Şehir Hastanesi 5 km uzaklıktadır. Muhtardan alınan bilgiye göre, sağlık hizmetlerine ulaşım kolaylıkla sağlanmaktadır. Mahallede kronik hastalıklar veya sağlık hizmetlerine erişim gibi sorunların olmadığı belirtilmiştir.

En yakın sağlık hizmetleri ve okulların uydu görüntüsü için Şekil 4-12'ye bakınız.



Şekil 4-12 En Yakın Sağlık Hizmetleri ve Okulların Uydu Görüntüsü

4.6.4 Altyapı

Altyapı Erişimi ve Eksiklikler:

Muhtarlardan alınan bilgilere göre, her iki mahallede de su temini, atık yönetimi ve elektrik hizmetlerine erişim bulunmaktadır. KOSKİ Genel Müdürlüğü kanalizasyon altyapısını ve su teminini iyileştirmek için çalışmalar yapmaktadır.

4.6.5 Trafik

Ulaşım Altyapısı: Fevzi Çakmak Mahallesi, Konya şehir merkezine yakın konumu nedeniyle ana yollara ve ulaşım ağlarına kolay erişime sahiptir. Şehir merkezine daha uzak olan Tatlıcak Mahallesi, ana yollara ve ulaşım ağlarına erişimde zorluk yaşayabilir. Ancak, toplu taşıma hatları ve otobüs durakları şehre bağlantı sağlamaktadır.

Trafik Yoğunluğu: Özellikle sabah ve akşam saatlerinde her iki mahallede de trafik yoğunluğu artmaktadır

4.6.6 Kültürel Miras

Konya İli'nde UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'nde aşağıdaki varlıklar yer almakta olup detaylı bilgiye UNESCO Dünya Miras Merkezi'nin resmi internet sitesinden ulaşılabilir: <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/state=tr>*

Konya, UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'nde aşağıdaki varlıklarla yer almaktadır:

- Konya Selçuklu Başkenti (2000),
- Selçuklu Kervansarayları Denizli-Doğubeyazıt Güzergahı (2000),
- Eflatunpınar: Hitit Su Anıtı (2014),
- Anadolu Selçuklu Medreseleri (Erzurum, Sivas, Kayseri, Konya and Kırşehir) (2014),
- İvriz Kültürel Peyzajı (2017).

Proje ayak izi seviyesi için, ilgili makam olan Konya Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu'nun resmi görüşü KOSKİ tarafından bu konuda talep edilmiştir. Ek K'da verilen cevap yazısında, proje alanının herhangi bir tescilli kültürel miras ile çakışmadığı belirtilmiştir.

Proje alanına en yakın tescilli kültürel miras alanı Anadolu Selçuklu Medreseleridir: Proje alanına 7,20 km uzaklıkta bulunan Karatay Medresesi'dir (bkz. Şekil 4-13).



Şekil 4-13 Proje alanına en yakın kültürel miras alanı

5 ÇEVRESEL VE SOSYAL RİSKLER VE ETKİLER

5.1 Etki Alanı

DB ÇSS'lerine göre, “projenin etki yaratması muhtemel özel olarak tanımlanmış fiziksel unsurlar, konular ve tesisler içermesi durumunda, çevresel ve sosyal riskler ve etkiler projenin Etki Alanı (“EA”) bağlamında tanımlanacaktır”. Dolayısıyla, Projenin etki alanı çevresel etki alanı ve sosyal etki alanı olarak iki farklı açıdan ele alınmaktadır.

Değerlendirilecek etki alanı (EA) bileşenin kendisine ve potansiyel olarak etkilenen alıcıların özelliklerine bağlı olarak değişebilir. Her durumda, önemli etkilerin meydana gelmesinin muhtemel olduğu tüm alanlar etki alanına dahil edilir ve etki alanı belirlenirken proje bileşenleri de dikkate alınır.

Önemli etkilerin meydana gelmesinin muhtemel olduğu bu alanlar aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

- Proje ayak izi,
- Geçici Tesisler,
- İlişkili tesisler.

Çevresel Etki Alanı

Ana fiziksel bileşen olan toprak, hidroloji, hidrojeoloji, hava ve gürültü ile ilgili olarak, projenin Etki Alanı Tablo 5-1'de tanımlanmış ve Şekil 5-1'de sunulmuştur.

Konya AAT çevresinde besihane, küçük sanayi tesisleri, inşaat malzemesi tedarikçileri sanayi sitesi, Büyükşehir Belediyesi Tesisleri, Süt Endüstrisi Tesisleri gibi birçok kirletici kaynak bulunmaktadır. Birçok noktada inşaat faaliyetleri halen devam etmektedir. Burada sıralanan birçok kirletici kaynağın etki alanına dahil olmamak için ana kaynağın Konya AAT olarak kabul edildiği 2 km çaplı bir alan etki alanı olarak belirlenmiştir.

Tablo 5-1 Fiziksel Etki Alanı

ÇSED Bileşeni	Etki Alanı (EA)
Toprak ve Alt Toprak	EA, proje alanı ve geçici ile ilişkili tesisleri kapsamaktadır
Hidroloji ve Yüzey Suyu Kalitesi	EA, proje alanı ve geçici ile ilişkili tesisleri kapsamaktadır
Hidrojeoloji ve Yeraltı Suyu Kalitesi	EA, proje alanı ve geçici ile ilişkili tesisleri kapsamaktadır
Hava Kalitesi	EA, proje alanından 2 km uzaklıktaki sınırları içeren alan ile geçici ve ilişkili tesisleri kapsamaktadır
Gürültü ve Titreşim	EA, proje alanından 2 km uzaklıktaki sınırları içeren alan ile geçici ve ilişkili tesisleri kapsamaktadır



Şekil 5-1 Etki Alanı (EA)

Sosyal Etki Alanı

Etki Alanı, projeden etkilenebilecek bölgedir. Etkilenen alanın anlaşılması sosyal etki değerlendirmesi (SED) için temel bir gerekliliktir, sosyal referans çizgisi etkilenecek alana odaklanmalıdır, ancak projenin niteliğine ve etkisine bağlı olarak referans çizgisi daha geniş bir odağa sahip olabilir.

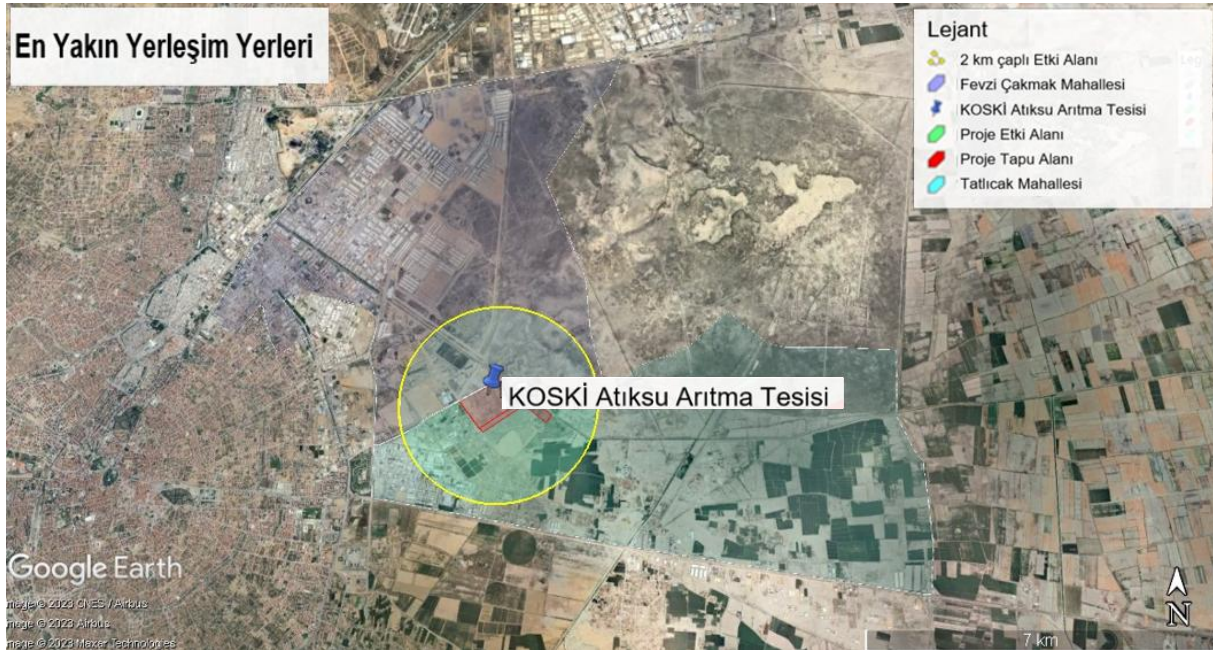
Kısacası, Etki alanı, müşteri ve alt yükleniciler tarafından projeye ilgili tüm yapıları ve ilgili tesisleri (sahip olunan veya yönetilen) ve projeye güçlü bir şekilde bağlı olan ilgili faaliyetleri içermelidir. Buna ek olarak, Proje ve ilgili tesislerden doğrudan etkilenecek alanlar ve topluluklar da etki alanının bir parçasını oluşturur. Kümülatif etkiler ve potansiyel istenmeyen ancak öngörülebilir proje sonuçları da etki alanının tanımlanmasında dikkate alınmalıdır.

Sosyal açıdan bakıldığında, etki alanı perspektifi doğrudan ve neden olunan sosyo-ekonomik etkiler (yeniden yerleşim, ekonomik yerinden edilme, geçim kaynakları, sağlık ve güvenlik konuları dahil), mekansal etkiler, izinsiz giriş etkileri ve paydaş tipolojisinden de etkilenebilir.

Yukarıdaki bölümde belirtilen hususlara dayanarak, imar planını gösteren bir harita, Konya Atıksu Arıtma Tesisi çevresindeki alan küçük ölçekli sanayi tesisleri için ayrılmıştır.

Proje alanı çevresinde başka birçok inşaat, küçük sanayi ve süt sanayi tesisi bulunduğundan, tesis inşaat alanından uzaklaştıkça diğer birçok etki kaynağı da değerlendirme alanına dahil olmaktadır. Bu nedenle, yerleşim alanları üzerindeki olası herhangi bir etkinin sadece Konya Atıksu Arıtma Tesisi'nden kaynaklandığını söylemek mümkün değildir. 2 km olarak gösterilen

mesafe, yerleşim alanlarının mevcut yoğunluğu dikkate alınarak varsayımsal olarak belirlenmiştir. Belirlenen Sosyal Etki Alanı Şekil 5-2’de verilmiştir.



Şekil 5-2 Sosyal Etki Alanı

5.2 Etki Değerlendirme Yaklaşımı ve Metodolojisi

Etki değerlendirmesi ve etki azaltmanın amacı, tanımlanan değerlendirme kriterlerine göre belirlenen alıcılar ve kaynaklar üzerindeki potansiyel etkilerin (olumlu veya olumsuz) önemini belirlemek ve değerlendirmek; potansiyel olumsuz etkileri önlemek veya en aza indirmek ve potansiyel faydaları artırmak için alınacak önlemleri geliştirmek ve tanımlamak; ve etki azaltmanın ardından kalan etkilerin önemini raporlamaktır.

Etki değerlendirmesi ve ilgili etki azaltma önlemlerinin tanımlanması, potansiyel etkilerin yanı sıra belirlenen alıcılar ve kaynaklar üzerindeki risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi ve öneminin anlaşılmasına dayanmaktadır. Bu çalışmalar, potansiyel olumsuz etkileri önlemek veya azaltmak ve aynı zamanda potansiyel faydaları artırmak için önlemlerin geliştirilmesini ve ana hatlarının belirlenmesini içerir. Ayrıca, hafifletme çabaları uygulandıktan sonra kalan etkilerin öneminin raporlanmasını da içerir.

Etki değerlendirmesi, masa başı çalışmalarına ve saha ziyareti bulgularına dayanmaktadır. Çevresel ve sosyal etkilerin/risklerin değerlendirilmesi, aşağıda verilen kriterlere göre, ağırlıklı olarak uzman görüşü, ilgili standartlar ve kılavuzlar kullanılarak yapılmıştır:

- Etkinin niteliği: Pozitif (+), Negatif (-)
- Etki Türü: Doğrudan, Dolaylı, Kümülatif
- Etkinin kapsamı/alanı: Yerde/proje ayak izi, Yerel, Bölgesel, Ulusal
- Etki Süresi: Kısa vadeli, Orta vadeli, Uzun vadeli, Kalıcı
- Etkinin Gerçekleşme Olasılığı: Çok muhtemel/kesin, Muhtemel, Muhtemel değil.

Olumsuz etkilerin büyüklüğü ve şiddeti yukarıda verilen kriterlere göre değerlendirilmiş ve etkilerin önemi bu değerlendirmeye ve etkiye maruz kalan alıcının/kaynağın mümkün olduğunca hassasiyetine göre belirlenmiştir. Çevrenin değişime karşı hassasiyeti, doğal çevrenin, bir proje tarafından getirilebilecek olanlar da dahil olmak üzere, değişikliklere veya bozulmalara karşı ne kadar duyarlı olduğunu ifade eder.

Tablo 5-2'de verilen matris, duyarlılık bilgilerini etkilerin büyüklüğü ile birleştirmektedir. Etkinin önemi ilk olarak etki azaltma önlemleri olmadan belirlenir ve daha sonra etki azaltma önlemleri ile değerlendirilir. Bu değerlendirme, kalan etkilerin önemini belirlemeye yarar (etki azaltma önlemleri uygulandıktan sonra kalan etki).

Tablo 5-2 Etki Önem Matrisi

Hassasiyet	Etki Büyüklüğü			
	Yüksek	Orta	Düşük	İhmal Edilebilir
Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta	İhmal Edilebilir
Orta	Yüksek	Orta	Düşük	İhmal Edilebilir
Düşük	Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir

Çevresel ve sosyal etki değerlendirmesinin genel amacı, Proje kapsamındaki sosyal etkileri, riskleri ve etki azaltma önlemlerini belirlemektir. Çevresel ve sosyal etki değerlendirme süreci, Ç&S tarama raporunun incelenmesi, İLBANK PUB ve KOSKİ ile yapılan tanıtım toplantıları ile başlamıştır. Etki değerlendirmesinin potansiyel olarak ortaya çıkabilecek etkileri belirlediği durumlarda, etki azaltıcı önlemler geliştirilmiş ve alınacak önlemler tanımlanmıştır. İlgili etki azaltma önlemleri belirlendikten sonra, potansiyel etkiler değerlendirilmiştir.

Tablo 5-3, çevresel ve sosyal nitelikler açısından etki seviyelerinin tanımlanmasını göstermektedir.

5.2. Çevresel ve Sosyal Etkiler

Bu Bölümde, Projenin potansiyel çevresel ve sosyal etkileri ve seviyeleri Tablo 5-3'te verilmiş olup, tespit edilen bu etkilerin detaylı özeti ve ilgili değerlendirmeler aşağıdaki alt başlıklarda sunulmuştur.



Tablo 5-3 Çevresel ve Sosyal Etki Matris Tablosu

N o	Çevresel ve Sosyal Nitelik	Etki																			
		Etki Niteliği		Etki Türü		Kapsam / Alan			Süre			Gerçekleşme Olasılığı			Alıcının Hassasiyeti	Etki Büyüklüğü	ÇSED Olmadan Etki Önemi	ÇSED ile Etki Önemi			
		Olumlu (+)	Olumsuz (-)	Doğrudan	Dolaylı	Kümülatif	Proje Alanı	Yerel	Bölgesel	Ulusal	Kısa Vadeli	Orta Vadeli	Uzun Vadeli	Kalıcı	Çok Olası / Kesin	Olası	Olası Değil	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
																		Orta	Orta	Orta	Orta
																		Düşük	Düşük	Düşük	Düşük
İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok																		
A. İNŞAAT AŞAMASI																					
Fiziksel Çevre																					
Toprak Kalitesi																					
1	Toprağın kirlenmesi		✓	✓			✓					✓			✓		Orta	Orta	Orta	Düşük	
2	Üst toprağın kaybı		✓	✓			✓						✓		✓		Orta	Orta	Orta	Düşük	
3	Erozyon potansiyeli		✓	✓			✓					✓			✓		Düşük	Düşük	Düşük	Düşük	
Hava Kalitesi																					
1	Toz yoğunluğunun artması		✓	✓			✓					✓		✓			Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok	
2	SO ₂ PM, NO _x emisyonlarında artış		✓	✓			✓					✓		✓			Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok	
Gürültü ve Titreşim																					
1	Gürültü seviyesinde artış		✓	✓			✓				✓		✓				Yüksek	Düşük	Orta	Düşük	
2	Titreşim seviyesinde artış		✓	✓			✓				✓			✓			Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok	

No	Çevresel ve Sosyal Nitelik	Etki																			
		Etki Niteliği		Etki Türü		Kapsam / Alan			Süre			Gerçekleşme Olasılığı			Alıcının Hassasiyeti	Etki Büyüklüğü	ÇSED Olmadan Etki Önemi	ÇSED ile Etki Önemi			
		Olumlu (+)	Olumsuz (–)	Doğrudan	Dolaylı	Kümülatif	Proje Alanı	Yerel	Bölgesel	Ulusal	Kısa Vadeli	Orta Vadeli	Uzun Vadeli	Kalıcı	Çok Olası / Kesin	Olası	Olası Değil	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
																		Orta	Orta	Orta	Orta
																		Düşük	Düşük	Düşük	Düşük
																	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok	
Su Kalitesi																					
1	Yüzey suyu kalitesinde değişim		✓	✓			✓				✓					✓	Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok	
2	Yeraltı suyu kalitesinde değişim		✓	✓			✓				✓				✓		Orta	Orta	Orta	Düşük	
Atıklar ve Kaynaklar Etkisi																					
1	Atıkların uygunsuz yönetimi		✓	✓			✓				✓				✓		Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok	
2	İşler sırasında kaynakların aşırı kullanımı		✓	✓			✓				✓			✓			Düşük	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok	
Biyolojik Çevre																					
1	Flora ve fauna türlerinde bozulma		✓		✓		✓				✓				✓		Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok	
2	Kimyasal madde kullanımı		✓	✓			✓				✓			✓			Orta	Düşük	Düşük	Düşük	
Sosyo-ekonomik Çevre																					
1	Yerel Nüfus ve Geçim Kaynakları (İstihdam yaratılması ve yerel tedarik)	✓		✓			✓				✓			✓			Olumlu				

N o	Çevresel ve Sosyal Nitelik	Etki																			
		Etki Niteliği		Etki Türü			Kapsam / Alan			Süre				Gerçekleşme Olasılığı			Alıcının Hassasiyeti	Etki Büyüklüğü	ÇSED Olmadan Etki Önemi	ÇSED ile Etki Önemi	
		Olumlu (+)	Olumsuz (-)	Doğrudan	Dolaylı	Kümülatif	Proje Alanı	Yerel	Bölgesel	Ulusal	Kısa Vadeli	Orta Vadeli	Uzun Vadeli	Kalıcı	Çok Olası / Kesin	Olası	Olası Değil	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
																		Orta	Orta	Orta	Orta
																		Düşük	Düşük	Düşük	Düşük
İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok																	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok		
2	Altyapıya verilen zarar		✓	✓			✓				✓						✓	Düşük	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
3	Demografik yapıya ve sosyal uyuma etkiler		✓		✓		✓				✓						✓	Orta	Orta	Orta	Düşük
4	Dezavantajlı / kırılgan gruplar üzerindeki etkiler		✓	✓			✓				✓					✓		Orta	Orta	Orta	Düşük
İşgücü ve Çalışma Koşulları																					
1	Çalışanların işle ilgili iş sağlığı ve güvenliği risklerine maruziyet		✓	✓			✓				✓	✓	✓		✓			Yüksek	Yüksek	Yüksek	Düşük
2	Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma riskleri		✓	✓			✓					✓					✓	Orta	Orta	Orta	Düşük
3	Kayıt dışı istihdam		✓	✓			✓					✓				✓		Orta	Orta	Orta	Düşük
4	Cinsel sömürü, istismar ve taciz riskleri		✓	✓			✓					✓				✓		Orta	Orta	Orta	Düşük
Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti																					
1	Proje trafiği ve inşaat faaliyetlerine bağlı riskler		✓	✓			✓					✓				✓		Düşük	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok

No	Çevresel ve Sosyal Nitelik	Etki														Alıcının Hassasiyeti	Etki Büyüklüğü	ÇSED Olmadan Etki Önemi	ÇSED ile Etki Önemi		
		Etki Niteliği		Etki Türü			Kapsam / Alan			Süre			Gerçekleşme Olasılığı								
		Olumlu (+)	Olumsuz (-)	Doğrudan	Dolaylı	Kümülatif	Proje Alanı	Yerel	Bölgesel	Ulusal	Kısa Vadeli	Orta Vadeli	Uzun Vadeli	Kalıcı	Çok Olası / Kesin					Olası	Olası Değil
2	Toplumsal sınırlarına girilmesi		✓	✓			✓					✓					✓	Orta	Orta	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
Arkeolojik ve Kültürel Miras																					
1	Rastlantısal Bulgular		✓	✓			✓				✓						✓	Düşük	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
B. İŞLETME AŞAMASI																					
Toprak Kalitesi																					
1	Toprak kirlenmesi		✓	✓			✓					✓					✓	Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
Hava Kalitesi																					
1	Koku yayan gaz emisyonu		✓	✓				✓				✓		✓				Orta	Orta	Orta	Düşük
Gürültü ve Titreşim																					
1	Gürültü seviyesinde artış		✓	✓			✓					✓				✓		Yüksek	Düşük	Orta	Düşük
Su Kalitesi																					

N o	Çevresel ve Sosyal Nitelik	Etki																Alıcının Hassasiyeti	Etki Büyüklüğü	ÇSED Olmadan Etki Önemi	ÇSED ile Etki Önemi
		Etki Niteliği		Etki Türü			Kapsam / Alan			Süre				Gerçekleşme Olasılığı							
		Olumlu (+)	Olumsuz (-)	Doğrudan	Dolaylı	Kümülatif	Proje Alanı	Yerel	Bölgesel	Ulusal	Kısa Vadeli	Orta Vadeli	Uzun Vadeli	Kalıcı	Çok Olası / Kesin	Olası	Olası Değil				
Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek																		
Orta	Orta	Orta	Orta																		
Düşük	Düşük	Düşük	Düşük																		
İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok																		

1	Genel fizikokimyasal su kalitesinde değişim	✓		✓					✓			✓		✓			Olumlu			
2	Yüzey suyu kalitesinde değişim		✓	✓					✓						✓		Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
2	Yeraltı suyu kalitesinde değişim		✓	✓					✓						✓		Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
Atıklar ve Kaynaklar Etkisi																				
1	Farklı atık türlerinin oluşumu		✓	✓					✓				✓		✓		Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
2	Çamur üretimi		✓	✓					✓				✓				Orta	Orta	Orta	Düşük
Biyolojik Çevre																				
1	Karasal hasar veya kayıp habitatlar ve flora-fauna türleri		✓		✓				✓				✓				Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
2	Suda hasar veya kayıp habitat ve/veya suda yaşayan türler		✓		✓				✓				✓				Orta	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
3	Yüzey suyu kalitesindeki değişim	✓		✓					✓			✓		✓			Olumlu			

N o	Çevresel ve Sosyal Nitelik	Etki																			
		Etki Niteliği		Etki Türü			Kapsam / Alan				Süre				Gerçekleşme Olasılığı			Alicının Hassasiyeti	Etki Büyüklüğü	ÇSED Olmadan Etki Önemi	ÇSED ile Etki Önemi
		Olumlu (+)	Olumsuz (-)	Doğrudan	Dolaylı	Kümülatif	Proje Alanı	Yerel	Bölgesel	Ulusal	Kısa Vadeli	Orta Vadeli	Uzun Vadeli	Kalıcı	Çok Olası / Kesin	Olası	Olası Değil	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Yüksek
																		Orta	Orta	Orta	Orta
																		Düşük	Düşük	Düşük	Düşük
İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok																	İhmal Edilebilir / Yok	İhmal Edilebilir / Yok		
Sosyo-ekonomik Çevre																					
İstihdam ve Tedarik Fırsatları																					
1	Yerel tedarik	✓		✓				✓					✓		✓			Olumlu			
2	İstihdam Olanakları	✓		✓				✓					✓		✓			Olumlu			
İşgücü ve Çalışma Koşulları																					
1	Çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenlik risklerine maruz kalması		✓	✓			✓				✓	✓	✓		✓			Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta
2	Bakım ve Onarım Faaliyetlerinin Tehlikeleri		✓	✓			✓				✓	✓	✓		✓			Yüksek	Yüksek	Yüksek	Orta
Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti																					
1	Artan trafik nedeniyle bakım işlemleri		✓		✓			✓			✓						✓	Düşük	Düşük	Düşük	İhmal Edilebilir / Yok
2	Operasyon başarısızlığı		✓	✓					✓		✓						✓	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük

Projenin riskleri ve etkileri, ilgili DB ÇSS'lerine göre aşağıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Tablo 5-4, her bir etkinin değerlendirildiği Dünya Bankası standardını listelemektedir.

Tablo 5-4 Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi için kullanılan DB ÇSS'leri

Riskler / Etkiler	DB ÇSS'ler
Çevresel Nitelikler	
Toprak Kalitesi	ÇSS 1, ÇSS 3
Hava Kalitesi, İklim Değişikliği ve Koku	ÇSS 1, ÇSS 3
Gürültü ve Titreşim	ÇSS 1, ÇSS 3
Su Kalitesi	ÇSS 1, ÇSS 3
Atık Yönetimi	ÇSS 1, ÇSS 3
Biyocoşkitlilik	ÇSS 1, ÇSS 6
Sosyal Nitelikler	
Çalışma Koşulları	ÇSS 1, ÇSS 2
İstihdam ve Tedarik Olanakları	ÇSS 1
Toplum Sağlığı ve Güvenliği	ÇSS 1, ÇSS 4
İş Sağlığı ve Güvenliği	ÇSS 1, ÇSS 2
Arazi Edinimi	ÇSS 1, ÇSS 5
Demografik Yapı ve Sosyal Uyum	ÇSS 1
Geçim Kaynakları	ÇSS 1, ÇSS 2, ÇSS 5
Arkeolojik ve Kültürel Miras	ÇSS 1, ÇSS 8

5.2.1 Toprak Üzerindeki Etkiler

Proje sahası, doğal katmanı büyük ölçüde bozulmuş ve/veya tahrip edilmiş tipik bir antropojenik alandır. Bu nedenle genel olarak, proje faaliyetlerinin toprak kalitesi üzerinde küçük çaplı etkileri olacaktır. Buna ek olarak, faaliyetler mevcut Konya Atıksu Arıtma Tesisi (KAAAT) sahasında gerçekleştirileceğinden, toprak kalitesi üzerinde olumsuz etki yaratabilecek herhangi bir ek arazi edinimi veya erişim yolu ihtiyacı söz konusu değildir.

Toprak üzerindeki genel potansiyel etkiler; üst toprağın kaybı, toprak kirlenmesi ve erozyon olarak tanımlanabilir. Bu etkiler sonucunda, projenin inşaat ve işletme aşamalarında etkilenmesi muhtemel bileşenler şunlardır: toprak kalitesi, flora-fauna, yüzey ve yer altı suları ile en yakın yerleşim yerleri.

İnşaat Aşaması:

Toprak kalitesi üzerindeki etkiler, esas olarak inşaat makinelerinin hareketi nedeniyle projenin inşaat aşamasında meydana gelecektir. Projenin inşaat faaliyetleri sırasında yetersiz jeoteknik çalışmalar, alanın erozyon potansiyelini artırabilir. Ancak bu durum, tasarım dokümanlarında belirtilen uygulama rehberine uyularak kolaylıkla önlenabilir.

İnşaat aşamasında, faaliyet alanlarında meydana gelebilecek kazara yağ sızıntıları ve atıkların uygunsuz bertarafı nedeniyle toprak kirliliği oluşabilir. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde bu durum, proje alanındaki toprak kalitesini etkileyebilir. Ancak bu etkiler kolaylıkla yönetilebilir ve önlemler uygulandığında etkilerin önemi düşük düzeye indirilebilir.

Projenin inşaatı sırasında ortaya çıkabilecek bir diğer etki ise üst toprağın kaybı ve erozyondur. Bu etki, esas olarak AAT sahasında geçerli olacaktır. İnşaat aşamasında gerçekleştirilecek toprak işleri sonucunda yaklaşık 118.000 m³ hafriyet malzemesi oluşacaktır. Bu kazı malzemesinin uygun kısmı dolgu ve sıkıştırma işlemlerinde kullanılacak, kalan kısmı ise Kayseri Büyükşehir Belediyesi (KBB) tarafından işletilen bertaraf sahasına gönderilecektir. En kötü senaryo yaklaşımıyla, üretilen tüm kazı malzemesinin nihai bertarafa gönderileceği kabul edilmiştir. Mevcut AAT alanı proje kapsamında kullanılacağı için potansiyel etkinin düşük önemde olacağı değerlendirilmektedir.

İşletme Aşaması:

İşletme İşletme aşamasında toprak ortamı üzerindeki etkiler, kimyasal depolama alanlarında (yağ, boya, yakıt vb.) meydana gelebilecek kazara dökülme/sızıntılarla ilgili olabilir. Kimyasallar güvenli şekilde depolanmalı ve her biri uygun şekilde etiketlenmelidir. Bu durumlar, 7. Bölüm'de detaylandırılan düzenli önlem uygulamaları ve döküntü müdahale planı ile kolaylıkla önlenir.

İşletme dönemi boyunca AAT faaliyetleri sonucunda arıtma çamuru oluşacaktır. Bu ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde belirtildiği üzere, izin gereklilikleri doğrultusunda ve ilgili yönetmeliğin Madde 8, fıkra 2, bent (c) ve (ç) hükümlerine göre; arıtma çamurunun uygulanmasına izin verilen tarım arazilerinde (örneğin, toprakta ağır metal konsantrasyonunun Ek I-A'da belirtilen limit değerlerin %50'sini aşması durumunda) her 12 ayda bir toprak örnekleme ve analiz çalışmaları yapılacaktır. Ayrıca, her 6 ayda bir çamur örnekleri alınarak Ek II-A ve II-B'de belirtilen parametreler açısından analiz edilecektir. Bu analiz sonuçları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne sunulacaktır. Yeni bir 20.000 m² geçici çamur depolama alanı, mevcut AAT sınırları içerisinde belirlenmiş olup proje işletme süresince bu alan kullanılacaktır (Bkz. Şekil 2-12 ve Şekil 2-13).

Laboratuvar analizleri ya da yasal düzenlemelere göre çamurun tarımsal kullanım için uygun bulunmaması veya çiftçiler tarafından talep edilmemesi durumunda, susuzlaştırılmış çamur geçici olarak depolanacak ve geçici çamur bertaraf alanında kurutulacaktır (Bkz. Şekil 2-11, Şekil 2-12, Şekil 2-13). Kuruluk oranı %50'ye ulaştığında, lisanslı taşıma araçlarıyla Konya Düzenli Depolama Sahasına nihai bertaraf için taşınacaktır (Bkz. Ek O – Kabul yazısı). Çamurun istenilen miktarda susuzlaştırılmaması durumunda ise çamur, mevcut Konya Düzenli Depolama Sahası içindeki yakma tesisine lisanslı araçlarla taşınarak bertaraf edilecektir. 1. ve 2. etap tesisten üretilen çamur miktarını karşılayacak kapasiteye sahip ve 2059 yılı sonuna kadar geçerli olan yakma protokolü Ek P'de sunulmuştur.

Arıtma tesisinin devreye alınmasından önce, sürdürülebilir çamur yönetimi ve nihai bertaraf yöntemlerini tanımlayan kapsamlı bir Çamur Yönetim Planı hazırlanacaktır.

Toprak kirliliğine ilişkin azaltım önlemleri 7. Bölümde verilmiştir. Çamur etkilerinin önem derecesine ilişkin değerlendirme ise Atık ve Kaynaklar bölümünde sunulmuştur.

Projenin işletme aşamasında çevre ile fiziksel etkileşim sınırlı olacaktır. Normal işletme koşullarında, topoğrafya, toprak ve arazi kullanımı üzerinde ilave önemli bir doğrudan etkinin oluşması beklenmemektedir. İşletme aşamasındaki etkiler, esas olarak bakım ve onarım çalışmaları sırasında ortaya çıkabilecek risklerle ilgilidir. Bu olumsuz etkilerin boyutu projenin fiziksel sınırlarıyla sınırlı kalacak ve azaltım önlemlerinin uygulanması halinde etkilerin/ risklerin önemi düşük olarak değerlendirilecektir. Azaltım önlemlerinin uygulanmasıyla, artık etkilerin önemi ihmal edilebilir düzeyde olacaktır. Tanımlanan azaltım önlemleri 7. Bölümde sunulmuştur.

5.2.2 Hava Kalitesi ve Koku Üzerindeki Etkiler

Bu bölümde hava kalitesi, koku ve iklim değişikliği üzerindeki etkiler değerlendirilmektedir. Hava kalitesi üzerindeki başlıca etkiler inşaat faaliyetlerinden kaynaklanacaktır ve projenin işletme aşamasında hava kalitesi üzerinde önemli bir olumsuz etki beklenmemektedir. Hava kalitesi ve koku üzerindeki etkilerin bir sonucu olarak; etkilenmesi muhtemel bileşenler; flora-fauna ve en yakın yerleşim yerleridir.

İnşaat Aşaması Projenin inşaat aşamasında, hava kalitesi üzerindeki etkiler esas olarak Proje alanı içerisinde gerçekleştirilecek araç hareketleri ve hafriyat çalışmalarından kaynaklanan toz emisyonlarından kaynaklanacaktır. Kazı ve dolgu yükleme, boşaltma faaliyetleri ve malzemelerin araçlarla taşınması sırasında toz ve egzoz emisyonları meydana gelecektir. Araçların egzoz gazlarından kaynaklanan başlıca emisyonlar NO₂, CO, HC, SO₂ ve PM'dir. Bu toz ve egzoz emisyonu, proje alanında yaşayan insanları ve parkları, bahçeleri, bahçelerdeki insanlara ait meyve ağaçlarını ve diğer ağaçları ve peyzaj için süs bitkilerini etkileyecektir. Bununla birlikte, toz bastırma gibi uygun kontrol önlemlerinin uygulanması ile oluşan toz miktarının etkili bir şekilde azaltılması beklenmektedir. İnşaat faaliyetlerinin üç yıl içinde tamamlanması planlanmaktadır ve daha önce de belirtildiği gibi, fazla hafriyat atığı miktarı proje sahasından 3 km uzaklıkta bulunan KMM bertaraf sahasına gönderilecektir.

Hesaplamalar, toplam kontrollü ve kontrolsüz PM₁₀ emisyon oranlarının sırasıyla 0,096 kg/saat ve 0,190 kg/saat olduğunu göstermektedir. Bu emisyon oranları en kötü durum senaryosuna göre hesaplanmıştır ve emisyon oranlarının bacasız kaynaklar için tanımlanan IAPCR eşik değeri olan 1 kg/saat'ten daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, Proje tarafından üretilecek toz miktarı ihmal edilebilir düzeydedir ve bir dağılım modeli çalıştırılmasına gerek yoktur.

İnşaat aşamasındaki bir diğer emisyon kaynağı da ağır iş makinelerinden yayılacak egzoz gazlarıdır. Birincil kirleticiler NO₂, CO, HC, SO₂ ve PM olacaktır.

