



İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP)

Nakkaş Başakşehir Otoyolu, Türkiye



21 Ağustos 2023

Proje No.: 0580559

Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.

Belge ayrıntıları	<i>Aşağıya girilen bilgiler otomatik olarak kapakta ve ana sayfa alt bilgisinde gösterilir. LÜTFEN DİKKAT: Bu tablo belgeden ÇIKARILMAMALIDIR.</i>
Belge başlığı	Nakkaş Başakşehir Otoyolu, Türkiye
Belge alt başlığı	İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP)
Proje No.	0580559
Tarih	21 Ağustos 2023
Sürüm	7.0
Yazarlar	Adam Teixeira-Leite, Yannick Meyer, Caner Şahin
İşverenin Adı	Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş.

İmza Sayfası

21 Ağustos 2023

Nakkaş Başakşehir Otoyolu, Türkiye: İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP)

Serkan Kırdoğan
Sınırsız Sorumlu Ortak

Caner Şahin/Yannick Meyer
Başdanışman/Danışman

ERM GmbH
Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg

© Telif Hakkı 2023 ERM Worldwide Group Ltd ve/veya iştiraklerine ("ERM") aittir.
Tüm hakları saklıdır. Bu çalışmanın hiçbir kısmı ERM'nin önceden alınan yazılı izni olmadan
herhangi bir biçimde veya herhangi bir yolla yeniden üretilemez veya aktarılamaz.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
1.1 Projenin Geçmişi	1
1.2 Amaç	2
1.3 Gerekliliklere Genel Bakış	1
1.3.1 Uluslararası Gereklilikler	1
1.3.2 Ulusal Koşullar	1
1.4 Uygulama	1
1.5 İnceleme ve Güncellemeler	1
1.6 Önemli Referanslar	1
1.7 İlişkili Plan ve Prosedürlerin Listesi	3
2. PROJE'NİN TANIMI	5
2.1 Giriş	5
2.1.1 Geçici İnşaat Bileşenleri	8
2.2 Mevcut Altyapı	17
2.3 İnşaat Ekipmanları	17
2.3.1 Projeler Faaliyetleri ve Zaman Çizelgesi	17
2.4 Saha Koşullarının Özeti	20
2.4.1 İklim	20
2.4.2 Hava Kalitesi	20
2.4.3 Topografya, Jeoloji ve Zemin	20
2.4.4 Doğal Afetler	20
2.4.5 Yerüstü Suları	20
2.4.6 Yeraltı Suları	20
2.4.7 Biyoçeşitlilik ve Ekosistemler	20
2.4.8 Sosyoekonomik Koşullar	21
2.4.9 Kültürel Miras Kaynakları	21
3. GÖREV VE SORUMLULUKLAR	21
4. YASAL MEVZUAT	28
4.1 Uluslararası Finansman Koşulları	28
4.2 Ulusal Mevzuat	28
5. İNŞAAT AŞAMASI RİSK VE ETKİLERİ	30
6. İNŞAAT SÜRECİ VE YÖNTEMLERİ	32
7. İNŞAAT AŞAMASINDAKİ ETKİ AZALTMA VE YÖNETİM ÖNLEMLERİ	40
7.1 Sağlık ve Güvenliği	41
7.1.1 Genel sağlık ve güvenlik koşulları	41
7.1.2 Isı stresi	42
7.1.3 İçme suyu	42
7.1.4 İşçi davranışı	43
7.1.5 Olay raporlama	43
7.1.6 Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale	43
7.2 Temizlik ve bakım	43
7.3 Aydınlatma	43
7.4 Erişim Kontrolü	44
7.5 Uyarı levhası	44
7.6 Halkla İletişim	44
7.7 Trafik Kontrolü	45
7.8 Endemik/Nadir Bitki Türleri Yönetimi	45
7.9 Yaban Hayatı Yönetimi	51
7.9.1 Genel yaban hayatı kontrolleri	51

7.9.2	Yaban hayat geçişleri	51
7.9.3	İnşaat öncesi yaban hayatı aramaları	51
7.10	Haşere Kontrolü.....	54
7.10.1	Önemli alanlar ve haşere türleri.....	54
7.10.2	İstilaların önlenmesi	54
7.10.3	Haşerelerin kontrol altına alınması	55
7.11	Kültürel Miras Kaynakları Yönetimi.....	56
7.12	Gürültü ve Titreşim Kontrolleri	56
7.13	Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi.....	57
7.13.1	Hava kalitesi	57
7.13.2	Toz	58
7.14	Patlatma Yönetimi	59
7.15	Kirlilik Önleme.....	60
7.16	Tehlikeli Madde Yönetimi	61
7.16.1	Tehlikeli Madde Türleri	61
7.16.2	Taşıma ve kabul	61
7.16.3	Tehlikeli Maddelerin Depolanması.....	62
7.17	Dökülmeye Müdahale	62
7.18	Atık Yönetimi	63
7.18.1	Atıkların kaynakları ve türleri	63
7.18.2	Atık yönetimi yaklaşımı	64
7.18.3	Genel atık	66
7.18.4	Tehlikeli atık.....	67
7.18.5	Tıbbi atıklar.....	68
7.18.6	Atıksu yönetimi	68
7.19	Beton Santrali Yönetimi	69
7.20	Üst Toprak Yönetimi	70
7.21	Erozyon ve Sedimentasyon Kontrolü.....	71
7.22	Taş Ocağı Yönetimi	72
7.23	Su Koruma ve Yönetimi	72
7.23.1	Su kullanımının kısıtlanması.....	72
7.23.2	Su kayıplarının en aza indirilmesi	72
7.23.3	Suyun yeniden kullanılması / geri dönüştürülmesi.....	73
7.24	İstilacı Yabancı Tür Yönetimi.....	73
7.25	Habitatın Yenilenmesi.....	79
7.25.1	Geçici çalışma alanlarında rehabilitasyon.....	79
7.25.2	Biyoçeşitlilik üzerindeki kalıntı etkiyi telafi etmek için habitat yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi	79

8. MEVCUT İNŞAAT ETKİLERİNİN YÖNETİLMESİ 81

9. EĞİTİM 84

9.1	İşyeri İntibak Eğitimi.....	85
9.2	Genel Eğitim	85
9.3	Uzmanlık Eğitimi.....	87
9.3.1	Amirler	87
9.3.2	Müdürler	87
9.3.3	Atık yönetim ekipleri	87
9.3.4	Diğer görevler	87
9.4	Tazeleme Eğitimi	88
9.5	Eğitim Matrisi	88

10. İZLEME VE GÖZDEN GEÇİRME.....90

10.1	İzleme	90
10.1.1	İnşaat Öncesi.....	90
10.1.2	İnşaat Sırasında	90

10.1.3	İnşaat Sonrası	91
10.2	Temel Performans Göstergeleri.....	97
10.3	Uygunluk ve Gözden Geçirme.....	99
10.3.1	Saha Denetimleri	99
10.3.2	Çevresel Uygunluk	99
10.3.3	İş Sağlığı ve Güvenliğine Uygunluk	99
10.3.4	Denetim	100
10.3.5	Düzeltilici Faaliyet Prosedürü	100
10.3.6	İÇSYP Gözden Geçirme	101
11.	RAPORLAMA KOŞULLARI.....	102
12.	KAYIT TUTMA VE BELGE KONTROLÜ.....	103
EK A	EĞİTİM KAYDI	104
EK B	SU MANİFESTOSU.....	106
EK C	AYLIK SU TÜKETİMİ RAPORU	108
EK D	YABAN HAYATI GEÇİŞLERİ TASARIM ÖNERİLERİ.....	110

Tablolar Listesi

Tablo 1-1	Plan ve Prosedürlerin Listesi.....	3
Tablo 2-1	Projenin Önemli Unsurları	5
Tablo 2-2	Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları	10
Tablo 2-3	Artık Malzeme Atık Sahası	12
Tablo 2-4	Diğer İnşaat Tesisleri.....	14
Tablo 2-5	Proje'nin Aşamaları	18
Tablo 3-1	İÇSYP Görev ve Sorumlulukları	23
Tablo 6-1	İnşaat Süreci ve Yöntemleri	33
Tablo 7-1	İnşaat aşamasındaki etki azaltma önlemlerinin listesi	40
Tablo 7-2	Herhangi bir çalışma başlamadan önce.....	47
Tablo 7-3	Atıkların Türleri ve Kaynakları	64
Tablo 7-4	Proje İçin İYT (bitki) Listesi ve Öneriler	77
Tablo 8-1	Mevcut İnşaat İçin Etki Azaltma	81
Tablo 9-1	Eğitim İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi	84
Tablo 9-2	Eğitim Matrisi.....	88
Tablo 10-1	İnşaat İzleme Planı.....	92
Tablo 10-2	Temel Performans Göstergeleri (TPG'ler)	97

Şekiller Listesi

Şekil 1-1	Kuzey Marmara Otoyolu'nun Kısımları	1
Şekil 2-1	Proje'nin Yeri	7
Şekil 2-2	Geçici İnşaat Bileşenleri.....	16
Şekil 2-3	Mayıs 2022 İtibarıyla Mevcut İnşaat Faaliyetleri	19
Şekil 3-1	ÖAŞ & EPC ÇSSG Organizasyonu	22
Şekil 7-1	Geçiş Hakkı ve bitişik alanlarla bağlantılı doğal ve değiştirilmiş habitatların sınıflandırılması.	49
Şekil 7-2	Geçiş Hakkı ve bitişik alanlarla bağlantılı habitatların sınıflandırılması	50
Şekil 7-3	Öncelikli hayvan aramaları lokasyonları (inşaat öncesi)	52
Şekil 7-4	Acil Durum Döküntü Müdahalesi Akış Şeması	63
Şekil 7-5	Atık Yönetimi Hiyerarşisi ve Yaklaşımı.....	66
Şekil 8-1	Mayıs 2022'de gerçekleştirilen Geçiş Hakkı temizliğini gösteren harita	83

Kısaltmalar

AIIB	Asya Altyapı Yatırım Bankası
BAP	Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı
DFP	Düzeltilici Faaliyet Planı
İÇSYP	İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
RBP	Rastlantısal Buluntu Prosedürü
HİS	Halkla İlişkiler Sorumlusu
dB Leş	Desibel Eşdeğeri Sürekli Ses Basınç Düzeyi
ÇGKİD	Çevre, Gıda ve Köy İşleri Dairesi
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirmesi
EPC	Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat
ADHMP	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
ERM	Environmental Resources Management
ADME	Acil Durum Müdahale Ekibi
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇSYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
YTO	Yeni Taş Ocağı
FFDC	Kumaş Filtre Toz Kolektörü
TCDŞT	Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
ŞK	Şikayet Komitesi
GIIP	İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları
ŞM	Şikayet Mekanizması
TTRD	Tehlike Tespiti ve Risk Değerlendirme
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
SGÇ	Sağlık, Güvenlik ve Çevre
TM'ler	Tehlikeli Maddeler
İYT	İstilacı Yabancı Türler
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
IFI	Uluslararası Finans Kuruluşları
İTUG	İstilacı Türler Uzman Grubu
IUCN	Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
TPG	Temel Performans Göstergesi
MAŞ	Maksimum Anlık Şarj
STK	Sivil toplum kuruluşu
MTO	Mevcut Üçüncü Taraf Taş Ocağı
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
ÖBU	Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları
PM10	Parçacık Madde Fraksiyonu 10 µm

PK	Performans Kriterleri
PS	Performans Standardı
YYEP	Yeniden Yerleşim Eylem Planı
GH	Geçiş Hakkı
GBF	Güvenlik Bilgi Formu
PKP	Paydaş Katılım Planı
SEPA	İskoç Çevre Koruma Ajansı
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

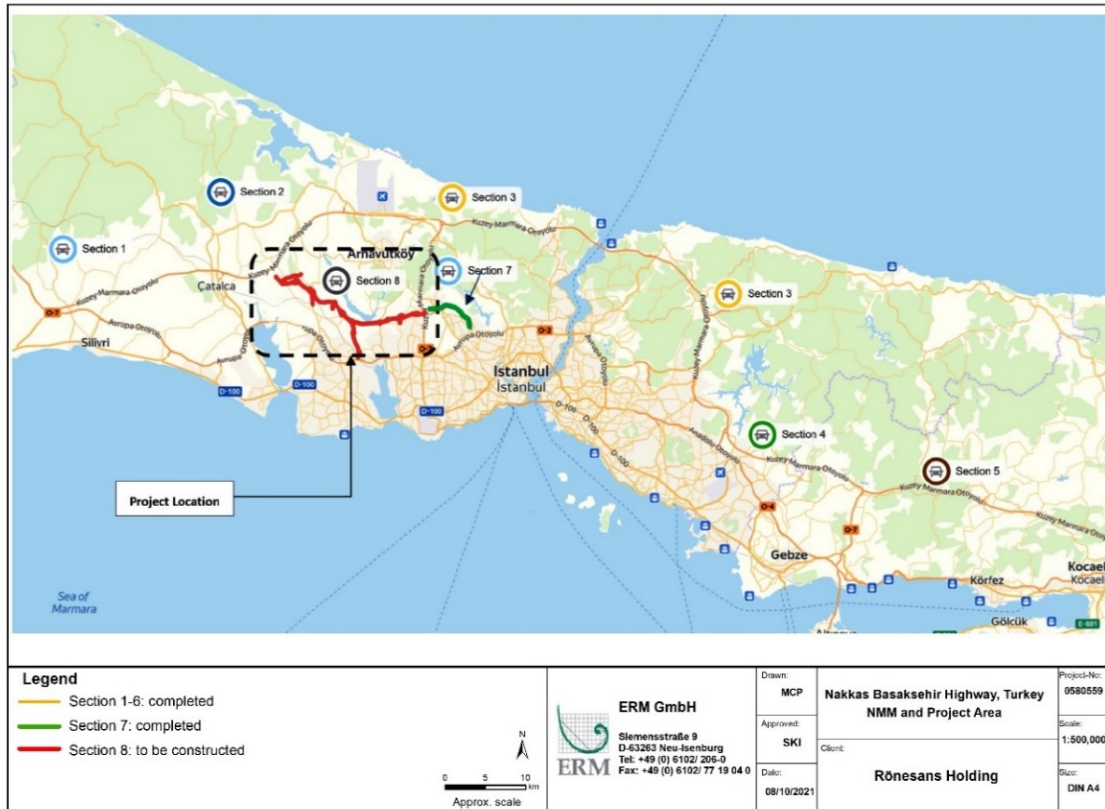
1. GİRİŞ

1.1 Projenin Geçmişi

İstanbul civarındaki trafik yükünü azaltmak amacıyla Marmara Bölgesi'nde "Kuzey Marmara Otoyolu" (KMO) dahil olmak üzere çok sayıda otoyol inşa edilmiştir. KMO, orijinal olarak Asya ve Avrupa'yı birbirine kesintisiz bir trafik akışıyla bağlayan toplam yedi kısımdan oluşmuştur ve Avrupa Yolu 80 (E 80 aynı zamanda Trans Avrupa Otoyolu (TEM) olarak da bilinir) otoyoluna alternatif bir güzergah olarak da değerlendirilir. KMO'nun ilk yedi kısmı halihazırda tamamlanmıştır ve işletilmektedir (bkz. Şekil 1-1). 30 Haziran 2020 tarihinde yapılan ihale süreci ve bunu takiben 13 Nisan 2021 tarihinde yapılan anlaşmaya dayalı olarak Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) 1. Bölge Müdürlüğü, "8. Kısım - Nakkaş-Başakşehir Otoyolu" (bundan sonra "Proje" olarak anılacaktır) adı verilen ilave bir kısmı KMO kapsamına eklemiştir.