İnşaat aşamasında iki kamyon, bir ekskavatör, bir yükleyici, bir mobil vinç ve iki kamyon mikser kullanılması planlanmaktadır. Egzoz emisyonları makine sayısına ve makinelerin kat edeceği varsayılan mesafeye bağlı olarak tahmin edilmiştir. Her bir makinenin günlük mesafesi en kötü durum senaryosu olarak 5 km/gün olarak varsayılmıştır. Hesaplanan emisyonlar Tablo 5-5'te sunulmuştur.

Tablo 5-5 İnşaat Aşamasındaki Egzoz Emisyonları

Emisyonlar (kg/h)				
NO _x	CO	SO ₂	HC	PM
0.031	0.052	0.005	0.009	0.003

Hesaplanan egzoz emisyonları, bacasız kaynaklar için tanımlanan IAPCR eşik değerlerinin oldukça altındadır.

İşletme Aşaması

İşletme aşamasında hava kalitesi üzerinde herhangi bir olumsuz etki olmayacaktır. Ancak, koku genellikle atıksu arıtma tesislerinin fiziksel arıtma ve çamur ünitelerinde oluşmaktadır. Izgaralar, havalandırma tankları, çökeltme tankları, çamur yoğunlaştırıcılar ve susuzlaştırma üniteleri ve bu ünitelerde gerçekleştirilen işlemler, arıtma tesisi çevresinde rahatsız edici etkilere yol açabilecek koku oluşumuna neden olabilir.

Atıksu arıtma işlemleri hidrojen sülfür, metan, dezenfeksiyon işlemleri için kullanılan gaz veya uçucu kimyasallar ve biyolojik aerosoller yayabilir. Bunlar arasında hidrojen sülfür ve metan gazları en önemli kokulu gazlardır. Ayrıca; amonyak, sülfür bileşikler, yağ asitleri, aromatik bileşikler ve bazı hidrokarbonlar da çamur arıtma prosesi sırasında kokuya neden olabilir. Petrol ve organik solventler de rahatsız edici koku kaynaklarıdır.

Arıtma tesisi ile hassas alıcılar arasında bir tampon bölge oluşturulması ve kokunun izole edilmesi, bir arıtma tesisinde oluşan kokunun alıcılara yayılmasını önlemenin ana yöntemidir. Arıtma tesisi üniteleri ile en yakın hassas alıcı arasında önerilen tampon bölge mesafeleri Tablo 5-6'da sunulmuştur. Arıtma ünitelerinin en yakın hassas alıcıya olan mesafesi de bu tabloda sunulmuştur. Şekil 2-4'te görüldüğü gibi, en yakın alıcı tampon bölge içinde değildir.

Tablo 5-6 Koku Önleme ve En Yakın Reseptörler için Yerleşim Yerlerine Önerilen Mesafeler

Arıtma ünitesi	Koruma mesafesi, m	En Yakın Hassas Alıcıya Mesafe, m	
		Mevcut Ünitelere Mesafe	Planlanan Ünitelere Mesafe
Çöktürme Tankı	122	420	415
Havalandırma Tankı	152	490	480
Çamur Bertaraf Üniteleri	305	370	340

Kaynak: Tchobanoglous, 1991

Emisyon seviyelerinin hassas alıcı ortamlar ve çevredeki topluluklar üzerinde olumsuz etkilere neden olması durumunda, projenin inşaat ve işletme aşamaları için ek önlemlerin alınması gerekecektir.

Projenin inşaat aşamasında iklim değişikliğine katkısı sera gazı emisyonundan kaynaklanacaktır. Sera gazı emisyonlarının çoğu inşaat makineleri/ekipman kullanımından kaynaklanacaktır. Başlıca sera gazı emisyonu, içten yanmalı motorlarda benzin gibi petrol bazlı ürünlerin yanmasından kaynaklanan CO₂ emisyonları olacaktır. Yakıtın yanması sırasında nispeten az miktarda metan ve azot oksit de salınacaktır. Dolayısıyla bu emisyonlar iklim değişikliğine katkıda bulunacaktır.

5.2.3 Gürültü ve Titreşim

Bu bölümde, gürültü ve titreşim değişikliği üzerindeki etkiler değerlendirilmektedir. Başlıca etkiler inşaat faaliyetlerinden ve işletme aşamasındaki etkilerden kaynaklanacaktır. Gürültü ve titreşim üzerindeki etkilerin bir sonucu olarak; etkilenmesi muhtemel bileşenler; flora-fauna ve en yakın yerleşim yerleridir.

İnşaat Aşaması

Projenin inşaat aşamasında, arazi hazırlama faaliyetleri sırasında kullanılacak araç ve makinelerden kaynaklı gürültü oluşması muhtemeldir. Gürültü, inşaat faaliyetleri sırasında çalışan inşaat makineleri ve araçlardan kaynaklanabilecektir. Projenin yakın çevresinde sağlık merkezi, okul vb. gibi hassas alıcılar bulunmamaktadır.

Projenin işletme aşamasında gürültü, motorlar, kompresörler, pompalar ve üfleyiciler gibi AAT ekipmanlarından kaynaklanacaktır. Tesisin çalışma saatleri boyunca (24 saat) tüm ekipmanlar

çalışacağı için ekipmandan kaynaklanan gürültü seviyesinin sabit olması beklenmektedir. Tesisin işletimi sırasında gürültü üreten ekipmanlar izole edilmiş kapalı binalarda yer alacaktır. Ayrıca, hem ulusal mevzuatta hem de DBG Genel ÇSG Kılavuzları ve Sektörel Kılavuzlarda tanımlanan ilgili sınır değerler ile derlenecektir. Bu nedenle, projenin işletilmesi sırasında önemli ölçüde gürültü oluşması beklenmektedir.

İnşaat aşamasında kullanılacak ve gürültüye neden olması muhtemel makine ve ekipmanların gösterge niteliğindeki listesi, sayıları ve gürültü yoğunluğu seviyeleri Tablo 5-7'de sunulmuştur.

Tablo 5-7 Makine ve Ekipmanlar ve Gürültü Yoğunluk Seviyeleri (Lw)

Makine ve Ekipman	Adet	Gürültü Şiddet Düzeyi* (dBA)
Kamyon	2	85
Ekskavatör	1	115
Yükleyici	1	115
Vinç	1	105
Transmikser (Beton Mikseri)	2	111

Kaynak: Industrial Noise Control and Environmental Noise, Ozguven H.N.

İnşaat faaliyetlerinin gürültü etkilerini değerlendirmek için, toplam gürültü oluşumları en kötü senaryo için hesaplanır ve mevzuat ve DBG gereklilikleri ile karşılaştırılır. Bu ihtiyacı karşılamak için, gürültü üretimi hesaplaması en kötü durum senaryosu varsayımıyla aşağıda gerçekleştirilmiştir. En kötü durum senaryosunda, tüm makine ve ekipmanların proje alanında aynı konumda maksimum gürültü yoğunluğu seviyelerinde eş zamanlı olarak çalıştığı varsayılmaktadır.

Lwt 119,62 dBA olarak hesaplanmıştır. En yakın reseptör olan Lpt'deki (AAT'den 340 m uzaklıkta) gürültü seviyesi 58 dBA olarak hesaplanmıştır. Lpt, 340 m'deki topografik emilimle birlikte toplam 45,34 dBA'dır.

Daha önce de belirtildiği gibi, yukarıda verilen denklemlerde, iş makinelerinin ve ekipmanlarının aynı fiziksel konumda (AAT alanının sınırında), maksimum gürültü yoğunluğu seviyelerinde (en kötü durum senaryosu) durmaksızın kullanıldığı kabul edilmiştir. Bu nedenle, gerçekte inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü seviyesinin en kötü durum senaryosu hesaplama sonucundan çok daha düşük olması beklenmektedir.

Ulusal Yasal Çerçeve

Türkiye'de çevresel gürültü, 30.11.2022 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Gürültü Kontrol Yönetmeliği (ÇGKY) ile düzenlenmektedir. Bu yönetmeliğin amacı, huzur ve sükunun bozulmasını önleyecek tedbirlerin alınmasını sağlamak ve potansiyel olarak çevresel gürültüye maruz kalan kişilerin fiziksel ve ruhsal sağlığını güvence altına almaktır.

Tablo 5-8 Çevresel Gürültü Standartları

Aktivite Türü	Lgün (dBA)		
	Gün	Akşam	Gece
Endüstriyel tesisler, ulaşım kaynakları	65	60	55
Yayın Müzik Mekanları	60	55	50
İşyerleri	Arka Plan+5		Arka Plan+3
Birden fazla işyeri olması durumunda	Arka Plan+7		Arka Plan+5
Tüm kaynaklar	100		

Ulusal mevzuata ek olarak, gürültüye ilişkin Dünya Bankası Standartları ÇSG Kılavuzları, Genel ÇSG Kılavuzları altında açıklanmaktadır: Çevresel Gürültü. Gürültü sınır değerleri DSÖ Toplum Gürültüsü Kılavuzuna dayanmaktadır. Dünya Bankası tarafından tanımlanan gürültü sınır seviyeleri Tablo 5-9'da sunulmuştur.

Tablo 5-9 DB Gürültü Seviyesi Kılavuzları Genel ÇSG Kılavuzları

Alıcı	Bir Saat LAeq (dBA)	
	Gündüz Vakti 7:00 – 22:00	Gece Vakti 22:00 – 07:00
Konut, Kurumsal, Eğitim	55	45
Endüstriyel, Ticari	70	70

Kaynaktan yaklaşık 340 m uzaklıkta (AAT alanının sınırının 340 metre güneybatısında) bulunan en yakın alıcıdaki çevresel gürültü seviyesi 58 dBA olarak hesaplanmıştır. Topoğrafik emilim ile 340 m'de Lpt, toplam 45,34 dBA'dır. Gündüz için DB sınır değerini karşılamasına rağmen, DB gece sınırlarının (45 dBA) hemen üzerindedir. Bununla birlikte, gündüz, akşam ve gece için sırasıyla 65 dBA, 60 dBA ve 55 dBA olan ulusal düzenleyici sınır değerlerini karşılamaktadır.

Öte yandan DB, arka plan ölçüm değerlerinin DB sınır değerlerinden yüksek olması durumunda, gürültü etkilerinin saha dışındaki en yakın alıcı konumunda arka plan gürültü seviyelerinde maksimum 3 dB'lik bir artışa neden olmasını gerektirmektedir. Bölüm 4.3'te belirtildiği gibi, arka plan gürültü seviyeleri DB sınır değerlerinden daha yüksektir. Bu nedenle, inşaat faaliyetlerinin Bölüm 4.3'te sunulan arka plan gürültü ölçümlerini 3 dB'den fazla artırmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu nedenle, gürültü seviyesini proje standartlarına uygun olarak makul bir değere indirebilmek için gürültü üreten ekipmanlara susturucu veya bariyer eklenmesi, inşaat faaliyetlerinin gece saatlerinde kısıtlanması gibi bazı hafifletici önlemler uygulanacaktır.

Bu nedenle, inşaat faaliyetlerinin gürültü etkisi yasal sınır değerleri aşmayacak ve en yakın hassas alıcılardaki arka plan gürültü seviyesini artırmayacaktır.

Etki, gerekli etki azaltıcı önlemler alınarak doğrudan ve olumsuz, kısa süreli, yerel ve düşük öneme sahip olarak değerlendirilmiştir.

Titreşim

Proje kapsamında herhangi bir patlatma faaliyeti olmayacağından, insanları veya çevredeki yapıları etkileyecek titreşim oluşması beklenmemektedir. *İşletme Aşaması*

Projenin işletme aşamasında, motorlar, kompresörler, pompalar ve üfleyiciler gibi AAT ekipmanlarından gürültü oluşacaktır. Tesisin çalışma saatleri boyunca (24 saat) tüm ekipmanlar çalışacağı için ekipmandan kaynaklanan gürültü seviyesinin sabit olması beklenmektedir. Tesisin işletimi sırasında gürültü üreten ekipmanlar izole edilmiş kapalı binalarda bulunacak ve bazıları atık suya batırılacaktır. Bu nedenle, AAT'nin işletilmesi sırasında önemli bir gürültü oluşması beklenmemektedir. Ancak, AAT'ye en yakın bina 50 m uzaklıkta olduğundan, AAT'nin doğu ve güney sınırlarına ağaç gibi doğal gürültü bariyerleri dikilmelidir. Ekipman ve makine tedariki sırasında, teknik şartnamede/veri sayfasında verilen ses seviyeleri dikkate alınacaktır. Ayrıca, işletme aşamasında ulusal mevzuatın ilgili hükümleri ve sınır değerleri ile Dünya Bankası Grubu'nun Genel ÇSG Kılavuzları ve Sektörel Kılavuzlarına uyulacaktır. Öte yandan, tüm pompa istasyonları yer altına inşa edilecek ve ses yalıtımı sağlayan yapı malzemeleri kullanılacaktır. Ayrıca, pompa istasyonlarındaki makine ve

ekipmanlar kapalı yapılarda olacaktır. Bu nedenle, pompa istasyonlarından gürültü oluşumuna ilişkin önemli bir etki beklenmemektedir.

Etki, gerekli etki azaltıcı önlemler alınarak doğrudan ve olumsuz, uzun vadeli, yerel ve düşük öneme sahip olarak değerlendirilmiştir.

Gürültü etkileri ile ilgili detaylar Ek AD'de paylaşılmıştır.

Titreşim

Proje kapsamında herhangi bir patlatma faaliyeti olmayacağından, insanları veya çevredeki yapıları etkileyecek titreşim oluşması beklenmemektedir.

5.2.4 Su Kaynakları Üzerindeki Etki

Bu bölümde su kaynakları üzerindeki etkiler değerlendirilmektedir. Yüzey ve yeraltı suyu kalitesi üzerindeki etkiler sonucunda; etkilenmesi muhtemel bileşenler; flora-fauna ve en yakın yerleşim yerleridir.

İnşaat

Proje kapsamında mevcut deşarj hattı kullanılacağından yeni bir deşarj hattı oluşturulmayacak olup, oluşma ihtimali düşüktür ve inşaat çalışmaları dönemi ile sınırlıdır. Bu nedenle, yüzey suyu üzerindeki etkinin önemi düşüktür.

Proje kapsamında yeraltı suyu çıkarılması planlanmamaktadır ve bu nedenle yeraltı suyu tablası üzerinde herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir. Ayrıca, yeraltı suyundan yararlanma veya yeraltı suyu kaynaklarına deşarj yapma niyeti yoktur. Dökülmelerin ve kimyasal sızıntıların önlenmesi için yeterli önlemlerin alınmasıyla, yeraltı suyu kalitesinin etkilenmemesi ve etki öneminin düşük olması sağlanacaktır.

İnşaat aşamasında, çalışanların ihtiyaçları ve toz bastırma için su temini gerekecektir. Toz bastırma ve kullanma suyu için kullanılan su, belediye su dağıtım sistemi aracılığıyla proje sahasına halihazırda sağlanan su kaynağından (yani mevcut KAAT) temin edilecektir. Önerilen proje kapsamında da su temini aynı şekilde sağlanacaktır. İnşaat sahasında konaklama olmayacak ve su kullanımı çalışanların çalışma saatleri ile sınırlı olacaktır.

İnşaat aşamasında çalışacak en yüksek personel sayısının 300 olması planlanmaktadır. Bu nedenle, Konya ilinin su tüketim oranına ilişkin TÜİK 2018 verileri kullanılarak, proje çalışanları tarafından kullanılacak en yüksek su miktarı 63,3 m³/gün olarak hesaplanmıştır.

Çalışanların tüketimine ek olarak, beton kütleme sürecinde de su kullanılacaktır. Bu amaçla kullanılacak su miktarı 10 m³/gün olarak kabul edilmiştir. Benzer şekilde, hafriyat çalışmaları sırasında toz bastırma için kullanılacak su miktarı da 10 m³/gün olarak kabul edilmiştir.

İşletme aşamasında su büyük ölçüde çalışanlar tarafından kullanılacaktır. Yukarıdaki aynı yaklaşım kullanılarak, işletme aşamasında günlük su tüketim oranı 21,1 m³/gün olarak bulunmuştur.

Çalışan Kullanımı Mevcut Durum

Tesiste hâlihazırda çalışan personel sayısı 58'dir. Personelin kullandığı su miktarı Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2018 Konya verilerine göre 211 litre/gündür. Buna göre

Günlük 58 Kişi x 211 L/Kişi = 12.238 Lt/gün (12,23 m³/gün) su kullanılmaktadır.

Kapasite Artışı Sonrası Çalışan Kullanım Durumu

Kapasite artışı sonrası tesiste çalışacak personel sayısının 101 olması planlanmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2018 Konya verilerine göre personelin kullandığı su miktarı 211 litre/gündür. Buna göre

Günlük 101 Kişi x 211 L/Kişi = 21.100 Lt/gün (21,3 m³/gün) su kullanılmaktadır. İşletme aşamasında su büyük ölçüde çalışanlar tarafından kullanılacaktır. Yukarıdaki aynı yaklaşım kullanılarak, işletme aşamasında günlük su tüketim oranı 21,1 m³/gün olarak bulunmuştur.

Yukarıdaki hesaplamalar Tablo 5-10'da özetlenmiştir.

Tablo 5-10 Su Tüketim Oranları

Kaynak	Miktar	
	İnşaat	İşletme
Personel Kullanımı	63.3 m ³ /gün	21.10 m ³ /gün
Beton Sulama	10 m ³ /gün	-
Toz Bastırma	10 m ³ /gün	-
Temizlik İşlemleri	-	100 m ³ /gün (tahmini)
Toplam Su Kullanımı	83.3 m ³ /gün	21.30 m ³ /gün

İşletme

AAT'nin işletme aşamasında, tesisler pH kontrolü için asitler ve bazlar gibi bazı kimyasalları kullanacak ve depolayacaktır. Ayrıca tesiste makinelerin, motorların ve pompaların bakımı sırasında bakım kimyasalları kullanılacaktır. Tüm depolama tankları ve variller MSDS'lere uygun olarak depolanacak ve uygun ikincil muhafazalara ve yeterli havalandırmaya sahip beton alanlara yerleştirilecektir. Gerektiğinde, dökülme kitleri, emici pedler veya malzemeler ve emici kumlar her zaman kimyasal depolama alanlarının yakınında bulundurulacaktır. Böylece, operasyon sırasında toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu kirlenme riski en aza indirilecektir. Başka bir deyişle, etki azaltıcı önlemlerin uygulanması ve iyi mühendislik yöntemlerine bağlı kalınması halinde etkilerin önem derecesinin düşük olacağı sonucuna varılabilir. Öte yandan, proje arıtılmış suyun deşarjını sağlayacağından, uzun vadede projenin etkisi doğrudan ve olumlu olacaktır.

Tesisin işletme aşamasında ızgaralar, çamur boruları vb. ekipmanlar tıkanma durumlarına göre su ile geri yıkanacaktır. Kullanılacak su miktarı gelen atıkla orantılı olduğu için net bir değer ifade etmek zordur. Ayrıca pislik hatlarının yıkanması veya genel saha temizliği amacıyla da su kullanılacaktır. Tasarım, bu ihtiyaçların mümkün olduğunca arıtılmış atık sudan geri kazanılmasını öngörmektedir.

Toplam arıtılmış atık su tüketiminin yaklaşık 100 m³/gün olması beklenmektedir.

Projenin işletme aşamasında bahçe sulaması için mevcut plan, ihtiyacın AAT'nin kendisinden karşılanmasıdır. Arıtılmış atık suyun yeniden kullanımı için Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği (Resmi Gazete Tarihi: 20 Mart 2010, Sayı: 27527) hükümlerine ve Dünya Bankası ÇSG Kılavuzlarına uyulacaktır. Bu durumda, su kaynakları üzerinde olumsuz bir etki olmayacaktır.

5.2.5 Atıklar ve Kaynaklar

Kaynakların kullanımı ve atıkların oluşumu ve işlenmesi, çıkarma, üretim, kullanım ve hurda üzerinde önemli çevresel baskılar oluşturur. Bu nedenle, çevre yönetimi hedefleri arasında kullanılan malzeme miktarının azaltılması, kaynak verimliliğinin artırılması, atık oluşumunun azaltılması ve atıkların bir kaynağa dönüştürülmesi yer almaktadır. Proje kapsamında hazır beton üreticilerden satın alınarak proje alanına getirilecektir.

İnşaat Aşaması

Projenin inşaat aşamasında ortaya çıkacak tüm atıkların, yakındaki su kaynakları ile flora ve fauna unsurları üzerindeki olumsuz etkileri önlemek için ulusal atık yönetimi mevzuatı ve uluslararası iyi uygulamaların gereklilikleri doğrultusunda uygun şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

Projenin inşaat ve işletme aşamasında, işletme/bakım faaliyetlerinden ve Proje'nin ömrü boyunca personelin evsel ihtiyaçlarından kaynaklanan atıklar oluşacaktır. Projede oluşması beklenen katı atık türleri aşağıdaki gibidir:

- Evsel katı atık
- Ambalaj atıkları
- Hafriyat atıkları/çöpleri (inşaat aşaması ile sınırlı)
- Tehlikeli atıklar (atık yağ, bitkisel yağ, pil ve akümülatörler, ömrünü tamamlamış lastikler, tıbbi atıklar, çamur, vb.)

Projenin farklı aşamaları için öngörülen atık üretim oranı hesaplanmış ve Tablo 5-11'de sunulmuştur.

Tablo 5-11 Öngörülen Atık Üretim Oranları

Tür	Ana Kaynak	Üretim Miktarı	
		İnşaat	İşletme
Evsel Atık*	Personel	321 kg/gün	107 kg/gün
Ambalaj Atığı**	Personel, malzeme tedariki	64.2 kg/gün	21.4 kg/gün
Kazı Fazlası Malzeme***	Hafriyat çalışmaları	180 m ³ /gün	-
Tehlikeli Atık	Tehlikeli maddeler	Toplam 640 kg	200 kg/yıl tehlikeli maddelerle kirlenmiş atıklar 1 kg/yıl floresan lambalar 7500 L/yıl atık yağ 1 kg/yıl pil 80 kg/yıl laboratuvar kimyasalları
Tıbbi Atık	Revir	0.3 kg/gün	0.1 kg/gün
Çamur	Arıtma süreci	-	88,000 ton/yıl
Izgara Atığı	Izgara Sistemi	-	2,000 ton/yıl

Yağ ve Kum	Kum tutucu	-	2,500 ton/yıl
Evsel Atıksu	Personel	63,30 m ³ /gün	21,10 m ³ /gün

* Hesaplama, TÜİK'in Konya için günlük kişi başı atık üretim oranına dayanmaktadır: 1,07 kg/gün (2018)

** Evsel atıkların %20'si

***Hafriyat çalışmaları için süre 100 gün olarak alınmıştır.

İnşaat Aşaması

Yukarıda açıklandığı üzere, Projenin niteliği ve ölçeği nedeniyle atık üretiminden kaynaklanan önemli bir etki beklenmemektedir. Bu nedenle, etki orta vadeli, yerel ve düşük öneme sahip, doğrudan ve olumsuz olarak değerlendirilmektedir. Ancak, olası etkileri önlemek ve/veya en aza indirmek için Bölüm 7'de önerilen etki azaltma önlemleri uygulanacak ve bu nedenle etkinin önemi ihmal edilebilir düzeyde olacaktır.

İşletme Aşaması

İşletme İşletme aşamasında, periyodik olarak ya da arıza durumlarında gerçekleştirilecek bakım ve onarım faaliyetleri kapsamında hasar görmüş, arızalanmış veya ömrünü tamamlamış ekipman ve malzemelerin değiştirilmesi veya kontrolü sonucunda atık oluşumu söz konusu olabilir. Ayrıca, yeni ekipman, parça ve benzeri malzemelerin temini de ambalaj atığı oluşumuna neden olacaktır. Bunun yanında, bakım ve onarım faaliyetleri sırasında kullanılan kişisel koruyucu donanımlar, kıyafetler ve temizlik bezleri de sınırlı miktarda atık oluşumuna yol açabilir. İşletme aşamasında oluşacak evsel nitelikli atıklar, inşaat aşamasında olduğu gibi belediye tarafından toplanacaktır.

Kükürt giderim ünitesinden çıkan filtrat suyu, atıksu arıtma tesisine geri döndürülmektedir. Ayrı bir bertaraf işlemi bulunmadığı için atık olarak değerlendirilmemekte, sürecin bir parçası olarak kabul edilmektedir.

Ayrıca, II. etap inşaat çalışmalarıyla birlikte hurdaya ayrılacak mevcut tesis ekipmanlarının bertarafı, diğer atıkların bertarafıyla aynı prosedür ve esaslar çerçevesinde gerçekleştirilecektir. Depolama sonrası satış işlemleri için yürürlükteki mevzuat hükümleri uygulanacaktır.

Uygun bir atık yönetim stratejisi uygulandığı sürece, atık oluşumuna bağlı olarak önemli bir olumsuz çevresel etki beklenmemektedir. Bu stratejilere Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'nın (ÇSYP) 7. Bölümünde yer verilmiştir.

2024 yılı için stabilize arıtma çamuru miktarı, proses raporunda 170.242 kg/gün olarak hesaplanmıştır.

İşletme aşamasında oluşacak arıtma çamuru, halihazırda olduğu gibi tarımsal amaçlarla kullanılacaktır. Bu kapsamda, KOSKİ tarafından 13.01.2025 tarihli ve E-20824400-220.04.02-92632 sayılı yazı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne izin yenileme başvurusu yapılmıştır. Bu başvuruya cevaben Konya İl Müdürlüğü, E-684495568-110.03.01-11756064 sayılı yazı (bkz. Ek N) ile bir komisyon kurmuş ve İl Müdürlüğü gözetiminde yetkili laboratuvar personeli tarafından toprak ve arıtma çamuru numunelerinin alınarak analiz sonuçları ile birlikte sunulmasını talep etmiştir. Numune alma ve analiz faaliyetleri akredite bir laboratuvar tarafından gerçekleştirilmiş olup, izin süreci başarıyla tamamlanmıştır.

İzin şartları doğrultusunda, ilgili yönetmeliğin Madde 8, fıkra 2, bent (c) ve (ç) uyarınca; çamur uygulamasına izin verilen tarım arazilerinde (yani topraktaki ağır metal konsantrasyonunun Ek I-A'daki sınır değerlerin %50'sini aşması durumunda) her on iki ayda bir toprak örnekleri

alınarak analiz yapılacaktır. Ayrıca, çamur örnekleri her altı ayda bir alınarak, Ek II-A ve II-B'de belirtilen parametrelere göre analiz edilecek ve sonuçlar İl Müdürlüğü'ne sunulacaktır.

Mevcut KASKİ AAT sınırları içerisinde, projenin işletme aşamasında kullanılmak üzere 20.000 m² büyüklüğünde yeni bir geçici çamur depolama alanı belirlenmiştir (bkz. Şekil 2.12 ve 2.13).

Çamurun laboratuvar analizleri veya yasal gereklilikler doğrultusunda tarımsal kullanım için uygun bulunmaması ya da çiftçiler tarafından talep edilmemesi durumunda, susuzlaştırılmış çamur geçici olarak depolanacak ve geçici çamur bertaraf alanında (bkz. Şekil 2.11, 2.12 ve 2.13) daha fazla kurutulacaktır. Kuruluk oranı %50'ye ulaştığında, çamur lisanslı taşıma araçlarıyla Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası'na nihai bertaraf amacıyla taşınacaktır (bkz. Ek O – Resmî kabul belgesi). Eğer çamurun istenilen oranda susuzlaştırılması sağlanamazsa, Konya Katı Atık Düzenli Depolama Sahası içerisinde yer alan mevcut yakma tesisine lisanslı taşıma araçlarıyla taşınarak bertaraf edilecektir. Yakmaya ilişkin protokol, 1. ve 2. etap tesislerinden kaynaklanacak çamur miktarını kapsayacak kapasitede olup, geçerlilik süresi 2059 yılı sonudur (bkz. Ek P).

Arıtma tesisinin devreye alınmasından önce, çamur yönetimi ve nihai bertarafa ilişkin sürdürülebilir prosedürleri tanımlayan kapsamlı bir Çamur Yönetim Planı hazırlanacaktır.

Bu etki; doğrudan, olumsuz, uzun süreli, yerel düzeyde ve düşük önem derecesinde olarak değerlendirilmiştir. Ancak, Bölüm 7'de önerilen azaltıcı (mitigasyon) önlemler sayesinde, olası etkilerin önlenmesi ve/veya en aza indirilmesi sağlanacak ve etkinin önem derecesi ihmal edilebilir seviyeye indirilecektir.

Mevcut durumda, arıtma çamurunun içeriği (Ek A) tarımsal kullanım için uygundur ve gerekli izinler (Ek B) alınmıştır. Bu amaçla çiftçilere verilebilir.

5.3 Biyolojik Çevre Üzerindeki Etkiler

İnşaat Aşaması

Proje kapsamında gerçekleştirilecek inşaat çalışmaları sırasında flora ve habitatlar üzerinde oluşabilecek birincil etki atık ve hava emisyonlarıdır. İnşaat faaliyetlerinin karasal habitat ve flora türleri üzerindeki etkisi düşük olarak değerlendirilmiştir.

İnşaat faaliyetlerinin fauna üzerindeki etkileri gürültü, toz ve inşaat alanındaki insan faaliyetlerinden kaynaklanan rahatsızlıklardır. Bir diğer etki de araç trafiği olacaktır. Orta ve büyük memelilerin ve kuşların çoğu, etkiler nedeniyle inşaat alanlarını terk edecek ve yakın çevredeki benzer habitatlara doğru hareket edecektir.

İnşaat sırasında ortaya çıkan atıkların kontrollü bir şekilde bertaraf edilmesi, Keçili Deresi'nin proje ile ilgili çalışmalardan olumsuz etkilenmesini önlemek için gereklidir. Deşarj noktası değişmeyeceği için Keçili Deresi'nde herhangi bir inşaat çalışması yapılmayacaktır. Keçili Deresi üzerindeki inşaat faaliyetlerinin büyüklüğü düşük olarak değerlendirilmiştir. Keçili Deresi'nin "orta" derecede hassas olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Projenin inşaat aşamasında sucül biyoçeşitlilik üzerindeki etkisi düşük olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, Bölüm 7'de verilen etki azaltma önlemlerine uyulacaktır.

İşletme Aşaması

Projenin işletme faaliyetlerinin karasal türler ve habitatlar üzerinde olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir. Halihazırda antropojenik etkilere uyum sağlamış olan karasal fauna türlerinin, inşaat çalışmaları tamamlandığında Proje Alanı çevresindeki benzer habitatlarda varlıklarını sürdürmeleri beklenmektedir.

Sucul çevrenin halihazırda antropojenik etkiler altında olduğu tespit edilmiş olup, bu durum yukarıdaki başlıklarda açıklanmıştır. Planlanan AAT ile arıtılmış su dereye deşarj edilecek, atık su deşarjına ilişkin yerel ve ulusal mevzuata uyulacak ve Keçili Deresi'ndeki su kalitesi işletme aşamasında düzenli olarak izlenecektir. Bu, biyoçeşitliliğin korunması ve alıcı ortamların su kalitesinin iyileştirilmesi yönünde bir adım olabilir. Bu, Projenin sucul çevre üzerindeki en önemli olumlu etkisi olarak kabul edilmektedir.

Proje alanının deşarj noktası Kyay Planı ÖDA'sı içerisindedir. Akyay Ovası ÖDA'sı sığ ve tuzlu bir sulak alan olan Akyay Gölü'nü ve ova çevresindeki geniş ova bozkırlarını ve tuzlu bataklıkları içerir.

Projenin ÖDA kriterleri Tablo 5-12'de verilmiştir. Bu türlerin Proje alanındaki varlığı Bölüm 4.5'te verilmiştir. Proje alanı mevcut KAAT alanının sınırları içinde olacağından, daha önce değiştirilmiş bir alandır. Bu nedenle proje alanı antropojenik etkilere maruz kalmış ve doğal biyoçeşitliliği büyük ölçüde değişmiştir.

Tablo 5-12 ÖDA kriterlerini tetikleyen biyoçeşitlilik unsurları

Taksonomik Grup	Bilimsel Adı	IUCN
Sürüngenler	<i>Testudo graeca</i>	VU
	<i>Mauremys capsica capsica</i>	NT
	<i>Ophisops elegans elegans</i> <i>menetries & Lacerta trilineata</i>	NT
	<i>Coronella najadum & M. vittata</i>	NT
Kuşlar	- (Tüm türler LC'dir)	
Memeliler	- (Tüm türler LC'dir)	

5.4 Sosyoekonomik Çevre Üzerindeki Etkiler

5.4.1 İstihdam ve Tedarik Fırsatları

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında ihtiyaç duyulan işgücü (inşaat için 300 ve işletme için 101 çalışan) yerel, bölgesel ve ulusal olarak temin edilecektir. Projenin teknik niteliği nedeniyle, vasıflı işgücünün yerel veya en azından bölgesel olarak sağlanması beklenmektedir. Türkiye'de faaliyet gösteren inşaat şirketlerinin genel yaklaşımı, öncelikle seyahat ve konaklama ile ilgili maliyetleri azaltmak için yerel topluluklardan işgücü istihdam etmektir.

Yerel halkın istihdamı, istihdam edilenler üzerinde önemli faydalar sağlayacaktır; ancak bu, tüm nüfusun küçük bir kısmı olacaktır. Bununla birlikte, yerel topluluklardan bireylerin istihdam edilmesi, proje ile yerel topluluklar arasındaki ilişkilerin gelişmesine yol açması beklendiğinden faydalı olacaktır.

Yerel halktan olmayan kişilerin istihdamı ve yerel çalışanların gelirlerindeki artış, proje alanında artan harcamalarla ilişkili olarak yerel topluluklar için bazı küçük faydalar da sağlayabilir.

Projenin bir diğer faydası da dolaylı istihdam fırsatları olacaktır ve bunlar proje tedarik zinciri (mal ve hizmetler) ve proje çalışanlarının yerel topluluklardaki harcamaları ile ilişkilendirilecektir.

5.4.2 Altyapı ve Hizmetler

Projenin ihtiyaç duyacağı makine ve ekipman sayısı çok sınırlı olduğundan ve tüm erişim yolları yüksek kalitede olduğundan, kamu altyapısı üzerinde herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir.

Tüm çalışanların yerel olmayan kaynaklardan işe alındığı senaryoda, toplam işgücünün Karatay ilçesinin nüfusu ve burada mevcut altyapı ve hizmetlerin sağlamlığı ile karşılaştırıldığında ihmal edilebilir düzeyde olacağına dikkat etmek önemlidir. Proje için çalışan istihdamında yerel işgücüne öncelik verilmesi, Karatay ilçesindeki mevcut altyapı ve hizmetler (sağlık ve eğitim gibi) üzerinde potansiyel olarak ek bir baskı yaratmayacaktır.

Tüm inşaat faaliyetleri mevcut KAAAT'nin sınırları içinde gerçekleştirilecektir ve bu nedenle yeraltı şebekelerine yönelik risk ihmal edilebilir düzeydedir.

5.4.3 Demografik Yapı ve Sosyal Uyum

Mülteciler ve kronik sağlık sorunları olan bireyler de dahil olmak üzere Tatlıcak Mahallesi'ndeki hassas grupların, daha yüksek düzeydeki ekonomik ve sosyal zorluklar nedeniyle proje faaliyetlerinden etkilenme olasılığı daha yüksektir. Proje, erişilebilir formatlarda bilgi sağlamak, kolay erişilebilir yerlerde topluluk toplantıları düzenlemek ve katılımcılar için ulaşım desteği sunmak gibi kapsayıcı uygulamalar sağlamalıdır.

Ayrıca, Fevzi Çakmak Mahallesi engelli bireyler ve yoksul haneler gibi hassas grupları da içermektedir. Bu gruplar, erişilebilir toplantı yerleri ve ulaşım da dahil olmak üzere uygun düzenlemeler yapılmadığı takdirde katılım faaliyetleri için erişilebilirlik zorluklarıyla karşılaşabilir. Ayrıca, yoksul haneler, özellikle ulaşım gerektiğinde veya gelir getirici faaliyetleriyle çakıştığına, katılım faaliyetlerine katılmakta zorluklarla karşılaşabilir.

Bir Alt Projenin inşaat ve işletme aşamalarında, doğrudan ve dolaylı istihdam fırsatlarıyla ilgili göç modellerinden yerel nüfus üzerinde potansiyel etkiler ortaya çıkabilir. Ancak, Fevzi Çakmak'ta işsizlik olmaması ve Tatlıcak'ta mültecilerin halihazırda çalışıyor olması nedeniyle bu etkilerin her iki mahallede de minimum düzeyde olması beklenmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, Alt Proje ile ilişkili işgücü akışının Alt Projenin etki alanındaki yerleşimlerin demografik yapısını veya sosyal uyumunu önemli ölçüde etkilemesi olası değildir. Özellikle, Tatlıcak'taki mültecilerin istihdamı yerel sakinlere kıyasla ek riskler oluşturmamaktadır ve ulusal düzeydeki herhangi bir potansiyel sorun Alt Proje alanı için de benzer şekilde geçerli olabilir.

Her iki mahallede de sosyal uyum nispeten istikrarlı olup, Fevzi Çakmak'ta çalışma çağındaki nüfus ağırlıklı olarak istihdam edilmektedir. Fevzi Çakmak'ta işsizlik olmadığından, ekonomik kırılganlık katılımın önünde önemli bir engel teşkil etmemektedir. Benzer şekilde, dezavantajlı hane sayısının sınırlı olması, bu bölgede projeden önemli ölçüde etkilenme olasılığını azaltmaktadır.

Her iki mahallede de bölge sakinleri ve Alt Proje çalışanları arasındaki sosyal uyumla ilgili endişeler nispeten düşüktür. İhtiyaçları büyük ölçüde sahada karşılanacak olan alt proje çalışanlarının yerel halkla yakın etkileşim içinde olması pek olası değildir. Şantiyenin şehir merkezine yakınlığı ve işçilerin ihtiyaçlarının çoğunu mahalle dışından temin edecekleri göz önüne alındığında, işçiler ve mahalle sakinleri arasındaki olası uyumsuzlukların asgari düzeyde olması beklenmektedir.

Bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, hem Tatlıcak hem de Fevzi Çakmak Mahalleleri'nde sosyal uyum ve demografik yapı üzerindeki genel etkinin küçük olması beklenmektedir. Hassas gruplara katılımlarının sağlanması için özel dikkat gösterilmesi gerekse de, sosyal uyum ve demografik istikrar üzerindeki genel risk asgari düzeydedir.

5.4.4 Geçim Kaynakları

Proje fiziksel ve ekonomik yerinden edilmeye yol açmayacaktır.

Daha önce de belirtildiği gibi, projenin etki alanı içinde yer alan yerleşimlerin temel geçim kaynakları tarım ve hayvancılık faaliyetlerine dayanmaktadır. Projenin tarım arazileri ve mera alanları ile doğrudan bir etkileşimi bulunmamaktadır.

Projenin inşaat aşamasında geçim kaynakları üzerindeki olumlu etkileri, proje tarafından yaratılacak doğrudan ve dolaylı iş fırsatları, projenin tedarik zinciri yoluyla yerel işletmelerin desteklenmesi ve proje çalışanlarının yerel topluluklardaki harcamaları olacaktır.

Stabilize arıtma çamurunun toprakta kullanımı, gerekli izinlerin alınmasının ardından 2014 yılında KOSKİ tarafından başlatılmıştır. İlk yıllarda izin alınan arazilerde kullanılmak üzere ücretsiz olarak verilirken, başvuru sayısının fazla olması nedeniyle izin alınan arazilere 100 TL/m³ ücret karşılığında verilmektedir.

Kimyasal gübrelerle kıyasla daha uzun süreli besleyici etkiye sahip olması, düşük maliyetli olması ve döngüsel ekonomiye katkı sağlaması nedeniyle bireysel ve toplumsal faydası yüksek bir uygulamadır. Ayrıca 2. etapla birlikte artacak gübre miktarı sayesinde daha fazla çiftçi bu imkandan faydalanabilecektir.

En yakın tarım alanları proje sahasına yaklaşık 2 km uzaklıkta olmasına rağmen, kazı çalışmaları sırasında gözlenecek kaçak toz emisyonları tarımsal verimi düşürebilir. Gerektiğinde, tarım alanlarının zarar görmesini önlemek için ÇSYP'de açıklanan etki azaltıcı önlemler alınacaktır.

İşletme aşamasında, projenin etki alanında bulunan yerleşimlerin geçim kaynakları ile sınırlı bir etkileşimi olacaktır. Daha önce de belirtildiği gibi, mevcut KAAT'nin ve bu projenin atık su deşarjı, çiftçilerin sulamada kullanmak üzere alıcı ortamdan su çekmesi nedeniyle deşarj yerinin mansabında gerçekleştirilen tarımsal faaliyetlerle doğrudan ilişkili olacaktır. Bu nedenle alıcı ortamın su kalitesi tarımsal üretim için önemlidir.

5.4.5 İşgücü ve Çalışma Koşulları

Bu bölümde ÇSS2'nin ve DKÇSYP için hazırlanan İşgücü Yönetimi Prosedürlerinin (İYP) uygulanması sunulmaktadır.

Genel olarak, inşaat ve işletme aşaması için iş ve çalışma koşulları aşağıdakileri içerir:

- Çalışanların Korunması
- İş Sağlığı ve Güvenliği
- Üçüncü Taraflar ve Tedarik Zincirleri Tarafından İstihdam Edilen Çalışanlar

İşgücüne, çalışma saatlerini ve diğer çalışma koşullarını belirleyen yazılı sözleşmeler sağlanacak ve cinsiyet/din ve etnik kökene dayalı ayrımcılık yapılmaksızın istihdam edilecektir. Buna ek olarak, işgücüne en az ulusal asgari ücret ödenecektir.

İşgücünün Korunması

KOSKİ, çocuk işçiliğini ve zorla çalıştırmayı önleyecek tedbirleri alacaktır. Bu kapsamda, inşaat ve işletme aşamalarında 18 yaşın altındaki çocuklar çalıştırılmayacaktır. Yükleniciler, çocuk işçilerin tehlikeli işlerde yer almamasını sağlamak için bir yaş doğrulama sistemi geliştirecektir.

Ayrıca, kayıt dışı (kayıtsız) ve sigortasız istihdamın önlenmesi için aşağıdaki tedbirler alınacaktır:

- Sigorta Kapsamının Sağlanması: Yükleniciler, tüm işçilerin yasal olarak kayıtlı ve sigortalı olmasını sağlayacaktır. İşçilerin kayıtlarını doğrulamak için düzenli kontroller yapılacaktır.
- Denetim Mekanizmaları: Kayıt dışı istihdamı ve sigortasız işçiliği önlemek için proje süresince düzenli denetimler yapılacaktır. Bu denetimler hem yükleniciler hem de KOSKİ tarafından yapılacaktır.
- İşçilerin Yasal Haklarının Sağlanması: İşçiler yasal hakları konusunda bilgilendirilecek ve sigorta kapsamı gibi konularda farkındalık yaratmak için eğitimler verilecektir.
- İş Sözleşmeleri: Tüm iş sözleşmeleri, sigorta da dahil olmak üzere yasal gerekliliklerin karşılanmasını sağlayacaktır. Sözleşmeler, kayıt dışı ve sigortasız çalışmayı caydıracak maddeler içerecektir.
- İşe Alımda Şeffaflık: İşe alım sürecinde tüm işçilerin kayıtlı ve sigortalı olmasını sağlamak için şeffaf bir sistem kurulacaktır. İş sözleşmeleri, geçerliliklerinin ve yasal uygunluklarının teyit edilmesi için düzenli olarak kontrol edilecektir.

Bu önlemler çocuk işçiliği, zorla çalıştırma, kayıt dışı istihdam risklerinin azaltılmasına yardımcı olacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliği ve Çalışma Koşulları

Projenin inşaat aşaması aşağıdaki ana imalat kalemlerini içermektedir;

Kazı İşleri: Temel kazıları, hendek açma, boru hatları için hendekler, şev stabilizasyonu.

Beton ve İnşaat İşleri: Kalıp, beton dökümü, prefabrik yapı montajı, yapısal güçlendirme.

Su Yalıtımı ve Kaplama İşleri: Tanklar, çökeltme havuzları, boru geçişleri için su yalıtımı.

Mekanik İşler ve Ekipman Montajı: Ağır kaldırma işlemleri, mekanik ekipman montajı (pompalar, mikserler, dekantörler, vb.), havalandırma ve gaz sistemleri.

Elektrik İşleri: Trafo merkezleri, kablolama, aydınlatma, elektrik panoları ve güç sistemleri.

Otomasyon İşleri: Otomatik kontrol sistemleri, sensörler ve veri toplama ekipmanlarının kurulumu.

Borulama İşleri: Atıksu giriş ve çıkış hatları, çamur transfer boruları, havalandırma ve deşarj hatları.

Rehabilitasyon İşleri: Peyzaj ve çevre düzenlemesi, saha içi erişim yolları, çitler, bariyerler ve güvenlik sistemleri vb.

Saha hazırlığı ve inşaat çalışmaları sırasında, kirlilik riski, kimyasallara maruz kalma, toz emisyonu ve gürültü oluşumu nedeniyle İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) riskleri de ortaya çıkabilir. Ayrıca cinsel istismar, sömürü ve taciz riskleri de ortaya çıkabilir. Bu konularda işgücüne eğitim verilecektir. Ayrıca çalışanlara Davranış Kuralları hakkında eğitim verilecektir.

Projenin işletme aşamasında, arıtma kimyasallarının kullanımı ve AAT'den kaynaklanan hava emisyonları nedeniyle bazı etkiler meydana gelebilir. Bakım ve onarım çalışmalarından

kaynaklanan etkiler de olabilir. Bakım ve onarım faaliyetleri sırasında, çalışanların güvenliğini sağlamak için Çalışma İzni Sistemi ve Kilitleme-Etiketleme Sistemleri etkin bir şekilde uygulanmalıdır. Çalışma İzni Sistemi, çalışmanın yapılacağı alanda gerekli güvenlik önlemlerinin alınmasını ve işlemin sadece yetkili kişiler tarafından yapılmasını sağlarken, Kilitleme-Etiketleme Sistemleri ise enerji kaynaklarının uygun şekilde izole edilmesini sağlayarak ve yetkili personel dışında sisteme müdahaleyi engelleyerek olası tehlikelerin önüne geçmektedir.

İSG riskleri ve etkileri, inşaat sırasında Yüklenici tarafından ve işletme sırasında Proje Sahibi tarafından hazırlanacak İSG Yönetim Planı ve Risk Değerlendirmesi (Acil Durum Planları dahil) ile yönetilmeli ve azaltılmalıdır. KOSKİ'nin Sağlık ve Güvenlik uzmanlarından biri KOSKİ tarafından görevlendirilecek ve PUB'da yer alacaktır.

Proje, inşaat ve işletme aşamalarında Çok Tehlikeli olarak sınıflandırılmıştır. Bu nedenle, İSG risklerinin yönetimi için A sınıfı iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi görevlendirilecektir. Bu personelin görevlendirmeleri İSG memur sistemi üzerinden yapılacak ve projedeki çalışan sayısına göre aylık görev süreleri belirlenecektir.

Üçüncü Taraf ve Tedarik Zincirinde Görevlendirilen Çalışanlar

KOSKİ, projenin uygulanmasını ve özellikle Ç&S'yi yönetmek için yeterli kabiliyet ve kapasiteye sahiptir. Ayrıca KOSKİ, ÇSYS ve ÇSYP'nin uygulanmasını sağlamak için mevcut personele ve kapasiteye sahiptir. Operasyonel ve idari görevleri yürütmek üzere bir PUB kurulacaktır. PUB personeli KOSKİ'nin kendi personeli olacaktır. Proje bir Dünya Bankası Projesi olduğundan ve PUB ekibi daha önce proje deneyimine sahip olduğundan, ek bir eğitim gerekmeyecektir.

KOSKİ, yüklenicilerin saygın ve meşru işletmeler olduklarından ve KOSKİ tarafından sağlanan çalışma koşullarına uygun olarak faaliyet gösterdiklerinden emin olmak için uygun bir ÇSYS'ye sahip olmalarını sağlayacaktır.

KOSKİ, tüm işçilerin insan hakları politikasının ve çalışma haklarının düzgün bir şekilde uygulandığından ve ilgili/uygun uyumsuzluk önlemlerinin sözleşmelerine dahil edildiğinden emin olmak için yüklenicilerin performansını izleyecektir.

KOSKİ, yüklenici işçilerinin proje kapsamında işçiler için oluşturulacak şikayet mekanizmasına erişimini sağlayacaktır.

KOSKİ, tedarik zinciri çalışanlarıyla ilgili güvenlik sorunları için birincil tedarik zincirini izleyecek ve gerektiğinde, tedarikçilerin yaşamı tehdit eden durumları önlemek veya düzeltmek için harekete geçmelerini sağlamak için prosedürler ve hafifletici önlemler uygulayacaktır. Bunu başarmak için KOSKİ, inşaat aşamasından önce bir Yüklenici Yönetim Planı hazırlayacak ve uygulanmasını sağlayacaktır.

Proje düzeyindeki İş Sağlığı ve Güvenliği Planı'nda tanımlandığı üzere, büyük ölçüde iş sağlığı ve güvenliği ile ilişkilendirilecek olan temel işgücü riskleri aşağıdaki gibidir:

- Yüksekte çalışma
- İşçi Refakatçisi
- Acil Durum Hazırlığı
- Yangın
- Patlama
- Doğal afetler

- Elektrik tehlikeleri
- Kimyasallara maruz kalma (boyalar, çözücüler, yağlayıcılar, yakıtlar vb.)
- Dik ve tehlikeli arazilerde seyahat ve çalışma
- Trafik kazaları
- Kazı tehlikeleri
- Ağır yapıların kaldırılması
- Hava yoluyla bulaşan ajanlara maruz kalma
- İnşaat sırasında ergonomik tehlikeler
- Böcek ve hayvan tehlikeleri (yılanlar, eşek arıları, arılar, vb.)
- Kaynak tehlikeleri (dumanlar, yanıklar ve radyasyon)
- Çelik montajı (kuleler) tehlikeleri
- Kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı ve güvenli işyeri uygulamaları gibi İSG gereklilikleri konusunda farkındalık eksikliği
- Dönen ve hareketli ekipmanların kullanımı
- Bulaşıcı hastalıklar
- Çocuk işçi çalıştırılması
- Cinsel sömürü ve istismar/cinsel taciz

İşçilerin barınması bağlamında, cinsel sömürü ve istismar/cinsel taciz riski, yetersiz yaşam koşulları, denetim eksikliği ve koruyucu önlemlerin yeterince bilinmemesi veya uygulanmaması gibi faktörler nedeniyle ortaya çıkabilir. Bu riskler özellikle mahremiyetin tehlikede olabileceği ve çalışanların kendilerini savunmasız hissedebileceği izole veya standartların altında konutlarda çalışan işçiler için geçerlidir.

Bu endişeleri yönetmek için dikkate alınması gereken temel riskler şunlardır:

Yetersiz Mahremiyet ve Güvenlik: Kötü konaklama tesisleri, çalışanların kendilerini güvende hissetmedikleri durumlara yol açarak potansiyel taciz veya istismara neden olabilir. Konaklama yerlerinin, farklı cinsiyetler için ayrı uyku odaları, yeterli aydınlatma ve yetkisiz erişimi önlemek için güvenlik önlemleri gibi temel mahremiyet ve güvenlik standartlarını karşıladığından emin olun.

Denetim veya Farkındalık Eksikliği: Kötü yönetilen konaklama yerlerinde gözetimin olmaması, istismarcı davranışların rapor edilmediği veya ele alınmadığı bir ortama katkıda bulunabilir. Denetçiler tarafından düzenli izleme, çalışanların şikayetlerini dile getirmeleri için açık raporlama mekanizmaları ve cinsel sömürü ve tacize ilişkin farkındalık kampanyaları konaklama yeri yönetim planının bir parçası olmalıdır. Yükleniciler uygun davranışlar ve işçi hakları konusunda eğitim vermeli ve tacize sıfır tolerans gösterilmesi gerektiğini vurgulamalıdır.

Kültürel ve Sosyal Hassasiyetler: Bazı bölgelerde, çalışanlar cinsel taciz ve istismarı çevreleyen haklar ve düzenlemeler hakkında bilgi sahibi olmayabilir veya bu tür olayların bildirilmesine bağlı sosyal damgalar olabilir. Anonimlik seçenekleriyle birlikte güçlü, erişilebilir

bir şikayet mekanizması uygulayın. Kabul edilebilir davranış ve yasal hakların anlaşılmasını teşvik etmek için hem çalışanlara hem de yöneticilere eğitim verin.

İzolasyon: İzole veya uzak yerlerde yaşayan çalışanlar, özellikle de destek ağlarına erişimleri kısıtlıysa, istismar veya sömürüye karşı kendilerini özellikle savunmasız hissedebilirler. Sağlık uzmanları, danışmanlar ve şikayetleri ele almak üzere görevlendirilmiş personelden oluşan bir destek ağı oluşturun. Çalışanlar, sorunları güvenli bir şekilde bildirmek için iletişim kanallarına düzenli olarak erişebilmelidir.

Yetersiz Temizlik ve Aşırı Kalabalık: Aşırı kalabalık, kötü havalandırılan veya sağlıklı konaklama yerleri kötü ruhsal ve fiziksel sağlığa katkıda bulunabilir ve istismar riskini artırabilecek stresli bir ortam yaratabilir. Konaklama yerinin alan, hijyen ve sanitasyon için belirlenmiş standartları karşıladığından emin olun. Bu, yeterli tuvaletlerin, temiz yaşam alanlarının ve temel olanaklara erişimin sağlanmasını içerir.

KOSKİ, bu faktörleri proaktif bir şekilde ele alarak cinsel sömürü ve istismar riskini önemli ölçüde azaltabilir ve işçilere sağlanan konaklamanın güvenli, saygılı ve refahları için elverişli olmasını sağlayabilir.

Yukarıdakilere ek olarak, proje seviyesindeki LMP, inşaat aşamasında aşırı fazla mesai saatleriyle karşılaşma potansiyel riskini vurgulamaktadır. Bu nedenle, ÇSYP'de bir dizi etki azaltma önlemi sunulmuştur. KOSKİ, Proje düzeyinde ÇYP ve ÇSYP önlemlerine uymakla yükümlüdür.

5.4.6 Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Projenin toplum sağlığı, güvenliği ve emniyeti üzerindeki etkileri çoğunlukla inşaat aşamasıyla sınırlıdır. İnşaat aşamasında, kullanılan ekipman ve makinelerden kaynaklanan gaz kirleticilerin ve kaçak tozların emisyonları, gürültü oluşumu, oluşacak atıkların kötü kullanımı, inşaat işleri için tüm tesisin ve/veya belirli ünitelerin kapatılması gerekliliği ve topluluk tecavüzü ile ilgili riskler toplum sağlığı, güvenliği ve emniyeti üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Emisyonlar, gürültü ve atık üretimi ile ilişkili etkiler, bu raporun ilgili bölümlerinde daha önce sunulan etki azaltma önlemlerinin uygun şekilde uygulanmasıyla yönetilecektir.

Proje hem rehabilitasyon hem de yeni yapıların inşasını içermektedir. Mevcut tesis çalışmaya devam edeceğinden ve inşaat döneminde inşaat çalışmaları yapılacağından, çalışma alanlarına erişim ve kontrol konusunda bazı zorluklar yaşanmaktadır. Alınacak önlemler bu iki sürecin sorunsuz işlenmesini sağlamayı amaçlayacaktır. Dolayısıyla fiziksel ayrımlar, çalışma saatleri düzenlemesi ve iş programında yapılacak bazı düzenlemeler ile bu sorun aşılmaya çalışılacaktır.

Ayrıca, kamu sağlığı ve güvenliğini korumak amacıyla, inşaat ve bakım aşamalarında çalışma alanlarına erişim fiziksel olarak kısıtlanacaktır. İnşaat alanlarına izinsiz girişleri önlemek için bariyerler, çitler ve tabelalar kurulacaktır. Bu, devam eden çalışmalarla ilişkili kaza ve tehlikeli koşullara maruz kalma riskini en aza indirerek toplumun güvenliğini sağlayacaktır.

AAT'nin işletme aşamasında, aşırı yağışlar, planlı veya plansız bakım gereksinimleri ya da öngörülen veya öngörülemeyen diğer zorluklar nedeniyle tüm tesisin veya belirli ünitelerin kapatılması gereken zamanlar olacaktır. Durdurmanın atık su arıtımı, özellikle de biyolojik atık su arıtımı için önemli sonuçları vardır. Fiziksel-kimyasal arıtmanın durdurulması genellikle çok fazla sorun yaratmaz.

5.4.7 Arkeoloji ve Kültürel Miras

Proje bir rehabilitasyon ve kapasite artırımı projesi olduğu için inşaat aşamasında yapılacak hafriyat çalışmaları sırasında tesadüfi bir buluntuya rastlanması beklenmemektedir. Bu nedenle, projenin arkeolojik ve kültürel miras üzerindeki etkisi ihmal edilebilir olarak belirlenmiştir.

Toprak işleri içeren bir kalkınma projesi için tesadüfi buluntuların her zaman mümkün olduğu unutulmamalıdır. Bu tür bulgular için ÇSYP'de açıklandığı gibi özel önlemler geliştirilecektir.

6 ALTERNATİFLERİN ANALİZİ

Aşağıdaki bölümlerde, saha ve teknoloji seçiminde dikkate alınan faktörler açıklanmış ve alternatiflerin değerlendirilmesi ESS1 gereklilikleri doğrultusunda sunulmuştur.

6.1 “Projesiz” Alternatif

Proje alternatifleri aşağıdadır:

- 1) Proje Yok,
- 2) 2. aşamanın gecikmeli olarak uygulanması,
- 3) sadece mevcut AAT'nin genişletilmeden rehabilitasyonu (yani projesiz).

“Proje yok” alternatifi, bu senaryonun hem olumsuz hem de olumlu potansiyel sonuçlarını göz önünde bulundurarak Projenin faaliyete geçmediği senaryoyu ifade etmektedir. Önceki bölümlerde vurgulandığı üzere, mevcut KAAT nüfus artışı nedeniyle giriş debisini karşılamakta zorlanmaktadır. Bu sorun çözülmediği takdirde, gelecekte beklenen nüfus artışlarıyla birlikte KAAT'nin arıtma verimliliğinin düşmesi ve alıcı ortam üzerinde daha fazla kirlilik baskısına neden olması beklenmektedir. Proje, KAAT'nin arıtma performansını önemli ölçüde artırmayı amaçlamaktadır.

Alternatif 2'nin gerçekleşmesi sonucunda tesisin kapasitesi yetersiz kalacaktır.

Projenin olmaması durumunda, bu ÇSED raporunda tanımlanan olumsuz çevresel ve sosyal etkiler gerçekleşmeyecektir. Ancak, belirlenen etkilerin uygun etki azaltma stratejilerinin benimsenmesi ve ilgili çevresel ve sosyal yönetim planlarının uygulanması yoluyla yönetilebilir olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, projenin sunduğu ulusal faydalar ve yerel avantajlar göz önüne alındığında, “projesiz” alternatif uygulanabilir bir seçenek olarak görülmemektedir. Projenin faydaları, yerel nüfusun ve çevrenin refahı için çok önemlidir ve olası dezavantajlardan daha ağır basmaktadır.

6.2 Süreç, Saha Alternatifleri

Mevcut KAAT gelecekte 2. aşama inşaatı göz önünde bulundurularak inşa edildiğinden, bu genişleme için gerekli arazi zaten tahsis edilmiştir. Bu nedenle projenin bir saha alternatifi bulunmamaktadır. Ancak süreç alternatifleri aşağıda değerlendirilmiştir.

Yaklaşık 20 yıl önce KAAT 1. Aşamasının tasarımı sırasında, tasarım danışmanı en etkili prosesi bulmak için azot ve karbonun arıtılmasını sağlayan bazı ileri arıtma proseslerini değerlendirmiştir. Tablo 6-1'de gösterildiği gibi dikkate alınan süreçler şunlardır:

- A²O Süreci
- Standart UCT Süreci
- Modifiye UCT Süreci

- Eşzamanlı Nitrifikasyon Denitrifikasyon Süreci
- Sıralı Kesikli Reaktör (SBR)
- 4 Aşamalı Bardenpho Süreci

1. Aşamanın tasarımı sırasında karbon (C) ve azot (N) giderimi için 4 Aşamalı Bardenpho prosesi seçilmiştir. Bu proses fosfor (P) giderimi için uygun değildi. 1. Kademe KAAT 2009 yılında 4 aşamalı Bardenpho prosesi ile devreye alınmıştır.

Bu duruma ek olarak Konya AAT'nin 2. aşama proje aşamasında proses seçimi ile ilgili tüm paydaşlarla görüşmeler yapılmıştır. Bu süre zarfında birçok farklı fikir dile getirilmiştir. Mevcut yapının başka bir prosese dönüştürülmesi gerekip gerekmediği, değiştirildiğinde elde edilebilecek avantajlar ve karşılaşılabilecek zorluklar üzerine tartışmalar yapıldı. Bu değerlendirmeler sonucunda en uygun yöntemin mevcut tasarımla devam etmek olduğu sonucuna varıldı.

Tesis kapasitesinin ilk tasarım aşamasında olduğu gibi 300.000 m³/gün olması yerine, arazi koşulları, kanalizasyon ana hattı ve mevcut durumdaki değişikliklerin etkileri ve maliyetleri değerlendirilerek saha kapasitesinin 400.000 m³/gün olarak yeniden ele alınmasına karar verilmiştir. Mevcut hatlar bu debiyi rahatlıkla karşılayabilmektedir. Zaten aynı düşünce doğrultusunda ileriki dönemler için by-pass kanalının karşısındaki alana bir tesis daha kurulması için yer ayrılmıştır.

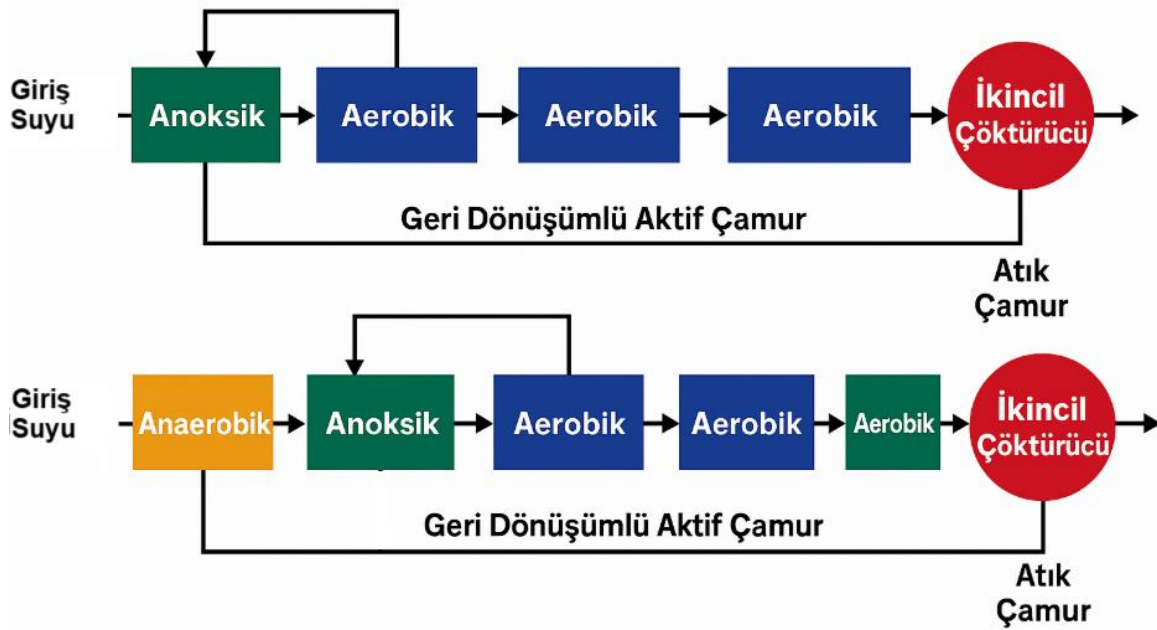
Ancak AAT by-pass kanalının karşısında yer alan 100.000 m³/gün kapasiteli bir tesisin yapılmasının yan yana ancak ayrı ayrı çalışan iki tesis oluşturacağı, bunun da işletme açısından son derece verimsiz ve zor bir yapı oluşturacağı değerlendirilmiş ve bu alanın bu amaçla kullanılmasından vazgeçilmiş, yukarıda da belirtildiği üzere aynı alanda yapılacak tesisin kapasitesi 400.000 m³/gün olarak belirlenmiştir. Hedef yıl olan 2040 yılından sonra ihtiyaç duyulabilecek bir arıtma tesisinin nüfus ve atıksu debileri değerlendirilerek şehrin başka bir bölgesinde yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Burada verilen bilgiler doğrultusunda.

En doğru çözümün bu proje ile sunulan tasarım olduğuna karar verilmiştir.

Mevcut durumda, Konya kapalı havzasının hassas koşulları ve N ve P giderimi için yasal kriterleri hedefleyen Tasarım Danışmanı (Mena Ltd.) ve KOSKİ, mevcut C ve N gideriminin yanı sıra ilave P giderimi için ileri arıtma yöntemlerini analiz etmiştir. 2. Aşama tasarımı sırasında yukarıda belirtilen proseslere ek olarak ileri prosesler de dikkate alınmıştır. Bu süreçlerden bazıları aşağıdaki gibidir:

- 5 Aşamalı Bardenpho Süreci
- IFAS Süreci (Entegre Sabit Film Aktif Çamur)
- MBBR Süreci (Hareketli Yatak Biyolojik Reaktörü)
- ANAMMOX Süreci (Anaerobik Amonyum Oksidasyonu)

KOSKİ ve Tasarım Danışmanı (MENA Ltd.) tarafından KAAT 2. Kademe için proses tipi tartışmaları sonucunda arazi koşulları, atıksu kirlilik yükleri, deşarj standartları, Türkiye'deki önceki büyük ölçekli uygulamalar, yatırım ve işletme maliyetleri gibi birçok faktör göz önünde bulundurularak KAAT'nin genişletilmesi için mevcut 4 Kademeli Bardenpho prosesinin 5 Kademeli Bardenpho prosesine yükseltilmesine karar verildi.



Şekil 6-1 Tipik 4 Aşamalı ve 5 Aşamalı Bardenpho Süreci

İkinci Aşamanın tasarımı sırasında 5 Aşamalı Bardenpho sürecine geçme kararı, öncelikler ve koşullardaki değişimi yansıtan çeşitli faktörlerden etkilenmiştir:

- **Hassas Çevresel Koşullar:** Konya kapalı havzasının hassas koşulları, ötrofikasyon ve diğer çevresel etkilerin önlenmesi için fosfor da dahil olmak üzere nütrient giderimine daha titiz bir yaklaşım gerektirmiştir.
- **Mevzuat Kriterleri:** Azot ve fosfor giderimi için yeni veya daha sıkı yasal kriterler, gelişmiş arıtma kapasitesine duyulan ihtiyacı artırmıştır.
- **Proses Verimliliği:** 5 Aşamalı Bardenpho prosesi, yeni çevresel ve yasal gerekliliklere uygun olarak azot ve karbona ek olarak gelişmiş fosfat giderimi sunar. Proses, fosfor giderici bakterilerin büyümesini kolaylaştıran ve kapsamlı nütrient giderimi için nitrifikasyon-denitrifikasyon süreçlerini mümkün kılan anaerobik, anoksik ve aerobik aşamaları içerir.
- **Operasyonel Süreklilik ve Maliyet Etkinliği:** Mevcut kurulumun bir uzantısı olan bir prosesin seçilmesi (4 aşamadan 5 aşamalı Bardenpho'ya) operasyonel sürekliliği sağlar ve mevcut altyapıdan yararlanır. Bu karar arıtma sürecinin verimliliğini destekler, yeni operasyonel eğitim ihtiyacını en aza indirir ve hem yatırım hem de işletme maliyetleri açısından uygun maliyetli olarak kabul edilir. Fosfor giderimi için anaerobik tankların eklenmesi ve bazı 1. Aşama ünitelerinin rehabilitasyonu, genel arıtma sürecinin bütünlüğünü korurken gelişmiş yeteneklerin entegre edilmesine verilen önemi daha da göstermektedir.

Bardenpho prosesi, özellikle 5 aşamalı konfigürasyonunda, seçimini destekleyen çeşitli avantajlar sunmaktadır:

- **Yüksek Nütrient Giderme Verimliliği:** Sıkı deşarj standartlarını karşılamak için çok önemli olan biyolojik karbon, azot ve fosforun üstün bir şekilde giderilmesini sağlar.

- Düşük Çamur Üretimi: Diğer proseslere kıyasla daha az çamur üreterek taşıma ve bertaraf maliyetlerini azaltır.
- Gübre Değeri: Çamurdaki yüksek fosfor içeriği, gübre olarak değerini artırır.
- Kimyasal Kullanımı Yok: Bu proses, besin giderimi için kimyasal gerektirmez, işletme maliyetlerini ve çevresel etkiyi azaltır.
- Stabilize Çamur Üretimi: Proses, güvenli bertaraf veya tarımda kullanım için faydalı olan iyi stabilize edilmiş çamur üretimini sağlar.

KAAT'deki atık su arıtma süreçlerinin seçimi ve gelişimi, çevresel, düzenleyici ve operasyonel hususların ele alınmasına yönelik kapsamlı bir yaklaşımı yansıtmaktadır. 5 Aşamalı Bardenpho prosesine geçiş, bir yandan maliyet ve operasyonel verimliliği optimize ederken diğer yandan atık suyun etkin bir şekilde arıtılmasını sağlayarak, gelişen çevresel zorluklara ve yasal gerekliliklere verilen stratejik bir yanıtı örneklemektedir.