Proje, 1619 m uzunluğundaki Sazlıdere Eğik Askılı Köprü ve bağlantı yolları dahil olmak üzere toplam olarak 30,64 km uzunluğa sahip yeni 4 şeritli, bölünmüş bir ücretli yoldur. Türkiye Ulaştırma Bakanlığı, Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) ile 2020'de imzalanan bir Yap, İşlet, Devret (YİD) sözleşmesi altında bir Özel Amaçlı Şirket (ÖAŞ) olan Nakkaş Otoyol Yatırım ve İşletme A.Ş. (Nakkaş Otoyol A.Ş.) Proje'nin inşaatından ve işletmesinden sorumludur.

Nakkaş - Başakşehir Otoyolu (8. Kısım) inşaat işleri Ağustos 2021'de başlamış olup, 2022 yılı ortalarından itibaren beklemeye alınmıştır. Proje'nin 2025 yılı sonuna kadar tamamlanması beklenmektedir.



Şekil 1-1 Kuzey Marmara Otoyolu'nun Kısımları

1.2 Amaç

Nakkaş Otoyol A.Ş., Proje'nin yatırım maliyetlerini Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), Atradius, Standard Chartered Bank, SERV, DZ BANK, Bank of China, Credit Suisse, Deutsche Bank, Özel Sektörün Geliştirilmesi İslami Kurumu (ICD) ve Vakıfbank'ın yer aldığı bir Proje Finansman yapısı altında borç ve öz kaynakla finanse etmeyi planlamaktadır. Büyük ve uzun vadeli bir altyapı projesi olan bu Proje Kredi Kuruluşları tarafından A Kategorisi olarak değerlendirilir ve tam kapsamlı bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi'ne (ÇSED) tabidir.

Bu sebeple, Nakkaş Otoyol A.Ş. Bölüm 4.1'de açıklandığı üzere Kredi Kuruluşlarının standartları doğrultusunda ÇSED çalışmalarını yürütmek için ERM GmbH'yi (ERM) görevlendirmiştir.

ÇSED çalışmaları Proje'nin tüm bileşenlerinin olumlu ve olumsuz, biyofiziksel ve sosyoekonomik etkilerini incelemiştir. Etki Değerlendirmesi sırasında her türlü olumsuz çevresel ve sosyal etkiden kaçınmak, bunları asgariye indirmek ve azaltmak ihtiyacı dikkate alınarak tasarım kararları alınmıştır. Potansiyel olarak olumsuz etkilerin tespit edildiği yerlerde ÇSED, uluslararası standartlara uygun iyi çalışma yöntemlerinin benimsenmesi üzerinden bu etkilerin ne ölçüde azaltılabileceğini incelemiştir.

Proje'nin Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP) uluslararası kredi kuruluşu standartlarına uygunluğun sağlanması için Proje Sahibinin çok sayıda yükümlülüğünü ortaya koyar. Ayrıca, bu İnşaat ve Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (İÇSYP), Proje ÇSED'si kapsamında özel olarak Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat (EPC) Yüklenicisi ve tedarikçileri tarafından inşaat aşaması sırasında ÇSED raporu ve ÇSYİP içinde belirlenen çevresel ve sosyal (Ç&S) etki azaltıcı önlemlerin uygulanması için kullanılmak üzere bir yönetim aracı olarak hazırlanmıştır.

İÇSYP'nin birincil hedefi, Proje'nin inşaat aşamasını yönlendirmek ve ilgili çevresel ve sosyal unsurlar için tanımlanmış inşaat aşaması riskleri ve etkilerini yönetmek için gereklilikleri karşılamaktır, buna geçerli olduğu gibi Ulusal ve Uluslararası yasal düzenleme gerekliliklerine uygunluk dahildir. İÇSYP inşaat aşaması süresi boyunca çevresel ve sosyal hususlarda geliştirme Projesi sahası çapında tutarlılığı sağlar.

Proje'nin inşaat işleri Ağustos 2021'de başlarken, kamuya ilan edilen çalışmalarla ilgili hazırlıklar da yürütülmüştür:

- Çevresel Etki Değerlendirme Raporu (ÇSED);
- Paydaş Katılım Planı (PKP);
- Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP) ve
- Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik (ÇSSG) Yönetim Planları.

Nakkaş Otoyol A.Ş. Nisan 2022 itibarıyla tüm inşaat faaliyetlerini (toprak işleri, yeniden yerleşim çalışmaları, yapılar vb.) durdurmuş ve daha fazla arazi edinimi gerektirmeyen "Eğik Askılı Köprü Ayakları" ve "Viyadük Ayakları" inşaatlarına devam etmiştir.

Toprak işleri ve Sazlıdere Eğik Askılı Köprü inşaatı olmak üzere Erken İnşaat Aşaması çalışmalarına başlanmıştır. Ancak, devam eden ÇSED çalışmalarının uluslararası standartlara tam olarak uygun şekilde tamamlanması için Nakkaş Otoyol A.Ş. Eylül 2022'de inşaat faaliyetlerini durdurmuştur. Bu plan, nihai ÇSED Paketine uygun olarak ve gerektiğinde inşaat faaliyetlerindeki değişiklik ihtiyaçlarına göre güncellenecektir.

1.3 Gerekliliklere Genel Bakış

1.3.1 Uluslararası Gereklilikler

Yol geliştirme Projesi İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları (GIIP) ve EBRD'nin koşullarıyla tutarlı olduğu değerlendirilen bir biçimde tasarlanacak, inşa edilecek ve işletilecektir (*ayrıntılar için Bölüm 4.1'e başvurun*).

1.3.2 Ulusal Koşullar

Proje'nin bir dizi yasal düzenleme açısından Türkiye'nin ulusal yasal düzenleme koşullarını karşılaması gerekecektir (*ayrıntılar için Bölüm 4.2'ye başvurun*).

1.4 Uygulama

İÇSYP, spesifik olarak Proje'nin inşaat aşaması için geçerlidir ve uygulanmasının mutlak sorumluluğu görevlendirilen EPC Yüklenicisi'ne aittir.

Bir sözleşme gerekliliği olarak EPC Yüklenicisi, taşeronlar ve tedarikçilerin faaliyetlerinin İÇSYP açısından uygunluğunu göstermesi gerekecektir.

1.5 İnceleme ve Güncellemeler

Beklenmeyen durumlardan dolayı Proje'de değişiklikler meydana gelebilir. Proje'nin ömür döngüsü boyunca adaptif değişiklikler de meydana gelebilir. İÇSYP ve bağlantılı tüm planlar/belgeler değiştiğinde rafine edilebilecek ve böylelikle değiştirilebilecek 'yaşayan belgeler' olarak tasarlanmıştır. Nakkaş Otoyol A.Ş. Proje içindeki değişiklikleri yönetmek için tüm proje faaliyetleri için geçerli olacak resmi bir 'değişimin yönetilmesi prosedürü' uygulayacaktır.

İÇSYP düzenli olarak gözden geçirilecek ve inşaat aşaması sırasında Proje'nin faaliyet gösterdiği bağlamdaki herhangi bir değişiklikten sonra güncellenecektir.

'Adaptif yönetim' ilkesi doğrultusunda yapılan acil güncellemeler SGÇ Müdürünün desteği ile Biyoçeşitlilik Uzmanının sorumluluğunda olabilir; ancak, hesap verebilirliği sağlamak için müdahale tasarımı, izleme faaliyetlerinin zamanlaması vb. önemli değişiklikler üçüncü taraf bir danışmanın görüşü alınarak yapılmalıdır.

İÇSYP'de yapılan tüm değişiklikler ana dokümanda yapılacak olup, EPC Yüklenicisi veri ve dokümantasyon yönetim sistemi kapsamında, versiyon sayısını takip etmek için revizyon sayıları ve tarihleri verilecektir. Farklı versiyon sayılarında yapılan önemli değişiklikleri ve bu değişiklikleri kimin onayladığını özetleyen bir özet doküman da hazırlanmalıdır.

1.6 Önemli Referanslar

Aşağıda bu İÇSYP'nin geliştirilmesini bilgilendirmek için kullanılan temel belgeler bulunmaktadır:

- CABI, 2022. İstilacı Türler Envanteri, Wallingford, İngiltere: CAB International. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.cabi.org/isc/>
- ÇGKİD: Çevre, Gıda ve Köy İşleri Dairesi, 2009. *İnşaat Şantiyelerinde Toprakların Sürdürülebilir Kullanımı için İnşaat Uygulama Kuralları*. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: https://www.assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/716510/pb13298-code-of-practice-090910.pdf
- Environmental Resources Management (ERM), 2022a. *Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, Türkiye için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED)*. Yayınlanmamış rapor.
- Environmental Resources Management (ERM), 2023b. *Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, Türkiye için Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı (ÇSYİP)*. Yayınlanmamış rapor.
- ERM, 2022c. *Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, Türkiye için Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD)*. Yayınlanmamış rapor.

- ERM, 2022d. *Nakkaş-Başakşehir Otoyolu, Türkiye için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı (BAP)*. Yayınlanmamış rapor.
- Ekstrom vd., 2015. *Etki Azaltma Hiyerarşisinin Uygulanması ile ilgili Sektörler Arası Kılavuz*. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.csbi.org.uk/wp-content/uploads/2017/10/CSBI-Mitigation-Hierarchy-Guide.pdf>
- Hardner vd., 2015. *Biyoçeşitlilik Dahil Etki Değerlendirmesi ve Yönetim Planlaması İle İlgili İyi Uygulamalar*. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Good-Practices-for-Biodiversity-Inclusive-Impact-Assessment-and-Management-Planning.pdf>
- Uluslararası Finans Kurumu (IFC), 2007. *Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Prensipleri*. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/9c8cfb24-abbd-4ab4-ba63-84f94da02af7/Final%2B-%2BToll%2BRoads.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nPtjJOQ&id=1323162564158>
- Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN), 2013. *Yeniden Aşılama ve Diğer Koruma Amaçlı Yer Değiştirmeler için Kılavuz İlkeler*. Sürüm 1.0. Gland, İsviçre: IUCN Türlerin Hayatta Kalması Komisyonu, viii + sayfa 57. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/9c8cfb24-abbd-4ab4-ba63-84f94da02af7/Final%2B-%2BToll%2BRoads.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nPtjJOQ&id=1323162564158iucn.org/content/guidelines-reintroductions-and-other-conservation-translocations>
- İstilacı Türler Uzman Grubu (İTUG), 2019. *Yabancı ve İstilacı Türlerin Küresel Kaydı – Türkiye*. 24 Aralık 2019. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.gbif.org/dataset/aaaa145f-7944-4bc8-a4cc-4e3410c41e99/project>
- Nakkaş Otoyol Yatırım, 2022. *Kuzey Marmara Otoyolu 8. Kısım Projesi: İnşaat İlerleme Raporu*, Mayıs 2022. Yayınlanmamış rapor.
- New South Wales (NSW) Hükümeti, 2017. *Kuzey Yolunun İyileştirilmesi Kademe 3: Ek B2: Flora ve Fauna Yönetim Planı*. Mart 2017. NSW: Ulaşım - Yollar ve Denizcilik Hizmetleri. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://roads-waterways.transport.nsw.gov.au/projects/01documents/the-northern-road/appendix-b2.pdf>
- Ottawa, 2015. *İnşaat Sırasında Yaban Hayatı Korunumu Protokolü Ağustos 2015*. Ottawa: Planlama ve Büyüme Yönetimi. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: https://documents.ottawa.ca/sites/documents/files/documents/construction_en.pdf
- SEPA: İskoç Çevre Koruma Ajansı, 2010. *Su Ortamlarında Mühendislik: İyi Uygulama Kılavuzu: Nehir Geçişleri*. İkinci Baskı. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.sepa.org.uk/media/151036/wat-sg-25.pdf>
- SEPA: İskoç Çevre Koruma Ajansı, 2009. *Su Ortamlarında Mühendislik: İyi Uygulama Kılavuzu: Geçici İnşaat Yöntemleri*. İlk Baskı. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: https://www.sepa.org.uk/media/150997/wat_sg_29.pdf
- Texas Parklar ve Yaban Hayat Dairesi, 2021. *Faydalı Yönetim Uygulamaları: Ulaştırma Projelerinin Devletin Doğal Kaynakları Üzerindeki Etkilerinin Önlenmesi, En Aza İndirilmesi ve Azaltılması*. Eylül 2021. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://ftp.dot.state.tx.us/pub/txdot-info/env/toolkit/300-01-bmp.pdf>
- Kent Yeşili, 2017. *İnşaat Çevre Yönetim Planı: Biyoçeşitlilik*. Dinting Caddesi, Glossop. Mart 2017. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://planning.highpeak.gov.uk/portal/servlets/AttachmentShowServlet?ImageName=387527>
- Batı Sidney Havalimanı, 2018. *Biyoçeşitlilik İnşaat Çevre Yönetim Planı*. Aralık 2018. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://westernsydney.com.au/sites/default/files/2021-12/WSA00-WSA-00400-EN-PLN-000003%20Biodiversity%20CEMP.pdf>
- Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2017), *İçme suyu kalitesi kılavuz ilkeleri*, 4. baskı, Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549950>
- ÇSYS EI Kitabı (REC-HSE-EYS-KMO-HB-01)

1.7 İlişkili Plan ve Prosedürlerin Listesi

İÇSYP’de bir dizi konu hakkındaki temel noktalar ele alınmaktayken daha kapsamlı bilgiler Tablo 1-1’de listelendiği üzere konuya özel ilgili yönetim planları ve prosedürlerinde verilmektedir. Bu bağlantılı planların İÇSYP ile birlikte okunması gerekir ve bunlar aşağıdakileri içerir:

Tablo 1-1 Plan ve Prosedürlerin Listesi

DOKÜMAN KODU	DOKÜMAN ADI
REC-İSG-ÇYS-PL-01	Sağlık ve Güvenlik Planı
REC--HSE-EYS-KMO-PL-06	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
REC-İSG-KMO-PR-29	İşgücü Yönetim Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-16	Kamp Yönetim Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-08	Kültürel Miras Yönetim Planı
REC-HSE-EYS-KMO-PR-17	Tedarik Zinciri Yönetim Planı
REC-İK-KMO-PL-02	Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-03	Toplumsal Kalkınma Planı (geliştirme aşamasında)
REC-İK-KMO-PL-03	Yerel İstihdam Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-04	Tasarım Değişikliği Yönetimi Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-15	Covid-19 Acil Durum ve Müdahale Planı
REC-İSG-KMO-PL-07	Trafik Yönetim Planı
REC-İSG—ÇYS-KMO-PL-13	Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı
REC-İSG-KMO-PL-22	Güvenlik Yönetim Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-06	Yüklenici Yönetim Planı
REC-İSG-KMO-PL-06	Geçici Elektrik Planı
REC-HSE-EYS-KMO-PL-04	Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-06	Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-18	Patlatma Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-02	Atık Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-20	Atıksu Yönetim Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-09	Yerüstü ve Yeraltı Suları Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-17	Peyzaj Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-03	Tıbbi Atık Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-05	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-19	Kirlilik Önleme Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-11	Taş Ocağı Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-10	Toprak Yönetim Planı
REC-ÇYS-KMO-PL-15	Habitat Yeniden Yapılandırılması ve İyileştirilmesi Planı
REC-ÇYS-KMO-PR-28	Rastlantısal Buluntu Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO--PL-12	Kimyasal Tehlikeler Yönetim Planı
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-02	Çalışma İzni Prosedürü
REC-İSG-KMO-PR-03	Hayati Önemi Haiz Faaliyetlerin Kontrolü Prosedürü
REC-İSG-KMO-PR-04	Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-05	SGÇ Eğitim Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-06	Kaza ve Olay Yönetimi Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-07	SGÇ Disiplin Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-08	Yangın Önleme ve Yangından Korunma Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-09	SGÇ İzleme, Doğrulama ve Değerlendirme Prosedürü

DOKÜMAN KODU	DOKÜMAN ADI
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-10	Yüksekte Çalışma Prosedürü
REC-İSG-KMO-PR-04	Vinçler ve Yük Kaldırma Operasyonları Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-13	Kapalı Alan Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-14	Kişisel Koruyucu Donanım Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-15	Elle Taşıma Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-16	SGÇ Teşvik Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-17	Hafriyat İşleri Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-20	SGÇ Liderlik ve Temel Performans Prosedürü
REC-İSG-KMO-PR-08	Elektrik Güvenliği Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-24	Makine ve Ekipman Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-12	İşçiler İçin Şikayet Mekanizması Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-31	Temizlik Prosedürü
REC-İK-KMO-PR-01	Çalışan Memnuniyeti Yönetim Prosedürü
REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-33	Operatör Yeterlilik Değerlendirme Prosedürü
REC-ÇYS-KMO-PR-40	Kirlenmiş Arazi Prosedürü
REC-ÇYS-KMO-PR-39	Su Yönetim Prosedürü

2. PROJE'NİN TANIMI

2.1 Giriş

Proje, İstanbul'un batı kesiminde yer almakta olup dört ilçeden geçmektedir: Başakşehir, Arnavutköy, Avcılar ve Çatalca (bkz. Şekil 2-1). 2020'de bu dört ilçenin birleşik nüfusunun 1,5 milyon civarında olduğu tahmin edilmektedir¹. Bunlar, çeşitlilik içeren ekonomik ve geçim kaynağı faaliyetlerinin yanı sıra büyük konut binaları, kamu hizmeti kuruluşları ve spor tesislerine de ev sahipliği yapan yoğun nüfusa sahip bölgelerdir.

Proje, yalnızca otomobil, otobüs, küçük ve büyük kamyon ve motosiklet gibi motorlu vasıtalar tarafından kullanılması amaçlanan yeni bir 4 şeritli bölünmüş Otoyol ve 2x3 şeritli bağlantı yolundan oluşacaktır. Özel vasıtalar (aşırı büyük taşıyıcılar gibi) veya bazı tehlikeli kargoları taşıyan kamyonlar, bu tür otoyolların tümü için geçerli olan Türk otoyol düzenlemelerine uygun olarak KGM onayına tabi tutulacaktır. Bu tür bir otoyolda uygun olarak değerlendirilmeyen yayalar, bisikletler, otlayan hayvanlar, yavaş hareket eden çiftlik vasıtaları ve diğer vasıtalar yasaklanacaktır. Bir kısıtlı erişim yolu olarak trafik ışıklı kavşak olmayacaktır; giriş veya çıkış yeni inşa edilen kavşaklarda sağ taraftaki rampalardan yapılacaktır.

Yayalar, bisikletliler veya diğer vasıtaların Otoyolu hemzeminde geçmeleri için herhangi bir imkan sağlanmayacaktır. Geçmeye çalışan yayaları önlemek için tüm Otoyol boyunca levhalar ve çitler dikilecektir. Otoyol tasarımı bunun yerine, yayalar ve vasıtalar için güvenli geçişin yanı sıra vahşi olanlar dahil hayvanların geçişini de sağlamak üzere altgeçitler, üstgeçitler ve menfezler içerir. Altgeçit konumları tüm mevcut yollar ve çiftlik yolları/patikalarında veya bunlara mümkün olduğunca yakın olacak biçimde tasarlanmıştır. Altgeçitler, mevcut nakliye rutinleri/geçişlerini kolaylaştırmak ve böylece Otoyolun kendisinden yasadışı geçişlere kalkışmak konusunda her türlü motivasyonu ortadan kaldırmak için uygun konumlara kurulacaktır.

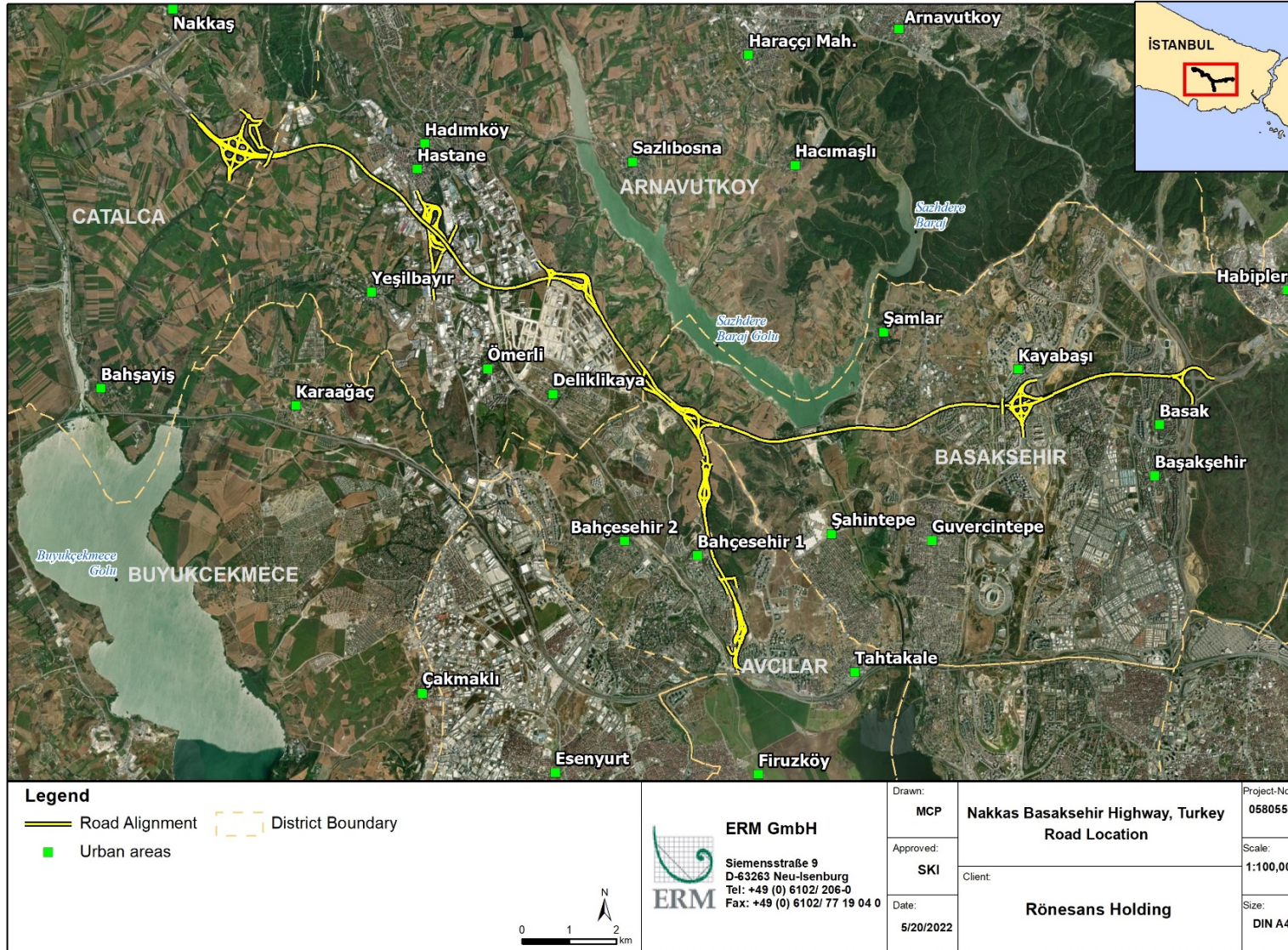
Proje, mevcut durumda Tablo 2-1'de gösterildiği üzere tanımlanmış olan birçok unsur içermektedir. Farklı unsurlar, bu Bölümün takip eden kısımlarında ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

Tablo 2-1 Projenin Önemli Unsurları

Proje Bileşeni	Ayrıntılar
Anayolun uzunluğu	24,17 km
Bağlantı yollarının uzunluğu	6,47 km
Kesitler	Ana Otoyol için 2x4 ve bağlantı yolu için 2x3 şerit
Kavşaklar	10
Eğik Askılı Köprü	1619 m (Uzunluk) x 46 m (Genişlik) ve Kule Yüksekliği 196 m
Üstgeçitler	18
Altgeçitler	18
Viyadükler	5
Menfezler	55
Ücret Gişesi	Şu andaki aşamada ücret gişelerinin sayısı belirlenmemiştir. Proje'de, KMO'nun diğer segmentlerine benzer biçimde hibrit / serbest akış sistemleri ve ücretli geçiş ücreti toplama sistemleri kullanılacaktır.
Aydınlatma	Eğik askılı köprü, kavşaklar ve ücret gişelerinde aydınlatma sağlanacaktır. Tüm elektrik uygulamalarında enerji, yerel elektrik kaynağından alınacaktır. Yerel elektrik kaynağında bir elektrik kesintisi olması durumunda, köprü elektriği dizel jeneratörler tarafından sağlanacaktır.

¹ TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) sonuçları, 2020

Servis İstasyonları / Dinlenme Alanları	Mevcut yol tasarımı kapsamında herhangi bir servis istasyonu/dinlenme alanı bulunmamaktadır.
İşletme ve Bakım Tesisleri	KM 36+300 ve 49+200 noktalarında özellikle Sazlıdere Eğik Askılı Köprü için planlanmış iki İşletme ve Bakım tesisi vardır. Bu İşletme ve Bakım tesisleri aynı zamanda Afet Kurtarma merkezleri olarak da işlev görecektir.



Şekil 2-1 Proje'nin Yeri

2.1.1 Geçici İnşaat Bileşenleri

Geçici inşaat bileşenlerine yalnızca inşaat sırasında ihtiyaç duyulacaktır ve inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasını takiben bunlar orijinal koşullarına geri getirilecektir. Bağlantılı Tesislerden farklı olarak bu bileşenler, Proje bileşenleri kapsamında finanse edilecektir ve Nakkaş Otoyol A.Ş. çevresel ve sosyal performansları üzerinde tam kontrole sahip olacaktır. Dolayısıyla, aşağıdaki bileşenler, Bağlantılı Tesisler olarak değil Proje bileşenleri olarak tanımlanmıştır.

Bu bileşenler şunları içerir (bkz. Tablo 2-2 ve Şekil 2-2):

- Şantiye Alanları;
- Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları;
- Beton Tesisleri;
- Asfalt Tesisleri;
- Mekanik Tesisler;
- Kiriş İmalat Tesisleri ve
- Artık Malzeme Atık Sahaları.

2.1.1.1 Şantiye Sahaları

EPC Yüklenicisi halihazırda kullanımda olan iki şantiye listelemiştir (aşağıya bakın). Halihazırda Proje Ekibi tarafından kullanılmakta olan 2 şantiye sahası bulunmaktadır. Mevcut durumda, kadın çalışanlara EPC Yüklenicisi tarafından kira yardımı sağlandığından, her iki şantiyede de konaklama tesislerini kullanan kadın çalışan bulunmamaktadır. Bu yaklaşım, Proje'nin ana inşaat aşamasında sürdürülecektir. Ancak ihtiyaç duyulması halinde Proje için geliştirilen Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı'nın (TCEP) gerekliliklerine göre kadın çalışanlar için ayrı konaklama yerleri ayarlanacaktır. Projenin işgücünün yanı sıra üçüncü tarafların da güvenlik ve emniyetini sağlamak adına şantiyeye erişim sıkı bir biçimde kontrol altındadır ve yalnızca Proje işçileri ve onaylanmış ziyaretçiler girebilir. .

Her iki şantiyenin atık suları, mevcut belediye kanalizasyon şebekesine bağlıdır ve su da yine mevcut su şebekesinden sağlanmaktadır. Şantiyelerin elektriği elektrik şebekesinden sağlanmakta olup, elektrik kesintisi durumunda yedek jeneratörler kullanılmaktadır.

Sazlıdere Köprüsü Şantiyesi

Sazlıdere Barajı Şantiyesi KM 51 noktasında Geçiş Hakkına (GH) bitişik konumlanmıştır ve çevresi tarım arazileri ve bir sera alanıyla çevrilidir. Sazlıdere deresi şantiyenin 20 m doğusunda ve Sazlıdere Barajı ise 320 m kuzeyinde konumlanmıştır.

Şantiyenin temel amacı, Sazlıdere Köprüsü ve Viyadüklerin inşaatı için gereken prefabrik imalat ve depolama alanı olarak hizmet vermektir. Şantiye aynı zamanda EPC Yüklenicisi ve taşeronların işçilerinin konaklaması amacıyla da kullanılmaktadır ve maksimum 750 kişilik bir kapasiteye sahiptir.

Olimpiyat Şantiye Sahası

Olimpiyat Şantiyesi, daha önce 2016 ile 2020 arasında Rönesans tarafından Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi projesinin inşaatında kullanılan ve halihazırda kullanılmakta olan mevcut bir şantiye olup KM 56'da bulunmaktadır. Şantiye yollarla çevrilidir (bitişik), 195 m kuzey batısında konut binaları bulunmaktadır ve 195 m güney doğusunda Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi bulunmaktadır. Şantiye, yaklaşık olarak 1100 kişiden oluşan bir iş gücünü barındırabilecek biçimde tasarlanmıştır.

2.1.1.2 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

Beton ve asfalt için materyal agregası (imal edilmiş kum, çakıl ve kırılmış taş), alt taban ve dolgu materyalin mevcudiyeti, materyallerin kalitesi, teknik fizibilite, çevresel ve sosyal hususlar ve ticari uygulanabilirliğe dayalı olarak bölgedeki üçüncü taraf tedarikçilerden tedarik edilecektir.

Halihazırda kullanılan ve kullanılması planlanan uygun taş ocakları ve ariyet ocakları belirlenmiş olup, Tablo 2-2'de listelenmektedir. Nakkaş Otoyol A.Ş. EPC Yüklenicisinin agregayı ruhsatlı ve izinli sahalar veya kaynaklardan satın almasını sağlayacaktır. EPC Yüklenicisi tarafından mevcut taş ocakları için bir durum tespiti yapılarak izinlerinin geçerli olduğu ve faaliyetlerinin ulusal yönetmelikler ve uluslararası kılavuz ilkelere uygun olduğundan emin olunacaktır. Taş ocaklarının mevcut standartlarının iyileştirilmesi için ilgili öneriler yerine getirilmeli ve bunlar sıklıkla izlenmelidir.