Tablo 6-1 Farklı Proseslerin Avantaj ve Dezavantajları

Süreç	Avantajlar	Dezavantajlar
A₂O	- Azot ve fosfor giderimi - Nitrifikasyon için alkalilik sağlar - İyi çökeltme özelliklerine sahip çamur üretimi - İşletimi kolay - Enerji tasarrufu imkânı	- Dönüş çamuru nitrat içerdiğinden fosfor giderim kapasitesini etkiler - Dahili geri devir oranı azot giderimini sınırlar - Nitelikli operatöre ihtiyaç vardır
UCT	- Anaerobik reaktöre nitrat geri devri azaltılır, bu da fosfor giderimini artırır - Düşük organik madde içeren atıksularda iyi fosfor giderimi sağlar - İyi çökeltme özellikli çamur üretimi - İyi azot giderimi	- Karmaşık işletim - İlave dönüş çamuru gerektirir
Modifiye UCT	- Standart UCT sürecine ayrı bir anoksik tank eklenerek geliştirilmiştir, böylece anoksik tanktan anaerobik tanka nitrat taşınma riski ortadan kaldırılır - Fosfor giderimi açısından UCT'ye göre daha iyi sonuç verir	- Çok karmaşık işletim - Standart UCT'ye göre ilave anoksik tank gerektirir - İlave dönüş çamuru süreci gerekir - Daha büyük anaerobik hacim gerektirir
Eşzamanlı Nitrifikasyon ve Denitrifikasyon Süreci	- Çıkışta düşük azot konsantrasyonu - Önemli enerji tasarrufu imkânı - Mevcut tesislerde yeni inşaat gerekmeden uygulanabilir - Alkalilik üretimi sağlar	- Yüksek işletme maliyetleri - Metanol besleme sistemine ihtiyaç - SCADA ihtiyacı - Büyük havuz hacimleri ve nitelikli operatöre ihtiyaç
Sıralı Kesikli Reaktör (SBR)	- Azot-fosfor gideriminde işletim esnekliği - Nihai çökeltme ve dönüş çamuru gerekmez - İyi çökeltme ve deşarj sistemi ile düşük çıkış SS	- Süreç kontrolü açısından karmaşık işletim - Tasarım karmaşıklığı - Çıkış kalitesi güvenli deşarj sistemi gerektirir - Fosfor giderimi tutarsız - Düşük debili tesisler için uygundur
5 Aşamalı Bardenpho	- Azot ve fosfor giderimi - Düşük çıkış azot konsantrasyonu - İyi çökeltme özelliklerine sahip çamur üretimi - Diğer biyolojik fosfor giderimi	- Fosfor giderim verimi düşüktür - Daha büyük havuz hacimleri gerekir - Nitelikli operatör ihtiyacı - Çok sayıda reaktör içerir

	süreçlerine göre daha az çamur oluşumu - Uzun çamur yaşlarında karbon oksidasyon kapasitesinde artış	- Yüksek oranda fosfor giderimi için birincil çökeltme gereklidir
--	---	---

Tablo 6-2 Değerlendirme Kriterleri Thnak ve Süreçlerin Ağırlıklı Puanı

Değerlendirme Kriteri	Önem Düzeyi	Geleneksel Besin Maddesi Giderim Sistemleri					Sıralı Kesikli Reaktör (SBR)
		A ² O	UCT P	Modifiye UCT	SimEşzamanlı Nitrifikasyon-Denitrifikasyon Süreci	5 Aşamalı Bardenpho	
Deşarj Standartlarını Karşılama Yeteneği	25	9	9	9,5	9	9,5	7
İşletme ve Bakım Zorlukları	20	8	7	6,5	8	8,5	6
Arazi Gereksinimleri	20	7	7	7,5	7	6,5	8
İşletme ve Bakım Maliyetleri	15	8	7	6,5	8,5	8	8
Yatırım Maliyetleri	10	8	7	6,5	8	8	7,5
Debi ve Yük Değişimlerine Karşı Esneklik	5	7	7	7	8	8,5	9
Toksik Maddelere Karşı Direnç	5	7	7	7	7	7	7
Toplam (Ağırlıklı) Puan	100	7,95	7,5	7,5	8,08	8,15	7,3

Mevcut durumda Konya 1. Kademe Arıtma Tesisinde oluşan stabilize arıtma çamuru mevcut çamur susuzlaştırma binasında dekantörler vasıtasıyla susuzlaştırılarak (bkz. Şekil 2-11) mevcut çamur depolama alanında geçici olarak depolanmakta (bkz. Şekil 2-13) ve daha sonra Konya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından 2014 yılında “Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik” kapsamında verilen izin ile tarımsal amaçlı olarak talep eden kullanıcılara verilerek bertaraf edilmektedir. Bu onay, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından “Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik” kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü ve Devlet Su İşleri 4. Bölge Müdürlüğü personelinin oluşturduğu bir komisyon tarafından verildi.

Projenin işletme aşamasında oluşacak arıtma çamuru, mevcut uygulamada olduğu gibi tarımsal amaçlarla kullanılacaktır. Bu doğrultuda, KOSKİ tarafından 13/01/2025 tarihli ve E-20824400-220.04.02-92632 sayılı yazı ile Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne izin yenileme başvurusunda bulunulmuştur. Başvuruya istinaden Konya İl Müdürlüğü, E-684495568-110.03.01-11756064 sayılı yazısıyla bir komisyon kurulmasına karar vermiş ve toprak ile arıtma çamuru numunelerinin, İl Müdürlüğü denetiminde yetkili laboratuvar personeli tarafından alınarak analiz sonuçlarıyla birlikte sunulmasını talep etmiştir. Bu numune alma ve analiz çalışmaları akredite bir laboratuvar tarafından gerçekleştirilmiş olup, izin süreci başarıyla tamamlanmıştır.

İzin gereklilikleri doğrultusunda ve ilgili yönetmeliğin 8. maddesinin 2. fıkrasının (c) ve (ç) bentlerine uygun olarak; çamur uygulamasına izin verilen tarım arazilerinde (örneğin, toprakta ağır metal konsantrasyonunun Ek I-A'da belirtilen sınır değerlerin %50'sini aşması durumunda), her on iki ayda bir toprak örnekleme ve analiz çalışmaları yapılacaktır. Buna ek olarak, her altı ayda bir çamur örnekleri alınarak yönetmeliğin Ek II-A ve Ek II-B bölümlerinde belirtilen parametreler açısından analiz edilecektir. Bu analiz sonuçları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne sunulacaktır.

Proje kapsamında işletme süresi boyunca kullanılmak üzere, mevcut KAAAT (Konya Atıksu Arıtma Tesisi) sınırları içerisinde 20.000 m² büyüklüğünde yeni bir geçici çamur depolama alanı belirlenmiştir (Bkz. Şekil 2-12 ve Şekil 2-13).

Laboratuvar analizleri veya yasal düzenlemeler doğrultusunda çamurun tarımsal kullanıma uygun bulunmaması ya da çiftçiler tarafından talep edilmemesi halinde, susuzlaştırılmış çamur geçici olarak depolanacak ve geçici çamur bertaraf alanında ek kurutma işlemine tabi tutulacaktır (Bkz. Şekil 2-11, Şekil 2-12 ve Şekil 2-13). Çamur %50 kuruluk oranına ulaştığında, lisanslı taşıma araçlarıyla nihai bertaraf için Konya Düzenli Depolama Sahasına taşınacaktır (Bkz. Ek O – Resmî kabul yazısı).

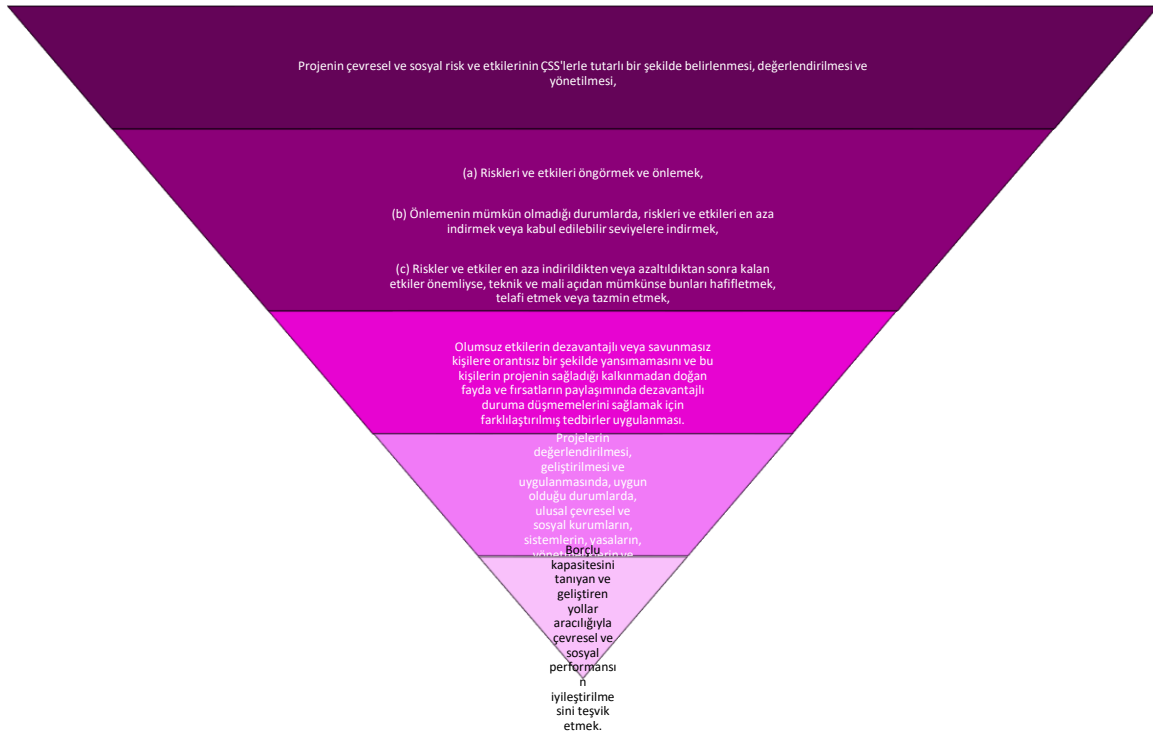
Çamurun istenilen düzeyde susuzlaştırılamaması durumunda ise, çamur lisanslı taşıma araçlarıyla Konya Düzenli Depolama Sahası içerisinde yer alan mevcut yakma tesisine nihai bertaraf için sevk edilecektir. 1. ve 2. etap tesisinden üretilecek çamur miktarını kapsayan kapasiteye sahip ve 2059 yılı sonuna kadar geçerliliği olan yakma tesisine ilişkin protokol Ek P'de sunulmuştur.

7 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM PLANI

Projenin beklenen çevresel ve sosyal etkileri daha önce Bölüm 5'te tanımlanmıştır. Önemli etkilerin tespit edildiği yerlerde (yani küçük, orta veya büyük dereceli olanlar), olumsuz etkileri ele almanın ve olumlu etkileri artırmanın pratik yollarını bulmak için hafifletici önlemler geliştirilmiştir. Temel amaç, etkilerin mümkün olduğunca düşük bir seviyeye indirilmesidir.

Öncelikli olarak etkinin kaynağından kaçınma ve son çare olarak etkinin önemini azaltmak için telafi edici önlemler veya dengelemeler olmak üzere bir hafifletme seçenekleri hiyerarşisi dikkate alınmıştır. Tercih edilen, etkinin kaynağında önlenmesidir ve en az arzu edilen seçenek, daha fazla makul şekilde önlenemeyen kalıntı etkiler için telafi veya dengeleme sağlamaktır.

Yerleşik kontroller (yani, proje tasarımının bir parçası olarak planlanan ve bir etki önemi atamasına yanıt olarak eklenmeyen fiziksel veya prosedürel kontroller), projenin bir parçası olarak (yani ÇSED Sürecinin etki değerlendirme aşamasından önce) dikkate alınmıştır. Buna göre, bunlar bireysel konu değerlendirme bölümlerinde etki azaltma önlemleri olarak tanımlanmamıştır.



Şekil 7-1 Etki Azaltma Seçenekleri Hiyerarşisi

Belirlenen çevresel ve sosyal risk ve etkilerin azaltılması için etki azaltma ve izleme faaliyetlerinin proje ömrü boyunca uygun şekilde uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle, proje kapsamında projeye özgü etki azaltma ve izleme tabloları oluşturulmuş ve sırasıyla Tablo 7-1 ve Tablo 7-2'de sunulmuştur.

Etki azaltma ve izleme planının uygulanması sırasında kullanılacak ilgili sorumluluklar aşağıda verilmiştir:

Etki Azaltma Sorumlulukları

Yüklenici: Raporda verilen etki azaltma önlemlerinin geliştirilmesinden ve uygulanmasından sorumludur.

Danışman: Proje kapsamında kontrol görevi görecektir, saha denetimleri nitelikli çevresel, sosyal ve iş güvenliği uzmanları tarafından gerçekleştirilecek, izleme raporlarını gözden geçirecek, kendi gözlem ve değerlendirmelerini de dahil edecektir. Uygunsuzluklar KOSKİ'ye raporlanacaktır. Alt yönetim planlarının bu raporda ele alınan gerekliliklerle uyumlu olmasını sağlayacaktır.

KOSKİ: İnşaat sözleşme paketleri KOSKİ PUB tarafından yönetilecektir. Bir kontrol olarak hareket edecektir. Bu raporda belirtilen sorumluluklara bağlı kalacaktır. Yüklenici ve müşavir tarafından hazırlanan Çevresel ve Sosyal Raporları inceleyecek ve İLBANK'a sunacaktır. Proje kapsamında oluşturulacak şikayet mekanizması da KOSKİ tarafından yönetilecektir.

İLBANK: Çevresel ve sosyal performans da dahil olmak üzere projenin tatmin edici bir şekilde uygulanmasından sorumludur. Proje sahasını düzenli olarak ziyaret edecek, uygunsuzlukları, şikayetleri ve koruma önlemlerini izleyecek ve projeyi takip edecektir.

Dünya Bankası: Proje geliştirme aşamalarını periyodik olarak gözden geçirecek ve projenin ÇSG performansı hakkında raporlar hazırlayacaktır.

Etki azaltma önlemlerinin belirlenmesinin ardından, kalan etkilerini belirlemek için etkiler yeniden değerlendirilir. Bu, esasen daha önce tartışılan etki değerlendirme adımlarının bir tekrarıdır, ancak etki azaltma önlemlerinin varsayılan uygulaması dikkate alınır.

Tablo 7-1 Çevresel ve Sosyal Azaltma Önlemleri Tablosu

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
İNŞAAT AŞAMASI						
1	Toprak Kalitesi	Toprak Kirliliği	Toprak Ortamı En Yakın Yerleşim Yerleri Flora ve Fauna	ÇSS1, ÇSS3 ve Dünya Bankası Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları (hem genel hem sektöre özel) ile uyumlu bir Toprak Yönetim Planı hazırlanacaktır. ÇSS1, ÇSS3 ve Dünya Bankası Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları (hem genel hem sektöre özel) ile uyumlu bir Sızıntı Müdahale Prosedürü oluşturulacaktır. Kirlenmeye maruz kalabilecek toprak miktarı, yalnızca belirlenmiş çalışma alanlarının kullanılmasıyla en aza indirilecektir. Makine ve ekipmanlar, yağ ve yakıt sızıntılarına karşı düzenli olarak kontrol edilecektir. Yakıtların, yağların ve diğer hidrokarbonların depolanması ve taşınması; toprak yerine sağlam zeminli, su kaynaklarına en az 50 metre uzaklıkta bulunan belirlenmiş alanlarda yapılacaktır. Kaza, sızıntı veya dökülme durumunda, gerekli onarım çalışmaları ve/veya parça değişimi ilgili standartlara uygun şekilde derhal gerçekleştirilecektir. Küçük parçalara kesilen oluklu borular ayrı olarak toplanacak ve lisanslı geri dönüşüm firmalarına teslim edilecektir. Bu boru parçaları dolgular sırasında toprağa bırakılmayacaktır. Yüksek riskli ve/veya hassas alanlara sızıntı kiti (spill kit) temin edilecektir. Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ile Toprak Kirliliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır. Gerekli görülmesi halinde şantiyeye seyyar tuvaletler temin edilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Toprak Yönetim Planı Sızıntı Müdahale Prosedürü

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında oluşacak atıklar ve atık sular (hendeklerde biriken yağmur suları), Atık Yönetimi Yönetmeliği ve Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ile bu raporda belirtilen yönetim uygulamalarına uygun şekilde kontrollü olarak depolanacak ve bertaraf edilecektir. Toprak ortamı üzerindeki etkileri en aza indirmek amacıyla, inşaat makine ve ekipmanları ile saha personelinin yalnızca belirlenmiş çalışma alanlarını ve güzergahları kullanması sağlanarak sıkışma ve kirlenme riski taşıyan toprak miktarı minimize edilecektir. İnşaat aşamasında sahada kullanılacak olan araç ve iş makineleri için gerekli yakıt öncelikli olarak en yakın akaryakıt istasyonundan sağlanacak; gerekli görülmesi durumunda sahada depolanabilecek yakıtlar, geçirimsizlik önlemlerinin alındığı alanlarda muhafaza edilecektir. Yüklenici, sahada herhangi bir inşaat faaliyetine başlamadan önce, toprağın genel özelliklerini belirlemek ve varsa geçmişten kaynaklanan olası kirliliği tespit etmek amacıyla detaylı bir toprak numunesi alma çalışması gerçekleştirecektir.		
2	Toprak Kalitesi	Üst Toprak Kaybı	Toprak Ortamı En Yakın Yerleşim Yerleri	İnşaat faaliyetlerine başlamadan önce üst toprak en az 30 cm derinliğinde sıyrılacaktır. Toprağın sıkışmasını önlemek amacıyla sıyırma işlemi toprak ıslakken yapılmayacaktır. Üst toprak yığınlarının ortalama yüksekliği 1.5 metre olacaktır. Bu yığınların yan eğimi 3:1 (y:h) oranını aşmayacaktır. Rüzgar erozyonunu önlemek amacıyla gerektiğinde üst toprak yığınları örtülecektir. Toprak ortamı üzerindeki etkileri en aza indirmek amacıyla, sıkışma ve kirlenmeye maruz kalabilecek toprak miktarı, yalnızca belirlenmiş çalışma alanları ile güzergahların inşaat makineleri, ekipmanları ve saha personeli tarafından kullanılması sağlanarak en aza indirilecektir. Gerekli görülmesi halinde ilgili alan için inşaatın önce izin alınacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Toprak Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
			Flora ve Fauna	Arazi hazırlık aşamasının sonunda, depolanan üst toprak peyzaj düzenlemelerinde kullanılacaktır. Gereksiz arazi temizliğinden kaçınılacaktır. Üst toprak stoklarının süresi, her iş alanındaki inşaat tamamlandığında yapılan sürekli iyileştirme çalışmalarıyla en aza indirilecektir. Üst toprak yığınları 6 aydan fazla süreyle bekletilmeyecek, bu sürenin sonunda iyileştirme yapılacaktır. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamasında, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyulacak; fazla hafriyat uygun şekilde yeniden kullanılacak veya mevcut lisanslı hafriyat atığı depolama alanlarında bertaraf edilecektir.		
3	Toprak Kalitesi	Erozyon Potansiyeli	Toprak Ortamı En Yakın Yerleşim Yerleri Flora ve Fauna	Üst toprağın sıyrılması, erozyonu (rüzgar ve su) önlemek amacıyla gerektiğinden daha erken bir zamanda yapılmayacaktır. Bozulmuş alanlar ve toprak yığınları, rüzgar erozyonunu önlemek için nemli tutulacaktır. Her bir alanda inşaat tamamlandıktan hemen sonra topografya denge sağlanacak şekilde eski haline getirilecektir. İnşaat faaliyetleri (özellikle kazı çalışmaları) mümkün olduğunca kuru hava koşullarında gerçekleştirilecektir. Ağır makinelerin dolaşımı asgari alanlarla sınırlandırılacaktır. Gözlemlenen herhangi bir hasar, daha fazla zararı ve olası çökmeyi önlemek için derhal onarılacaktır. Gereksiz arazi temizliğinden kaçınılacaktır. Erozyon potansiyeli yüksek olarak belirlenen alanlarda ilave önlemler uygulanacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Toprak Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
4	Hava Kalitesi	Toz Emisyonlarında Artış	Hava Ortamı En Yakın Yerleşim Yerleri, Çiftçiler Flora ve Fauna	İnşaat aşamasına başlanmadan önce, ÇSS1, ÇSS3 ve Dünya Bankası Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları (genel ve sektöre özel) ile uyumlu bir Hava Kalitesi Yönetim Planı hazırlanacaktır. Açık alan kaynaklarından (geçici depolama yığınları dahil) kaynaklanan toz, muhafaza, örtme gibi önlemler ve nem oranını artırma gibi kontrol yöntemleriyle en aza indirilecektir. Yollar, özellikle kurak mevsimde, su tankerleriyle sulanarak toz bastırma yöntemleri uygulanacaktır. Bu amaçla kullanılacak su, yüzey akışına neden olmayacak miktarda kullanılmalıdır. Çalışma alanlarının yakınındaki mevcut yollarda trafik varsa, trafik güvenliğini sağlamak için toz bastırma önlemleri sürekli olarak uygulanacaktır. Yerel yollarda trafik bulunmuyorsa, toz bastırma önlemleri yalnızca hassas alıcılarda uygulanacaktır. Yüklenici ile birlikte KOSKİ, çalışmalara başlanmadan önce hassas alıcıların varlığını analiz etmelidir. Hassas alıcıların yakınında kirleticilerle ilgili işlemler yapılırken ekstra dikkat gösterilmelidir. Hassas alıcılar; hastaneler, okullar, yerleşim yerleri, hayvancılık faaliyetleri ve tarım arazileri gibi maruz kalanların hava kirleticilerine karşı daha hassas olduğu alanları kapsar. Bu alıcılar Hava Kalitesi Yönetim Planı'na dahil edilecektir. Kazı malzemelerinin yüklenmesi ve boşaltılması atılma veya dağılma olmadan gerçekleştirilmelidir. Tozlu malzeme taşıyan kamyonlar uygun şekilde örtülecektir. Toprak ve benzeri malzeme yığınları rüzgarla taşınma riskini azaltmak amacıyla düzenli olarak izlenecektir. Malzeme depolama alanları gibi	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Hava Kalitesi Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				şantiye alanlarında toz yayılımını önlemek amacıyla rüzgar perdeleri / engeller yerleştirilecektir. Toz oluşumuna sebebiyet verebilecek malzemelerin düşüş yüksekliği, mümkün olan en düşük seviyede kontrol altında tutulacaktır. Kazı malzemeleri taşıma sırasında branda ile örtülecektir. Şantiye çalışanlarına toz seviyesinin yüksek olabileceği durumlarda toz maskesi gibi kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlanacaktır. Araçlar ve makineler tarafından yoğun olarak kullanılan zeminler, mümkün olduğu ölçüde sıkıştırılacaktır. Hava koşulları (özellikle rüzgar) çalışma faaliyetleri sırasında sürekli olarak izlenecektir. Hakim rüzgar yönü, hassas alıcıların etkilenme olasılığını azaltmak amacıyla dikkate alınacaktır. Rüzgar hızının 20 km/saatine üzerine çıktığı durumlarda kazı yapılmayacak veya sadece küçük alanlarda kazı yapılacaktır, tamamlandıktan sonra hemen örtülecek ve sıkıştırılacaktır ya da toz perdeleri gibi ilave önlemler alınacaktır. Araçlar için hız sınırları uygulanacaktır. Asfaltlanmamış yollarda hız sınırı mümkün olan en düşük seviyede tutulmalıdır. Bu doğrultuda, kaplaması zayıf yollarda hız sınırı 30 km/saat'i aşmayacaktır. Tozla ilgili şikayet ve önerilerin toplanması amacıyla bir Şikayet Mekanizması uygulanacaktır. Komşu tarım arazisi sahipleri ve hassas alıcılar için özel önem gösterilecek, gelen şikayetlere karşı gerekli önlemler derhal alınacaktır. Toz bastırma önlemlerinin yetersizliği veya uygulanmaması nedeniyle oluşan herhangi bir zarar (tozun yerleşim alanına taşınması, rüzgarla taşınan toz birikintileri vb.) yüklenici tarafından telafi edilecektir.		

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Kazının taşınmasında kullanılacak güzergah dikkatle seçilecek ve yoğun nüfuslu alanlardan geçilmemesine özen gösterilecektir. Ulusal mevzuatta ve Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzlarında belirtilen hava emisyon sınır değerlerine uyulacaktır. Toz oluşumuyla ilgili bir şikayet alınması durumunda toz ölçümleri yapılacak ve bu doğrultuda azaltma önlemleri (örneğin sulamanın artırılması gibi) güçlendirilecektir.		
5	Hava Kalitesi	Egzoz Emisyonlarında Artış	Hava Ortamı En Yakın Yerleşim Yerleri, Çiftçiler Flora ve Fauna	Olumsuz etkilerin "İhmal Edilebilir" düzeyde tutulması için: İyi durumdaki ve düzenli bakımı yapılmış araçlar kullanılacaktır. Makine ve ekipmanların düzenli bakımı sağlanacak, bakım formları düzenli olarak doldurulacaktır. Şantiye alanına girmeyi bekleyen ya da alanda bekleyen inşaat araçlarının motorlarının çalışır durumda kalmasına izin verilmeyecektir. Taşıma faaliyetlerinde kullanılacak tüm araçlara egzoz emisyon ölçümü yapılarak her yıl yenilenen emisyon kontrol pulu verilecektir. Avrupa Euro VI standartlarını karşılayan araçlar tercih edilecektir. Jeneratör üniteleri kullanılacaksa, bu birimler mümkün olduğunca yerleşim alanlarından uzak noktalara yerleştirilecektir. Tüm makine ve ekipmanlar kullanılmadan önce kontrol edilecek, buna egzoz emisyonlarının görsel kontrolü de dahil olacak; aşırı emisyon görülmesi halinde, uygun bakım yapılmadan söz konusu ekipman ve makineler kullanılmayacaktır. Her vardiya sonunda günlük bakım yapılacak, her aracın çalışma süresi operatör tarafından kaydedilecek ve bu kayıtlar periyodik bakımın zamanında yapılmasını sağlayacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Hava Kalitesi Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Çalışanlara, kirlenici emisyonlara yol açabilecek ekipman ve makineler hakkında yeterli bilgi verilecek ve işe başlamadan önce toz yönetimi dahil olmak üzere ilgili azaltma önlemlerinin uygulanması konusunda eğitim verilecektir. Bu eğitim, yüklenicinin iş sağlığı ve güvenliği uzmanı tarafından veya yüklenici tarafından görevlendirilen üçüncü taraf İSG kuruluşu tarafından gerçekleştirilecektir. İnşaat makineleri ve kamyonlardan kaynaklanan hava emisyonlarını en aza indirmek için, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine uyulacak, Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzlarına uygunluk sağlanacaktır. Projenin arazi hazırlığı ve inşaat aşamalarında Egzoz Gazı Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uyulacaktır. Çalışmalara zaman kısıtlaması getirilmesi (örneğin 07.00–17.00 saatleri arasında) ve çalışma programları ya da diğer sınırlayıcı uygulamaların belirlenmesi sağlanacaktır.		
6	Gürültü ve Titreşim	Gürültü seviyelerinde ve titreşimde artış	Çalışanlar Konut Sakinleri Saha çevresindeki işletmeler	İnşaat öncesinde İnşaat Yüklenicisi tarafından DB OP 4.01 ve DBG ÇSG Kılavuzları (hem genel hem de sektöre özel) ile uyumlu bir Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı hazırlanacak ve çalışanlara plan hakkında eğitim verilecektir. Yüklenici, KOSKİ ile birlikte çalışmalara başlamadan önce hassas alıcıların varlığını analiz etmelidir. Hassas alıcılar arasında, bunlarla sınırlı olmamak üzere, hastaneler, okullar, konutlar, çiftlik hayvanları ve tarım arazileri bulunmaktadır. Bunlar, sakinlerin gürültüye maruz kalmanın olumsuz etkilerine karşı daha duyarlı olduğu alanlardır. Hassas alıcılar Gürültü ve Titreşim Yönetim Planına dahil edilmelidir. Hassas alıcılar için KOSKİ tarafından düzenli gürültü izleme yap	Yüklenici KOSKİ	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı Şikayet Mekanizması Prosedürü

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
			Flora-Fauna	Yerleşim alanları ve çevresindeki inşaat faaliyetleri gündüz saatleri dışında akşam ve gece saatlerinde sürdürülemez. Gündüz periyodu 07:00-19:00 saatleri arasındadır. Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği Ek VII Tablo 5'te bu saatler arasında izin verilen çevresel gürültü sınır değeri 70 dBA'dır. İnşaat faaliyetleri, gürültünün çalışma/dinlenme faaliyetlerini etkilememesi için belirlenen saatlerde ve belirlenen çevresel gürültü sınırını aşmayacak şekilde gerçekleştirilecektir. Gerekmedikçe akşam ve gece saatlerinde inşaatı devam edilmeyecektir. İnşaat çalışmalarının gece boyunca devam etmesi veya gürültü seviyesinin yüksek olması durumunda, etkilenecek kişiler bir (1) hafta önceden bilgilendirilecektir. Bu sınır değerlerin aşıldığı yerlerde çalışma alanı çevresinde gürültü perdesi kullanılacaktır. Bu kapsamda tüm motorlu araçlarda susturucu veya gürültü önleyici parçalar kullanılacaktır. Kazı, inşaat, nakliye, boru döşeme ve asfaltlama aşamalarında kullanılacak ekipman ve araçların periyodik bakımları yapılacaktır. Arazi hazırlığı ve inşaat faaliyetleri sırasında kullanılacak makine ve ekipmanlar aynı noktada/yerde çalıştırılmayacak, sahaya homojen olarak dağıtılacaktır. Taşıma faaliyetlerinde kullanılacak tüm araçlar Karayolları Trafik Yönetmeliği'nde belirtilen hız limitlerine uyacaktır. Ekipman ve parça seçiminde Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği'nin 25. Maddesinde belirtilen Ek VII Tablo 7'de gösterilen yer titreşim hızı değerlerine uyulmasına dikkat edilecektir. Seçilen araç ve ekipmanların inşaat aşamasında beklenen seviyenin üzerinde titreşim oluşturduğuna dair gözlem ve şikayetler olması durumunda ölçüm yapılacak ve gerekli düzenlemeler yapılacaktır. . Gürültü ile ilgili şikayetleri yönetmek için de bir şikayet giderme mekanizması kurulacaktır. Saha yönetimi, çözümlerin verimli ve zamanında uygulanabilmesi için sahayı ve yakındaki konutları (veya	Denetim Danışmanı	

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				diğer hassas arazi kullanımlarını) gürültü ile ilgili sorunlar açısından periyodik olarak kontrol edecektir. İnşaat çalışmaları öncesinde önemli titreşim kaynaklarının 50 metre yakınında bulunan binaların tespiti yapılacaktır. Belirlenen binaların ve bina sakinlerinin titreşim etkilerine karşı hassasiyetinin değerlendirilmesi yapılacaktır. Bu değerlendirme, binaların ve temellerinin yapısal durumlarını gösteren fotoğrafları da içerecektir. Herhangi bir şikayet olması durumunda, gürültü üreten ekipmanlara susturucu veya bariyer eklenmesi, inşaat faaliyetlerinin gece saatlerinde kısıtlanması vb. gibi ek önlemler alınacaktır. Tüm inşaat faaliyetleri Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen gürültü sınırlarına ve Dünya Bankası'nın gürültü sınırlarına uygun olarak yürütülecek ve yüklenici, izleme sonucunda ortaya çıkan bir gereklilik durumunda ek azaltıcı önlemler alacaktır.		
7	Su Kalitesi	Yüzey Suyu ve Yeraltı Suyu Kalitesinde Değişim	Su Kaynakları En Yakın Yerleşim Yerleri Flora ve Fauna	İnşaat aşamasından önce, ÇSS1, ÇSS3 ve DBG ÇSG Kılavuzları (hem genel hem sektöre özel) ile uyumlu bir Su Kaynakları Yönetim Planı hazırlanacaktır. Toz bastırma faaliyetlerinden kaynaklı yüzey akışı veya atık su oluşumu önlenecektir. KAAT inşaat sahasında oluşacak sınırlı miktardaki evsel atık su mevcut KAAT tesisine gönderilecektir. Proje kapsamında su, atıksu ve kimyasallarla temas halinde olacak birimler, temel su geçirimsizliğinin sağlanabilmesi amacıyla, uygun çimento oranı ve dayanıklılığa sahip beton kullanılarak inşa edilecektir. Mazot dahil tüm kimyasal depolama kapları ile tehlikeli sıvı atık varil ve kapları, inşaat sırasında toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu kirlenme riskini en aza indirecek şekilde yerleştirilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Su Kaynakları Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				İnşaat faaliyetlerine bağlı olarak birimlerin devre dışı bırakılması gerekiyorsa, bu ihtiyaç yüklenici tarafından en az bir hafta önceden planlanacak ve danışman ile KOSKİ bilgilendirilerek gerekli düzenlemeler yapılacaktır. İnşaat faaliyetleri sırasında, ekipmanlarda kullanılan veya depolanan petrol türevi ürünlerin (örneğin, yağlayıcılar, hidrolik sıvılar veya yakıtlar) depolanması, transferi veya kullanımı esnasında kazara dökülme veya sızıntı meydana gelme potansiyeli bulunmaktadır. İnşaat süresince, dizel yakıt ve tehlikeli sıvı atık varilleri/konteynerleri de dahil olmak üzere tüm kimyasal depolama kapları, toprak, yüzey suyu ve yeraltı suyu kirliliği riskini en aza indirecek şekilde ikincil koruma sistemine sahip belirlenmiş depolama alanlarında muhafaza edilecektir. Proje araçlarının herhangi bir yüzey suyu kaynağında yıkanması yasak olacaktır. Araçların ve inşaat ekipmanlarının yıkanmasından kaynaklanan atık su, tanklarda toplanacak ve vidanjörlerle bertaraf edilecektir. Şantiyelerde her zaman sızıntı müdahale kitleri bulundurulacaktır.		
8	Atık ve Kaynaklar	Atıkların Uygun Olmayan Şekilde Yönetimi	Doğal Çevre Toprak Su	İnşaat başlamadan önce, DBG ÇSG Kılavuzları (hem genel hem sektöre özel) ile uyumlu bir Atık Yönetim Planı inşaat yüklenicisi tarafından hazırlanacak ve çalışanlara bu plan hakkında eğitim verilecektir. Proje kapsamında oluşacak atıklar, atık yönetim hiyerarşisine uygun şekilde yönetilecektir. Atıklar kaynağında üç gruba ayrılacaktır: organik (gıda atıkları), geri	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Atık Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
			En Yakın Yerleşim Yerleri	dönüştürülebilir (ahşap, metal) ve geri dönüştürülemez (plastik ve cam atıklar). Her şantiyede oluşacak atıkların bertarafı için ayrı atık kutuları sağlanacaktır. İnşaat aşamasında çalışacak personelden kaynaklı organik evsel katı atıkların yönetimi, Atık Yönetimi Yönetmeliği hükümlerine göre gerçekleştirilecektir. Geri dönüştürülemeyen ve değerlendirilemeyen katı atıklar, şantiye alanındaki çöp konteynerlerine toplanacak, belediye tarafından günlük olarak toplanarak en yakın Katı Atık Bertaraf ve Düzenli Depolama Tesisine gönderilecektir. Şantiye alanı yemekhanesinde yemek pişirilmesi durumunda, bitkisel atık yağlar düzenli olarak toplanacak ve Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği kapsamında lisanslı işletmelere teslim edilecektir. Hendek kazılarında oluşacak fazla malzeme asfalt, bordür, parke, beton ve toprak olarak sınıflandırılacak, geri dönüştürülecek ve tekrar kullanılacaktır. Şantiyede tekrar kullanım imkanları değerlendirilecektir. Kazı malzemesi dolgu malzemesi olarak tekrar kullanılabilecek kadar hendek kenarında depolanacaktır. Kullanılmayan malzeme ile asfalt-beton ve kazı atıkları, Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne göre lisanslı depolama alanlarına gönderilecektir. Araçlar ve ağır iş makinelerinde yapılan bakım ve yağ değişimlerinden kaynaklanan atık yağlar, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre geçirimsiz zemin üzerine yerleştirilen sızdırmaz tank/konteynerlerde toplanacaktır. Bu tanklarda taşma önleyici sistem olacak, tanklar belirlenen seviyeye kadar doldurulacaktır. Tanklar kırmızı renkte olacak		

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				ve üzerinde “Atık Yağ” ibaresi bulunacaktır. Atık yağların bertarafı belediye tarafından denetlenecektir. İnşaat aşamasında oluşacak tehlikeli atıklar, geçici depolama alanlarında sağlam, sızdırmaz, güvenli kaplarda tutulacaktır. Kapların üzerinde “tehlikeli atık” ibaresi olacak, depolanan madde miktarı ve tarih etiketlenecektir. Kaplar her zaman kapalı tutulacak, kimyasal reaksiyona girmeyecek şekilde depolanacaktır. Bu alanlar dökülme ve sızıntıya karşı korunaklı olacaktır. Tehlikeli atıklar geçici depolama alanlarında en fazla 180 gün süreyle tutulacak, daha sonra en yakın lisanslı tehlikeli atık geri kazanım veya bertaraf tesisine taşınacaktır. Taşıma için lisanslı araçlar kullanılacaktır. Proje sahasında asbeste rastlanması durumunda, bu madde açıkça tehlikeli madde olarak tanımlanacaktır. Geçici tehlikeli atık depolama alanı yağmur, kar vb. ile temas etmeyecek şekilde üstü kapalı olacaktır. Zemin geçirimsiz olacak, yüzey akışlarına karşı korunacak ve dökülen sıvıları toplayacak kör delikli drenaj sistemi bulunacaktır. Araçlardan çıkan aküler ve şantiyede oluşan piller, Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği madde 13'te belirtilen tüketici yükümlülüklerine göre bertaraf edilecektir. Buna göre piller evsel atıklardan ayrı olarak toplanacak ve Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği (TAP) toplama noktalarına teslim edilecektir. Merkez ve şantiye alanlarında kullanılan ürünlerin ambalaj malzemeleri (çuval, palet, koli, plastik kaplama vb.), Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun şekilde ayrı toplanacaktır. Her türlü atığın sahada yakılması veya gömülmesi, atıkların çevredeki yollara ya da su kaynaklarına dökülmesi kesinlikle yasaktır.		



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				İnşaat aşamasında ağır iş makinelerinin bakım ve onarımları sırasında oluşacak ömrünü tamamlamış lastikler, Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun şekilde çevre lisanslı geri dönüşüm tesislerine gönderilecektir. Asbest içeren atıklar (oluşması durumunda), Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisans verilmiş bir atık taşıma firması ve yetkili bertaraf kuruluşu ile sözleşme yapılarak Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik'e uygun şekilde taşınacak ve bertaraf edilecektir. Atık oluşumunu en aza indirmek amacıyla, personelin bilinçlendirilmesi ve atık yönetim hiyerarşisine (önleme, azaltma, yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım, bertaraf) uygun yönetim uygulanması için gerekli eğitimler verilecektir.		
9	Atık ve Kaynaklar	Kaynakların aşırı kullanımı	Doğal Çevre Toprak Su En Yakın Yerleşim Yerleri	Projenin inşaat aşamasındaki çevresel ayak izini azaltmak amacıyla, KOSKİ, yüklenici tarafından uygulanmak üzere sunulan temiz üretim seçeneklerini değerlendirerek en uygun hammaddelerini seçilmesini sağlamak üzere inşaat yüklenicisini denetleyecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Atık Yönetim Planı
10	Biyolojik çevre	Biyolojik çevreye verilen zarar	Biyolojik çevre / Flora-Fauna ÖBA (Önemli Biyoçeşitlilik Alanı)	Şantiye hazırlık çalışmalarından önce, faaliyetlerin (örneğin bitki örtüsünün temizlenmesi, kaldırılması, tesviye ve inşaat) ve kalıcı yapıların (üniteler ve yollar) gerçekleştirileceği kesin çalışma alanları belirlenecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Proje inşaat sahaları ve erişim yolları, uygun uyarı levhaları, işaretler ve çitlerle diğer alanlardan ayrılacaktır. Bu nedenle, personel ve araçların alana erişimi yalnızca inşaat sahasıyla sınırlı olacaktır. İnşaat sahalarının yakın çevresi hafifçe sulanarak ve depolanan malzemeler ıslatılarak toz emisyonları önlenecek ve/veya en aza indirilecektir. Proje faaliyetlerinden kaynaklanan inşaat atıkları, önce belirlenmiş depolama alanlarında muhafaza edilecek, ardından bertaraf edilecektir. İnşaat çalışmaları, bölgede bulunabilecek fauna türlerinin kaçmasına yetecek zaman bırakacak şekilde kademeli olarak gerçekleştirilecektir. Kuş türlerine ait bir yuva tespit edilmesi halinde, yuva yaklaşık 3 metre çapında bir güvenlik şeridiyle işaretlenecek ve uzman bir ornitolog bilgilendirilecektir. Proje sahasında zararlı veya istilacı türlerin yerleşme riskinin önlenmesi amacıyla, proje çalışanlarının sahaya canlı hayvan veya bitki getirmelerine izin verilmeyecektir.		
11	Sosyoekonomik	Yerel Halk ve Geçim Kaynakları Üzerindeki Olumlu Etki	En Yakın Yerleşim Yerleri	İşgücü ve istihdam, mümkün olduğunca yerel halk tarafından sağlanacaktır. KOSKİ, iş gücü ve istihdamın Türk İş Kanunu ve uluslararası standartlara uygun olması için gerekli tüm tedbirleri alacaktır. İşe alım süreçleri şeffaf, açık ve ayrımcılık içermeyecek şekilde yürütülecek; etnik köken, din, dil, cinsiyet ve cinsel yönelim açısından eşit fırsatlar sağlanacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	İşgücü Yönetim Planı
12	Sosyoekonomik	Yerel Halk ve Geçim Kaynakları Üzerindeki Olumsuz Etki		Zorunlu arazi alımını en aza indirmek amacıyla tasarım çalışmaları gerçekleştirilecektir.	Yüklenici KOSKİ	Şikayet Mekanizması Prosedürünü

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
			En Yakın Yerleşim Yerleri	Halkın şikayetlerini iletebilmesi için bir şikayet mekanizması uygulanacaktır. Komşu arazilere ve yapılara verilecek herhangi bir istem dışı zarar, yüklenici tarafından derhal onarılacak ve tazmin edilecektir.	Kontrollük Danışmanı	İçeren Paydaş Katılım Planı
13	Sosyoekonomik	Altyapı hasarı	En Yakın Yerleşim Yerleri	Altyapıya verilecek herhangi bir zarar, sorumlu kurumla uyumlu şekilde yüklenici tarafından derhal onarılacak veya tazmin edilecektir. İnşaat aşamasında, proje alanında yaşayan halkın kullanım alışkanlıklarının etkilenmemesi amacıyla, ilgili kurum ve kuruluşlar (Belediye, elektrik dağıtım şirketi, doğalgaz dağıtım ve işletme şirketleri) inşaatı başlamadan önce KOSKİ/Yüklenici tarafından bilgilendirilecektir. Tüm inşaat çalışmalarına ilişkin zaman çizelgesi, inşaat öncesinde yerel halkla paylaşılacaktır. Kaynaklara ve hizmetlere güvenli ve alternatif erişim yolları sağlanacaktır. İnşaat faaliyetleri, çalışma alanında bulunan altyapılara zarar vermeyecek şekilde yürütülecektir. Belediyeden, yer altı hizmet altyapılarının (elektrik, telekomünikasyon vb.) konumlarını gösteren planlar temin edilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Şikayet Mekanizması Prosedürünü İçeren Paydaş Katılım Planı
14	Sosyoekonomik	Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Proje trafiği ve inşaat faaliyetlerine bağlı riskler	En Yakın Yerleşim Yerleri	DB ÇSS'leri ile DBG ÇSG Kılavuzları'na (genel ve sektöre özel) uygun bir Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Yönetim Planı, inşaatın önce Yüklenici tarafından hazırlanacak ve çalışanlara bu plan kapsamında eğitim verilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
		& Toplumun çalışma alanına izinsiz girişi		Yükleniciden ayrıca bir Trafik Yönetim Planı hazırlaması ve uygulaması istenecektir. Bu plan, işlerin başlamasından 30 gün önce hazırlanacak ve çalışanlara plan hakkında eğitim verilecektir. Trafik yönetim planında, çalışmalar nedeniyle trafiğin kapatılacağı durumlarda nelerin dikkate alınacağı ve yerel izinlerin nereden alınacağı açıklanacaktır. Yollar üzerinde, uygun noktalara uyarı levhaları yerleştirilerek trafik bilgilendirilecek ve yönlendirilecektir. İnşaat sahası çevresine açık uyarı ve bilgilendirme tabelaları konumlandırılacaktır. Çalışma alanları bariyerlerle güvenli hale getirilecektir. Kullanılacak uygun trafik işaretleri, Trafik İşaretleri Yönetmeliği'ne göre belirlenecektir. İnşaat faaliyetlerine başlamadan önce yüklenici, yol ve yaya güvenliğini sağlamak için gerekli tüm işaretleri, bariyerleri ve kontrol ekipmanlarını kuracaktır. Gerekli olması halinde alternatif yolların (döner kavşak vb.) konumlandırılması ve işaretlenmesinde engelliler, kadınlar, çocuklar ve özel gereksinimli bireyler dikkate alınacaktır. Yüklenici, çalışmaların yürütüleceği alanlarda yaşayan halkın güvenliği için gerekli önlemleri inşaat öncesinde alacaktır. KOSKİ/Yüklenici, okul, işyeri, cami gibi binaların önünde gerçekleştirilecek inşaat çalışmaları öncesinde ilgili kurum/kuruluşun yetkili temsilcisini bilgilendirecek ve inşaat sırasında gerekli önlemlerin alınmasına katkıda bulunmalarını talep edecektir. Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet (TCDŞ) riskleri hakkında bilgiler, kamuya açık ve paydaş katılım toplantıları sırasında paylaşılmalıdır. Proje şikayet mekanizması, TCDŞ 'ye ilişkin şikayetlerin isimsiz şekilde alınmasını sağlayacak ve bu şikayetleri gizlilik esasına göre ele alacaktır.		Trafik Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Halkın şikayetlerini iletebileceği bir şikayet mekanizması kurulmuştur ve uygulanacaktır.		
15	İş gücü ve çalışma koşulları	İşçilerin Hakları Üzerindeki Potansiyel Etki Çocuk İşçiliği ve Zorla Çalıştırma Riskleri Kayıt Dışı İstihdam Cinsel Sömürü, İstismar ve Taciz Riskleri	Proje Çalışanları	Çocuk işçiliği ve zorla çalıştırma kesin olarak önlenecektir. Türk İş Kanunu ve ilgili mevzuat, uluslararası çalışma standartlarının temel ilkeleri ile çalışanların eşit muamele görmesi, çalışma yaşı ve çocuk istihdamı sınırlamaları, zorla çalıştırmanın önlenmesi ve işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasına ilişkin ÇSS2'yi kapsamaktadır. Faaliyetlerin ilgili mevzuatla tam uyumlu yürütülmesini sağlamak için uygulamaların izlenmesi esastır. Yüklenici, İYP'de belirtildiği üzere, tehlikeli işlerde 18 yaşından küçük kişilerin çalıştırılmamasını sağlamak amacıyla yaş doğrulama sistemine sahip olmakla yükümlüdür. Yüklenici, inşaat faaliyetlerine başlamadan önce, ÇSS1, ÇSS2, DBG ÇSG Kılavuzları (genel ve sektöre özel) ile ulusal mevzuata uygun bir İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) Yönetim Planı hazırlayacaktır. Yüklenici, işletme koşullarını yansıtacak şekilde İSG ve Güvenlik Yönetim Planı'nı işletme başlangıcından üç ay önce gözden geçirecek, güncelleyecek ve danışman ile KOSKİ'nin ön onayına sunacaktır. Cinsel Sömürü, İstismar, Taciz (CS/CI) ve Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet (TCDŞ) risklerine karşı aşağıdaki önlemler alınacaktır: Tüm çalışanlara yönelik Davranış Kuralları eğitimi verilecektir. Kadın çalışanlar için uygun ve orantılı güvenlik önlemleri sağlanacaktır (örneğin aydınlatma, alarm sistemleri, ayrı tuvaletler). İş sahası ve iş gücü hareketliliği kapsamında ortaya çıkabilecek TCDŞ/CS/CI risklerini ele almak amacıyla, çalışanlara ve yerel topluluğa yönelik düzenli bilgilendirme çalışmaları gerçekleştirilecek ve TCDŞ/CS/CI şikayetlerine ilişkin gizli bir şikayet mekanizması erişime açık olacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	İSG (İş Sağlığı ve Güvenliği) Yönetim Planı İşgücü Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
16	İş gücü ve çalışma koşulları	İş Sağlığı ve Güvenliği Üzerindeki Etkiler	Proje Çalışanları	Yüklenici tarafından, inşaat faaliyetlerine başlanmadan önce, ÇSS1, ÇSS2, DB ÇSG Kılavuzları (genel ve sektöre özel) ve ulusal mevzuata uygun bir İSG Yönetim Planı hazırlanacaktır. Bu plan kapsamında aşağıdaki unsurlar detaylandırılacaktır: - Risk değerlendirmesi: Proje kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetler için iş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirmesi yapılacak ve risk azaltma önlemleri belirlenecektir. - Eğitimler: Çalışanlara yönelik İSG farkındalık eğitimleri, işbaşı eğitimleri ve özel risk gruplarına yönelik eğitimler düzenlenecektir. - Acil Durum Hazırlığı: Yangın, kimyasal sızıntı, yaralanma ve diğer acil durum senaryolarına yönelik planlar oluşturulacak ve tatbikatlar düzenlenecektir. - Güvenli Çalışma Talimatları: Faaliyetlere özgü güvenli çalışma prosedürleri hazırlanacak ve uygulanacaktır. - Çalışma İzni Prosedürü: Kapalı alanlarda çalışma, kaynak işleri, yüksekte çalışma ve elektrikli ekipman kullanımı gibi yüksek riskli işler için bir çalışma izni prosedürü oluşturulacaktır. - Kişisel Koruyucu Donanım (KKD): Her çalışma alanı için uygun KKD temin edilecek, çalışanların kullanımı izlenecek ve uygun ekipmanın belirlenmesi için risk değerlendirmeleri yapılacaktır. - Ulusal mevzuat uyarınca, KOSKİ İSG ile ilgili olayları 3 iş günü içinde Bakanlığa bildirmek zorundadır. Ulusal mevzuata göre bildirimin zorunlu olduğu, ölüm veya yaralanma ile sonuçlanan ve iş gücü kaybına neden olan kazalar gibi durumlarda, KOSKİ tarafından 24 saat içinde İLBANK'a bildirim yapılmalıdır. Bu gibi durumlarda KOSKİ, İLBANK'ı bilgilendirecek ve İLBANK da kendisine bildirimde bulunulur bulunulmaz Banka'ya bildirimde bulunacaktır. Kök neden analizi, alınan önlemler ve telafi	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı İşgücü Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				önlemlerini içeren olay raporu 30 iş günü içinde İLBANK'a iletilecek ve İLBANK bunu Dünya Bankası'na gönderecektir. Yüklenici, faaliyetin başlamasından üç ay önce İSG Yönetim Planı'nı gözden geçirecek, işletme koşullarını yansıtacak şekilde güncelleyecek ve danışman ile KOSKİ'nin ön onayına sunacaktır.		
17	İş gücü ve çalışma koşulları	Yüksekte çalışma	Proje Çalışanları	Ulusal mevzuat gerekliliklerine ek olarak aşağıdaki özel önlemler alınacaktır: Düşmeye karşı koruma sistemlerinin kullanılması, Emniyet kemeri kullanımı, Korkuluk sistemlerinin kullanılması, Yüksekte çalışma konusunda eğitim verilmesi. Yüksekte çalışma, kapalı alanlarda çalışma, su, çamur ve gaz varlığı olan ortamlarda çalışma gibi durumlar için, ulusal standartlara uygun olarak gerekli görülen alanlarda güvenlik ağı uygulamaları yapılacaktır. Merdiven ve iskelelerin standartlara uygunluğu sağlanacak, düzenli kontrollerle iyi durumda oldukları doğrulanacaktır. İskeleler yalnızca uzman kişiler tarafından kurulacaktır. Yüksek alanlara güvenli erişim sağlanacaktır. Rüzgâr gibi olumsuz hava koşullarında çalışma yapılmayacaktır,	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı İşgücü Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Yüksekte çalışan personel için acil durum prosedürleri oluşturulacak ve bu prosedürler düzenli olarak tatbikatlarla test edilecektir. Acil durumlar ve kapalı alanlarda çalışma için uygun kurtarma ekipmanları (örneğin halat çekme cihazları, iniş sistemleri vb.) hazır bulundurulacaktır. Yüksekte çalışma ve elektrik ile ilgili işler için çalışma izni sistemi kullanılacaktır.		
18	İş gücü ve çalışma koşulları	Acil durum müdahalesinde gecikmeler	Proje Çalışanları	Her türlü acil durum için detaylı ve kapsamlı bir acil durum planı hazırlanacaktır. Bu plan yangın, doğal afetler, elektrik kesintileri, kimyasal sızıntılar ve patlamalar gibi senaryoları içerecektir. Planlar düzenli olarak gözden geçirilecek ve güncellenecektir. Tüm çalışanlara acil durum prosedürleri hakkında eğitim verilecektir. Bu eğitimlerde ilk yardım, yangın söndürme, tahliye güzergâhları ve güvenli alanlara ulaşım gibi kritik bilgiler yer alacaktır. Tatbikatlar düzenli aralıklarla yapılacak ve çalışanlar acil durum senaryolarına karşı hazırlıklı hale getirilecektir. Tatbikatlar, tüm ekiplerin acil durum müdahale planını ne ölçüde benimsediğini ve uygulayabildiğini test edecektir. Acil durum ekipmanları, örneğin yangın söndürücüler, ilk yardım çantaları, güvenli tahliye sistemleri, jeneratörler ve acil durum aydınlatma sistemleri düzenli olarak kontrol edilecek ve bakımda tutulacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Acil durum ekipmanları tüm çalışanlar tarafından bilinen ve kolay erişilebilen alanlarda bulundurulacaktır. Acil durumlarda hızlı iletişimi sağlamak amacıyla güvenilir iletişim sistemleri kurulacak ve düzenli olarak test edilecektir. Acil çağrı numaraları, acil hizmet iletişim bilgileri ve tahliye güzergâhları çalışanlara önceden bildirilecektir. Çalışma alanlarında acil durumlar için belirlenmiş tahliye güzergâhları ve güvenli alanlar bulunacaktır. Bu alanlar her türlü acil durumda kullanılacaktır.		
19	İş gücü ve çalışma koşulları	Yangın	Proje Çalışanları	Yangın söndürücüler, yangın hortumları, sprinkler sistemleri gibi yangın söndürme ekipmanları tüm çalışma alanlarında hazır bulundurulacaktır. Yangın ekipmanlarının her zaman erişilebilir ve etkili durumda olması sağlanacak, düzenli olarak bakımları yapılacaktır. Çalışma alanlarında yangın riski oluşturabilecek (örneğin kolay tutuşabilir maddeler, gazlar) malzemelerin bulunmasına izin verilmeyecektir. Bu tür malzemelerin depolanması ve kullanımı yangın güvenliği prosedürlerine uygun şekilde yapılacaktır. Çalışanlara yangın ekipmanlarının nasıl kullanılacağı konusunda eğitim verilecektir. Yangın anında hızlı uyarı verecek alarm sistemleri çalışma alanlarına kurulacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Yangın alarm sistemleri düzenli olarak test edilecek ve sistemin her zaman çalışır durumda olması sağlanacaktır. Yangın tatbikatları düzenli olarak yapılacaktır. Bu tatbikatlarla çalışanlar yangın anında nasıl davranacaklarını, güvenli tahliye güzergâhlarını ve yangın söndürme prosedürlerini uygulamalı olarak öğreneceklerdir. Tatbikatlar farklı senaryolar altında gerçekleştirilecek ve tatbikat sonrasında performans değerlendirmesi yapılacaktır. Tahliye noktalarını gösteren işaret ve yönlendirme levhaları uygun şekilde yerleştirilecektir. Elektrik sistemleri, yangın riski oluşturabilecek kısa devre ya da aşırı ısınma açısından düzenli olarak kontrol edilecektir. Sıcak işlerde Çalışma İzni sistemi kullanılacak ve bu sistemin gerekleri yerine getirilecektir. Sıcak işlerin ardından riskli görülen alanlarda, iş bitiminden sonra yarım saat süreyle çevre gözetimi yapılacaktır. Kimyasal maddeler yangına dayanıklı alanlarda ve etiketli dolaplarda depolanacaktır. Ayrıca bu tür maddelerin kullanımında, yangınlık özellikleri dikkate alınarak gerekli güvenlik önlemleri alınacaktır. Yangın söndürücü seçimi yapılırken, kimyasal yangınlar için köpüklü		



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				yangın söndürücüler, elektrik kaynaklı yangınlar için CO ₂ yangın söndürücüler özel olarak tercih edilecektir.		
20	İş gücü ve çalışma koşulları	Patlama	Proje Çalışanları	Patlama riski bulunan alanlar açık şekilde işaretlenecek ve yalnızca yetkili personelin erişimine açık olacaktır. Bu alanlar diğer çalışma alanlarından izole edilecek ve güvenli mesafelerle çevrelenecektir. Patlamaya neden olabilecek gaz ve buhar sızıntılarına karşı düzenli sızıntı testleri yapılacaktır. Sızıntı tespit edilen alanlara derhal müdahale edilecek ve sızıntılar ortadan kaldırılacaktır. Gaz algılama cihazları kurulacak ve gaz seviyeleri sürekli olarak izlenecektir. Patlama riski bulunan alanlarda yanıcı maddeler ve malzemelerden kaçınılacaktır. Yangın ve patlamaya neden olabilecek ekipman ve malzemeler uygun şekilde depolanacaktır. Patlama riski taşıyan alanlarda patlamaya dayanıklı elektrikli ekipman ve aydınlatma sistemleri kullanılacaktır. Elektrik panoları, motorlar, elektrikli cihazlar ve diğer ekipmanlar patlama güvenliği sertifikalarına sahip olacaktır. Kimyasal maddeler, patlamaya neden olabilecek diğer maddelerle uyumlu şekilde depolanacaktır. Bu maddeler, güvenli, patlamaya dayanıklı alanlarda, uygun sıcaklık ve nem koşullarında saklanacaktır. Patlama riski bulunan alanlarda soğutma sistemleri ve ısıtıcılar kontrollü şekilde çalıştırılacak, aşırı ısı oluşumunu önlemek amacıyla uyarı sistemleri devreye alınacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Patlama riski taşıyan süreçlerde tüm prosedürler açık şekilde standartlaştırılacak ve her çalışana süreç sırasında alınacak güvenlik önlemleri hakkında bilgi verilecektir.		
21	İş gücü ve çalışma koşulları	Doğal Afet	Proje Çalışanları	Çalışma alanları ve konaklama tesisleri, yerel inşaat standartlarına uygun şekilde ve doğal afetlere dayanıklı olarak inşa edilecektir. Yapıların temel, duvar ve çatı malzemeleri; deprem, sel ve fırtına gibi doğal afetlere karşı dayanıklı olacak şekilde güçlendirilecektir. Her alanda, doğal afetler sırasında kullanılmak üzere ilk yardım çantaları, su, yiyecek, el feneri, pil, yangın söndürücü gibi acil durum kitleri bulundurulacaktır. Afet durumunda çalışanların barınmasını ve sağlıklı kalmasını sağlamak amacıyla çadır, battaniye gibi gerekli malzemeler temin edilecektir. Buna ek olarak, acil durum uyarı sistemleri kurulacak ve afet durumunda tüm çalışanlar hızlı şekilde bilgilendirilerek gerekli uyarılar yapılacaktır. Çalışanlara, afet anında nasıl hareket edecekleri, hangi acil çıkışları kullanacakları ve afet sonrası nasıl güvende kalacakları konularında düzenli olarak eğitim verilecektir. Deprem, sel ve fırtına gibi afet senaryoları altında düzenli tatbikatlar yapılacak ve çalışanların afet durumunda doğru şekilde tepki verebilmesi sağlanacaktır. Su birikintilerini önlemek ve suyun tahliyesini sağlamak amacıyla, sel riski taşıyan alanlara drenaj sistemleri kurulacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Fırtına riski bulunan alanlarda, çatıların ve yapıların rüzgara karşı dayanıklılığı artırılacak ve gevşek malzemelerin uçmasını önlemek için güvenlik önlemleri alınacaktır. Çalışma alanları, sel ve fırtına gibi afetlerin etkilerini azaltmak amacıyla yükseltilmiş zemin üzerine inşa edilecektir. Afet riski taşıyan alanlar, önceden yapılan jeolojik etütlerle değerlendirilecek, zemin sıvılaşması veya heyelan gibi riskler yapılacak zemin etütleri ile en aza indirilecektir. Afet durumunda gerekli olacak temel malzemelerin (gıda, su, ilaç, battaniye vb.) önceden saklanacağı alanlar belirlenecektir.		
22	İş gücü ve çalışma koşulları	Elektriksel Tehlikeler	Proje Çalışanları	Elektrik ekipmanları ve sistemleri uzman kişiler tarafından düzenli olarak kontrol edilecek ve bakımları yapılacaktır. Arızalı veya yıpranmış ekipmanlar derhal onarılacak veya değiştirilecektir. Tüm elektrik sistemleri yerel yönetmelikler ve güvenlik standartlarına uygun olarak tasarlanacak, montaj işlemleri MYK belgeli elektrikçiler tarafından gerçekleştirilecektir. Tüm elektrikli ekipmanlar ve metal yapılar topraklanacak, böylece elektrik kaçağı güvenli şekilde toprağa iletilecektir. Topraklama sistemleri düzenli olarak test edilecek ve düzgün çalışıp çalışmadığı kontrol edilecektir. Elektrik kabloları ve ekipmanları, dış etkenlere (su, nem, fiziksel darbe) karşı yalıtılacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Elektrik kabloları ve ekipmanları su, nem ve fiziksel darbelere karşı izole edilecektir. Elektrik işlerinde çalışan personel uygun Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanacaktır. Özellikle elektrik tehlikelerine karşı izole eldiven, elektrik güvenlik ayakkabısı ve yüz koruma ekipmanı gibi malzemeler sağlanacaktır. KKD'ler periyodik olarak kontrol edilecek, zamanla yıpranan veya hasar gören ekipmanlar yenileriyle değiştirilecektir. Elektrik panoları kapalı ve güvenli alanlarda bulunacak ve yalnızca yetkili personelin erişimine açık olacaktır. Elektrik panolarına müdahale edilmeden önce sistemdeki enerji kesilecektir. Acil durumlar dışında elektrik panolarına müdahaleye izin verilmeyecektir. Çalışma alanındaki tüm enerji kaynakları kilitleme ve etiketleme sistemiyle izole edilecektir. Çalışanlar, enerjinin kesildiğinden emin olduktan sonra çalışmalarına başlayacaktır. Tüm enerji hatları ve ekipmanlar açıkça etiketlenecek ve bakım veya onarım yapılmadan önce kilitlenecektir. Tüm çalışma alanlarında acil enerji kesme sistemleri bulunacaktır. Bu sistemler, çalışanlar tehlike altındayken enerji beslemesini hızlı bir şekilde kesebilecektir.		

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Acil durdurma butonları kolay erişilebilir yerlere konumlandırılacak ve çalışanlara bu sistemin kullanımı konusunda eğitim verilecektir. Tüm çalışanlara, elektrik çarpması, güvenli çalışma yöntemleri ve acil durum prosedürleri üzerine odaklanacak şekilde elektrik tehlikeleri hakkında eğitim verilecektir. Çalışanlara, elektrikli ekipmanlarla çalışırken alınması gereken güvenlik önlemleri konusunda periyodik eğitim verilecektir. Elektrik çarpması sonucu oluşabilecek yaralanmalara karşı çalışanlara ilk yardım eğitimi verilecektir. Etkilenen kişiye acil müdahale, elektrik akımının kesilmesi ve doğru ilk yardım uygulamalarının yapılması sağlanacaktır. Ayrıca her alanda ilk yardım çantaları bulundurulacak ve bu çantaların içeriği düzenli olarak kontrol edilecektir. Yüksek gerilim hatlarında yalnızca yetkili ve eğitimli personel çalışabilecektir ve bu alanlar güvenli hale getirilecektir. Yüksek gerilim alanlarına giriş yapılmadan önce ekipmanlar uygun şekilde topraklanacak ve enerjisi kesilecektir.		
23	İş gücü ve çalışma koşulları	Kimyasal Maruziyet	Proje Çalışanları	Kimyasal maddeler güvenli bir şekilde depolanacak ve her biri uygun şekilde etiketlenecektir. Etiketlerde kimyasalın tehlike sınıfı, kullanım talimatları ve acil durum prosedürleri açıkça belirtilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Kimyasallarla çalışan personel uygun kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanacaktır. Deri teması riskine karşı koruyucu eldiven, önlük, gözlük ve koruyucu maske sağlanacaktır. Solunuma bağlı maruziyeti önlemek amacıyla hava filtreleme cihazları, solunum maskeleri veya havalandırma başlıkları kullanılacaktır. Solunum koruması, kimyasal maddeye uygun filtreli maskelerle sağlanacaktır. Kimyasallarla çalışan tüm personele uygun KKD kullanımı konusunda eğitim verilecektir. Kimyasal madde içeren alanlar uyarı işaretleri ve etiketlerle açıkça belirtilecektir. Bu alanlara “Tehlikeli Kimyasal Madde” veya “Zehirli” gibi uyarı tabelaları yerleştirilecek, çalışanlar bu alanlara girmeden önce bilgilendirilecektir. Kimyasal maruziyeti durumunda hızlı ve etkili müdahale sağlamak amacıyla acil durum prosedürleri belirlenecek ve çalışanlar için düzenli tatbikatlar yapılacaktır. Kimyasal maddelere maruz kalma durumunda uygulanacak ilk yardım yöntemleri açıkça belirlenecek ve çalışanlara acil müdahale kılavuzları sunulacaktır. Çalışanlara kimyasalların sağlık üzerindeki etkileri, maruziyet riskleri ve kişisel korunma yöntemleri hakkında eğitim verilecektir. Ayrıca her kimyasal madde için özel güvenlik bilgileri, kullanım talimatları ve tehlikeli durumlar paylaşılacaktır.		İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Kimyasal maddelere ilişkin GBF (Güvenlik Bilgi Formları) temin edilecek ve tüm çalışanların bu formlara erişimi sağlanacaktır. Kimyasalların kullanıldığı alanlarda uygun havalandırma sistemleri sağlanacak, bu sistemlerin düzenli bakımı ve kontrolleri yapılacaktır. Ortam havasının kirlenmesini önlemek amacıyla lokal havalandırma sistemleri kurulacaktır. Kimyasal madde sızıntılarına karşı döküntü müdahale kitleri ve emici malzemeler hazır bulundurulacaktır. Kimyasal dökülmeler durumunda derhal müdahale sağlamak amacıyla döküntü kontrol prosedürleri oluşturulacaktır. Kimyasal dökülmeleri önlemek için gerekli tüm önlemler alınacaktır; örneğin dökülme riski olan alanlar özel sızdırmaz kutularla korunacaktır. Kimyasal atıkların uygun şekilde depolanması ve bertaraf edilmesine yönelik prosedürler, yerel mevzuata uygun olarak uygulanacaktır. Kimyasal atıklar etiketlenmiş, güvenli kaplarda toplanacak ve düzenli olarak bertaraf edilecektir. Atık yönetimi için eğitimli personel istihdam edilecek ve atıklar uygun şekilde depolanıp taşınacaktır. Kimyasallarla çalışan kişiler, yiyecek ve içecek alanlarına girmeden önce ellerini ve yüzlerini yıkamalıdır. Kimyasal temas sonrasında vücut temizliği için uygun alanlar sağlanacaktır.		