Yalnızca Proje ihtiyaçları için yeni taş ocakları ve ariyet ocakları açılması gerektiğinde Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi gerekli izin ve ruhsatları alacak ve ulusal koşullar gereğince her türlü ÇSED çalışmasını gerçekleştirecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş., EPC Yüklenicisi tarafından açılan ve işletilen yeni taş ocakları ve yeni ariyet ocaklarından kaynaklanan çevresel ve/veya sosyal risk ve etkilerin ulusal mevzuat, İyi Uluslararası Sektör Uygulamaları (GIIP) ve EBRD Performans Kriterleri (PK'ler) ve IFC Performans Standartlarının (PS'ler) hedeflerine uygun şekilde yönetilmesini ve etkilerinin azaltılmasını sağlayacaktır².

2.1.1.3 Artık Malzeme Atık Sahası

Kazı-dolgu gereksinimlerinin Proje'ye uygunluğu ve inşaat malzemesi gereksinimleri henüz kesinleşmemiştir ancak mevcut hesaplamalara göre Proje'nin tahmini kazı ve dolgu hacimleri kazılarda 19,9 milyon m³, malzeme yeniden kullanımlarında 3,4 milyon m³ ve atılması gereken üretilen 16,5 milyon m³ artık malzeme olacaktır. Halihazırda kullanılan ve kullanılması planlanan, belirlenmiş artık malzeme atık sahaları Tablo 2 3'de verilmektedir.

2.1.1.4 Diğer Önemli Bileşenler

EPC Yüklenicisi hala aşağıda listelenen bileşenler için ilgili makamlarla görüşme halinde uygun konumlar belirleme süreci içindedir. Şimdiye kadar aşağıda listelenen (Tablo 2 4) konumlar belirlenmiştir ancak EPC Yüklenicisi tarafından henüz nihai karar verilmemiştir. Nihai kararlar verildikten sonra tüm gerekli Ç&S değerlendirmeleri ulusal yönetmeliklere ve Kredi Kuruluşlarının Koşullarına uygun olarak yürütülecektir.

²Proje'de yalnızca tam olarak ruhsatlı ve ruhsat gereklilikleri ve diğer yönetmelik yükümlülüklerine tam uygunluk içinde faaliyet gösteren taş ocakları kullanılabilir. Durum böyleyken, tam olarak ruhsatlı olmayan mevcut taş ocakları veya gelecekte (gerekirse) belirlenecek ek taş ocaklarının şart koşulan ruhsatları edinmesi gerekecektir.

Tablo 2-2 Taş Ocakları ve Ariyet Ocakları

No.	Taş Ocağının Adı	Geçiş Hakkına Mesafesi	Yeni Taş Ocağı (YTO) veya Mevcut Üçüncü Taraf Taş Ocağı (MTO)	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu?	Alan [ha]	Ne kullanılacak?	Kullanım Amacı	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Proje tarafından çıkarılacak miktar (milyon ton)	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
1	Ömerli Taş Ocağı (Beton tedarikçisi AKÇANSA tarafından kullanılan)	87 Km	MTO	Evet	243,4	Kireçtaşı	Beton Agregaları (100 yıl)	42	0,24	27.08.2017-27.08.2037	Koç Hafriyat ve Madencilik Ltd. Şti. / Maden İşletme Ruhsatı
2	Cebeci Taş Ocağı (REC & beton tedarikçisi AKÇANSA tarafından kullanılan)	15,5 Km	MTO	Evet	449,48	Kumtaşı	Beton Agregası, Alt Temel ve Temel Katmanı, Kaplama Tabakası, Filtre Agregası, Zemin Islah Dolgusu, Kaya Dolgu	42	2,75	29.11.2018-29.11.2028	Kuzey Cebeci Madencilik Sanayi Ticaret Anonim Şirketi / Maden İşletme Ruhsatı
3	Ayazağa Taş Ocağı (Beton tedarikçisi BOĞAZIÇI BETON tarafından kullanılan)	33 Km	MTO	Evet	160	Kumtaşı	Beton Agregaları	42	1,2	23.07.2014-23.07.2034	İstmad Maden İşletmeleri Ltd. Şti. (Lisans Boğaziçi Beton A.Ş.) / Maden İşletme Ruhsatı
4	Boğazköy Taş Ocağı (REC tarafından)	12,4 Km	MTO	Evet	75	Kumtaşı	Alt temel ve temel katmanı,	33	1,05	24.02.2014-24.02.2024	Dalbay Taş İmalatı Sanayi ve Ticaret Ltd.

No.	Taş Ocağının Adı	Geçiş Hakkına Mesafesi	Yeni Taş Ocağı (YTO) veya Mevcut Üçüncü Taraf Taş Ocağı (MTO)	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu?	Alan [ha]	Ne kullanılacak?	Kullanım Amacı	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Proje tarafından çıkarılacak miktar (milyon ton)	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
	kullanılan & kaldırım taşı tedarikçisi DANIŞ tarafından muhtemel kullanım)						kaplama tabakası, filtre agregası, zemin ıslah dolgusu, kaya dolgu				Şti. / Maden İşletme Ruhsatı
5	Çiftalan Taş Ocağı (kaldırım taşı tedarikçisi DANIŞ tarafından muhtemel kullanım)	29 Km	MTO	Hayır	60,28	Kumtaşı	Bitümlü asfalt agregalar	24	0,9	05.11.2018-05.11.2023	KGM / Maden İşletme Ruhsatı
6	Sefaalan Taş Ocağı (kaldırım taşı tedarikçisi DANIŞ tarafından muhtemel kullanım)	64 Km	MTO	Hayır	24,6	Bazalt	Taş mastik asfalt agregası	30	0.195	13.05.2020-13.05.2030	Koçer Yapı İnş. Mad. Taah. Tic. San. Ltd. Şti./ Maden İşletme Ruhsatı
7	Hoşdere Ariyet Ocağı (REC tarafından kullanılacak)	0,4 Km	Yeni Ariyet Ocağı	Hayır	3,55	Kireçtaşı	Kaplama tabakası, kaya dolgu	33	1,39	Başvuru değerlendirme altında	Henüz alınmadı

Tablo 2-3 Artık Malzeme Atık Sahası

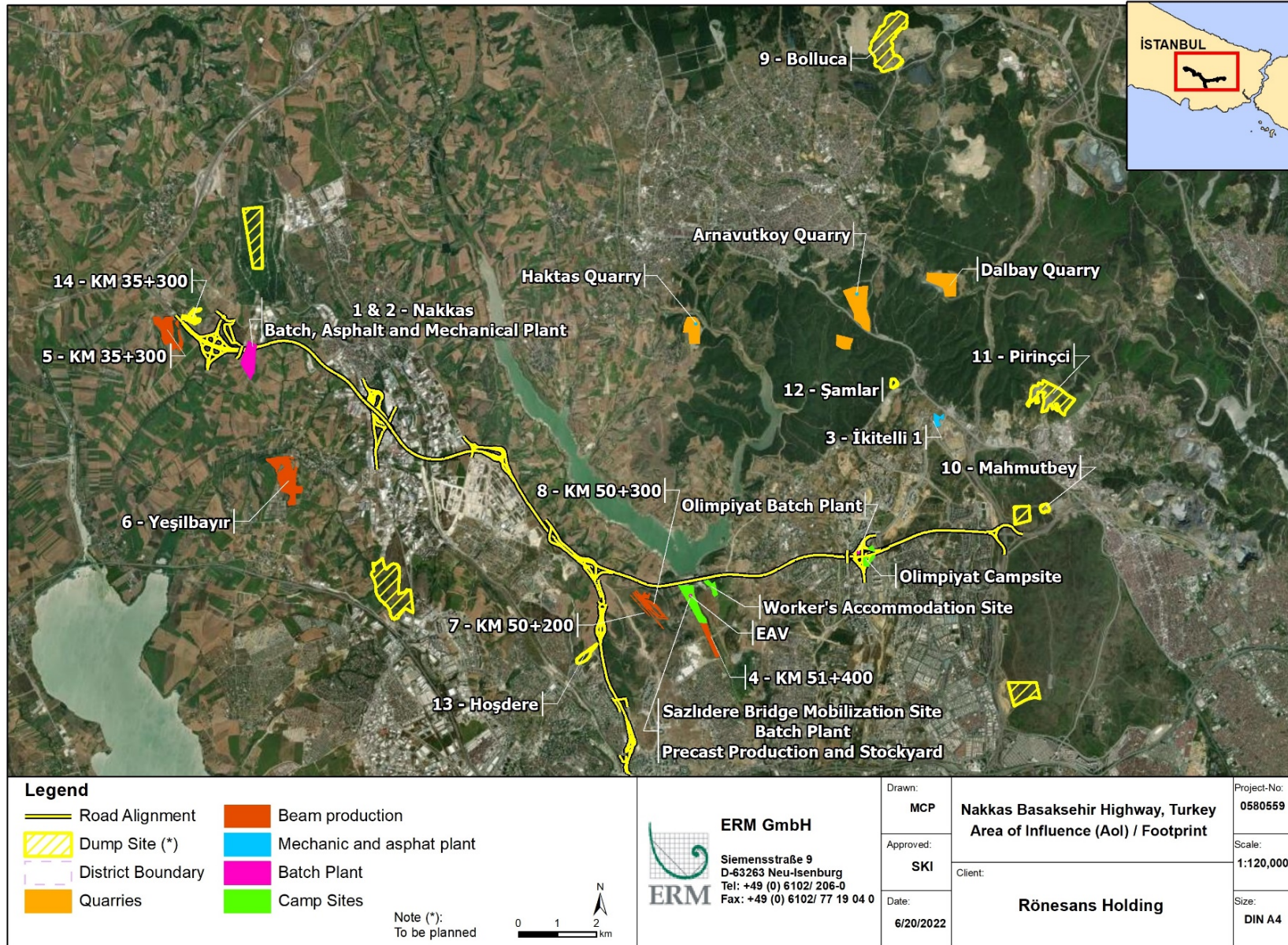
No.	Atık Sahasının Adı	Geçiş Hakkına Mesafesi	Üçüncü Taraf Tarafından İşletilen Mevcut Atık Sahası veya Yeni Atık Sahası	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu? (Evet/Hayır)	Alan [ha]	Kullanım Amacı	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Proje tarafından depolanacak miktar (m3)	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
1	Bolluca Atık Sahası	14,8 Km	Mevcut	Hayır	79,09	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	33	5.300.000	11.04.2022	KGM/Bertaraf
2	Mahmutbey Atık Sahası	8,5 Km	Mevcut	Evet	3	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	30	900.000	09.07.2021	KGM/Bertaraf
3	Pirinççi Atık Sahası	8,7 Km	Mevcut	Hayır	49,2	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	33	5.000.000	Başvuru değerlendirme altında (Eylül 2022'e kadar beklenen)	Henüz alınmadı
4	Şamlar Atık Sahası	6,5 Km	Yeni	Hayır		Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	33	4.400.000	Başvuru değerlendirme altında (Eylül 2022'e kadar beklenen)	Henüz alınmadı
5	Nakkaş Atık Sahası	200 m	Yeni	Hayır	6,4	Uygun olmayan hafriyat ve artık	30	900.000	Başvuru değerlendirme altında (Aralık 2022'ye kadar beklenen)	Henüz alınmadı

No.	Atık Sahasının Adı	Geçiş Hakkına Mesafesi	Üçüncü Taraf Tarafından İşletilen Mevcut Atık Sahası veya Yeni Atık Sahası	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu? (Evet/Hayır)	Alan [ha]	Kullanım Amacı	Proje tarafından kullanım süresi (ay)	Proje tarafından depolanacak miktar (m3)	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
						malzeme depolama				
6	Şahintepe Atık Sahası	KM 51+400'de Proje Geçiş Hakkına bitişik	Yeni	Evet	11,86	Uygun olmayan hafriyat ve artık malzeme depolama	10	300.000	Saha başka bir faaliyet için kullanılmayacak ve orijinal zemin koşullarına geri döndürüleceği için başvuru süreci askıya alınmıştır. Daha önce kullanılmış olan arazi için tazminat/kamulaştırma işlemi, Proje koşullarına uygun olarak gerçekleştirilecektir.	Uygulanamaz

Tablo 2-4 Diğer İnşaat Tesisleri

No	Tesisin Adı	İlçe	Konum	Geçiş Hakkına Mesafesi	Üçüncü Taraf Tarafında n İşletilen Mevcut Tesis veya Yeni Tesis	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu? (Evet/Hayır)	Alan [ha]	Kullanım Amacı	Proje tarafında n kullanım süresi (ay)	Kamulaştırma/Kira Durumu	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
1	Sazlıdere Şantiye Sahası, Asfalt Tesisleri, Mekanik Tesis, Beton Santrali	Başakşehir/Şahintepe	KM 51+400	200 m	Yeni	Evet (şantiye için) Hayır (tesis için)	Tescil Alanı: 20,04 Kullanılan Alan: 14,76	Mobilizasyon ve Şantiye Sahası	42	Şahintepe 1446/5 parsel Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ-Resmi kurumlar) - İzin (190.878,44 m2) Emlak Planlama İnşaat Şirketi (EPP-yarı resmi kuruluş) - İzin (522,79 m2) Artaş İnşaat (İnşaat Şirketi) - İzin (8.790,62 m2) Özel Mülk - Görüşme Halinde (36,41 m2)	TOKİ - 30.03.2021 EPP - 02.04.2021 ARTAŞ - 29.06.2021 Özel Mülk - Görüşme Halinde	TOKİ - Resmi kurum - (190.878,44 m2) EPP - Yarı resmi kurum - (522,79 m2) Artaş İnşaat - İnşaat Şirketi (Özel) - (8.790,62 m2)
2	Olimpiyat Şantiye Sahası	Başakşehir / İkitelli-2	KM 55+800	Geçiş Hakkı İçerisinde	Mevcut	Evet	5,5	Mobilizasyon ve Şantiye Sahası	42	Devletin idare ve yetkisinde / Geçiş Hakkı içerisinde	20.04.2021, sahaya erişimin KGM tarafından onaylandığı tarih	REC
3	Yeşilbayır Beton Santrali	Arnavutköy / Yeşilbayır	KM 37+500 (Geçiş Hakkını)	200 m	Yeni	Hayır	İzin Alanı: 1,5	Beton İmalatı	24	Yeşilbayır 202/2 ve 4 parsel Toplu Konut İdaresi Başkanlığı	31.08.2021	TOKİ-Resmi kurumlar

No	Tesisin Adı	İlçe	Konum	Geçiş Hakkına Mesafesi	Üçüncü Taraf Tarafında İşletilen Mevcut Tesis veya Yeni Tesis	Proje tarafından halihazırda kullanılıyor mu? (Evet/Hayır)	Alan [ha]	Kullanım Amacı	Proje tarafında n kullanım süresi (ay)	Kamulaştırma/Kira Durumu	İzin Tarihi (Süre)	İzin Sahibi / İzin Türü
			n Kuzeyi)							(TOKİ-Resmi kurumlar) - İzin		
4	İkitelli-1 Asfalt, Mekanik Tesis ve Kiriş İmalatı Tesisi	Başakşehir İkitelli-1	Geçiş Hakkı dışında	3 Km	Yeni	Hayır	5,3	Asfalt & Alt Katman İmalatı & Kiriş İmalatı	28	İkitelli-1 2125 parsel Milli Savunma Bakanlığı (MSB) - Protokol sürüyor (KGM-MSB)	Başvuru değerlendirilmekte altındadır	Henüz alınmadı
5	Şahintepe Kiriş İmalatı Tesisi	Başakşehir Şahintepe	KM 50+200	300 m	Yeni	Hayır	13,12	Kiriş İmalatı	28	Şahintepe 1473/46, 47, 48, 49, 58, 60, 62, 63 ve 1475/28 ve 29 parsel Başakşehir Belediyesi - Görüşmeler devam ediyor	Başvuru değerlendirilmekte altındadır	Henüz alınmadı
6	Şahintepe Kiriş İmalatı Tesisi	Başakşehir Şahintepe	KM 50+300	300 m	Yeni	Hayır	6,5	Kiriş İmalatı	28	Şahintepe 1476/5, 7, 11, 12 ve 1473/1 parsel Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ-Resmi kurumlar) - Görüşmeler devam ediyor	Başvuru değerlendirilmekte altındadır	Henüz alınmadı



Şekil 2-2 Geçici İnşaat Bileşenleri

2.2 Mevcut Altyapı

Proje'nin inşaat aşaması sırasında etkilenecek temel kamu hizmetleri şunlardır:

- Doğal gaz dağıtımı;
- Elektrik şebekesi;
- Su ve Kanalizasyon;
- Telekom hatları ve
- Yağmur suyu hatları.