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Çalışanlara, kimyasallarla çalıştıktan sonra yemek yeme veya içecek tüketme konusunda bilgilendirme yapılacaktır. Uzun süre kimyasallara maruz kalan çalışanlar düzenli sağlık kontrollerinden geçirilecek ve bu kontrollerin sonuçları kayıt altına alınacaktır. Kimyasal madde maruziyeti sırasında potansiyel sağlık sorunlarının erken tespiti amacıyla biyolojik izleme yapılacak, semptomların görülmesi durumunda erken müdahale sağlanacaktır.		
24	İş gücü ve çalışma koşulları	Sarp ve tehlikeli arazilerde seyahat ve çalışma	Proje Çalışanları	Çalışanlara zorlu arazi koşullarında güvenli davranış ve riskler hakkında eğitim ve bilgilendirme verilecektir. Çalışanlara ilk yardım eğitimi verilecektir. Çalışma alanları ve ortamlarına uygun KKD'ler seçilecek ve kullanılacaktır. Çalışanlar dayanıklı, su geçirmez ve hava koşullarına uygun giysiler giyecektir. Çalışma alanının arazi koşulları (kayalık, engebeli, bataklık vb.) önceden analiz edilecektir. Fiziksel yorgunluk, düzenli dinlenme aralıkları ile önlenecektir. Çalışanlara yeterli sıvı alımı ve dengeli beslenme imkânı sağlanacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Çalışanlar düzenli egzersiz ve kondisyon programlarına katılacaktır. Çalışanlar yalnız çalışmayacak, eşli çalışma sistemi uygulanacaktır. Çalışanların sahada geçirdiği süre sınırlandırılarak aşırı yorgunluk önlenecektir.		
25	İş gücü ve çalışma koşulları	Trafik Kazaları	Proje Çalışanları	İleri ve defansif sürüş teknikleri eğitimi verilecektir. Sürücülere düzenli olarak güvenli sürüş bilgilendirmeleri yapılacaktır. Araçların düzenli bakımları ve periyodik kontrolleri gerçekleştirilecektir. Araç içi güvenlik ekipmanları (emniyet kemerleri, ABS, ESP vb.) kontrol edilecektir. Yerleşim alanlarında trafik güvenliği protokolleri oluşturulacaktır. Hız sınırları, yaya geçitleri ve trafik işaretleri açık şekilde belirtilecektir. Riskli alanlarda hız kesici bariyerler ve yol aydınlatmaları uygulanacaktır. Sürücülerin çalışma saatleri ve dinlenme süreleri takip edilecektir. Trafik güvenliği ihlallerine karşı caydırıcı önlemler alınacaktır. Araç takip sistemleriyle hız ve güzergâh kontrolü yapılacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı Trafik Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
26	İş gücü ve çalışma koşulları	Kazı Tehlikeleri / Göçükler, kazı alanına düşmeler, yaralanmalar.	Proje Çalışanları	Kazı alanında uygun destekleme yöntemleri (iksa, tahkimat vb.) uygulanacaktır. Kazı kenarlarına düşmeyi önleyici bariyerler ve uyarı işaretleri yerleştirilecektir. Kazı çalışmaları yetkin ve deneyimli kişiler tarafından denetlenecektir. Kazı alanı izinsiz erişimi önlemek amacıyla çitlerle çevrilecektir. Kazıdan önce yer altı hatları ve mevcut altyapılar tespit edilecektir. Kazı sırasında heyelanları önlemek amacıyla eğimli kazı teknikleri uygulanacaktır. Yağışlı hava koşullarında kazı alanında biriken su tahliye edilecektir. Acil durum eylem planları hazırlanacak ve çalışanlara bildirilecektir. Kazı alanında sürekli gaz ölçümleri yapılarak oksijen seviyeleri izlenecektir. Kazı çalışmalarının kontrollü şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla kazı çalışma izni prosedürü oluşturulacaktır. Kazı alanlarına güvenli erişimi sağlamak amacıyla uygun yollar ve erişim platformları kurulacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
27	İş gücü ve çalışma koşulları	Ağır Yapıların Kaldırılması / Ezilme, burkulma, kırıklar.		Kaldırma işlemleri için uygun kapasiteli vinçler ve kaldırma ekipmanları kullanılacaktır.		Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
			Proje Çalışanları	Kaldırma ekipmanlarının periyodik kontrolleri ve bakımları düzenli olarak yapılacaktır. Vinç seçimi sırasında, yükün ağırlığı ile vinç kapasitesi arasında %10 güvenlik payı bırakılarak seçim yapılacaktır. Kaldırma işlemleri yetkin ve eğitimli personel tarafından gerçekleştirilecektir. Kaldırma işlemleri öncesinde risk değerlendirmesi yapılacaktır. Yük altındaki çalışma ve hareketler yasaklanarak güvenli çalışma alanları oluşturulacaktır. Kaldırma sırasında rüzgâr, zemin koşulları ve çevresel şartlar dikkate alınacaktır. Yükün güvenli şekilde bağlanması ve dengelenmesi için uygun halatlar, kancalar ve bağlantı elemanları kullanılacaktır. İletişim için uygun sinyalizasyon ve telsiz sistemleri kullanılacaktır. Acil durum prosedürleri hazırlanacak ve çalışanlara bildirilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
28	İş gücü ve çalışma koşulları	Havada Taşınan Maddelere Maruziyet		Uygun solunum koruyucu ekipmanlar (FFP2, FFP3 maske vb.) temin edilecektir. Çalışma alanlarında yeterli havalandırma sistemi kurulacaktır.	Yüklenici	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
			Proje Çalışanları	Maruziyet süresi sınırlandırılarak çalışanların korunması sağlanacaktır. Ortam hava kalitesi düzenli olarak ölçülecek ve risk değerlendirmesi yapılacaktır. Toz, duman ve kimyasal buharların kontrolü için lokal ve genel havalandırma sistemleri kullanılacaktır. Çalışanlara solunum yolu riskleri ve korunma yöntemleri hakkında eğitim verilecektir. Kirli hava kaynaklarına yakın alanlarda çalışma gerekliliği en aza indirilecektir. Bulaşma riskini azaltmak için kişisel hijyen uygulamaları teşvik edilecektir. Acil durum prosedürleri oluşturulacak ve çalışanlara bildirilecektir.	KOSKİ Kontrollük Danışmanı	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
29	İş gücü ve çalışma koşulları	Ergonomik Tehlikeler / Kas-iskelet yaralanmaları, zorlanmalar veya rahatsızlıklar.	Proje Çalışanları	Çalışma alanlarında ergonomik ekipman ve araçlar temin edilecektir. Çalışanlara doğru kaldırma ve taşıma teknikleri konusunda eğitim verilecektir. Tekrarlayan hareketlerden kaynaklanan zorlanmayı azaltmak için görev döngüsü uygulanacaktır. Çalışma alanları ve ekipman yükseklikleri ergonomi prensiplerine uygun şekilde düzenlenecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Uzun süre ayakta duran veya oturarak çalışanlar için ayak dinlendirme platformları, destekli sandalyeler gibi uygun destekleyici ekipmanlar sağlanacaktır. Ağır yüklerin elle taşınmasını önlemek amacıyla mekanik kaldırma ve taşıma sistemleri kullanılacaktır. Çalışma süresince düzenli esneme ve ara zamanları planlanarak kas-iskelet sistemi üzerindeki yük azaltılacaktır. Çalışanlara ergonomik riskler ve korunma yöntemleri konusunda eğitim verilecektir. Çalışma alanlarında titreşim ve zorlayıcı pozisyonlardan kaynaklanan riskleri azaltmaya yönelik iyileştirmeler yapılacaktır.		
30	İş gücü ve çalışma koşulları	Böcek ve Hayvan Kaynaklı Tehlikeler / Isırıklar, sokmalar, alerjik reaksiyonlar, enfeksiyonlar.	Proje Çalışanları	Çalışanlara uzun kollu giysi, eldiven gibi uygun koruyucu kıyafetler sağlanacaktır. Çalışma alanlarında böcek ve haşerelere karşı düzenli ilaçlama yapılacaktır. Riskli alanlara böcek ve kemirgen tuzakları yerleştirilecektir. İlk yardım çantaları bulundurulacak ve alerji ve sokmalara karşı gerekli malzemeler temin edilecektir. Çalışanlara böcek ve hayvan sokmalarına karşı korunma yöntemleri ve ilk yardım konusunda eğitim verilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Yiyecek ve içeceklerin açık alanlarda bırakılması engellenerek haşere ve hayvanların bölgeye çekilmesi önlenecektir. Kamp alanlarına haşere girişini önlemek için uygun fiziksel önlemler (kapı ve pencere tülleri vb.) alınacaktır. Zehirli ve tehlikeli hayvan türleri tespit edilecek ve çalışanlara bu konuda bilgilendirme yapılacaktır. Isırma veya sokma durumunda hızlı müdahale için acil durum prosedürleri oluşturulacaktır.		
31	İş gücü ve çalışma koşulları	Kaynak Tehlikeleri / Yanıklar, solunum problemleri, göz hasarları.	Proje Çalışanları	Kaynak işlemlerinde kullanılmak üzere kaynak maskesi, eldiven, gözlük ve ısıya dayanıklı giysiler gibi uygun Kişisel Koruyucu Donanımlar (KKD) temin edilecektir. Kaynak alanlarında yeterli havalandırma ve duman tahliye sistemleri kurulacaktır. Yangın riski bulunan alanlarda kaynak işlemi yapılmadan önce sıcak çalışma izni alınacaktır. Yanıcı ve patlayıcı maddeler kaynak alanından uzak tutulacaktır. Kaynak alanında yangın söndürücüler ve acil durum ekipmanları hazır bulundurulacaktır. Çalışanlara kaynak dumanı maruziyeti, göz koruma yöntemleri ve yangın güvenliği konularında eğitim verilecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Kaynak işlemleri yalnızca Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) belgeli personel tarafından gerçekleştirilecektir. Kaynak alanlarında işaretlemeler yapılacak ve izinsiz girişler engellenecektir. Kaynak sonrası sıcak yüzeylerin soğuması için yeterli süre tanınacak ve güvenlik kontrolleri yapılacaktır. Elektriksel riskleri önlemek amacıyla ekipmanların düzenli bakımı yapılacaktır. Kapalı alanlarda yapılacak kaynak işlemleri için kapalı alan çalışma izni alınacaktır. Havalandırma sistemlerinin yetersiz olması durumunda taşınabilir duman tahliye sistemleri ve temiz hava besleme sistemleri kullanılacaktır. Ortamda oksijen seviyesi düzenli olarak ölçülecek ve toksik gaz birikimini önlemek amacıyla gaz dedektörleri bulundurulacaktır. Kapalı alanda çalışacak personelin uygunluğu önceden değerlendirilecek ve kapalı alanda çalışma eğitimi almış personel görevlendirilecektir. Kapalı alanlarda çalışan kaynakçılar dışarıda görevli bir gözetmen tarafından sürekli izlenecektir. Acil tahliye planları oluşturulacak ve çalışanlara bildirilecektir.		

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Kaynak işlerinde çalışan personelin sağlık gözetimi yapılacak, işyeri hekimi tarafından belirlenen periyotlarda çeşitli sağlık muayeneleri gerçekleştirilecektir.		
32	İş gücü ve çalışma koşulları	Çelik Montajı (Kuleler) Tehlikeleri / Düşmeler, ezilmeler, düşen cisimler.	Proje Çalışanları	Çalışanlara yüksekte çalışma konusunda eğitim verilecektir. Çelik montaj işlemlerinde düşmeyi önleyici sistemler (emniyet kemeri, bağlantı halatı, yaşam hattı vb.) kullanılacaktır. Güvenli iskele, platform ve merdiven sistemleri kurulacaktır. Eklemli platformlar ve personel yükseltici platformlar gibi ekipmanlar kullanılacaksa, uygun zemin koşulları sağlanacak ve çalışanlara bu ekipmanları kullanmak için gerekli yetkinlikler kazandırılacaktır. Montaj sırasında malzemelerin düşmesini önlemek amacıyla uygun şekilde sabitlenmesi sağlanacak, bireysel ve toplu koruma önlemleri alınacaktır. Yüksekten çalışma alanlarında çalışanlar için baret ve uygun kişisel koruyucu donanım temin edilecektir. Çelik yapı elemanlarının kaldırılması sırasında yük altında durmak yasak olacaktır. Montaj işlemleri yalnızca yetkin ve eğitimli personel tarafından gerçekleştirilecektir. Çalışma alanı çevresine güvenlik bariyerleri ve uyarı levhaları yerleştirilerek izinsiz girişler önlenecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Hava koşulları (rüzgar, yağmur, buzlanma vb.) sürekli kontrol edilecek, olumsuz hava şartlarında çalışmalar durdurulacaktır. Montaj sırasında bağlantı noktaları güvenli şekilde kontrol edilecek ve tüm civatalama işlemleri uygun tork değeri ile gerçekleştirilecektir. Çelik montajı için güvenlik protokolleri oluşturulacak ve sahada uygulanacaktır. Acil tahliye planları oluşturulacak ve çalışanlara bildirilecektir.		
33	İş gücü ve çalışma koşulları	İSG Farkındalığının Eksikliği / Kaza ve yaralanmalarda artış	Proje Çalışanları	Düzenli iş sağlığı ve güvenliği (İSG) eğitimleri düzenlenecek ve tüm çalışanların bu eğitimlere katılımı sağlanacaktır. Farkındalık kampanyaları ve güvenlik bilgilendirme toplantıları organize edilecektir. Kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanımı denetlenecek ve uygun KKD kullanımının sürekliliği sağlanacaktır. Haftalık en az bir kez olmak üzere düzenli "Toolbox" (kısa saha bilgilendirme) toplantıları yapılacak, çalışanlara güvenlik prosedürleri hatırlatılacaktır. Meydana gelen kazalar ve ramak kala olaylar analiz edilecek, sonuçlar çalışanlarla paylaşılacaktır. Güvenli çalışma kültürünü teşvik etmek amacıyla ödüllendirme, olumlu geri bildirim gibi teşvik mekanizmaları uygulanacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Saha denetimleri ve gözlemler artırılacak, güvenlik ihlalleri tespit edilerek gerekli iyileştirmeler yapılacaktır. İSG talimatları ve prosedürleri görünür alanlara asılacak ve çalışanların erişimine açık tutulacaktır.		
34	İş gücü ve çalışma koşulları	Dönen ve Hareketli Ekipmanlar / Sıkışmalar, kırıklar, ezilmeler	Proje Çalışanları	Tüm dönen ve hareketli parçalara uygun güvenlik koruma ekipmanları (kafesler, kapaklar, bariyerler vb.) kurulacaktır. Ekipmanların güvenli kullanım prosedürleri belirlenecek ve çalışanlara bu konuda eğitim verilecektir. Makine ve ekipmanların düzenli bakımı yapılacak ve periyodik kontrolleri gerçekleştirilecektir. Yetkisiz ve eğitimsiz personelin makine kullanımı yasaklanacaktır. Makine çalışır durumdayken müdahale edilmesi yasaklanacak, bakım sırasında LOTO (Kilitleme-Etiketleme) prosedürleri uygulanacaktır. Acil durdurma butonları ve uyarı sistemleri etkin şekilde çalıştırılacaktır. Makine ve ekipman kullanım alanlarında uygun zemin işaretlemeleri yapılacak ve güvenli çalışma mesafesi korunacaktır. Kaza ve ramak kala olayları analiz edilecek, gerekli iyileştirme önlemleri alınacaktır.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	Acil Durum Müdahale ve Hazırlık Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
35	Arkeolojik ve Kültürel Miras	Rastlantısal buluntulara verilebilecek zarar		Arazi hazırlığı ve inşaat çalışmaları sırasında Rastlantısal Buluntu Prosedürü uygulanacaktır. Bu prosedür, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat		Rastlantısal Buluntu Prosedürü

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
			Arkeolojik ve kültürel miras	Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 4. maddesiyle uyumlu şekilde yürütülecektir. Bu kapsamda: Rastlantısal bir buluntu durumunda inşaat çalışmaları derhal durdurulacak, alan çevrilerek 24 saat boyunca güvenlik altına alınacaktır. İlgili Koruma Kurulları veya Müze Müdürlüğü'ne derhal bilgi verilecektir. Resmi bildirim alınmadan çalışmalara devam edilmeyecektir.	Yüklenici KOSKİ Kontrollük Danışmanı	
İŞLETME AŞAMASI						
1	Toprak Kalitesi	Olası toprak kirliliği	Toprak Çevresi En Yakın Yerleşimler Flora- Fauna	İşletme aşamasının başlamasından üç ay önce ÇSS1, ÇSS3 ve Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları (hem genel hem de sektöre özel) doğrultusunda bir Çamur Yönetim Planı hazırlanacaktır. Malzeme güvenlik bilgi formlarına (MGBF'ler) uygun olarak güvenli teslimat/depolama/işleme prosedürleri oluşturun. Dökülen herhangi bir malzemeyi derhal kontrol altına alın ve temizleyin.	KOSKİ	Çamur Yönetim Planı
2	Hava Kalitesi	KAAT'nin yakın çevresinde kokulu gaz emisyonları ve rahatsızlık	Hava Ortamı En Yakın Yerleşimler Flora- Fauna	Birinci seviye önlemler: Arıtma tesisi kapasitesini aşan atık su girişinin önlenmesi. Katı atık ve aktif çamur miktarlarının azaltılması. Izgaraların bertaraf sıklığının artırılması. Sinek ve kokuyu önlemek için çamurun uygun şekilde ve zamanında bertaraf edilmesi. Biyolojik arıtma prosesinde havalandırma oranının artırılması. Aktif çamura kireç ilavesi.	KOSKİ	Hava Kalitesi Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Suyun anlık azalması sonucu türbülans oluşmaması için su seviyesinin kontrol altında tutulması Proje kapsamında tesise biyolojik koku giderim ünitesi kurulacaktır.		
3	Gürültü Titreşim ve	Gürültü seviyelerinde artış	En Yakın Yerleşimler Flora- Fauna	Yüklenici tarafından hazırlanan Gürültü Yönetim Planı, işlerin kabulünden önce gözden geçirilecek ve gerekirse güncellenecektir. Ekipman ve makine tedariki sırasında, teknik şartnamede/veri sayfasında verilen ses seviyeleri dikkate alınacaktır, İşletme aşamasında ulusal mevzuatın ve Dünya Bankası Genel ÇSG Kılavuzları ile Sektörel Kılavuzların ilgili hükümlerine ve sınır değerlerine uyulacaktır. Tesis işletmeye alındıktan sonra gaz motoru kaynaklı gürültü ölçümleri yenilenecektir. Gürültü seviyesini proje standartlarına uygun olarak makul bir değere düşürebilmek için gürültü üreten ekipmanlara susturucu veya bariyer eklenmesi, inşaat faaliyetlerinin gece saatlerinde kısıtlanması gibi bazı hafifletici önlemler uygulanacaktır.	KOSKİ	Gürültü Yönetim Planı
4	Su Kalitesi	Arıtılmış atık su deşarjı	Yüzey Suyu En Yakın Yerleşimler Flora- Fauna	DB ÇSS'lerine ve DBG ÇSG Kılavuzlarına (hem genel hem de sektöre özel) uygun bir Su Kaynakları Yönetim Planı KOSKİ veya Üçüncü Taraf Ç&S Danışmanı tarafından hazırlanacak ve uygulanacaktır. Proje kapsamında yağmur suyunu toplamak için drenaj sistemi kurulacaktır. Tesiste üretilen sınırlı miktardaki evsel atık su KOSKİ, arıtma sisteminde doğrudan bypass olmamasını hedefleyecektir.	KOSKİ	Su Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
5	Atık ve kaynaklar	Operasyon Atıklarının uygunsuz kullanımı	En Yakın Yerleşimler Flora - Fauna Toprak ortamı	Proje kapsamında oluşacak atıklar, atık yönetimi hiyerarşisine uygun olarak yönetilecektir. Atıkların geri dönüşümü, taşınması ve bertarafı lisanslı şirketler ve/veya KBB aracılığıyla gerçekleştirilecektir. Atıkların sahada herhangi bir şekilde yakılması veya gömülmesi ve/veya yakındaki yollara veya su kaynaklarına dökülmesi yasaklanacaktır. Proje boyunca atıkların toplanması, geçici depolanması, taşınması ve bertarafı ile ilgili tüm faaliyetlerde personel veya halk sağlığını tehdit edebilecek her türlü uygulamadan kaçınılacaktır. Sahada geçici olarak depolanacak atıklar, bertaraf edilmek üzere atık türüne uygun lisanslı taşıma araçlarına teslim edilecektir. Bu kapsamdaki işlemlerle ilgili bilgiler kayıt altına alınacak ve kayıtlar idari binada muhafaza edilecektir. Özelliklerine göre sınıflandırılarak geçici depolanan atıkların üzerinde tehlikeli veya tehlikesiz yazısı, atık kodu, depolanan atık miktarı ve depolama tarihi belirtilecek/etiketlenecektir. Geçici Depolama Alanında alınan önlemler ile atıkların birbirleri ile reaksiyona girmesi engellenecektir.	KOSKİ	Atık Yönetim Planı
6	Atık ve kaynaklar	Fazla çamurun yanlış işlenmesi	En Yakın Yerleşimler Flora - Fauna Toprak ortamı	ÇSS1, ÇSS3 ve Dünya Bankası ÇSG Kılavuzları (hem genel hem de sektöre özel) doğrultusunda bir Çamur Yönetim Planı oluşturulacak ve uygulanacaktır. Varsa fazla çamur, Çamur Yönetim Planı doğrultusunda yönetilecektir. Fazla çamur, yalnızca bu amaç için belirlenmiş özel konteynerlerde depolanacak ve lisanslı kamyonlarla KBB bertaraf sahasına/sahalarına gönderilecektir.	KOSKİ	Çamur Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
7	Biyolojik Çevre	Biyolojik çevreye verilen rahatsızlık	Flora-Faua	Küçük İnşaat ve işletme sahaları, fauna türlerinin bu alanlara girişini önlemek için çitle çevrilecektir.	KOSKİ	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı Atık Yönetim Planı İSG Yönetim Planı
8	Sosyoekonomik Çevre	Yerel Tedarik ve İstihdam fırsatları üzerinde olumlu etki	En Yakın Yerleşim Yerleri	KOSKİ, işgücü ve istihdamın Türk İş Kanunu ve uluslararası standartlara uygun olması için gerekli tüm eylem ve önlemleri alacaktır. KOSKİ, Projenin yerel faydalarını artırmak için mümkün olduğu ölçüde yerel işçi istihdam etmeyi hedefleyecektir. İşe alım süreçleri şeffaf, kamuya açık ve ayrımcı olmayacak, etnik köken, din, dil, cinsiyet ve cinsellik açısından eşit fırsatlar sağlayacaktır.	KOSKİ	İşgücü Yönetim Planı
9	Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti	Toplum sağlığı ve güvenliği ve Güvenlik	En Yakın Yerleşim Yerleri	İnşaat öncesi aşamada hazırlanan Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Yönetim Planı, DB ÇSS'lerine ve DBG ÇSG Kılavuzlarına (hem genel hem de sektöre özel) uygundur ve işletme aşamasında aktif olarak uygulanmaya devam edecektir. Proje Alanının güvenliğini sağlamak üzere gerekli izinlere sahip kişi ve/veya kuruluşlar görevlendirilecektir (örn. özel güvenlik şirketleri/yetkilileri). Bu kişi ve/veya kuruluşlar tesisi ve çevresini düzenli olarak izleyecektir. Proje kapsamındaki özel güvenlik uygulamaları ve görevlilerin yetkileri, Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanunun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik ve Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun hükümlerine uygun olacaktır. KOSKİ, yüklenicinin güvenlik güçleri ile ilgili DB ÇSS Kılavuzuna uygun olmasını sağlayacaktır. Yeterli yükseklikte ve uygun malzemeden çevre çiti, kilitlenebilir saha erişim kapısı; kilit erişim noktalarında güvenlik kameraları ve binalara ve depolama alanlarına takılan güvenlik alarmları gibi güvenlik prosedürlerini uygulayarak ve bir saha ziyaretçi kaydı kullanarak atık yönetimi tesislerine erişimi kısıtlayın.	KOSKİ	Toplum sağlığı ve güvenliği yönetim planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				AAT'nin yeterli şekilde aydınlatılması sağlanacaktır. Personelin ve üçüncü şahısların çalışma sahasına girişleri, yetkili güvenlik personelinin görev yapacağı kapılardan kontrollü bir şekilde gerçekleştirilecek ve yetkisiz hiçbir çöp toplayıcısının şantiye sahasına girmesine izin verilmeyecektir. Her türlü atık, ilgili atık mevzuatına uygun olarak lisanslı atık taşıma şirketleri aracılığıyla lisanslı bir bertaraf tesisine nakledilecektir. Bir kamu şikayet mekanizması kurulacaktır.		
10	Toplum sağlığı ve güvenliği	Ünite Arızası ve/veya Kapatılması	En Yakın Yerleşim Yerleri	Uzun süreli duruşlar veya arızalar sırasında KOSKİ, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nü durum hakkında bilgilendirecektir. KAAT'nin kaldıramayacağı aşırı yükler sırasında, mevcut tesisin bypass hattı yükü bypass etmek için kullanılacaktır. Arızalar ve/veya kapatmalar nedeniyle arıtılmamış atık suyun alıcı ortama doğrudan deşarj edilmesi durumunda, KOSKİ derhal mansaptaki yerleşim yerlerinin muhtar(lar)ını bilgilendirerek çiftçilerden alıcı ortamdaki su çekmeyi durdurmalarını isteyecektir.	KOSKİ	Toplum sağlığı ve güvenliği yönetim planı
10	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Kimyasal Maddelere Maruz Kalma	Proje Çalışanları	Kimyasallar kapalı ve havalandırılan alanlarda depolanacaktır. Çalışanlara uygun KKD (eldiven, gözlük, solunum koruması) sağlanacaktır. Kimyasal dökülmelerine karşı acil duş ve göz yıkama istasyonları kurulacaktır. Kimyasal güvenlik eğitimleri düzenlenecektir. Eğitimler sırasında kimyasalların etkileşimleri ve potansiyel tehlikeleri çalışanlara aktarılacaktır. Güvenlik Bilgi Formları (GBF) özetlenerek görünür alanlara asılacaktır.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				GBF'lerde belirtilen acil müdahale prosedürleri kimyasallarla çalışan personele eğitimlerle öğretilacaktır.		
11	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Gaz Akümülayonu ve Solunum Tehlikeleri	Proje Çalışanları	Kapalı alanlara gaz dedektörleri kurulacaktır. Kapalı alanlara giriş prosedürleri uygulanacaktır. Çalışanlara solunum koruyucu ekipman sağlanacaktır. Düzenli gaz ölçümleri yapılacaktır. Acil durum prosedürleri hazırlanacak ve tatbikatlar düzenlenecektir.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
12	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Biyolojik Riskler / Enfeksiyonlar, cilt hastalıkları	Proje Çalışanları	Çalışanlara uygun KKD (eldivenler, maskeler, gözlükler) sağlanacaktır. El hijyeni ve sanitasyon önlemleri uygulanacaktır. Çalışanların aşılması teşvik edilecektir. Atık su ile doğrudan temas halinde olan çalışanlar için özel önlemler alınacaktır.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
13	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Mekanik ve Elektriksel Tehlikeler / Ezilme, kesilme, elektrik çarpması	Proje Çalışanları	Makine koruma kapakları kullanılacaktır. Bakım ve onarım işlemlerinde LOTO prosedürleri uygulanacaktır. Elektrik panoları düzenli olarak kontrol edilecek ve uygun izolasyon sağlanacaktır. Çalışanlar için güvenli çalışma talimatları hazırlanacaktır. Makine ve Ekipmanlar için bakım planı uygulanacaktır. Makine ve ekipmanların periyodik muayeneleri gerçekleştirilecek ve muayene tarihlerinin doğrulanması bir takip listesi aracılığıyla yapılacaktır.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
14	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Kaymalar, Takılmalar ve Düşmeler / Kırıklar, burkulmalar, düşme sonucu yaralanmalar	Proje Çalışanları	Islak ve uygulanabilir alanlarda kaymaz zemin kaplamaları uygulanacaktır. Açık kanalların ve havuzların etrafına korkuluklar ve bariyerler yerleştirilecektir. Çalışma alanları düzenli olarak temizlenecektir. Islak zeminler için uyarı işaretleri yerleştirilecektir.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı
15	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Patlama ve Yangın Riskleri	Proje Çalışanları	Metan ve yanıcı gazların birikmesini önlemek için havalandırma sistemleri aktif olarak çalıştırılacaktır. Yanıcı kimyasallar güvenli ve yetkili alanlarda depolanacaktır. Yangın söndürme ekipmanları düzenli olarak kontrol edilecektir. Elektrikli ekipmanlar düzenli olarak kontrol edilecek ve topraklama sistemleri uygun şekilde çalıştırılacaktır. Kısa devrelere ve aşırı ısınmaya karşı koruma sağlamak için sigortalar ve devre kesiciler kullanılacaktır. Yangın alarmları, duman dedektörleri ve acil durum aydınlatma sistemleri düzenli olarak test edilecektir. Acil çıkış yolları, tabelalar ve güvenlik kapıları her zaman açık ve engelsiz olacaktır. Tüm çalışanlar yangın ve patlama durumunda nasıl hareket etmeleri gerektiği konusunda düzenli olarak eğitilecek ve bilgilendirilecektir. Acil durum ekiplerinin müdahale yeteneklerini geliştirmek için periyodik olarak yangın tatbikatları yapılacaktır. Tehlikeli maddeler içeren atıklar uygun şekilde imha edilecektir. Metan ve diğer yanıcı gazlar için gaz algılama sistemleri kurulacak ve düzenli olarak kontrol edilecektir.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Çalışanlar yangın güvenliği konusunda yetkili eğitimler alacak ve bu eğitimler her yıl güncellenecek ve sürdürülecektir.		
16	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Kapalı Alan Çalışmaları / Boğulma, gaz zehirlenmesi, acil durumda kaçma zorluğu	Proje Çalışanları	Kapalı alanlarda çalışmak için bir çalışma izni sistemi uygulanacaktır. Kapalı alanlarda yeterli havalandırma sağlanacak, oksijen seviyeleri sürekli olarak izlenecek ve gaz birikimlerini önlemek için mekanik havalandırma kullanılacaktır. İşçiler kapalı alanlarda çalışmaya başlamadan önce potansiyel tehlikeler, kaçış yolları ve kurtarma prosedürleri konusunda eğitilecektir. Her işçi acil durumlara hazırlıklı olması için bilgilendirilecektir. Kapalı alan çalışmaları sırasında, harici tehlikeler (örn. kimyasallar, elektrik tehlikeleri) önceden izole edilecek ve bu alanlar güvenli hale getirilecektir. Kapalı alanda çalışanlarla sürekli iletişim halinde olmak için güvenli bir iletişim sistemi (telsiz, telefon, interkom) sağlanacak ve her zaman erişilebilir olacaktır. Kapalı alandaki gaz seviyeleri, oksijen seviyeleri ve diğer tehlikeli koşullar düzenli olarak izlenecek ve alarm sistemleri etkinleştirilecektir. Kapalı alanlarda çalışan personelin dinlenme aralıkları düzenli olarak planlanacak ve çalışma süreleri kontrollü bir şekilde yönetilecektir. Kullanılacak solunum cihazları ve diğer kişisel koruyucu ekipmanlar düzenli olarak kontrol edilecek, bakımları yapılacak ve test edilecektir. Kapalı alanlarda acil bir durumda kullanılmak üzere yedek solunum cihazları ve kurtarma ekipmanları hazır bulundurulacaktır. Kapalı alanlarda acil çıkış yolları açıkça işaretlenecek ve bu yollar hiçbir şekilde engellenmeyecektir.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Her kapalı alan operasyonundan önce belirli riskler değerlendirilecek ve bu risklere karşı alınacak önlemler belirlenecektir.		
17	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Gürültüye Maruz Kalma	Proje Çalışanları	Gürültü seviyeleri düzenli olarak ölçülecektir. Ses yalıtımı için izolasyon panelleri kullanılacaktır. Çalışanlara işitme koruma ekipmanı (kulak tıkaçları, kulaklıklar) sağlanacaktır. İşçilere işitme koruyucu ekipman sağlanacaktır. İşyeri hekimi tarafından belirlenen periyotlarda çalışanlara odyometri tetkikleri yapılacaktır. Mümkünse gürültüye neden olan makineler kaldırılacak veya yalıtım sağlanacaktır. Dönüşümlü çalışma düzeni uygulanacaktır. Çalışanlar gürültü konusunda bilgilendirilecektir. Ses yalıtım ekipmanlarının düzenli olarak bakımı yapılacak ve test edilecektir. Mümkün olan yerlerde, düşük gürültü seviyelerinde çalışan ekipmanlar tercih edilecektir. Gürültü seviyesinin yüksek olduğu alanlara sadece gerekli personel girecektir	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı İşgücü Yönetim Planı
18		Aydınlatma ve Kısıtlı Görüş Alanı		Çalışma alanlarındaki aydınlatma düzenli olarak kontrol edilecek ve gerektiğinde artırılacaktır. Aydınlatma ekipmanının bakımı düzenli olarak yapılacak ve test edilecektir.		Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı



No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
	İşgücü ve Çalışma Koşulları		Proje Çalışanları	Işık kaynağının yönü ve yerleşimi gözlerin yorulmasını önleyecek şekilde ayarlanacaktır. Gece vardiyasında çalışanlar için yeterli alan aydınlatması sağlanacak ve yetersiz ışık durumunda ek aydınlatma sağlanacaktır. İşyerinde güvenli hareket için ışık seviyesinin yeterli olduğu noktalar belirlenecek ve acil çıkış yolları aydınlatılacaktır. Görüşün kısıtlı olduğu alanlarda çalışanlar için yansıtıcı işaretler ve uyarılar yerleştirilecektir. Taşınabilir ışık kaynakları ve acil durum aydınlatma sistemleri sürekli kontrol edilecek ve erişilebilir durumda tutulacaktır.	KOSKİ	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı İşgücü Yönetim Planı
19	İşgücü ve Çalışma Koşulları	İSG yönetim süreçlerindeki zayıflıklar / Çalışanların güvenlik kurallarına uymaması, kazalarda artış Acil durumlarda panik, yanlış veya eksik tepki Çalışanların riskleri fark etmemesi, kaza oranlarının artması vb.	Proje Çalışanları	Güvenlik kültürünü geliştirmek için düzenli eğitimler ve farkındalık programları uygulanacaktır. Üst yönetimin İSG'ye liderlik etmesi sağlanacaktır. Acil durum senaryoları için düzenli tatbikatlar yapılacak, çalışanlara basitleştirilmiş ve görsel olarak anlatılmış acil durum kılavuzları sağlanacaktır. İş sağlığı ve güvenliği bilgilendirme panoları oluşturulacak, günlük işbaşı görüşmeleri ve periyodik eğitimler düzenlenecektir. Kaza ve ramak kala analizleri yapılacak, sonuçlar tüm çalışanlarla paylaşılabilecek ve düzeltici/önleyici aksiyonlar alınacaktır. Risk değerlendirmeleri uzman ekipler tarafından düzenli olarak yapılacak ve çalışanların sürece aktif katılımı sağlanacaktır. Risk analizleri periyodik olarak güncellenecektir. LOTO (Kilitli-Etiketle) ve çalışma izni prosedürleri geliştirilecek, çalışanlara düzenli eğitimler verilecek ve çalışma izinlerinin eksiksiz uygulanması denetlenecektir.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Periyodik olarak iç ve dış denetimler gerçekleştirilecek ve tespit edilen eksiklikler için eylem planları oluşturulacaktır. KKD (Kişisel Koruyucu Ekipman) kullanımı düzenli olarak denetlenecek ve eksiklikler tespit edildiğinde çalışanlar bilgilendirilecektir. Eğitime katılım ve etkinlik takip edilecek, eksik eğitim alan çalışanlara tamamlayıcı eğitimler verilecektir. Çalışanların sağlık durumları işyeri hekimi tarafından düzenli olarak kontrol edilecektir. İşyeri tespit ve öneri defteri İSG uzmanı ve işyeri hekimi tarafından düzenli olarak takip edilecek ve eksiklikler giderilecektir. Çalışan sayısının 50'nin üzerinde olduğu durumlarda düzenli olarak İSG Kurul toplantıları yapılacaktır. Çalışma alanlarında kullanılacak KKD'lerin belirlenmesi için risk değerlendirmesi yapılacak ve iş bölümlerinde KKD risk haritası oluşturulacaktır. İSG kültürünü güçlendirmek için ödül ve disiplin sistemleri kurulacaktır. Ramak kala olaylar kayıt altına alınarak önleyici ve düzeltici aksiyonlar alınacaktır. İşyerinde endüstriyel hijyen ortam ölçümleri yapılacak ve gerekli iyileştirme faaliyetleri yürütülecektir. Haftalık ve aylık saha gözlem raporları hazırlanacak ve tespit edilen uygunsuzluklar için Düzeltici ve Önleyici Faaliyet (DÖF) süreçleri yürütülecektir. Makine ve ekipmanlar için bakım planı oluşturulacak ve periyodik kontroller düzenli olarak yapılacaktır.		

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Risk değerlendirmelerine göre çalışanların eğitim ihtiyaçları belirlenecek, her yıl Yıllık Eğitim Planı hazırlanacak ve çalışanlara gerekli eğitimler verilecektir. Çalışmalar öncesinde çalışma ortamı denetimleri gerçekleştirilecek ve çalışanlara iş güvenliği riskleri konusunda Toolbox eğitimleri verilecektir. Konya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı tarafından belirlenen periyotlarda tesis için İtfaiye Raporu alınacaktır. Tesis içerisinde yaya güzergâhları belirlenecek ve trafik işaretleri, kasis gibi düzenlemeler yapılarak trafik güvenliği artırılacaktır.		
20	İşgücü ve Çalışma Koşulları	Bakım ve Onarım Faaliyetlerinin Tehlikeleri / Ezilme, kesilme, elektrik çarpması	Proje Çalışanları	Elektrik panoları sadece yetkili personel tarafından açılacaktır. Elektrik yalıtımlı eldivenler, yanmaz giysiler ve yalıtımlı aletler kullanılacaktır. Emniyet kemerleri ve düşmeye karşı koruma sistemleri kullanılacaktır. Merdivenler, iskeleler ve platformlar düzenli olarak kontrol edilecektir. Yüksekte çalışan personel yetkilendirilecek ve eğitilecektir. Makine güvenlik kilitleme sistemleri etkinleştirilecektir. Tehlikeli alanlar işaretlenecek ve girişler kısıtlanacaktır. Kesilmeye dayanıklı eldiven, gözlük ve uygun iş kıyafetleri giyilecektir. Çalışma izni sistemi uygulanacaktır. Kapalı alanlarda çalışırken uygun havalandırma sağlanacaktır. Gaz ölçümleri düzenli olarak yapılacaktır. Kimyasallarla çalışırken uygun kişisel koruyucu Donanım (KKD) kullanılacaktır.	KOSKİ	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

No	Konu	Potansiyel Etki	Hassas Alıcı	Yönetim / Azaltma Önlemi	Sorumlu Taraf	İlgili Yönetim Planı / Prosedür
				Bakım ve onarım çalışmaları sırasında acil durum ekipmanları hazır bulundurulacaktır. Atık su ve çamur teması riskine karşı uygun koruyucu kıyafetler giyilecektir. Basınçlı hatlar üzerinde çalışmadan önce basınç tahliye edilecektir. Yangın ve patlama riski olan alanlarda kıvılcım çıkarmayan aletler kullanılacaktır. Çalışma alanı çevresine uygun uyarı levhaları yerleştirilecektir.		

Tablo 7-2 Çevresel ve Sosyal İzleme Tablosu

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans / Eşik Seviyesi (varsa)	İzleme / Performans Göstergeleri KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
1	İnşaat	Toprak kirliliği	Kontamine toprak miktarı	AAT sahası, şantiye alanları ve depolama alanları	Çevresel olay kayıtları, şikayet kayıtları, yetkili laboratuvarca örnekleme ve analiz	İnşaat başlangıcında n itibaren aylık; şikayet ve gözlem durumunda	Toprak Kirliliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik	Sızıntı ve dökülmeyi tetikleyen olay sayısı, çevresel sızıntı/döküntü olay kayıtları, ÇSED İzleme Raporu bulguları, toprak analiz sonuçları, kontamine toprak miktarı, bertaraf/yöntem bilgisi,		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / Kilit - KPG'lar*	İzleme Sorumluluğu
								sıyrılan/depolanan/ye niden kullanılan toprak miktarı	
2	İnşaat	Toprak kirliliği	Petrol/yakıt ve kimyasal sızıntı/dökülme sayısı	AAT sahası, şantiye ve depolama alanları, Tüm Proje Sahası	Çevresel olay kayıtları, gözetim, denetimleri	Aylık	-	Tehlikeli madde ve kimyasal envanteri, sızıntı ve dökülmeyi tetikleyen olay sayısı, çevresel olay/sızıntı kayıtları, kimyasal ve tehlikeli maddelerin depolama koşulları, depolama alanı zemin durumu, MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formları), kimyasallar ve tehlikeli maddelerin yönetimi konularında yazılı eğitim kayıtları, kontamine toprak miktarı, sızıntı kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
3	İnşaat	Geçmiş toprak kirliliği durumu	Toprak kalitesi (pH, ağır metaller, fosfor, azot, Na, Ca, tuzlar, PAH'lar dahil)	Sahada en az üç farklı nokta	Yetkili laboratuvar tarafından örnekleme ve analiz	İnşaat öncesinde	ÇSED Raporunun ilgili bölümü; Toprak Kirliliği ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik	Toprak analiz sonuçları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans / Eşik Seviyesi (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
4	İnşaat	Hafriyat atıkları	Dolgu, depolanan ve bertaraf edilen hafriyat miktarı; yeniden kullanılan üst toprak miktarı ve kullanım yerleri; üst toprağın depolama koşulları (nem, yığın yüksekliği)	Hafriyat alanları, proje geneli ve depolama sahaları	Görsel gözlem, hafriyatın kazı, dolgu ve bertaraf miktarına dair kayıtlar, günlük kontrol listeleri	İnşaat başlangıcında n itibaren günlük; haftalık takip de yapılabilir	Üst toprak kaybı olmamalı; hafriyat atıkları uygun şekilde yönetilmeli	Kazı hacmi, yeniden kullanılan hacim, bertarafa gönderilen hacim, ÇSED İzleme Bulguları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
5	İnşaat	Kimyasallar ve tehlikeli maddeler	Depolama alanının koşulları, sızıntı ve dökülme olay sayısı	Tüm proje alanı ve depolama sahaları	Görsel gözlem, saha denetimleri, çevresel olay kayıtları	Haftalık	İİEU (İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları), EHS Kılavuzları; Sızıntı veya dökülme olmamalı	Tehlikeli madde ve kimyasal envanteri, sızıntı/dökülme olay sayısı, çevresel olay kayıtları, kimyasal ve tehlikeli maddelerin depolama koşulları, depolama alanı zemin durumu, MSDS (Malzeme Güvenlik Bilgi Formları), eğitim kayıtları, ÇSED İzleme Bulguları, kontamine toprak bertaraf yöntemi, izleme raporu bulguları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans / Eşik Seviyesi (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri KPG'lar*	Kilit	İzleme Sorumluluğu
6	İnşaat	Hava Kalitesi	Çöken toz, PM10 ve PM2.5; şikayet sayısı; tüm makine ve ekipmanın bakım ve egzoz kayıtları	En yakın sanayi/ticaret binası; şikayet sahibinin evi veya işyeri	Örnekleme, analiz, bakım ve egzoz kayıtlarının görsel kontrolü	Üç ayda bir	Endüstriyel Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde tanımlı sınır değerlerin altında olmalı; şikayet alınmamalı; ÇSED Raporunun ilgili bölümü	Günlük görsel gözlemler, araç egzoz ölçümleri, sahadaki ekipman ve araç durumu kayıtları, toz şikayet kayıtları, günlük sulama için kullanılacak kamyon sayısı, ÇSED İzleme Bulguları, hava kalitesi şikayet kayıtları, PM10/PM2.5 ölçüm sonuçları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
7	İnşaat	Hava Kalitesi	Tüm makine ve ekipmanın bakım ve egzoz etiketi kayıtları	Tüm Proje	Kayıtlar	Yıllık	ÇSED Raporunun ilgili bölümü	Egzoz emisyon etiketi takibi		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
8	İnşaat	Sera gazı emisyonları	Kapsam-1 ve Kapsam-2 emisyonlar	Tüm Proje	Raporlama	Yıllık	İİEU (İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları)	Sera Gazı Envanteri, Yıllık Sera Gazı Emisyon Raporu		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
9	İnşaat	Gürültü	Gürültü seviyeleri	En yakın sanayi/ticari bina, şikayet noktası	En az 24 saatlik ölçüm, Şikayet Mekanizması	Şikayet üzerine; aylık; gürültü seviyesinin arttığı faaliyetlerde;	Çevresel Gürültünün Kontrolü Yönetmeliği limitlerinin aşılmaması; ÇSED	Gürültü seviyesi ölçüm sonuçları, makine ve ekipman bakım kayıtları, gürültü şikayet kayıtları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans / Eşik Seviyesi (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
						faaliyet değişikliği olduğunda; izinli gece çalışmaları sırasında; gerektiğinde daha sık	Raporunun ilgili bölümü			
10	İnşaat	Su Kaynakları	Sızıntı ile ilişkili kirleticileri içeren yüzey suyu / yeraltı suyu kalite analizi ve ölçümleri	İlgili su kaynakları (kuyular, yüzey suyu kütelleri vb.)	Numune alma, yerinde ve laboratuvarla ölçümler; büyük sızıntılarda yetkililere bildirim/yazışmalar	Su kaynaklarına ulaşan sızıntı durumunda; büyük sızıntı meydana geldiğinde	Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (SKKY); mevcut su kalitesinde kötüleşmenin önlenmesi	Olay kayıtları, ÇSED İzleme Bulguları, görsel gözlem		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
11	İnşaat	Atık su kalitesi	pH, BOİ5, KOİ, AKM, TDS, TP, TKN, NO3-N, NO2-N, TN, Tuzluluk, Cl, SAR, SO4, Elektriksel İletkenlik, B, Cd, Cr, Fe, Pb, Ni, Zn, Fekal Koliformlar	Deşarj noktası	İlgili parametreler için otomatik ölçüm; diğerleri için laboratuvar analizi	Otomatik ölçülebilen parametrelerde sürekli izleme yapılır	ÇSED Raporunun ilgili bölümü; Devreye Alma Raporu	Devreye Alma Raporu		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
12	İnşaat	Atık Oluşumu	Oluşan tehlikeli atıkların sınıflandırılması;	Şantiye, depolama alanları	Atıkların uygun toplanması ve geçici depolanmasına	Haftalık	Bertarafa gönderilecek atık miktarının en aza indirilmesi ve atık	Atık ayrıştırma uygulamaları (türüne göre atık miktarı), geçici atık depolama		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans / Eşik Seviyesi (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
			atık türüne göre üretilen atık miktarı	ve idari ofis; Tüm Proje	ilişkin görsel denetim; lisanslı firmalarla yapılan geri dönüşüm/bertaraf kayıtlarının kontrolü; atık kayıtları; saha denetimleri; taşıyıcı kamyon kayıtları		yönetimi hiyerarşisinin uygulanması	kayıtları, bertaraf anlaşmaları ve kayıtları, atık şikayet kayıtları, izleme raporu bulguları		
13	İnşaat	Atık Oluşumu	Atık yağ miktarı	Şantiye ve depolama alanları	Görsel gözlem, atık kayıtları, saha denetimleri, taşıyıcı kamyon kayıtları, Ulusal Atık Taşıma Formları, günlük kontrol listeleri	Günlük	Bertarafa gönderilecek atık miktarının en aza indirilmesi ve atık yönetimi hiyerarşisinin uygulanması	Atık ayrıştırma uygulamaları (türüne göre atık miktarı), geçici atık depolama kayıtları, bertaraf anlaşmaları ve kayıtları, atık şikayet kayıtları, izleme raporu bulguları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
14	İnşaat	Biyolojik Çevre	Fauna ölümü ile ilgili olay sayısı; bitki örtüsünün kaldırılması ve yeniden dikimi	Tüm Proje Sahası, Şantiye ve çevresi	Olay kayıtları; işlerin yürütülmesi sırasında görsel inceleme; çalışmalar öncesi ve sonrası fotoğraflama	Aylık	Biyolojik çevre üzerindeki etkinin önlenmesi veya en aza indirilmesi	Fauna ölüm kayıtları, görsel gözlemler, ÇSED İzleme Bulguları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / Kilit - KPG'lar*	İzleme Sorumluluğu
15	İnşaat	Altyapı Hasarları	Su temininde kesintiler	Proje çalışma sahası	Halkla istişareler, şikayet kayıtları	Günlük	Altyapıya dair sorun / şikayet olmamalı	Şikayet kayıtları, resmi yazışmalar, ÇSED İzleme Bulguları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
16	İnşaat	İstihdam	Yerel halktan istihdam edilen kişi sayısı	Tüm Proje	İstihdam kayıtları	Üç ayda bir	-	Çalışan şikayet kayıtları, sendika ya da çalışan temsilcisi varlığı, iş gücü / sosyal güvenlik kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
17	İnşaat	Çalışma Koşulları	Çalışan şikayetleri	Tüm Proje	Kayıtlar	Haftalık	-	Çalışan şikayet kayıtları, sendika veya çalışan temsilcisi varlığı, iş gücü / sosyal güvenlik kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
18	İnşaat	Çocuk İşçiliği	Aday çalışanın yaşı	Tüm Proje	T.C. Kimlik kontrolü	Her işe alımdan önce	-	Çocuk ve zorla çalıştırmanın olmaması; Etik Kurallar eğitimi; ihlal kayıtları; şikayet kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
19	İnşaat	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	Olay sayısı, olay soruşturmaları	Tüm Proje	Olay kayıtları	Günlük	-	Olay kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ



No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / Kilit - KPG'lar*	İzleme Sorumluluğu
20	İnşaat	Aylık Saha Gözlem Raporu (İSG)	Aylık Saha Gözlem Raporu	Tüm Proje	Saha gözlem raporları	Aylık	-	Gözlem bulguları ve düzeltici faaliyetler	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
21	İnşaat	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	Hastalık görülme dönemi, bulaşıcı hastalığa sahip çalışan sayısı	Tüm Proje	Hastalık takip kayıtları	Günlük	-	Açılan uygunsuzluk sayısı, çözümlenen uygunsuzluk sayısı, ortalama çözüm süresi	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
22	İnşaat	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	Eğitim gereklilikleri, tamamlanan eğitim saatleri, tamamlanan eğitim yüzdesi	Tüm Proje	Eğitim kayıtları, eğitim planı, görsel kontrol	Aylık ve Yıllık	-	Eğitim kayıtları, Çalışma İzinleri, İSG Raporları, İSG Toplantı Tutanaqları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
23	İnşaat	Tatbikatlar	Acil durum tatbikatlarının sayısı ve konuları	Tüm Proje	Tatbikat raporları	Üç ayda bir	-	Acil durum tatbikatları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
24	İnşaat	Üçüncü Taraflar ve Tedarik Zinciri Tarafından Çalıştırılan İşçiler	Yüklenici ve alt yüklenici sözleşmeleri	Tüm Proje	Çevresel ve Sosyal uzman(lar) tarafından sözleşme incelemesi	Her sözleşme öncesi	-	Alt yüklenici sözleşmeleri, şikayet kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / Kilit - KPG'lar*	İzleme Sorumluluğu
25	İnşaat	Halk Sağlığı	İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan genel etkiler	Tüm Proje	Şikayet kayıtları	Aylık	-	Olay kayıtları, şikayet kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
26	İnşaat	Trafik	Trafik ile ilgili şikayet sayısı	Tüm Proje	Şikayet kayıtları	Aylık	-	Şikayet kayıtları, araç bakım kayıtları, trafik işaretlerinin durumu	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
27	İnşaat	Trafik	Karayolu trafik kazası sayısı	Tüm Proje	Kaza kayıtları/raporları	Aylık	-	Bildirilen trafik kazalarının sayısı	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
28	İnşaat	Trafik	Eğitilen sürücü sayısı	Tüm Proje	Eğitim kayıtları	Aylık	-	Eğitim kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
29	İnşaat	Toplum ve Proje Çalışanları	Toplumla ilgili vaka sayısı	Tüm Proje	Güvenlik raporları, ziyaretçi kayıtları	Haftalık	-	Güvenlik raporları, ziyaretçi kayıtları	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
30	İnşaat	Toplum ve Proje Çalışanları	CCTV sisteminin durumu	Tüm Proje	Sistem kontrolleri	Günlük	-	Aktif CCTV sistemi	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
31	İnşaat	Halk Sağlığı	Ünite/tesis duruş sayısı ve süresi (planlı ve plansız)	Tüm Proje	Duruş / arıza raporları	Haftalık	-	Ünite duruşlarının sayısı ve süresi, tesis duruşlarının sayısı ve süresi	Yüklenici, Müşavir, KOSKİ



No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
32	İnşaat	Halk Sağlığı	Duruş/arıza sırasında oluşan deşarj miktarı	Tüm Proje	Ölçümler	Her duruş / arıza sırasında	-	Duruş / arıza sırasında deşarj miktarı		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
33	İnşaat	Halk Sağlığı	Muhtar(lar) ile duruş/arıza kaynaklı doğrudan deşarj konusunda yapılan görüşme kayıtları	Tüm Proje	Görüşme kayıtları	Her planlı duruştan önce, her plansız arıza sırasında	-	Görüşme kayıtları, yazışmalar		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
34	İnşaat	Rastlantısal Bulgular (Chance Finds)	Rastlantısal bulgu sayısı	Tüm Proje	Görsel gözlem, yetkililere resmi bildirim	Günlük	-	Görsel gözlem, resmi bildirim, rastlantısal bulgu sayısı		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
35	İnşaat	Dış ve İç Şikayetler (Halk ve Çalışan Ayrı Kayıtlanacak)	Alınan şikayet sayısı, açık ve kapalı şikayet sayısı, ortalama yanıt ve kapanma süresi, şikayet kanallarının belirlenmesi	Tüm Proje	Şikayet kayıtları (şikayet defteri, alınan formlar vb.)	Her şikayet alındığında	-	Şikayet kayıtları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ
36	İnşaat	Paydaş Katılımı	SEP'te tanımlanan paydaş katılım faaliyetleri	Tüm Proje	Katılım kayıtları	Her bir etkileşim sonrasında	-	Katılım kayıtları		Yüklenici, Müşavir, KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
37	İşletme	Toprak Kirliliği	Sızıntı/döküntü olay sayısı	Tüm Proje	Olay kayıtları	Aylık	-	Toprak sonuçları	analiz	KOSKİ
38	İşletme	Toprak Kirliliği	Kontamine toprak miktarı	Tüm Proje	Olay kayıtları	Her olay sonrası	-	Kontamine toprak miktarı, çevresel sızıntı/döküntü olay kayıtları		KOSKİ
39	İşletme	Hava Kalitesi	Tüm makine ve ekipmanın bakım ve egzoz etiketi kayıtları	Tüm Proje	Kayıtlar	Yıllık	ÇSED Raporunun ilgili bölümü	Egzoz emisyon etiketi takibi		KOSKİ
40	İşletme	Koku	Koku seviyesi	Şikayet yeri	Ölçüm	Şikayet üzerine	-	Şikayet kayıtları, koku ölçüm sonuçları		KOSKİ
41	İşletme	Sera Gazı Emisyonları	Kapsam-1 ve Kapsam-3 emisyonları	Tüm Proje	Raporlama	Yıllık	-	Yıllık Sera Gazı Emisyon Raporu		KOSKİ
42	İşletme	Gürültü	Gürültü seviyesi	En yakın sanayi / ticaret binası	En az 24 saatlik gürültü ölçümü	İşletmenin ilk iki yılında yılda iki kez, sonrasında şikayet üzerine	ÇSED Raporunun ilgili bölümü	Gürültü ölçüm sonuçları, makine ve ekipman bakım kayıtları, gürültü şikayet kayıtları		KOSKİ

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi Raporu

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans / Eşik Seviyesi (varsa)	İzleme / Performans Göstergeleri KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
43	İşletme	Su Kaynakları	Sızıntı ile ilgili kirleticileri içeren yüzey / yeraltı suyu kalitesi analizleri ve ölçümleri	İlgili su kaynakları (kuyular, yüzey suyu kütleleri vb.)	Numune alma ve yerinde / laboratuvar ölçümleri; büyük sızıntılarda resmi bildiriler	Sızıntı / döküntü su kaynaklarına ulaştığında	SKKY (Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği)	Olay kayıtları		KOSKİ
44	İşletme	Arıtılmış Atık Su Kalitesi	pH, BOİ5, KOİ, AKM, TDS, TP, TKN, NO3-N, NO2-N, TN, Tuzluluk, Cl, SAR, SO4, Elektriksel İletkenlik, B, Cd, Cr, Fe, Pb, Ni, Zn, Fekal Koliformlar	Deşarj noktası	İlgili parametrelerde otomatik ölçüm, diğerleri için laboratuvar analizi	Otomatik parametreler sürekli, diğerleri için ayda iki kez (yılda en az 24 örnek)	ÇSED Raporunun ilgili bölümü	Aylık Rapor; Alıcı ortamın taşıma kapasitesine ilişkin gelecek çalışmaların sonuçları		KOSKİ
45	İşletme	Atıklar	Oluşan atık türü ve miktarı	Tüm Proje	Görsel gözlem, atık kayıtları	Aylık	-	Atık ayrıştırma uygulamaları (türe göre), geçici atık depolama kayıtları, bertaraf anlaşmaları, atık şikayetleri, izleme bulguları		KOSKİ
46	İşletme	Atıklar	Fazla çamur	Tüm Proje	Görsel gözlem, atık kayıtları	Aylık	-	Bertaraf anlaşmaları ve kayıtları, atık şikayet kayıtları, izleme raporu bulguları		KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / Kilit - KPG'lar*	İzleme Sorumluluğu
47	İşletme	Biyolojik Çevre	Fauna (hayvan) ölümleri ile ilgili olay sayısı	Tüm Proje	Olay kayıtları	Aylık	-	Fauna ölüm kayıtları	KOSKİ
48	İşletme	Çalışma Koşulları	Çalışan şikayetleri	Tüm Proje	Şikayet kayıtları	Haftalık	-	Çalışan şikayet kayıtları, sendika ya da çalışan temsilcisi varlığı, iş gücü / sosyal güvenlik kayıtları	KOSKİ
49	İşletme	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	Olay sayısı, olay soruşturmaları	Tüm Proje	Olay kayıtları	Günlük	-	Olay kayıtları	KOSKİ
50	İşletme	Aylık Saha Gözlem Raporu (İSG)	Aylık Saha Gözlem Raporu	Tüm Proje	Saha gözlem raporları	Aylık	-	Gözlem bulguları ve düzeltici önlemler	KOSKİ
51	İşletme	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	Hastalık görülme dönemi, bulaşıcı hastalığa sahip çalışan sayısı	Tüm Proje	Hastalık takip kayıtları	Günlük	-	Açılan uygunsuzluk sayısı, çözümlenen uygunsuzluk sayısı, ortalama çözüm süresi	KOSKİ
52	İşletme	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) – Eğitim	Eğitim gereklilikleri	Tüm Proje	Eğitim kayıtları, eğitim planı	Aylık	-	Eğitim kayıtları, Çalışma İzinleri, İSG Raporları, İSG Toplantı Tutanaqları	KOSKİ

No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi / Eşik (varsa)	İzleme Performans Göstergeleri / KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
53	İşletme	Tatbikatlar	Acil durum tatbikatlarının sayısı ve konuları	Tüm Proje	Tatbikat raporları	Yıllık	-	Acil durum tatbikatları		KOSKİ
54	İşletme	Üçüncü Taraflar ve Tedarik Zinciri	Yüklenici ve alt yüklenici sözleşmeleri	Tüm Proje	Çevresel ve Sosyal uzman(lar) incelemesi	Her sözleşmeden önce	-	Alt yüklenici sözleşmeleri, şikayet kayıtları		KOSKİ
55	İşletme	Halk Sağlığı	Ünite / tesis duruşlarının sayısı ve süresi (planlı / plansız)	Tüm Proje	Duruş / arıza raporları	Haftalık	-	Ünite ve tesis duruşlarının sayısı ve süresi		KOSKİ
56	İşletme	Halk Sağlığı	Duruş / arıza sırasında oluşan deşarj miktarı	Tüm Proje	Ölçümler	Her duruş / arıza sırasında	-	Duruş / arıza sırasında oluşan deşarj miktarı		KOSKİ
57	İşletme	Halk Sağlığı	Muhtar(lar) ile duruş / arıza kaynaklı doğrudan deşarj konulu görüşme kayıtları	Tüm Proje	Katılım / görüşme kayıtları	Her planlı duruştan önce ve her plansız arıza sırasında	-	Görüşme kayıtları, yazışmalar		KOSKİ
58	İşletme	Dış ve İç Şikayetler	Alınan şikayet sayısı, açık/kapalı şikayet sayısı, ortalama yanıt ve kapanma süresi,	Tüm Proje	Şikayet kayıtları (defter, form vb.)	Aylık	-	Şikayet kayıtları		KOSKİ



No.	Alt Proje Aşaması	Konu	İzlenecek Parametre	İzleme Lokasyonu	İzleme Metodu	İzleme Frekansı	Referans Seviyesi (varsa) / Eşik	İzleme Performans Göstergeleri KPG'lar*	Kilit -	İzleme Sorumluluğu
			şikayet kanallarının belirlenmesi							
59	İşletme	Paydaş Katılımı	SEP'te tanımlanan paydaş katılım faaliyetleri	Tüm Proje	Katılım kayıtları	Altı ayda bir	-	Katılım kayıtları		KOSKİ

*: "İzleme / Anahtar Performans Göstergeleri - KPI'lar" sütununda yer alan raporlar/kayıtlar/loglar/dakikalar/uygulama sonuçları vb. kaynaklardan elde edilecek verilerin artış, azalış, stabilite vb. durumlardaki yüksek veya düşük performansı doğal olarak gösteren/anlaşılmasını sağlayan değerler KPI olarak kullanılacaktır.

7.1 Esap İçin Temel Kilit Önlemler ve Eylemler

Bu bölüm, Alt Projenin ÇSS'lerin gerekliliklerini karşılaması için gereken temel önlemleri, eylemleri ve zaman çerçevesini özetlemektedir. ÇSEP'in ön versiyonu olarak düşünülmesi gereken Tablo 7-3, ÇSED Raporunda belirlenen riskleri ele almak ve Proje teslimi boyunca ÇSS'lere sürekli uyum sağlamak için Alt Proje (yani KOSKİ) tarafından veya temsilcileri aracılığıyla gerçekleştirilmesi önerilen eylemleri ortaya koymaktadır. Nihai ÇSEP, Çevresel ve Sosyal Durum Tespiti (ÇSDT) çalışmasının bir çıktısı olarak geliştirilecektir.

'Çevresel ve Sosyal (Ç&S)' referansı, iş ve çalışma koşulları ile iş sağlığı ve güvenliği de dahil olmak üzere ÇSS'ler tarafından ele alınan tüm çevresel ve sosyal konuları ifade eder.

'DB/İLBANK memnuniyeti' veya 'DB/İLBANK kabul etti' ifadelerine atıfta bulunulduğunda, bu DB/İLBANK tarafından inceleme ve onay yoluyla olacaktır.

Eylemler aşağıdaki gibi renk kodludur:

- İnşaat öncesi ön koşul olarak tamamlanması gereken eylemler **kırmızı metinle** gösterilmiştir.
- Finansal kapanışı takip eden ilk çeyrek içinde tamamlanması gereken eylemler **mavi metinle** gösterilmiştir.
- Finansman dönemi boyunca devam edenler de dahil olmak üzere diğer tüm eylemler siyah metinle gösterilmiştir.

Tablo 7-3 ÇSEP için Temel Önlemler ve Eylemler

#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
ÇSS1								
1	Tasarım incelemesi	-	Tasarım incelemesinin mümkün olan en kısa sürede tamamlanması ve hemen ardından ÇSED Raporunda gerekli incelemenin yapılması	KOSKİ Kaynakları	Nihai tasarım Revize ÇSED (gerekirse)	İnşaat öncesi	DBK/İLBANK kabulü	Belirlenecek
2	ÇSYP	ÇSS1 ve En İyi Uygulama	KOSKİ, herhangi bir ek değerlendirme, izleme, teftiş ve denetimin sonuçları; Türk hukukundaki veya yasal gerekliliklerdeki değişiklikler dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere Proje ile ilgili herhangi bir yeni bilgiyi hesaba katmak veya Projenin işletme aşaması için ÇSED taahhütlerini ve ÇSS'leri yerine getirmek için gereken çevresel ve sosyal yönetim sistemi yapısını yakalamak için ÇSYP'yi DBK/İLBANK memnuniyetine göre güncelleyecektir	KOSKİ veya sözleşmeli kaynaklar	İşletme aşaması ÇSYP (veya güncellemeler İnşaat aşaması ÇSYP, gerekliyse) eğer	Asgari olarak, planlanan faaliyet başlangıcından en az 6 ay önce güncelleme yapılması gerekmektedir.	DBK/İLBANK kabulü of İnşaat aşaması ÇSYP	Belirlenecek



#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
3	İşletme Çevresel ve Sosyal Yönetim Planları	ÇSS1	DB tarafından kabul edilen İşletme Aşaması ÇSYP'de belirtilen İşletme Aşaması Yönetim Planlarının DB'yi tatmin edecek şekilde geliştirilmesi.	KOSKİ veya sözleşmeli kaynaklar	İşletme aşaması ÇSYP'sinde değişiklik yapılmadığı sürece, aşağıdaki çıktılar öngörülmektedir: a. Hava Kalitesi Yönetim Planı b. Gürültü Yönetim Planı c. Su Kaynakları ve Atıksu Yönetim Planı d. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı e. Atık Yönetim Planı f. Paydaş Katılım Planı ve Şikayet Mekanizması Prosedürü g. Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı h. Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Yönetim Planı i. Alt Yüklenici ve	İnşaatin başlamasından en az 3 ay önce	İLBANK tarafından planların ve programların	Belirlenecek



#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
					Tedarik Zinciri Yönetim Planı j. İnsan Kaynakları Yönetim Planı k. Peyzaj Yönetim Planı l. Güvenlik Yönetim Planı			
4	İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planları	ÇSS1	DB tarafından kabul edilen İşletme Aşaması ÇSYP'de belirtilen İnşaat Aşaması Yönetim Planlarının DB'yi tatmin edecek şekilde geliştirilmesi.	KOSKİ veya sözleşmeli kaynaklar	a. İnşaat aşaması ÇSYP'sinde değişiklik yapılmadığı sürece, aşağıdaki çıktılar öngörülmektedir:: A. Hava Kalitesi Yönetim Planı B. Gürültü Yönetim Planı C. Su Kaynakları ve Atıksu Yönetim Planı D. İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı E. Atık Yönetim Planı F. Paydaş Katılım	İnşaat öncesinde ve finansman dönemi boyunca	İLBANK plan ve programlarının kabulü	Belirlenecek

#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
					Planı ve Şikayet Mekanizması Prosedürü G. Emergency Preparedness and Response Plan H. Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği Yönetim Planı İ. Alt Yüklenici ve Tedarik Zinciri Yönetim Planı J. İnsan Kaynakları Yönetim Planı K. Güvenlik Yönetim Planı			
5	İnşaat ve İşletme Çevresel ve Sosyal Yönetim Planları	ÇSS1	ÇSEP'de atıfta bulunulan yönetim politikalarını, planlarını, programlarını ve prosedürlerini Proje ÇSYS'nin tamamen ayrılmaz bir parçası olarak uygulamak	KOSKİ kaynakları	Uygulamayı gösteren kayıtlar İLBANK tarafından onaylanacak uygun uygulama	Finansman ömrü boyunca	Tutulan kayıtlar İLBANK uygulama raporları	Belirlenecek
6	Organizasyonel yapı ve yetkinlik	ÇSS1	KOSKİ, finansman dönemi boyunca Proje'nin aşamasına uygun olarak Hükümet ve Dünya Bankası'na Ç&S taahhütlerini sunmak için deneyimli bir Ç&S ekibini işe alacak ve elinde	KOSKİ kaynakları	Ç&S Müdürü ve ÇGS Uzman(lar)ını da içeren Ç&S Ekibi	İnşaat öncesinde ve finansman dönemi boyunca	Ç&S Müdürü ve İLBANK tarafından kabul edilen Ç&S Uzman(lar)ını	Belirlecek

#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
			tutacaktır. Ekip, finansman dönemi boyunca DB gereklilikleri konusunda yetkin ve İLBANK tarafından kabul edilen uygun şekilde deneyimli bir Ç&S Yöneticisi tarafından yönetilecektir.				içeren Ç&S Ekibi, Proje Organizasyon Şemasında belirtilmiştir	
7	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı	ÇSS1 ve en iyi uygulama	İnşaat ve işletme aşamaları için ÇSS1 gereklilikleri doğrultusunda, ilgili paydaşların (uygun şekilde deneyimli Proje personeli, üçüncü taraf müdahale ekipleri ve etkilenen kişilerin temsilcileri) katılımını içeren ve kapsamlı bir risk tanımlama ve değerlendirme sürecinin çıktılarını yansıtan ÇPRP'ler geliştirin. ÇPRP, Türk mevzuatının gerekliliklerini de kapsayacaktır.	KOSKİ veya sözleşmeli kaynaklar	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı	İnşaattan önce	İLBANK onayı	Belirle necek
8	İzinler ve yetkilendirmeler	ÇSS1 ve Yasal gereklilikler	Ç&S ile ilgili gerekli tüm izinleri ve yetkilendirmeleri alın ve bunlara uyulması	KOSKİ kaynakları	Uyumluluğu sağlamak ve izlemek için yasal, izin ve yetkilendirme kaydı ve yönetim sistemi	Before the construction Finansman dönemi boyunca	İzin yönetim sistemi kayıtları uygunluğu gösterir Periyodik izleme İLBANK onayı	Belirle necek

#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
9	Ç&S bilgilerinin açıklanması	En iyi uygulama	Politikalar, ÇSED, UTS, ÇSYP ve PKP'nin Türkçe ve İngilizce olarak kamuya açıklanması	KOSKİ kaynakları	Açıklanan belgeler	Finansman dönemi boyunca	KOSKİ'nin web sitesinde gerekli belgeler ve yerel olarak her zaman mevcut olan belgeler	Belirle necek
10	İlişkili tesisler	ÇSS1	DSİ tarafından inşa edilecek sulama sistemi için bir ÇSED Eki hazırlanması DSİ'nin gerekliliğinin belirlenmesi	KOSKİ kaynakları	ÇSED Eki'nin gerekli olup olmadığını tartışan Tespit Raporu	İnşaat öncesi ve sonrası DSİ'nin sisteminin detayları netleştğinde	ÇSED Eki veya Tanımlama Raporu	Belirle necek
ÇSS2								
11	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	ÇSS2	İLBANK onayı için yüksek riskli işler (inşaat ve işletme aşaması İSG Planlarında tanımlandığı gibi) için çalışma talimatları / prosedürleri geliştirilmesi	KOSKİ kaynakları	Çalışma talimatları / prosedürleri	"Yüksek riskli" iş faaliyetlerinin başlamasından önce iki hafta önce	İLBANK tarafından onaylanan talimat/prosedürler	Belirle necek

#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
12	İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)	ÇSS2	Yüksek riskli işleri (inşaat ve işletme için İSG planlarında tanımlandığı gibi) yönetmek/egitmek/denetlemek için benzer projelerde uluslararası standartlarda İSG yönetim programları sunma konusunda deneyimli, yetkin İSG ve inşaat yönetimi personelinin işe alınması ve elde tutulması	KOSKİ kaynakları	H&S personelinin ve İnşaat Müdürünün özgeçmişi	İnşaat aşamasından önce	İLBANK tarafından onaylanan özgeçmişler	Belirlecek
ÇSS3								
13	Kaynakların Korunması ve Enerji Verimliliği	ÇSS3	KOSKİ ve yüklenicileri, inşaat ve işletme aşamaları için kaynak tasarrufu ve enerji verimliliği için hedefler ve amaçlar belirlenmesi Hedef ve amaçlara göre performansı izlemek ve raporlamak ve ISO 14001 gereklilikleri doğrultusunda sürekli iyileştirme sağlanması	KOSKİ kaynakları	ÇSYS'ye dahil edilen kaynak koruma ve verimliliğe yönelik hedefler ve amaçlar Performans izleme kayıtları	İnşaat aşaması - başladıktan sonraki 12 ay içinde İşletme aşaması – işletmenin başlamasından itibaren 12 ay içinde.	Hedef seviyelerle uyumluluğu göstermek için kaynak/enerji tüketim verileri.	Belirlecek
14	Sera Gazı Değerlendirmesi	ÇSS3	Sera gazı envanterinin hazırlanması ve Projenin Kapsam-1 ve Kapsam-2 yıllık sera gazı emisyonlarının raporlanması. Kapsam-3 emisyon raporlaması zorunlu değildir ancak teşvik	KOSKİ veya sözleşmeli kaynaklar	Yıllık Sera Gazı Emisyon Raporu	İnşaatın başlamasından sonraki 12 ay içinde geliştirilecek envanter	İLBANK tarafından onaylanan tüm çalışmalar	Belirlecek

#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
			edilmektedir.			Sonrasında yıllık raporlama		
15	Koku	ÇSS3	Özellikle kokuyla ilgili şikayetler için şikayet mekanizmasını güçlü bir şekilde uygulayın ve gerekirse bunları ortadan kaldırmak için fiziksel önlemler alınması	KOSKİ kaynakları	Şikayet kaydı ve koku ölçümleri	İşletme aşaması boyunca	Periyodik izleme sırasında kayıtların İLBANK tarafından incelenmesi ve teyit edilmesi	Belirlecek
16	Atık su miktarı ve kalitesi	ÇSS3 ve Mevzuat gereklilikleri	Çıkış suyu kalitesi, miktarı, arıtma performansı ve alıcı ortamın su kalitesine ilişkin aylık kayıtları mevzuatla tanımlanmış parametreler, bypass edilen giriş suyu hacmi miktarı ve gerekçeleri ile birlikte İLBANK'a sunacaktır.	KOSKİ kaynakları	Aylık raporlar	İşletme aşaması boyunca	İLBANK incelemesi ve kayıtların DB ve Mevzuat limitlerine uygunluğunun teyidi	Belirlecek
17	Pestisitler ve herbisit kullanımı	ÇSS3	KOSKİ'nin ÇSED'de taahhüt edilen pestisit ve herbisitlerin seçimi, taşınması, depolanması ve kullanımına ilişkin etki azaltıcı önlemleri Dünya Bankası'nı tatmin edecek şekilde sunmak üzere bir Peyzaj Yönetim Prosedürü (veya benzeri) geliştirmesi	KOSKİ kaynakları	Peyzaj Yönetimi Prosedürü (veya benzeri)	İşletmenin başlamasından üç ay önce	İLBANK onayı	Belirlecek



#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
18	Tarihsel toprak kirliliği	ÇSS3	KOSKİ, eğer varsa, sahadaki tarihsel kirliliği belirlemek için toprak örneklemesi ve analizi yapacaktır. Eğer gözlemlenirse, KOSKİ tarafından iyileştirici önlemler geliştirilecek ve alınacaktır.	KOSKİ kaynakları	Analiz raporu(ları)	İnşaattan önce	İLBANK onayı	Belirle necek
ÇSS4								
19	Çalışan Davranış Kuralları	ÇSS4	KOSKİ ve yüklenicilerinin, yerel topluluklarla etkileşimleri düzenleyen katı protokolleri içeren bir İşçi Davranış Kuralları geliştirmesi ve benimsemesi	KOSKİ veya sözleşmeli kaynaklar	Yerel topluluklarla etkileşimleri ele alan Çalışan Davranış Kuralları	İnşaattan önce	Code of Conduct accepted by İLBANK	TBD
ÇSS5								
20	Arazi Edinimi ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim	ÇSS5	Arazi edinimi ve yerinden edilme üzerinde herhangi bir etki olmayacağına dair güvence sağlanması ve ilgili süreçlerin izlenmesi.	KOSKİ resources	Arazi edinimine gerek olmadığının teyidi, tapu belgeleri.	Before the construction	Follow-up of complaints and court records and evaluation with consent forms, if any.	TBD
ÇSS6								
21	Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi	-	-	-	-	-	-	-
ÇSS7								

#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
22	Yerli Halklar/ Sahra Altı Afrika Tarihsel Olarak Yetersiz Hizmet Alan Geleneksel Yerel Topluluklar	-	-	-	-	-	-	-
ÇSS8								
23	Kültürel Mirasın Korunması	Mevzuat gerekliliği	Hem tescilli hem de tescilli olmayan Kültürel Miras varlıkları için uygun etki azaltma önlemleri konusunda ilgili Kültürel Miras Varlıklarını Koruma Bölge Kurullarına danışın	KOSKİ kaynakları	Tescilli ve tescilli olmayan kültürel miras varlıkları için kabul edilen etki azaltma önlemleri.	İnşaat faaliyetleri başlamadan önce	Türk Mevzuatının gereklilikleri tam olarak karşılanmaktadır	TBD
ÇSS9								
24	Finansal Aracılar	-	-	-	-	-	-	-
ÇSS10								
25	Paydaş Katılım Planı (PKP)	ESS1 ve ESS10			İLBANK tarafından kabul edilen PKP KOSKİ'nin web sitesinde Türkçe ve İngilizce olarak mevcuttur	İnşaat aşamasının ilk çeyreğinin sonuna kadar inşaat için İşletme aşamasından en az üç ay	PKP ve şikayet mekanizmasının ESS1 gerekliliklerini büyük ölçüde karşıladığı belirlenmiş, İLBANK tarafından kabul	TBD



#	Konu	Gereksinim / En İyi Uygulama	Aksiyon Açıklaması	Kaynaklar, Yatırım İhtiyaçları/Sorumluluk	Tamamlanma Sunum Dokümanları	Tamamlama için Zaman Çizelgesi	Başarılı Uygulama için Hedef ve Değerlendirme Kriterleri	Kredi İmzalaması Sırasındaki Durum
						önce	edilmiş ve KOSKİ'nin internet sitesinde açıklanmıştır	
26	PKP ve Şikayet Mekanizması	ESS1 ve ESS10	DB tarafından kabul edilen PKP ve şikayet mekanizması finansman dönemi boyunca kanıtlanabilir şekilde uygulanacak	KOSKİ kaynakları	Şikayet Mekanizması da dahil olmak üzere Paydaş Katılım Planının, proje uygulama aşamasıyla ilgili kalacak şekilde ve asgari olarak inşaat öncesinde ve işletme öncesinde Dünya Bankası'nı tatmin edecek şekilde gözden geçirilmesi ve güncellenmesi.	Sürekli	Periyodik izleme sırasında kayıtların İLBANK tarafından incelenmesi ve teyit edilmesi Şikayetlerin gerekli zaman diliminde yeterli şekilde ele alındığına dair kanıtlar.	TBD

8 ALTERNATİFLERİN ANALİZİ

Projenin genel hedefleriyle uyumlu olarak, bu bölüm uygulamaya konulan kapsamlı tasarım önlemlerini ayrıntılı şekilde ortaya koymaktadır. Bu önlemler, uluslararası kılavuzlar ve yerel mevzuatla vurgulanan çevresel, sosyal ve iş sağlığı güvenliği direktifleriyle uyumlu olacak şekilde titizlikle hazırlanmıştır. Bölüm, belirli tasarım yaklaşımlarının seçilme gerekçesini, Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları (DB ÇSS'ler) ile Dünya Bankası Grubu'nun Çevresel, Sağlık ve Güvenlik (DBG ÇSG) Kılavuzlarının entegrasyonunu ve varsa bu kılavuzlardan sapmaların gerekçesini açıklamaktadır. Ayrıca, kirlenmenin önlenmesi ve azaltılmasına yönelik stratejiler detaylandırılmakta ve bunların İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) ile olan uyumu vurgulanmaktadır.