2.3 İnşaat Ekipmanları

Aşağıda listelenen ekipman türleri, miktarları ve kapasiteleri, saha ve Proje'nin koşullarına uymak ve önerilen yol çalışmaları programını yerine getirmek için değişikliğe uğrayabilir:

- Greyderler;
- Dozer / Ekskavatör;
- Nokta dönüşlü yükleyiciler;
- Vinçler;
- Kamyonlar/Damperler, gerekirse;
- Titreşimli Silindirler;
- Su Tankeri;
- Çift Tamburlu Çelik Silindir;
- Hava Kompresörü;
- Trafik Levhaları/Sinyalleri;
- Küçük Silindir/Plaka Sıkıştırıcı;
- Asfalt Karıştırma Tesisi;
- Asfalt Makinesi;
- Pnömatik Lastik Tekerlekli Silindir (PTR);
- Sıvı Püskürtme Tankeri.

2.3.1 Projeler Faaliyetleri ve Zaman Çizelgesi

Proje faaliyetleri Tablo 2-5'de gösterildiği üzere üç ana aşamaya bölünmüştür ve bunların Proje'nin Zaman Çizelgesi doğrultusunda yürütülmesi planlanmıştır.

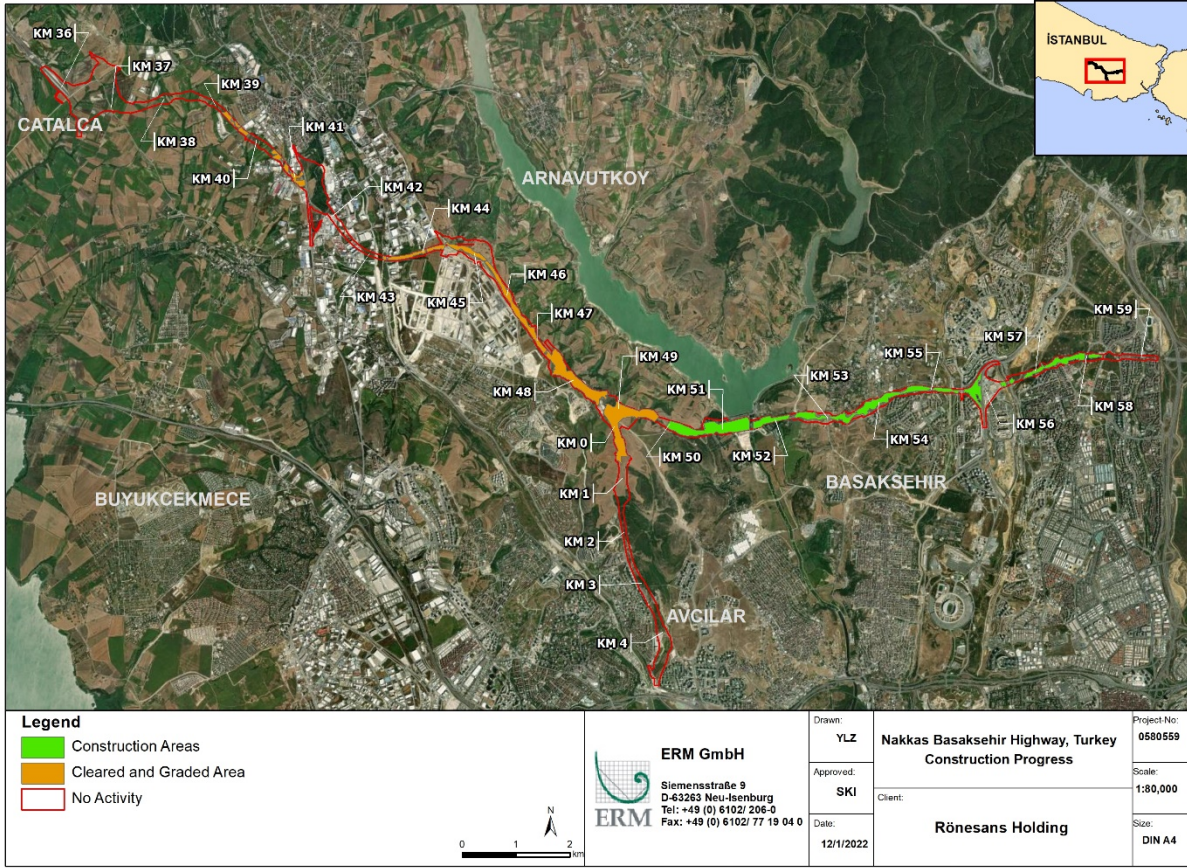
İnşaat çalışmalarının yaklaşık 4 yıl sürmesi beklenmektedir. İnşaat faaliyetleri Ağustos 2021'de başlamış olup, 2025 yılının sonuna kadar tamamlanması planlanmaktadır. Mayıs 2022 itibarıyla inşaat faaliyetlerinin yürütüldüğü lokasyonlar Şekil 2-3'da sunulmaktadır.

Proje'nin önemli aşamaları:

- Ağustos 2021'den Ağustos 2025'e kadar Eğik Askılı Köprü inşaatı;
- Ağustos 2021'den Ağustos 2025'e kadar Otoyol inşaatı ve
- 2025 yılının Üçüncü çeyreğinden 2026 yılının 2. Çeyreğine kadar.Test Etme ve İşletmeye Alma.

Tablo 2-5 Proje'nin Aşamaları

Aşama	Görevler	Durum
İnşaat Öncesi Aşama	Paydaş katılımı ve istişaresi	Tamamlandı
	ÇSED çalışmaları	Tamamlandı
	Yeniden Yerleşim Eylem Planının hazırlanması	Tamamlandı
	İlk arazi edinimi işleri	Tamamlandı
	Jeolojik tehlike/sismik çalışmalar	Tamamlandı
	Yol güvenliği denetimi	Tamamlandı
	Proje Tasarım Çalışmaları	Devam ediyor
	Zemin Etütleri	Tamamlandı (2021)
	Sondaj Çalışmaları	Tamamlandı (2021)
	Arazi Ölçüm Çalışmaları	Tamamlandı (2021)
	Yeniden Yerleşim Eylem Planının Geliştirilmesi ve Uygulanması	Tamamlandı (2023)
	Ulusal Kamulaştırma Kanunu ve EBRD PK5'e Göre Arazi İzni ve Kiralama Süreci	Devam ediyor
	Mobilizasyon	Tamamlandı (2022), asfalt tesisi hariç
İlk İnşaat Aşaması	Eğik Askılı Köprü Hafriyat İşleri	Tamamlandı (2022)
	Eğik Askılı Köprü Betonarme İşleri	Durduruldu
	Sanat Yapıları	Durduruldu
	Toprak İşleri	Durduruldu
İnşaat Aşaması	Yol Kaplaması	Henüz başlamadı
	İkincil Çalışmalar (Elektromekanik, Peyzaj, İşaret Levhaları, Korkuluk, Çit Çekme)	Henüz başlamadı
	Test Etme ve İşletmeye Alma	Henüz başlamadı



Şekil 2-3 Mayıs 2022 itibarıyla Mevcut İnşaat Faaliyetleri

2.4 Saha Koşullarının Özeti

2.4.1 İklim

İstanbul'daki Akdeniz iklimi kuru ve sıcak yazlar ve ılımandan soğuğa değişen yağışlı kışlarla karakterize edilir. İstanbul'da görülen ortalama yıllık yağış 728 mm'dir. Bu yaklaşık 61 mm'lik bir aylık ortalama karşılık gelmektedir. Yaklaşık olarak 25 mm yağmurla en kuru aylar Temmuz ve Ağustos'tur. En yüksek yağış miktarı ortalama 107 mm ile Aralık'ta gerçekleşir.

2.4.2 Hava Kalitesi

Bazı alanlarda yerel hava kaynağı bozulmamış olarak değerlendirilebilirken mevcut durum PM₁₀ değerinin doğal PM₁₀ kaynakları sebebiyle bozulmuş olmasının beklendiği sahalar vardır, bu da özellikle iklimin genele sıcak ve kuru olduğu yaz mevsimi sırasında yüksek bir mevcut duruma sebep olacaktır.

2.4.3 Topografya, Jeoloji ve Zemin

Jeolojik düzen, tipik olarak İstanbul'un batı tarafında bulunan ve bazı araştırmacılar tarafından "Kaplama Kayaçları" olarak adlandırılan genç birimlere sahip Senozoyik (Üçüncül, Dördüncül) tortul kayaçlar ve karstik çevre oluşmaktadır. Bölgedeki ana jeolojik birimler Trakya Formasyonu (şeyl, gri çamurtaşı ve konglomera), Soğucak Formasyonu (kireçtaşı), Ceylan Formasyonu (kireçtaşı), Kırac Formasyonu (kum/çakıl taşı) ve eski ırmak yataklarından türeyen ve kum-çakıl taşı-kilden oluşan alüvyon katmanlarıdır.

2.4.4 Doğal Afetler

İstanbul doğal afetlerin farklı türlerine maruz kalmaktadır. İstanbul bölgesinde yerleşmiş toprak kaymalarını seyrek rastlanan bir tehlike haline getiren potansiyel yağış kalıpları, arazi eğimi, jeoloji, toprak, arazi örtüsü ve depremler mevcuttur. Ancak Proje bölgesinde nehir taşması, kentsel su baskını ve kıyı seli riski düşük olarak değerlendirilir. Aşırı sıcaklık tehlikesi mevcut bilgilere dayalı olarak düşük derecede olarak sınıflandırılır. Su kıtlığı orta derecede risk olarak görülmekte olup, bu da gelecek 10 yıl içinde kuraklık olma ihtimalinin %20'ye kadar çıktığı anlamına gelir.

2.4.5 Yerüstü Suları

Proje, Sazlıdere üzerindeki bir köprü aracılığıyla Sazlıdere Barajı'nın (İstanbul'un içme suyu kaynağı) hemen güneyinden geçmektedir. Gölün su kalitesini etkileyen temel kirlilik kaynakları evsel ve tarımsal kirlilik kaynaklarıdır. Yolu üzerinden geçtiği çok sayıda küçük drenaj hattı ve akarsu (dere) vardır.

2.4.6 Yeraltı Suları

Trakya Formasyonu (Silttaşı-Şist), Ceylan Formasyonu (Kiltası-Marn) birimleri jeohidrolik özelliklerinden dolayı "Yarı Geçirimli Ortam (gz)"dir. Küçükçekmece Belediye Havzası: Küçükçekmece Gölü'nden 50-100 m mesafede ve (-4 m) rakıma düşen resif benzeri kireçtaşları, büyük karst boşlukları geçilir ve bu karstik boşluklarda toplanan su Küçükçekmece Belediyesi'nin içme suyu tanklarına pompalanarak aktarılır.

2.4.7 Biyoçeşitlilik ve Ekosistemler

Proje için önerilen güzergah genel olarak konut ve tarım habitatlarından oluşur. Akdeniz iklimine özgü yarı doğal habitat alanları da önerilen güzergah boyunca saçılmış olarak bulunmaktadır. Tarım arazilerinde ağırlıklı faaliyet buğday çiftçiliğidir. Doğal ve yarı doğal alanlar saman çayırları (otlak), nehirler/derelerle bağlantılı ağaçlı riperyan habitatlar, garig habitatları ve *Spartium junceum* topluluklarından oluşmaktadır. Otoyol güzergahı üzerindeki doğal ve yarı doğal habitatlar sürekli değildir.

Hayvan saha etütleri sırasında, göçmen sıçan (*Rattus norvegicus*) dışında doğrudan gözlemlenen memeli türü olmamıştır.

İlkbahar ve sonbahar kuş göçü etütleri sırasında toplamda 94 kuş türü kaydedilmiştir. Bunlar arasından bir tür IUCN Kırmızı Listesi altında küresel olarak tehlike altında (VU) olarak listelenmektedir, 65'i Bern

Sözleşmesi'nin Ek II'sinde listelenmektedir, bunların 26'sı aynı zamanda Bern Sözleşmesi'nin Karar 6'sının Revize Edilmiş Ek I'inde de bulunmaktadır. Etütler sırasında kaydedilen ve Bern Sözleşmesi Ek II'sinde listelenen türlerden 14'ü üreyen türler olarak sınıflandırılmıştır.

Bern Sözleşmesi Eklerine göre, Etki Alanında muhtemelen mevcut olduğu düşünülen beş amfibi türü Ek II'de (Kesinlikle korunması gereken hayvan türü) listelenmiştir ve geri kalan dört tür Ek III'dedir (Korunan hayvan türleri). Avrupa ateş karınlı kurbağası Bern Sözleşmesi Karar 6 Revize Edilmiş Ek I altında listelenen tek türdür.

Tosbağa veya Akdeniz Tosbağası, IUCN tarafından Duyarlı olarak listelenmiştir ve Habitatlar Direktifinde EK II ve EK IV türlerinden biri ve Bern Sözleşmesi'nin Ek II ve Karar 6'sının Revize Edilmiş Ek I türlerinden biridir. Bu tür orman ve çalı habitatlarında yaşar ve Proje sahasında gözlemlenmiştir.

İşgalci tür olarak Gümüşü havuz balığı (*Carassius gibelio*) ve sudak balığı (*Sander lucioperca*) olmak üzere iki balık türü belirlenmiştir. Saha etütleri sırasında kaydedilen başka bir işgalci bitki veya hayvan türü olmamıştır.