8.1 Proje Tasarımının Seçilmesine İlişkin Esaslar

Proje tasarımı, çevresel sürdürülebilirlik, maliyet etkinliği, teknolojik uygulanabilirlik ve çevresel ve sosyal (ÇS) etki azaltımı gibi unsurlara odaklanarak, Bölüm 6'da sunulan çeşitli alternatiflerin kapsamlı bir değerlendirmesi sonucunda kavramsallaştırılmıştır. Seçilen tasarım; dayanıklılık, verimlilik ve uyarlanabilirliği ön plana çıkararak, Türk Mevzuatı ve Dünya Bankası Grubu'nun Çevresel, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları (DBG ÇSGK) tarafından belirlenen sıkı kalite standartlarını karşılamak ve aşmak üzere ileri düzey atıksu arıtma teknolojilerini entegre etmektedir.

8.2 ÇSG'lerin Entegrasyonu

Projenin geliştirilmesi sürecinde, Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standartları (DB ÇSS'ler) ile Dünya Bankası Grubu'nun Çevresel, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları'na (DBG ÇSGK) uyum sağlanmasına en üst düzeyde önem verilmiştir. Daha önce belirtildiği üzere, Proje tarafından takip edilen temel standartlar ve kılavuzlar; DB ÇSS'ler (ÇSS7 hariç), DBG Genel ÇSGK ve DBG Su ve Sanitasyon ÇSGK'dır.

Su ve Atıksu Yönetimi

ÇSGK'ya (Çevresel, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları) uygun olarak, proje, kirlilik yükünü önemli ölçüde azaltan, suyun döngüsel kullanımına olanak tanıyan ve DBG Su ve Sanitasyon ÇSGK'sında belirtilen gereklilikleri aşmayı hedefleyen ileri düzey bir arıtma süreci sunmaktadır. Bu önlemler, yalnızca suyun korunmasını değil, aynı zamanda yerel su yollarının kirlenmeye karşı korunmasını da amaçlamakta olup, deşarj suyu kalitesi ve su tasarrufuna ilişkin kılavuz önerileriyle tam uyum içindedir.

Hava Emisyonlarının Kontrolü

Proje, toz ve sera gazları dahil olmak üzere hava kirleticilerini en aza indirmek ve yönetmek amacıyla kapsamlı hava emisyon kontrol stratejilerini hayata geçirmektedir. Düşük emisyonlu teknolojilerin entegrasyonu ve arıtma süreçlerinin enerji verimliliğinin optimize edilmesiyle, proje "Genel ÇSG Kılavuzları"na uyum sağlamayı, karbon ayak izini azaltmayı ve hava kalitesi üzerindeki etkileri hafifletmeyi hedeflemektedir. Bu çabalar, KOSKİ'nin hem toplum hem de ekosistem için güvenli ve sağlıklı bir çevreyi sürdürme konusundaki kararlılığını yansıtmaktadır.

Atık Yönetimi ve Tehlikeli Maddelerin Elleçlenmesi

ÇSGK önerileriyle tutarlı olarak, proje, tehlikeli maddeler dahil olmak üzere atıkların güvenli şekilde elleçlenmesi, işlenmesi ve bertarafını sağlamak üzere sıkı atık yönetim protokolleri oluşturmaktadır. Atık azaltımı, geri dönüşüm ve kalıntıların güvenli bertarafını önceliklendirerek, proje yalnızca kılavuzlara uyum sağlamakla kalmayıp aynı zamanda sektör içinde sürdürülebilir atık yönetimi uygulamaları için bir örnek teşkil etmektedir.

Gürültü ve Titreşim Kontrolü

ÇSGK (Çevresel, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları) ile uyumlu olarak, hem inşaat hem de işletme aşamalarında gürültü ve titreşim kontrolüne yönelik önlemler planlanmış ve bu ÇSED raporunun ilgili bölümlerinde ele alınmıştır. Gürültü azaltıcı teknolojilerin kullanımı ve yüksek etkili faaliyetlerin stratejik olarak zamanlanması, akustik ayak izini en aza indirerek gürültü mevzuatına uyumu sağlamakta ve çevredeki toplumlar üzerindeki olası rahatsızlıkları azaltmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG)

Proje tasarımı ve işletme önlemleri, tüm personel için kapsamlı sağlık ve güvenlik tedbirlerini içermektedir. DBG Genel ÇSGK ve Türk İSG mevzuatına uygun hareket edilerek, projede güvenlik kültürü teşvik edilmekte; risklerin belirlenmesi, çalışanların eğitimi ve acil durum hazırlıkları ön planda tutulmaktadır. Bu önlemler yalnızca iş gücünü korumakla kalmayıp, aynı zamanda projenin uluslararası İSG uygulamalarıyla uyumunu da garanti altına almaktadır.

Çevresel ve Sosyal İzleme ile Yönetim

Bölüm 7'de sunulan kapsamlı çevresel ve sosyal izleme programı, projenin çevresel ve sosyal performansının sürekli olarak değerlendirilmesini ve yönetimini desteklemektedir. ÇSGK'ya uygun olarak tasarlanan bu program, çevresel etkilerin zamanında tespit edilmesini ve azaltılmasını sağlayarak, projenin çevre standartlarına sürekli uyumunu ve sürdürülebilir kalkınma taahhüdünü güvence altına almaktadır.

Sonuç olarak bu proje, ÇSGK'nın geliştirme sürecine başarılı bir şekilde entegre edilmesinin bir örneğini teşkil etmektedir. Bu kılavuzlara titizlikle uyulması sayesinde proje, teknolojik gelişme, çevresel koruma ve sosyal sorumluluk arasında dengeli bir uyum sağlamayı hedeflemektedir.

8.3 Kirlilik Önleme ve Azaltma Tedbirleri

ÇSED Raporu, projenin çevresel ve sosyal etkilerini azaltmak amacıyla geliştirilen kapsamlı stratejileri ayrıntılı şekilde açıklamaktadır. Bu stratejiler, yüksek düzeyde kirlетici gideriminin sağlanmasını garanti altına alarak suyun korunmasına ve ekosistemlerin korunmasına katkıda bulunacaktır. Ayrıca, enerji verimliliğine dayalı uygulamalar ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu yoluyla hava emisyonlarının azaltılmasına yönelik proje taahhüdünü vurgulamaktadır. Bununla birlikte, raporun ilgili bölümleri, proje tarafından izlenmesi gereken katı ve tehlikeli atık yönetimi stratejilerini ortaya koymakta; atık azaltımı, geri dönüşüm ve güvenli bertaraf uygulamalarına özel vurgu yapmaktadır.

8.4 İyi Uluslararası Endüstri Uygulamalarına (GIIP) Atıflar

Bu bölüm, GIIP'yi oluşturan ilke ve standartları özetlemeye ve bunların Proje kapsamında çevresel sürdürülebilirlik, operasyonel verimlilik ve sosyal sorumluluk sağlamak için uygunluğunu ve uygulanmasını vurgulamaya ayrılmıştır.

- Çevresel Sürdürülebilirlik: GIIP, atıksu arıtma faaliyetlerinin çevresel ayak izini en aza indirecek uygulamaların benimsenmesinin önemini vurgular. Bu, su ve enerji tüketimini azaltan, emisyonları düşüren ve kaynakların geri kazanımını ve yeniden kullanımını teşvik eden teknoloji ve süreçlerin uygulanmasını içerir.
- Operasyonel Verimlilik: Verimlilik, GIIP'nun temel taşlarından biridir ve yüksek çevresel koruma standartlarını korurken maliyet etkinliğini sağlamak amacıyla atıksu arıtma süreçlerinin operasyonel yönlerini optimize etmeye odaklanır. Bu, ileri düzey arıtma teknolojilerinin kullanımı, süreç optimizasyonu ve otomasyonu yoluyla önemli verimliliklerin elde edilmesini içerir.

- Sosyal Sorumluluk: GIIP, etkilenen topluluklara ve paydaşlara karşı sosyal sorumluluğu da kapsar. Bu, temiz suya erişimin sağlanması, yerel topluluklar üzerindeki olumsuz etkilerin azaltılmasını ve şeffaf ve kapsayıcı iletişim uygulamaları yoluyla paydaşlarla etkileşim kurulmasını içerir.
- Uluslararası Standartlar ve Mevzuata Uyum: Uluslararası evresel ve güvenlik standartlarına uyum, GIIP'nun ayrılmaz bir parçasıdır. Bu, proje operasyonlarının Dünya Bankası evresel ve Sosyal Standartları (DB SS'ler) ve evresel, Sağlık ve Güvenlik Kılavuzları (SGK) gibi küresel ölçütlerle uyumlu hale getirilmesini içerir.
- Uyarlanabilirlik ve Dayanıklılık: GIIP, atıksu arıtma projelerinde uyarlanabilirlik ve dayanıklılığı teşvik eder; bu da projelerin değişen çevresel koşullara, teknolojik gelişmelere ve evrilen mevzuat yapısına yanıt verebilmesini sağlayacak uygulamaların dahil edilmesini içerir.
- Yenilik ve Sürekli İyileştirme: Sürekli iyileştirme ve yenilik, GIIP'nun temel yönlerindendir ve proje çıktılarının zaman içinde geliştirilmesi için atıksu arıtma uygulamalarının sürekli olarak değerlendirilmesini ve yeni teknoloji ve yöntemlerin araştırılmasını savunur.

Proje zelinde, GIIP ilkelerinin uygulanması, projenin yalnızca mevcut çevresel ve sosyal standartlara uyum sağlamasını değil, aynı zamanda gelecekteki zorluklara karşı uyum sağlayarak gelişmesini de güvence altına alacaktır. GIIP'nun benimsenmesiyle proje, sürdürülebilirlik, verimlilik ve toplumla etkileşim konularında nc uygulamalara bağlılığını ortaya koyacaktır.

Bu bölümdeki GIIP'ya yapılan atıflar, projenin atıksu arıtmada küresel lkte tanınan en iyi uygulamalarla olan uyumunun anlaşılmasına yönelik bir ereve sunar. Bu yaklaşım, projenin operasyonel mükemmeliyet ve sürdürülebilirlik konularında en yüksek standartlara bağlılıkla örnek çevresel ve sosyal sonuçlara ulaşma kararlılığını vurgular.

9 KURUMSAL DÜZENLEMELER VE KAPASİTE GELİŞTİRME

Bu ÇSED'nin uygulanmasından sorumlu ana kuruluş KOSKİ'dir. KOSKİ, projenin ve özellikle çevresel ve sosyal (ÇS) boyutların uygulanmasını yönetmek için yeterli yetkinliğe ve kapasiteye sahiptir. Operasyonel ve idari görevleri yerine getirmek üzere bir Proje Uygulama Birimi (PUB) kurulacaktır. PUB personeli, benzer projelerde daha önce deneyimi bulunan KOSKİ'nin kendi personelinden oluşacaktır. Bunun yanı sıra, Proje'nin farklı aşamalarında çeşitli taraflar (yükleniciler, İnşaat Müşavir Ekibi, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı [STB] vb.) farklı bölümlerde sorumluluk üstlenecektir. Bahsi geçen tüm çalışmalar KOSKİ tarafından koordine edilecektir. Bu ÇSED'de yer alan önlem ve izleme tabloları, ilgili sorumlulukları özetlemektedir. Bu kapsamda, olası yüklenici(ler)in ihale dokümanlarına aşağıda belirtilen yükümlülüklerin eklenmesi önerilmektedir:

9.1 Çevresel ve Sosyal Yönetim Yapısı

Bölüm 7'de sunulan Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) kapsamında, projenin her aşamasında eksiksiz şekilde uygulanması gereken proje özelindeki Önlem Planı ve İzleme Planları yer almaktadır.

İLBANK, çevresel ve sosyal etki değerlendirmeleri ile çevresel ve sosyal eylem planlarının izlenmesinden ve Dünya Bankası'na (DB) yönelik periyodik raporların hazırlanmasından sorumludur. Projenin finansmanı Dünya Bankası tarafından sağlanmakta olup, önerilen projenin finansmanı için İLBANK'a kredi sunulmaktadır.

Projenin yönetimi, İLBANK tarafından ve KOSKİ bünyesinde kurulacak özel bir Proje Uygulama Birimi (PUB) aracılığıyla yürütülecektir.

KOSKİ, yüklenicilerin denetimi süresince teknik ve veri desteği sağlanmasından ve projelere ilişkin teknik ve finansal fizibilite raporlarının hazırlanmasından sorumlu olacaktır.

Ayrıca, KOSKİ, yükleniciler ve diğer alt yükleniciler de dâhil olmak üzere projenin genel çevresel ve sosyal performansından nihai olarak sorumludur. Projenin tüm aşamalarını kapsayan ve farklı konulara yönelik yönetim planlarından oluşan KOSKİ'nin Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS), ÇSYP'nin uygulanmasını güvence altına alacak personele ve kapasiteye sahiptir.

Proje kapsamındaki tüm çalışmalar KOSKİ tarafından koordine edilecektir. İlgili sorumluluklar, Bölüm 7'de sunulan İzleme ve Önlem Tablolarında belirtilmiştir. İnşaat çalışmaları, Müşavir tarafından denetlenecektir. DB İhale Prosedürleri'ne uygun olarak belirlenecek müşavir, gerekli denetim ve danışmanlık hizmetlerini sağlayacaktır.

9.2 Roller ve Sorumluluklar

Proje ÇSED ve ÇSYP kapsamlarında yürütülecek çalışmalar ile bu çalışmalardan sorumlu taraflar Tablo 9-1 Roller ve Sorumluluklar'da sunulmuştur.

Tablo 9-1 Roller ve Sorumluluklar

Kurum	Roler ve Sorumluluklar
Dünya Bankası (DB)	- Proje ÇSED uygulamasını ve önerilerini denetlemek - Yönetim çerçevesinin ve uygulama performansının güçlendirilmesine yönelik ilave önlemler önermek - Projenin DB Koruma Politikalarına uyumunu sağlamak amacıyla genel denetim, teknik destek ve rehberlik sağlamak

Kurum	Roler ve Sorumluluklar
	- Gerektiğinde ve denetim kapsamında proje sahalarını ziyaret etmek - ÇSYP'leri incelemek, onaylamak ve DB'nin resmi internet sitesinde yayımlamak
ILBANK	- KOSKİ'nin proje dokümanlarını DB gerekliliklerine uygun şekilde hazırlamak ve halk katılımı ile bilgilendirme gereklilikleri konusunda rehberlik sağlamak - KOSKİ yetkilileri ve danışmanlarına, DB'nin kültürel varlıklar, arazi edinimi ve zorunlu yeniden yerleşim, doğal habitatlar, ormanlar ve uluslararası su yollarına ilişkin koruma tedbirleri (dokümanlar ve prosedürler) konusundaki gereklilikleri hakkında rehberlik sağlamak - Projenin çevresel ve sosyal etki değerlendirmelerine ilişkin belgeleri incelemek, danışmanlara geri bildirim sağlamak ve bu belgeleri DB koruma politikalarına uygun şekilde resmi olarak onaylamak - ÇSED uygulaması ve diğer çevresel/sosyal önlemlerin izlenmesini sağlamak - KOSKİ'nin ÇSED uygulamalarını izlemek ve denetlemek, performansı hakkında geri bildirim vermek ve önerilerde bulunmak - KOSKİ tarafından üç ayda bir sunulacak Çevresel ve Sosyal İzleme Raporları (ÇSİR) aracılığıyla DB'yi bilgilendirmek - ILBANK PIU, her 6 ayda bir Dünya Bankası'na Proje İlerleme Raporları sunacaktır, - Proje uygulamasının çevresel ve sosyal boyutlarına ilişkin olarak ilgili grupların ve yerel uzmanların görüşlerini almak ve saha ziyaretlerinde bu gruplarla görüşmek - DB inceleme ziyaretleri kapsamında yapılacak saha ziyaretlerinin koordinasyonu ve iletişimini sağlamak
KOSKİ	- Uygulama sırasında ihale dokümanlarını hazırlamak, ihaleleri Kamu İhale Kurumu mevzuatına ve DB'nin yasal gerekliliklerine uygun olarak yürütmek, Yapım Sözleşmesi'ni takip etmek ve inşaat denetimi için İLBANK ile iş birliği içinde çalışmak - ÇSED ve ilgili yönetim planlarını uygulamak ve bu kapsamda tüm taahhütleri yerine getirmek - ÇSED'yi Yüklenici ile paylaşmak, alt yönetim planlarının hazırlanmasında Yükleniciye rehberlik etmek ve bu planları onaylamak - Gerektiğinde ÇSED'yi güncellemek ve yeni taahhütleri Yüklenici ile paylaşmak - ÇSED uygulamalarına ilişkin çevresel gözden geçirme, izleme ve denetim yapmak ve sonuçları değerlendirmek - KOSKİ, Yüklenici tarafından hazırlanarak, Kontrollük Müşaviri tarafından kendisine sunulacak aylık ve üç aylık raporları aynı periyotta İLBANK'a sunacaktır, - Yüklenici faaliyetlerini ÇSYP gereklerine uygun şekilde denetlemek - Tüm proje personeline çevre, sağlık ve güvenlik (ÇSG) eğitimleri vermek - Proje standartlarına uyumu sağlamak, uyumsuzluk durumlarında acil önlem almak - Çevre, toplum ve iş sağlığı ve güvenliği açısından tehlike oluşturan durumlarda çalışmayı durdurmak - Çevresel (İSG dahil) ve sosyal kazaların/olayların takibini ve analizini yapmak - Paydaş katılımını sağlamak, şikayet mekanizmasını uygulamak ve açık iletişim ile sürekli bilgi akışını sağlamak - Çevresel, sosyal ve çalışma yaşamına ilişkin ciddi etkiler yaratabilecek olaylar, kazalar veya zaman kayıpları gibi durumlarda İLBANK ve DB'yi 24 saat içinde bilgilendirmek

Kurum	Roler ve Sorumluluklar
	Mühendislik/tasarım değişiklikleri, güzergâh/yer değişiklikleri, çevresel ve sosyal konulara ilişkin mevzuat değişiklikleri, yetki temini, yeni çevresel/sosyal veriler veya yapım/işletme strateji değişiklikleri durumlarında eylemleri ve değerlendirmeleri koordine etmek.
Yüklenici	- ÇSED ve ilgili yönetim planlarının tüm gereklerini yerine getirmek - KOSKİ tarafından belirlenen ilave taahhütleri uygulamak - Proje standartlarına uygunluğu sağlamak, ilgili tüm izinleri ve ruhsatları almak - İnşaat faaliyetlerini (alt yüklenici faaliyetleri dahil) izlemek ve ÇSED kapsamında gerekli önlemleri almak - ÇSED yapısına uygun alt yönetim ve izleme planları/prosedürleri geliştirmek ve KOSKİ onayı sonrası uygulamak - Proje kapsamında yeterli nitelikte en az bir Sosyal Uzman, bir Çevre Uzmanı ve bir İSG Uzmanı istihdam etmek - Yüklenici ve alt yüklenici personeline çevresel ve sosyal konularda gerekli eğitimleri sağlamak - Çevresel ve sosyal kazaların takibini ve analizini yapmak - ÇSYP uygulamalarına ilişkin çevresel denetim ve izleme gerçekleştirecek ve aylık ve üç aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporlarını (ÇSMR'ler) KOSKİ'ye sunacak olan Kontrollük Danışmanına sunacaktır, - Önemli çevresel, sosyal ve iş gücüne ilişkin olaylar, kazalar, olaylar veya zaman kaybı durumlarını derhal KOSKİ'ye bildirmek ve proje süresince sahada olay günlüğü tutmak; olayın kök neden analizi ve düzeltici faaliyetleri içeren olay raporunu 15 gün içinde İLBANK ve DB'ye sunmak.
Kontrollük Müşaviri	- İnşaat ve/veya rehabilitasyon işleri ile ekipman montajının denetlenmesi - Çevresel, sosyal ve İSG ile ilgili risklerin tanımlanması ve yönetimi - Gerektiğinde yüklenici tarafından önlem uygulamalarının başlatılmasının sağlanması, önlemlerin uygulanmasının izlenmesi, ÇSED gereklerine uygun şekilde yeterli denetim kapasitesinin sağlanması - Denetleme Danışmanı, Yükleniciler tarafından hazırlanan aylık ve üç aylık Çevresel ve Sosyal İzleme Raporlarını (ESMR'ler) KOSKİ'ye sunacaktır, - Uyumsuzluk durumlarında yüklenici için zaman bağlı eylem planları hazırlanması - Uyumsuzluklar devam ederse sözleşme yetkilerini kullanarak İLBANK ve Belediyeyi zamanında bilgilendirmek - Yüklenicinin sunduğu hizmetlerin performansını izlemek ve değerlendirmek - DB gerekliliklerine uygun olarak halk katılımı ve bilgilendirme gerekliliklerine ilişkin rehberlik sağlamak - KOSKİ yetkililerine ve danışmanlara DB'nin gerek duyduğu doküman ve prosedürler hakkında rehberlik sağlamak).

9.3 Eğitim

ÇSED'nin başlıca gerekliliklerinden biri, KOSKİ'nin ve yüklenicinin üst düzey yönetimi ile çalışanlarına yönelik eğitimlerin verilmesidir. Gerekli eğitimler, personelin işe alım sürecinin

hemen ardından verilecek olup, çalışma süreci boyunca belirli aralıklarla yenilenecek ve farklı seviyelerde gerçekleştirilecektir.

Kısa vadeli eğitimler; Çevre Yöneticisi, PUB'un (Proje Uygulama Birimi) diğer personeli ve yüklenici personelinin çevresel farkındalık düzeylerini artırmak amacıyla düzenlenecektir. Bu eğitimler, dış uzmanlar tarafından veya PUB ve danışmanların kurum içi uzmanlığı ile İLBANK ve DB'nin desteğiyle gerçekleştirilebilir.

Uzun vadeli eğitimlerde ise özel çevresel ve sosyal konular ele alınacak ve olası çözüm yolları PUB'a sunulacaktır. Ayrıca, yüklenicinin eğitim faaliyetlerinin izlenmesinden de PUB sorumlu olacaktır.

Eğitimler, yapım sözleşmelerinin imzalanmasından sonra verilecek; iş ilerleyişine ve inşaat faaliyetlerine bağlı olarak gerektiğinde tekrar eğitimleri düzenlenecektir.

Personellere verilen eğitimlerin sonunda ölçme ve değerlendirme faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Bu değerlendirmeler, eğitimin etkinliğini ölçmek ve katılımcıların bilgi ve yetkinlik düzeylerini belirlemek amacıyla yapılacaktır. İnceleme sonuçlarına göre, eğitim programı revize edilebilecek, eğitmenler değiştirilebilecek ya da eğitimler tekrar edilebilecektir.

Verilmesi planlanan temel eğitimler bunlarla sınırlı olmamak üzere aşağıdaki gibidir:

- Atık Yönetimi,
- Enerji Verimliliği,
- Güvenli Sürüş,
- İş Sağlığı ve Güvenliği,
- Rastlantısal Bulgu Prosedürü,
- Davranış Kuralları, TCDŞ & CSİ/CT, ŞM, ÇSG ve ÇSYP'yi içeren işe giriş eğitimi ve
- İlk Yardım ve Acil Durum Hazırlık Tedbirleri.
- Çevresel ve Sosyal Eğitimler (İndüksiyon ve Ç&S Farkındalığı, İSG, Rastlantısal Bulgu Prosedürü vb.)

KOSKİ, bu ÇSED'yi uygulamakla sorumlu tüm personelin eğitim, öğretim ve deneyim açısından yetkin olmasını sağlayacaktır. Tüm personele, görev kapsamı ve sorumluluk seviyelerine uygun çevresel ve sosyal eğitim verilecektir.

ÇSED'nin uygulanması kapsamında PUB tarafından geliştirilecek ve verilecek temel eğitim programına örnek Tablo 9-2'de sunulmuştur.

Tablo 9-2 Önerilen Eğitim Programı

	Öge-1	Öge-2
Eğitim Başlığı	Çevresel denetim, izleme ve raporlama	Önlem tedbirlerinin uygulanması
Katılımcılar	PUB'un çevre personeli, teknik personel ve idari personeli	Yüklenici, ilgili kurumlar: Şantiye yönetim personeli, yüklenicinin çevre personeli, ilgili kurum temsilcileri
Zamanlama	Projenin yürürlüğe girmesinden kısa süre sonra ancak yapım işlerine başlanmadan en az 1 ay önce İhtiyaç halinde takip eğitimleri planlanacaktır.	Yapım sözleşmesinin imzalanmasının ardından

	Öge-1	Öge-2
Süre	Yılda iki kez olmak üzere, her biri iki günlük eğitim – yıllık olarak tekrarlanacaktır	Yılda iki kez olmak üzere, her biri iki günlük eğitim – ihtiyaçlara bağlı olarak yıllık olarak tekrarlanacaktır
Eğitimin İçeriği	Projeyle ilişkin genel çevresel ve sosyal yönetim Çevresel izleme gereklilikleri Önlem tedbirlerinin izlenmesi ve uygulanması Yüklenicinin ÇSYP uygulamasında yönlendirilmesi ve denetlenmesi Dokümantasyon ve raporlama Risk yanıtı ve kontrolü Belirlenecek diğer konular	Olası etkiler ve önlem tedbirlerine genel bakış Çevresel izleme gereklilikleri İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) eğitimi Yüklenicinin rol ve sorumlulukları Çevresel önlem tedbirlerinin içerikleri ve uygulama yöntemleri Risk yanıtı ve kontrolü Rapor hazırlama ve sunumu Davranış Kuralları Belirlenecek diğer konular
Eğitici	Çevresel ve Sosyal Danışman veya İLBANK	PUB, Teknik Destek Ekibinin desteğiyle

9.4 Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu

Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu, izleme faaliyetlerinin kayda geçirilmesi açısından önemli bir araçtır.

Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı. ve Tablo 7-2’de belirtilen ilgili konulara ilişkin teknik değerlendirme sonuçları izleme raporunda sunulacaktır. Bu sonuçlar, ulusal mevzuat gereklilikleri ve DBG Çevresel, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) Kılavuzları ile karşılaştırılacaktır. Görsel gözlemlerin sonuçları ve tespit edilen temel hususlar yazılı olarak rapora eklenecektir.

Rapor, olumsuz bulgulara olduğu kadar iyi uygulamalara da odaklanmalıdır. Olumsuz bulgular fotoğraflık kanıtlarla desteklenmelidir. Her olumsuz gözlem için makul bir tamamlanma süresiyle birlikte düzeltici eylem önerilmelidir. Herhangi bir analiz / numune alma / ölçüm raporu, ilgili değerlendirme ve gerekli iyileştirme faaliyetleri ile birlikte rapora ek olarak sunulmalıdır.

Çevresel ve Sosyal İzleme Raporları’nın bulguları, bu ÇSYP’nin yaşayan bir doküman olarak kalmasını sağlayacaktır; bu nedenle, ÇSYP, Belediye’nin çevresel ve sosyal birimi tarafından bu bulgular doğrultusunda gözden geçirilmeli ve revize edilmelidir.

Bu kapsamda, KOSKİ’nin PUB’u her üç ayda bir ÇSİR (Çevresel ve Sosyal İzleme Raporu) hazırlamalı ve yapım süresi boyunca raporlama kalitesini izlemelidir. Raporlama gereklilikleri, yüklenici ihale dokümanlarına dâhil edilmelidir. Ayrıca, Şikayet Kayıt Defteri ÇSİR ile birlikte İLBANK’a sunulmalıdır.

İLBANK, ayrıca projenin çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik performansına ilişkin izleme raporlarını (altı ayda bir) hazırlamalı ve Dünya Bankası’na sunmalıdır. Bu raporlar; ÇSED’nin uygulanması, ÇSED kapsamında gerekli çevresel ve sosyal belgelerin hazırlık ve uygulama durumu, paydaş katılım faaliyetleri ve şikayet mekanizmasının performansı gibi konuları kapsamalıdır. Raporlar hem Türkçe hem İngilizce olarak hazırlanacaktır.

10 PAYDAŞ KATILIMI

Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) süreci kapsamında, Konya Merkez Atıksu Arıtma Tesisi Rehabilitasyonu ve 2. Etap İnşaatı Alt Projesi için 15 Mayıs 2025 tarihinde bir Paydaş İstişare Toplantısı gerçekleştirilmiştir. Toplantı, POSEIDON Danışmanlık tarafından hazırlanan ve İLBANK'ın Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi ile Dünya Bankası'nın Çevresel ve Sosyal Standartları (ESS'ler) doğrultusunda geliştirilen Paydaş Katılım Planı (PKP) çerçevesinde düzenlenmiştir. Toplantıda proje detayları paylaşılmış, paydaşlardan gelen görüş ve öneriler kayda alınmıştır.

Paydaş İstişare Toplantısına ek olarak, ÇSED hazırlık sürecinde çeşitli paydaş görüşmeleri ve istişareler de gerçekleştirilmiştir. Alt Proje, ulusal ÇED Yönetmeliği kapsamında ÇED'e tabi olduğundan, 9 Kasım 2020 tarihinde ÇED Raporu hazırlanmış ve 30 Kasım 2020 tarihinde Karatay ilçesindeki Aziziye Kültür Merkezi'nde bir Halkın Katılımı Toplantısı yapılmıştır. Toplantıya KOSKİ ve danışman firma yetkilileri dışında yalnızca bir kişi katılmış, toplantıya Konya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Müdür Yardımcısı başkanlık etmiştir.

Gerçekleştirilen diğer paydaş görüşmeleri şunlardır:

- 15 Temmuz 2020 tarihinde Karatay Ziraat Odasında üreticilerle yüz yüze toplantı,
- 13 Mayıs 2024 tarihinde aynı kurumla çevrim içi toplantı,
- 17 Ağustos 2023 tarihinde Tatlıcak Mahalle Muhtarı ile birebir görüşme,
- 28 Ağustos – 18 Eylül 2023 tarihleri arasında Konya Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Konya Büyükşehir Belediyesi İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi, Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü ve Karatay Belediyesi temsilcileriyle görüşmeler,
- 21 Ocak 2025 tarihinde Fevziçakmak Mahalle Muhtarı ile yapılan telefon görüşmesi.

Bu görüşmelerin amacı, alt proje hakkında bilgi vermek ve paydaşların proje ile ilgili kaygı, beklenti ve taleplerini almaktır. Paydaşların belirlenmesi, katılım yöntemleri ve görüşmelere dair ayrıntılı bilgi için lütfen PKP belgesine bakınız.

SEP tutanağı ve sonrasında yapılan bilgilendirmelere ilişkin detaylar için lütfen **Ek-AE** "Paydaş Katılım Toplantısı (SCM) Raporu ve Paydaş Katılım Toplantısı Sonrasında Katılımcılara Gönderilen Bilgilendirme Mesajları"na bakınız.