2.4.8 Sosyoekonomik Koşullar

İstanbul İli, İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından yönetilir ve 39 ilçe belediyesine ve 962 mahalleye sahiptir. İstanbul 2021'de 15.462.452 kişiden oluşan nüfusuyla Türkiye'nin en yoğun nüfuslu ilidir ve ülkenin toplam nüfusunun %18,49'unu barındırır. İlde beklenen yaşam süresi 78,7 yıl ve toplam doğurganlık oranı 1,47'dir ki bu oran Türkiye'nin 2,2'lik oranından oldukça düşüktür. Türkiye'nin en yoğun nüfuslu ili olarak İstanbul'da ortalama nüfus yoğunluğu km² başına 2.967 kişi olarak ölçülmektedir. İstanbul, Avrupa'daki en büyük topluluklardan biri olup, şehir sınırları içindeki nüfus bağlamında dünyadaki en büyük beşinci şehirdir. İstanbul şehri ülke içinden yüksek bir göç oranına sahiptir, şehirde oturanların yalnızca %28'inin orijinal olarak İstanbul'dan olduğu tahmin edilmektedir.

İstanbul'daki sosyoekonomik koşullarla ilgili daha fazla bilgi almak için ÇSED'de (ERM, 2022) bulunan 'Bölüm 5.4 Sosyal Çevre' bölümüne başvurunuz.

2.4.9 Kültürel Miras Kaynakları

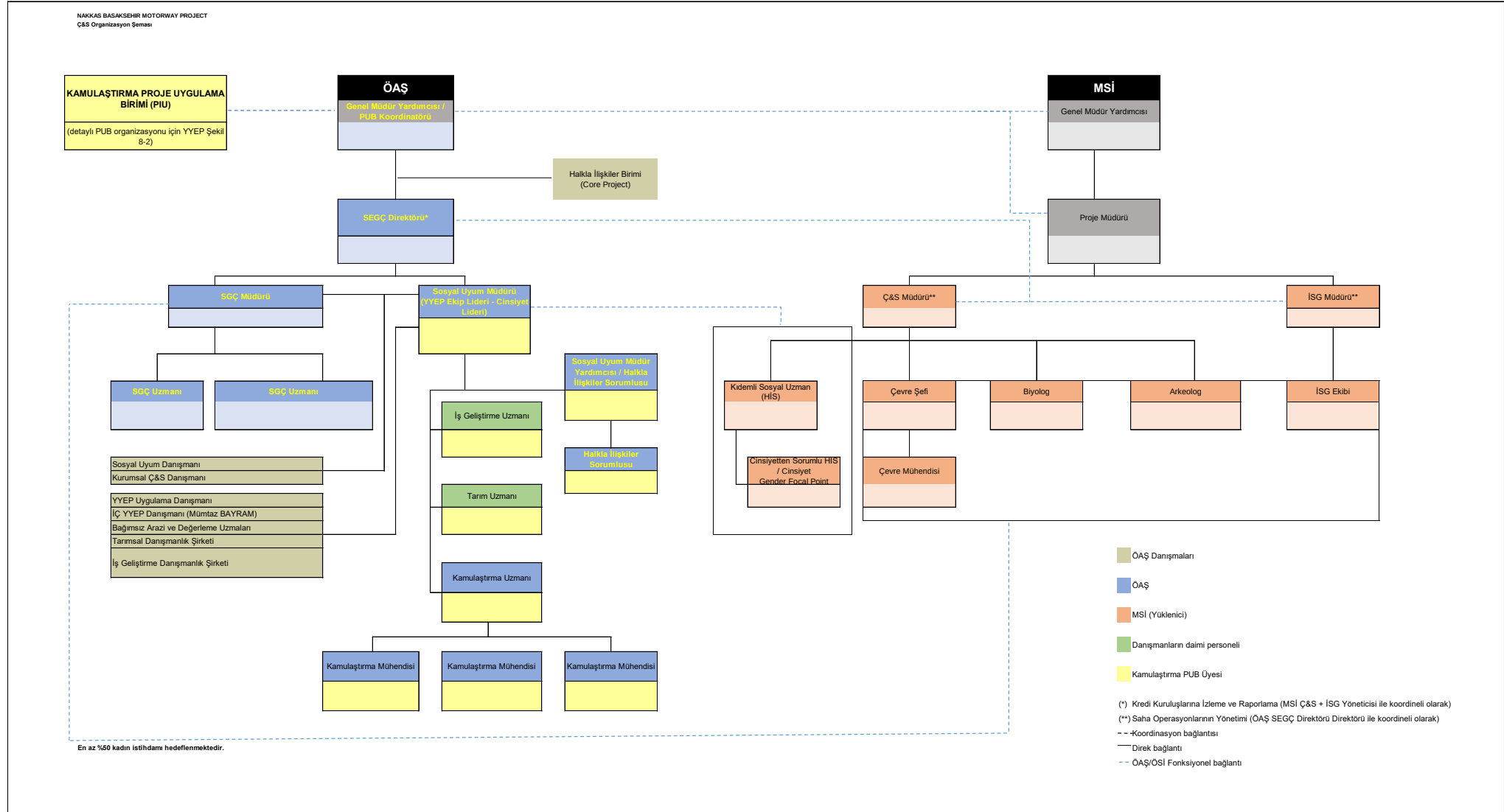
Saha çalışmalarına dayalı olarak Projenin Geçiş Hakkının 1 km'lik etki koridoru içinde bulunan toplam 24 saha vardır:

- 2 Tarihi Alan - Kayabaşı Arkeolojik Sahası Geçiş Hakkı içinde bulunmaktadır;
- 13 Tarihi Askeri Sığınak Geçiş Hakkı içinde bulunmaktadır ve
- 9 Tarihi Askeri Sığınak Geçiş Hakkı dışında ancak etki koridorunun 1 km içerisinde bulunmaktadır.

3. GÖREV VE SORUMLULUKLAR

EPC Yüklenicisi Proje ÇSSG politikaları, düzenlemeleri ve standartlarının işlerin yapılması sırasında karşılandığından emin olmak için gereken sayıda ÇSSG personelini belirlemekten sorumludur. Şekil 3-1 EPC ÇSSG Organizasyonunun güncel durumunu gösterir.

EPC Yüklenicisinin organizasyonu aynı zamanda işe alma, işgücü ve çalışma koşulları yönetiminden sorumlu 1 İnsan Kaynakları Şefi ve satın alma ve tedarik zinciri yönetiminden sorumlu 1 Satın Alma Şefini de içerecektir. Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin EPC Yüklenicisinin ÇSSG performansını izlemesi sonucunda yetersiz ÇSSG gözetiminin, uyum güvencesi kaynaklarının ve uygulamalarının ortaya çıkması durumunda, Nakkaş Otoyol A.Ş. ilgili EPC Yüklenicisi üzerinde gerekli düzeltici faaliyetleri uygulama yetkisine sahiptir. Bu, EPC Yüklenicisine ilave ÇSSG personeli ve kaynakları ataması zorunluluğu getirmeyi içerebilir.



Şekil 3-1 ÖAŞ & EPC ÇSSG Organizasyonu

Tablo 3-1 İÇSYP Görev ve Sorumlulukları

Görev	Sorumluluk
EPC Genel Müdür Yardımcısı	- Geçerli ulusal ve Kredi Kuruluşunun standartlarına uygun teslimat dahil olmak üzere Proje için genel sorumluluğa sahiptir. - ÇSSG organizasyonu, izin alma, eğitim, ekipman ve nitelikli personel dahil olmak üzere İÇSYP için yeterli kaynakların tahsis edilmesini sağlar. - Belirlenen ÇSSG uyumsuzlukları veya olaylarına yanıt vermek dahil olmak üzere gerekli düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını güvenceye almak konusunda nihai sorumluluğa sahiptir. - İÇSYP'nin uygulanmasının etkinliğini, Proje gereklilikleri ile ilgili hükümler uyarınca periyodik olarak gözden geçirir.
EPC Proje Müdürü	- Ç&S ve S&G Müdürü ile koordineli bir şekilde ve iş birliği içerisinde görev yapar. - Bu İÇSYP'de belirtilen Proje faaliyetlerinin uygulanmasından sorumludur. Proje Müdürü uygun bir şekilde yetkin olacak ve ulusal yasa ve yürürlükteki Kredi Kuruluşlarının koşulları doğrultusunda iyi inşaat uygulamalarını özümsemiş olacaktır. - Genel ÇSSG performansından ve Proje'nin ÇSSG gerekliliklerine uygunluğu sağlamak için insani ve mali kaynakların kullanılabilir hale getirmekten sorumludur. - İnşaat faaliyetleri ile ilişkili istihdam ve eğitim yönetiminden sorumludur. - ÇSSG performansı ile ilgili Genel Müdür Yardımcısına raporlama yapar.
Ç&S ve S&G Müdürleri	- EPC Yüklenicisinin taşeronlarının ÇSSG sistem performansı ve Proje gerekliliklerinin izlenmesi ve güvenceye alınmasından sorumludur. - İÇSYP ve diğer ÇSSG planları ve prosedürlerini geliştirir ve Proje gerekliliklerinin göz önüne alınmasını güvenceye alır. - Taşeronların ve tedarikçilerin ÇSSG belgelerini gözden geçirir ve bunların Proje ÇSSG gereksinimleriyle uyumlu olmasını güvenceye alır. - Temel Performans Göstergeleri (TPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar üzerinden performansı izler. - ÇSSG performansını yönetime, ÖAŞ ÇSSG Yönetimine ve diğer ilgili taraflara raporlar. - Acil Durum Müdahale Ekipleri (ADME) kurar ve ADME üyelerinin görev ve sorumluluklarını tanımlar. - Tüm ÇSSG eğitimi ihtiyaçlarının belirlenmesini, sağlanmasını ve kaydedilmesini sağlar. - İlgili ÇSSG bilgilerini Proje personeline ve halka açıklar ve farkındalık yaratmak için faaliyetleri koordine eder.
EPC Kıdemli Sosyal Uzmanı	- Proje'ye özgü PKP ve Şikayet Mekanizması (ŞM) sorumlusu olarak görev alır ve dokümantasyon ve güncellemelerden sorumludur. - İlgili STK'ler ve diğer paydaşlarla PKP'ye uygun olarak düzenli bir biçimde ilişki kurar. - Paydaş katılım faaliyetlerini planlar ve bunların farklı sahalarda görevlendirilen HİS'ler tarafından düzgün şekilde uygulandığından emin olur. - PKP ve Proje'nin sosyal gereksinimlerinin uygulanması için danışmanlar dahil olmak üzere HİS'leri yönetir ve gözetir. - Kredi Kuruluşunun standartları uyarınca işgücü ve çalışma koşulları, toplumsal cinsiyet eşitliği, insan hakları, halk güvenliği ve emniyeti, yerel satın alma ve istihdam konularını yönetir. - Sosyal performansı Nakkaş Otoyol A.Ş. Sosyal Müdürüne ve diğer ilgili taraflara raporlar. - Şikayet Mekanizmasını yönetir. - Tüm seviyelerde devam eden Paydaş Katılımı ve genel paydaş faaliyetlerini izlemekten sorumludur. - PKP'ye uygunluklarını sağlamak için taşeronların faaliyetlerini denetler/izler ve düzenler. - HİS'ler üzerinden özellikle etkilenen toplulukların hassas üyelerine erişilmesini sağlar.

Görev	Sorumluluk
	- HİS'lerin zamanında ve beklenen ve mutabakata varılan konularda raporlama yapmasını sağlar. - HİS'lerden sosyal performans ve yeniden yerleşim konuları ile ilgili geri bildirim alır. - Proje çalışanlarının PKP ile ilgili bilgilendirilmiş ve eğitim almış olmasını sağlar. - HİS ekibinin zamanında ve beklenen ve mutabakata varılan konularda raporlama yapmasını sağlar. - Paydaşların çıkarlarının temsil edilmesi ve dikkate alınmasını sağlayacak kaynaklar temin eder. - S&G veya çevresel konularla ilgili şikayet ve endişeleri yönetir ve düzenler. - Yeniden yerleşim planlaması ve uygulaması ile ilgili denetleme ve izleme görevini sürdürür. - Proje'nin sosyal gereksinimlerinin uygulanması için danışmanlar dahil olmak üzere HİS'leri yönetir ve gözetir. - Sosyal performansı ÖAŞ Sosyal Müdürüne ve diğer ilgili taraflara raporlar. - EPC Yüklenicisinin Proje yönetimine sosyal konularda tavsiye, kılavuzluk ve güvence sağlar.
Şikayet Komitesi (ŞK)	- Şikayet Komitesi (ŞK) Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Proje ekibi tarafından dahili olarak yürütülür ve Nakkaş Otoyol A.Ş. Kıdemli Müdürü tarafından yönetilir ve aşağıdaki ekiplerden temsilcilere sahiptir: - Nakkaş Otoyol A.Ş. Üst Yönetim. - Nakkaş Otoyol A.Ş. Sosyal Müdür. - İnşaat Müdürü/Proje Müdürü. - EPC Kıdemli Sosyal Uzmanı. - HİS'ler. - Komitede en azından bir (ancak tercihen daha fazla) kadın üye olacaktır. Şikayet veya şikayetçi tarafla ilgili olarak karar verme yetkisine sahip başka bir ilgili kişinin işin içinde olmasını gerektiren özel durumlarda Komiteye yerel Yönetim mercilerinden (örneğin, Muhtarlar, toprak uzmanları/yerel tarım müdürlüklerinden ziraat uzmanları) veya EPC Yüklenicisi / Taşeronundan kıdemli bir temsilci gibi aday üyeler de eklenebilir. - ŞK'nin temel sorumlulukları şunları içerir: - ŞM uygulanmasının denetlenmesi. - Şikayetlerin çözümü. - Dahili ve harici paydaşlar tarafından ortaya konulan şikayetlerin düzenli olarak gözden geçirilmesi. - Proje ile ilgili çeşitli konulardan kaynaklanan ve adli olmayan anlaşmazlıkları çözmek amacıyla dış paydaşlarla paylaşılan yanıtların gözden geçirilmesi.
Biyoçeşitlilik Uzmanı	- Tüneme ve dinlenme yerlerinin konumlarını belirlemek için inşaat öncesi ekolojik etütler gerçekleştirir. - Belirlenen türlerin taşınmasını sağlar. - Ekolojik konularda STK'lar ve diğer paydaşlarla ilişki kurar. - Habitatların asgari seviyede rahatsız edilmesini güvenceye almak için bitki örtüsü temizlenmesini izler. - Tüm saha çalışanlarına biyoçeşitlilik eğitimi sağlar. - İşçileri önemli biyoçeşitlilik türleri ve önemli alanlar hakkında bilgilendirecek ve yerel biyoçeşitliliğe zarar vermektan kaçınmak için uygulanabilecek en iyi çalışma yöntemleri konusunda tavsiyelerde bulunur. - BAP ve İÇSYP uygulamasını yönetir.
Arkeolog	- Kültürel Miras Yönetim Planı ve Rastlantısal Buluntu Prosedürü geliştirilmiştir. - Karşılaşılan her türlü arkeolojik kalıntıyı tanımlamak, araştırmak ve bilimsel olarak kaldırmak için inşaat öncesi arkeolojik araştırmalar yürütecektir. - Toprak kaldırma faaliyetlerinde ve tüm inşaat cephelerinde, özellikle de arkeolojik olarak hassas alanlarda izleme görevini gerçekleştirir. - Geçiş Hakkı üzerinde belirlenen kültürel miras varlıklarını yönetmek için ilgili müze müdürlüğüyle proaktif biçimde ilişki kurar.

Görev	Sorumluluk
Halkla İletişim Sorumluları (HİS'ler)	■ Bir güzergah veya tasarım değişikliği durumunda paydaş katılımları da dahil olmak üzere ek kültürel miras değerlendirme çalışmalarını yönetir. ■ Kamulaştırma Şefinin de desteğiyle tüm PEK'lerden (hassasiyetlere sahip olanlara özel bir dikkat gösterilerek haneler ve etkilenen arazilerin resmi ve gayriresmi kullanıcıları) oluşan bir veri tabanı oluşturur ve bunu sürdürür. ■ YYEP tedbirleri ve eylemlerinin uygulanması için PEK'lerin katılımını sağlar. ■ YYEP Uygulama Ekibi Lideri koordinasyonunda ve Kamulaştırma Şefi ile iş birliği halinde, paydaşların katılımını sağlar ve arazi edinimiyle ilişkili şikayetlerin yönetimi dahil olmak üzere sahada ilgili YYEP eylemlerini (örneğin şikayetler, paydaş bilgilendirme ve istişareler vb.) günlük olarak uygular. ■ Yüklenici tarafından alındığı takdirde, arazi edinimi ile ilişkili şikayetleri ve geri bildirimleri ayrılmış bir veri tabanına (arazi edinimiyle ilgili olmayan diğer Proje şikayetlerinden ayrı) girer (ilgi YYEP Uygulama Ekibi Lideri ve/veya Kamulaştırma Şefi tarafından belirlenecektir). ■ PKP ve ŞM'nin günden güne uygulanmasına liderlik etmek, buna görüşleri izlemek ve Proje faaliyetleri konusunda güncellemeleri sunmak için düzenli topluluk ziyaretleri, aramalar veya başka çevrimiçi katılımlar yoluyla etkilenen topluluklarla proaktif bir biçimde düzenli iletişimi korumak ve Proje PKP'si uyarınca hassas gruplarla iletişimi güvenceye almak dahildir. ■ Kıdemli Sosyal Uzmanı, görevlerinin planlanması ve uygulanması sırasında destekler. ■ Yasal paydaşlar ve STK'larla irtibat kurar. ■ Yasal paydaşlarla kurumsal anlaşmalar yapar (örneğin PEK'ler tarafından alınacak eğitim). ■ Topluluk düzeyinde toplantılar düzenler ve yapar. ■ Talep üzerine etkilenen nüfusla, özellikle hassas gruplar için ilişki kurmak üzere erişilebilir olur. ■ Etkilenen kişilere Proje ile ilişkili konularda destekler (süreç, şikayetlerin verilmesi, danışmanlık faaliyetleri hakkında bilgiler vs. hakkında soruları yanıtlar). ■ Gerekirse PEK'lerin üçüncü taraf yasal desteğe erişimini sağlar. ■ Çoklu sahiplik durumlarında arazi sahipleri arasındaki ihtilafların çözülmesi için mevcut yollar konusunda danışmanlık sağlar. ■ Şikayet mekanizması ile ilgili destek sağlar. ■ Proje'den etkilenen kişilerin ulusal mevzuat ve özellikle de ilgili PKP ve YYEP ile diğer ilgili icra planları içinde ortaya konan hakları ve sorumlulukları konusunda iyi bir biçimde bilgilendirilmiş olduklarından emin olmak için düzenli irtibat kurarak paydaşlar arasında sorunsuz bir ilişki sağlar. ■ Toplantı yapılacak yerlerin ayarlanması da dahil olmak üzere, talep edilmesi durumunda diğer kurum veya kişilerle toplantı yapılmasını ayarlar ve bu toplantıları organize eder. ■ İnşaat ve işletme süresince kadınların projeye aktif desteğini teşvik etmek için kadınlarla birlikte özel toplantılar ve kadınlara odaklı çalışmalar düzenler ve bu toplantılar aracılığıyla kadınların görüş ve beklentilerini alır. ■ Toplantılarla ilgili gündem, toplantı tutanakları, diğer uzmanlarla ilişkili takip/eylem noktalarını içeren ayrıntılı ve doğru kayıtları muhafaza eder. Yapılan veya iptal edilen toplantının ayrıntıları da muhafaza edilmelidir. ■ Rapor, broşür, bilgilendirici yazı, tebligat gibi belgeleri hazırlar ve bunları ilgili tüm taraflara dağıtır ve benzer şekilde de hem iç hem de dış taraflardan belgeler alır. ■ İlgili idareler tarafından belge onaylarının takibinin zamanında ve sürekli bir şekilde yapılmasını sağlar ve gerektiğinde Proje Müdürünü bilgilendirir. ■ İnşaat sahalarındaki toplulukların proje ile ilgili gelişmelerden haberdar olmalarını ve bu topluluklarla iletişim kanallarının açık kalmasını sağlar. ■ Yönetişim sağlar. ■ Toplumun endişelerinin Proje'nin dikkatine sunulmasını sağlayarak bu endişelere yanıt verir ve konunun çözüm sürecini kolaylaştırır. ■ Sorun, şikayet ve talepler açısından Proje paydaşları için bir odak noktası olarak hareket eder.

Görev	Sorumluluk
	■ Tüm şikayet mekanizması kayıtlarının alınmasını ve Proje PKP'si uyarınca çözümlenmesi ve uygun şekilde kapatılması için ilgili birimlere yönlendirilmesini sağlamaktan sorumludur. ■ Muhtemel uygulama sorunlarının ve tıkanıklıklarının tanımlanmasına yardımcı olur, ■ Proje'deki tanımlamalara, özellikle de YYEP'ye uygun olarak, engelli bireyler için katılım desteği sağlar. ■ Topluluk sorunları ve bu sorunlarla ilgili olarak projenin performansı ile ilgili günlük ve haftalık olarak Kıdemli Sosyal Müdüre raporlama yapar. ■ Proje'deki haftalık ve günlük gelişmeleri takip eder. ■ Topluluk üyeleri ve Proje personeli arasındaki konularda arabuluculuk yapar. ■ Topluluk önderlerinden ve bölge sakinlerinden gelen projeye ilgili soruları uygun devlet dairelerine ve Proje Müdürüne iletir. ■ Sosyal medya stratejisi oluşturur. ■ Pazarlama literatürü, haber bültenleri, Facebook sayfası ve diğer harici iletişimleri kapsayan katma değerli pazarlama araçları geliştirir ve sürdürür. ■ Toplulukla yapılan herhangi bir toplantı sırasında belge, bilgi ve diğer sunulan materyalleri yayınlamak ve bunları güncel tutmak için modelleme araçlarını kullanarak internet tasarımlarının olmasını sağlar. ■ Proje gereklilikleri ve politikalarına uygun şekilde eğitimlerin iyi hazırlanmasını ve organize edilmesini sağlar. ■ Topluluk sorunları ve bu sorunlarla ilgili proje performansı konusunda günlük ve haftalık olarak ÖAŞ – Kıdemli Sosyal Müdür ve EPC – Kıdemli Sosyal Uzmana rapor verir. ■ Görevlendirme yapılabilecek diğer faaliyetleri gerçekleştirir.
S&G Amirleri	■ Proje'nin yönetim planları ve prosedürlerini geliştirir. ■ Taşeronlar ve tedarikçilere kendi sahaya özgü planları ve prosedürlerini geliştirmeleri ve uygulamalarında destek olur. ■ İlgili tüm yönetim planları ve prosedürlerinin uygulanmasını izler, buna yerinde izlemeler dahildir. ■ Proje'nin etkilerini Yönetim ve İzleme Planlarında tanımlanan Proje Hedefleri ve Temel Performans Göstergeleri ile karşılaştırarak takip eder ve etki azaltıcı önlemlerde değişiklik yapılması gerektiğinde taşeronlarla birlikte çalışır. ■ Yönetim planları ihlallerini belirler ve düzeltici faaliyetler önerir. ■ Sağlık ve güvenlik, çevre ve halk üzerinde veya Proje'nin itibarı üzerinde ciddi etkilere sebep olabilecek ciddi kural ihlalleri durumunda çalışma faaliyetlerini durdurur. (Tehlikeli bir durum olduğu takdirde tüm işçiler müdahale etme yükümlülüğüne sahiptir ve amire rapor vermek zorundadır). ■ Amirler görevlerinin ifasında gerektiğinde uzmanlar tarafından desteklenecektir (örneğin arkeolojik, ekolojik, ÇSSG İzleyicileri ve Halkla İletişim).
Çevre Mühendisi ve S&G Denetçileri	■ Sahada çalışan veya burayı ziyaret eden tüm inşaat personelinin (taşeronlar dahil) Proje'nin sağlık, güvenlik ve çevre gerekliliklerini anlamasını ve bunlara tümüyle uymasını sağlar. ■ Faaliyetlerin öncesinde ÇSSG risk değerlendirmelerinin gerçekleştirildiğinden emin olur. ■ Taşeronların ÇSSG performansını, ÇSED ve ÇSSG planlarına uygunluğunu izler. ■ ÇSSG kazalarını, olayları S&G Amirine raporlar ve kaydeder. ■ Günlük ÇSSG denetimleri gerçekleştirir. ■ Tüm personelin (yükleniciler dahil) tüm gerekli eğitimlerden geçmiş olmasını izler.
Tarımsal Geliştirme Uzmanı	■ Tarımsal destek programlarının YYEP ile uyumlu biçimde günlük olarak uygulanmasına liderlik eder. ■ Harici Tarımsal Danışmanlık Şirketinin uzmanlarıyla koordinasyonu sağlar ve işbirliği içerisinde çalışır. ■ ÖAŞ'nin Kıdemli Sosyal Müdürüne raporlama yapar.
İş Geliştirme Uzmanı	■ İşletme destek programlarını YYEP ile uyumlu biçimde yönetir.

Görev	Sorumluluk
	■ Harici İşletme ve İş Geliştirme Danışmanlık Şirketinin uzmanlarıyla koordinasyonu sağlar ve iş birliği içerisinde çalışır. ■ ÖAŞ'nin Kıdemli Sosyal Müdürüne raporlama yapar.
Kamulaştırma Şefi	■ Kamulaştırma ilerlemesi, davalar, araziye giriş süreçleri vb. takibi ve koordinasyonu için ÖAŞ ve KGM 1. Bölge Müdürlüğü Kamulaştırma Dairesi arasında bir ara birim olarak görev yapar. ■ Diğer kamulaştırma görevlilerinin koordinasyonunu sağlar ve Proje HİS'leriyle koordinasyon içerisinde çalışır. ■ YYEP Uygulama Ekibi Liderine, arazi edinimiyle ilişkili şikayetlerin gözden geçirilmesi ve yönetimi ve yönetim için sorumlu tarafların (dahili ve harici) tanımlanması için destek sağlar. ■ KGM ile iş birliği halinde mahkemelerin 27. Madde ve 10. Madde kararlarını takip eder (buna her bir sürecin sonunda karar verilen değerlendirme miktarları ve çekme mesafeleri dahildir) ve 10. Madde süreci sonunda araziye el koyma değerinin azaltıldığı davalar varsa bunları tespit eder ve raporlar (Proje Yönetimine). ■ Arazi edinimindeki ilerleme konusunda Sosyal Müdür ve Kurumsal Üst Yönetime verilmek üzere aylık raporlar hazırlar (ÖAŞ tarafından KGM'ye verilecek olan periyodik – aylık – Proje ilerleme raporlarına entegre edilmek üzere). ■ Kıdemli Sosyal Müdüre rapor verir.

4. YASAL MEVZUAT

4.1 Uluslararası Finansman Koşulları

Nakkaş Otoyol A.Ş., Proje'nin yatırım maliyetlerini Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), Atradius, Standard Chartered Bank, SERV, DZ BANK ve Bank of China gibi pek çok Kredi Kuruluşunun yer aldığı bir Proje Finansmanı yapısı altında borç ve öz kaynakla finanse etmeyi planlamaktadır. Proje, kısmi olarak EBRD (Uluslararası Finans Kuruluşu veya IFI) tarafından finanse edileceği için, Proje'nin geliştirilmesi süreci boyunca EBRD'nin Ç&S koşulları göz önüne alınmalıdır, bu da Proje geliştirmesinin uluslararası en iyi uygulamaları yansıtan spesifik Ç&S koşullarına uymasını gerektirir. Aşağıdaki standartlar ve kılavuz ilkeler, tipik olarak kabul edilebilir olan ve GIIP'i temsil ettiği kabul edilen performans koşulları ve etki azaltıcı önlemleri ayrıntılarıyla açıklamaktadır:

- IFC (Uluslararası Finans Kurumu) Performans Standartları (IFC, 2012);
- IFC ÇSG (Çevre, Sağlık ve Güvenlik) Genel Kılavuz İlkeler (IFC, 2007);
- IFC Ücretli Geçişli Yollar için Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri (IFC, 2007);
- IFC/EBRD İşçilerin Barınması: Süreçler ve Standartlar (IFC/EBRD, 2009);
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Performans Koşullarını içeren Çevresel ve Sosyal Politika (EBRD, 2019);
- EBRD'nin Toplumsal Cinsiyet Eşitliğinin Desteklenmesi Stratejisi (2021 - 2025);
- EBRD Alt Sektörel Çevresel ve Sosyal Kılavuz İlkeler (Bina ve İnşaat Faaliyetleri, 2014);
- Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Tacizle Mücadele konusunu ele almak: Özel Sektör için Ortaya Çıkan İyi Uygulamalar IFC, EBRD ve CDC Grubu tarafından birlikte işleme alınmıştır;
- AB çevresel, sosyal ve iş sağlığı ve güvenliğiyle ilişkili direktifleri (çeşitli);
 - AB Direktifi 2014/52/EU – ÇED Direktifi;
 - AB Direktifi 2000/60/EC – Su Çerçeve Direktifi;
 - AB Direktifi 2008/98/EC – Atık Çerçeve Direktifi;
 - AB Direktifi 2006/118/EU – Yeraltı Suyu Direktifi;
 - AB Direktifi 2009/147/EC – Kuşlar Direktifi;
 - AB Direktifi 92/43/EEC – Habitatlar Direktifi;
 - AB Direktifi 2008/50/EC – Dış Ortam Hava Kalitesi Direktifi;
 - AB Direktifi 2008/96/EC – Yol Altyapısı Güvenlik Yönetimi Direktifi ve
 - AB Direktifi 89/391/EEC – İş Sağlığı ve Güvenliği Çerçeve Direktifi.
- AIIB'nin Çevresel ve Sosyal Standartları (ÇSS'ler);
- Çevre ve Resmi Olarak Desteklenen Kredilere ilişkin Ortak Yaklaşımlar konusunda Revizyondan Geçirilmiş OECD Konseyi Tavsiyeleri ve
- Ekvator Prensipleri IV (2020).

Proje ile ilgili yürürlükteki mevzuat ve koşullar hakkında ayrıntılı bilgi için ÇSED ve ÇSYS'nin ilgili bölüm/bölmelerine başvurunuz.

4.2 Ulusal Mevzuat

Proje ile ilgili önemli ulusal mevzuat aşağıdakileri içermektedir:

- 2872 sayılı Çevre Kanunu;
- 4857 sayılı İş Kanunu;
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve ilişkili yönetmelikler;
- 4982 sayılı Bilgi Edinme Hakkı Kanunu;
- 3071 sayılı Dilekçe Hakkının Kullanılmasına Dair Kanun ve
- 4650 sayılı Kanun ile 2001 yılında değişiklik yapılmış 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu.

Proje ile ilgili yürürlükteki mevzuat ve koşullar hakkında ayrıntılı bilgi için Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi'nin (ÇSYS) (ERM, 2022) ilgili bölüm/bölmelerine başvurunuz.

5. İNŞAAT AŞAMASI RİSK VE ETKİLERİ

Proje'nin uygun biçimde yönetilebilmesi için çevresel, sosyal, sağlık ve güvenlik unsurlarını etkileyebilecek potansiyel risklerin ve etkilerin anlaşılması gereklidir. Proje için Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) süreci yürütülmektedir. ÇSED çeşitli aşamaları boyunca (inşaat aşaması ve işletme aşaması) Proje'den beklenen riskleri ve etkileri tanımlar. ÇSED yerel gerekliliklerin yanı sıra Uluslararası Finans Kurumlarının (IFI'ler) koşullarına da uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Yürütülen ve ÇSED raporunda (ERM, 2022) kaydedilen etki değerlendirmesi Proje ile ilişkili aşağıdaki temel inşaat aşaması riskleri ve etkilerini tespit etmiştir (kalıntı etki önemi belirtilerek):

- **İklim Değişikliği** (düşük derecede kalıntı etki önemi)
 - Aşırı yüksek sıcaklık
 - Kontrolsüz Yangın
 - Taşkın
 - Toprak kaymaları
 - Su kıtlığı
- **Hava Kalitesi** (göz ardı edilebilir ila düşük derecede önemli)
 - Hava ve toz emisyonları
- **Sera gazı emisyonları** (göz ardı edilebilir ila yüksek derecede önemli)
- **Jeoloji ve Zemin** (göz ardı edilebilir ila düşük derecede önemli)
 - Toprak erozyonu ve instabilitesi
 - Toprak kirliliği
 - Sismik olay
- **Malzeme ve Atık Yönetimi** (düşük derecede önemli)
 - Artık hafriyat malzemesinin bertarafı
 - Atık oluşumu
- **Yerüstü ve Yeraltı Suları** (düşük ila orta derecede önemli)
 - Su kalitesi
 - Kaza olayları
 - Su Baskınları
- **Gürültü ve Titreşim** (düşük ila orta derecede önemli)
 - Gürültü etkileri
 - Titreşim etkileri
 - Patlatma etkileri
- **Peyzaj ve Görsel** (orta ila yüksek derecede önemli)
- **Biyolojik** (göz ardı edilebilir ila düşük derecede önemli)
 - Habitat kaybı / bozulması / bölünmesi
 - Tür kaybı
 - Hayvanların rahatsız edilmesi ve yerinden edilmesi
 - Hidrolojik rejim değişikliği
 - Kirlilik
 - Rahatsızlık, gürültü/titreşim/görsel rahatsızlık dahil
- **Ekonomi ve İstihdam** (olumlu etki)
- **Arazi ve Geçim Kaynakları** (düşük ila orta derecede önemli etki)
 - Konut kaybı

- Ticari, işletme yapılarının ve konut olmayan yapıların kaybı (veya bu yapılara erişim)
- Tarım ve otlak arazisi kaybı
- Atık depolama ve taşıma
- Atık bertarafı
- **İş ve Çalışma Koşulları** (düşük ila orta derecede önemli)
 - İşçi hakları
 - İşçi sağlığı ve güvenliği
 - Toplumsal cinsiyete dayalı şiddet, taciz ve eşitsizlikler
 - Tedarik zincirinde zorla çalıştırma ve çocuk işçiliği
- **Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti** (düşük ila orta derecede önemli)
 - Yol güvenliği
 - Sahadan izinsiz geçme ve yaralanma
 - Çevre sağlığı
 - Bulaşıcı hastalıkların bulaşmasında artış
 - Toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz riskinin artması
 - Sağlık hizmetlerinde baskının artması
 - Güvenlik personeli kullanımı
- **Altyapı ve Hizmetlere Erişim** (orta derecede önemli etki)
 - Altyapı ve kamu hizmetlerinde kesinti
- **Topluluk Bağları** (düşük ila orta derecede önemli)
 - İşgücünün varlığından kaynaklanan rahatsızlık
 - Halkın ayrılması
 - Karşılanmayan fayda beklentileri
- **Kültürel Miras** (düşük derecede önemli etki)
 - Somut kültürel mirasa rahatsızlık verme

Çevresel ve sosyal etki değerlendirmesi hakkında ayrıntılı bilgi için ÇSED raporu (ERM, 2022) 'Bölüm 6: Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi' bölümüne başvurunuz.

6. İNŞAAT SÜRECİ VE YÖNTEMLERİ

İnşaat süreci ve belirli inşaat yöntemleri Tablo 6-1 içinde ayrıntılarıyla verilmiştir ve amaçlanan uygulama sıralamasında aşağıdaki gibi düzenlenmiştir:

1 İzinler

- Tüm gerekli izinlerin / ruhsatların edinilmesi

2 İnşaat öncesi etütler

- İnşaat öncesi etütlerin yapılması

3 Geçici çalışmalar

- Geçici çalışma ve tesislerin montajı

4 Malzeme kaynakları

- Taş ocakları dahil inşaat malzemelerinin kaynaklarının belirlenmesi

5 Geçiş hakkının izni

- Bitki örtüsünün sıyırılması ve toprakların istiflenmesi

6 Su yolu geçişleri

- Menfez montajı ve geri dolgu

7 Drenaj sistemleri

- Drenaj sistemlerinin montajı

8 Beton karıştırma

- Beton karıştırma tesisi şartnameleri

9 Yol inşaatı

- Kademelendirme, yol agregası ve sıkıştırılması, asfaltlama

10 Geçici çalışmaların kaldırılması

- Geçici saha altyapısının sökülmesi ve kaldırılması

11 İnşaat sonrası iyileştirme

- Habitat ve bitki örtüsünün iyileştirilmesi ve yenilenmesi

Tablo 6-1 İnşaat Süreci ve Yöntemleri

İnşaat Yöntemleri	Sorumluluk	Önemli Etki Azaltma
1 Tüm gerekli izinlerin / ruhsatların edinilmesi		
İlgili tüm izinler ve ruhsatlara başvurun. Bunlar inşaat çalışmalarının başlatılmasından önce edinilmeli ve inşaat süresi boyunca geçerli olmalıdır. Bu tür izinlerin örnekleri şunları içerebilir: ■ Hava kalitesi izni ■ Bina çalışma ruhsatı ■ İnşaat ruhsatı ■ İnşaat çalışma izni ■ Yüklenici izni ■ Çevre izni/lisansı ■ Gürültü izni ■ Korunan bitki türleri için izin ■ Yol/köprü izni ■ Oturma izni/çalışma ruhsat(lar)ı ■ Su kullanım izni	EPC Yüklenicisi	• Uygulanabilir değil
2 İnşaat öncesi etütlerin yapılması		
İnşaat sahalarının tamamlanması ve nihai seviyeler için inşaat öncesi etütleri gerekli olacaktır: ■ Aşağıdaki gibi faktörler için uygun mevcut durum koşullarının belirlenebilmesi için etütlerin Saha Çalışmalarının başlangıcından önce başlatılması önemlidir (izleme parametrelerine bağlı olarak): Su Kalitesi, Koruma Altındaki Türler ve Habitat Etütleri (flora ve fauna), arkeolojik potansiyel, gürültü ve toz seviyeleri vb.; ■ Tüneme ve dinlenme alanlarını ve bunların Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından belirlenen Geçiş Hakkı dışındaki uygun bir konuma yeniden yerleştirilmesi gerekenlerini belirlemek için Geçiş Hakkı temizleme faaliyetinden önce ön inşaat etütleri gerçekleştirilecektir; ■ Geçiş Hakkının temizlenmesinden önce endemik/koruma altındaki bitki türleri için tohum toplama işlemi gerçekleştirilecektir; ■ Saha altyapısı için nihai konumlara karar verilecek ve bunlar etüt ekipleri tarafından ilgili nazım saha haritaları ve zemin üstünde işaretlenecektir; ■ Yeni erişim yollarının merkez hatları ve ölçekleri, inşaat çizimleri ve nihai saha planları/yerleşim düzeni çizimleri uyarınca yerinde işaretlenecektir; ■ Ayrıntılı tasarımı bilgilendirmek için müdahaleci saha soruşturmaları yapılacaktır;	EPC Yüklenicisi	• Halkla iletişim • İşçi davranışı • Gürültü ve titreşim kontrolleri • Kirlenmenin önlenmesi • Yaban hayat yönetimi • Olay raporlama • Sağlık ve güvenlik • Kültürel miras kaynakları yönetimi

İnşaat Yöntemleri	Sorumluluk	Önemli Etki Azaltma
- Saha planından sapmaların hem görevli saha mühendisi hem Proje müdürü tarafından resmi olarak yetkilendirilmesi gerekecektir ve gerekli onayın yazılı olmasını gerektirir; - Gereken yerlerde uygun olarak nitelikli bir ekolog tarafından koruma altındaki memeliler, sürüngenler ve/veya amfibiler için inşaat öncesi etütler yapılacaktır ve sonuçlar Proje'nin ve İÇSYP'nin gerekirse daha fazla etki azaltıcı önlemleri içerecek biçimde değiştirilmesi ihtiyacına bilgi sağlamak amacıyla kullanılacaktır; - İlgili yerlerde biyoçeşitlilik açısından önemli alanlardan kaçınmak için mikro konuşlandırma kullanılacaktır; - Karşılaşılan her türlü arkeolojik kalıntıyı tanımlamak, araştırmak ve bilimsel olarak kaldırmak için inşaat öncesi arkeolojik araştırmalar yürütülecektir. - Rastlantısal buluntular için çalışmaların durdurulması ve Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye ve Bölge Koruma Kurulu ve Müze dahil uygun yetkilileri uyuracak olan arkeolojik danışmana bildirimde bulunulması dahil olmak üzere rastlantısal buluntulara yanıt vermek konusunda protokoller oluşturulacaktır; - Arkeolojik alanlar tüm Proje dokümantasyonunda "tarihi hassas alan" olarak işlenecek/belirtilecek ve EPC Yüklenicisi ve taşeronları bu alanların varlığı hakkında bilgilendirilecektir; - İnşaat öncesi etütleri EPC Yüklenicisi sorumluluğunda olacaktır.		
3 Geçici çalışma ve tesislerin montajı		
Geçici sahalarda işçi kampı/kampları veya inşaat kompleksini, geçici saha ofislerini ve araçlar için park alanlarını ve geçici malzeme ve ekipman saklama alanlarını içerecektir. Bunlar tipik olarak aşağıdaki biçimde inşa edilecektir: - Herhangi bir çalışma başlatılmadan önce bir trafik yönetim planı oluşturulacaktır; - İnşaat başlamadan önce yeni erişim yolları konumları ve tasarımlarının tamamlanmış olması gerekir; - Yol tasarımı GIIP ve geçerli yol güvenliği tasarım parametrelerine uygun olacaktır; - Erişim yolları mümkün olan yerlerde rakım konturlarını izleyecek, mümkün olduğunca dik çıkışlar ve inişlerden kaçınılacaktır; - Aksi yönde bir motivasyon olmadığı sürece tek yönlü erişim yolları uygulanacaktır; - Erişim yolu genişliği, hassas biyoçeşitlilik alanları, habitatlar, ekosistemler veya bitki örtüsü toplulukları üzerinden gereken minimum genişlikle kısıtlanacaktır (ilgili olduğu gibi ve gereken yerlerde); - İnşaat alanı, mesafe çubukları, ahşap direkler ve/veya yüksek görünürlüklü işaret bandı kullanılarak sınırlandırılacaktır; - Yerüstü suyu drenajını kontrol etmek ve erozyon riskini yönetmek için çevre etrafında gerektiği gibi geçici drenaj kanalları ve çökeltme havuzları kurulacaktır; - Geçici kompleksler/işçi kampları kurulacaktır; - Saha düzeninin, makineler ve toza sebep olan faaliyetlerin hassas alıcılardan (yerleşim alanları) mümkün olduğunca uzakta konumlanmasını sağlamak üzere planlanacaktır;	EPC Yüklenicisi	- Trafik yönetimi - Erişim kontrolü - Uyarı levhası - Halkla iletişim - Çevre eğitimi - İşçi davranışı - Gürültü ve titreşim kontrolleri - Toz ve hava kalitesi kontrolleri - Erozyon ve sedimantasyon kontrolleri - Aydınlatma - Temizlik ve bakım - Kirlenmenin önlenmesi - Yaban hayat yönetimi - Haşere kontrolü - Olay raporlama - İstilacı tür yönetimi

İnşaat Yöntemleri	Sorumluluk	Önemli Etki Azaltma
- Gereken yerlerde saha ofisi ve depolama konteynerlerinin yerleştirilmesi ve inşaat araçlarının park edilmesi için uygun biçimde sertleştirilmiş, düz bir alan sağlamak amacıyla iyi gradasyonlu tanecikli malzeme katmanları (örneğin çakıl taşı veya kırılmış kaya) yayılacak ve hafifçe sıkıştırılacaktır; - Yağlayıcılar, yağlar, yakıtlar, jeneratörlerin vs. gerektiği gibi depolanmasına olanak sağlamak için yeterli depolama hacmine sahip set çekilmiş bir saklama alanı ('set') inşa edilecektir; - İşçi kampı/kompleksi çitle çevrilecek ve gerektiği gibi güvenceye alınacaktır; - İnşaat sırasında entegre atık toplama tanklarıyla donatılmış bağımsız taşınabilir tuvaletler sağlanacaktır ve bunların bakımı ve servisi hizmet sağlayıcısı/yüklenici tarafından düzenli olarak sağlanacaktır ve - Su temini, suyun gerektiği gibi yerel olarak sağlanması için mobil bir su tankeri kullanılarak doldurulan geçici bir su depolama tankı üzerinden sağlanacaktır.		- Atık yönetimi - Atıksu yönetimi - Tehlikeli madde yönetimi - Su koruma ve yönetimi - Sağlık ve güvenlik - Acil durum müdahalesi - Kültürel miras kaynakları yönetimi
4 Taş ocakları dahil inşaat malzemelerinin kaynaklarının belirlenmesi		
Agrega taş ocağı tesislerinin üçüncü taraflarca işletileceği bilinirken aşağıdakiler EPC Yüklenicisi için geçerlidir: - İnşaat başlamadan önce üçüncü taraflarca işletilen ve taş/kaya agregası sağlayan taş ocaklarının tespit edilmiş olması ve sözleşmelerin yapılmış olması gerekir. - Malzemelerin taş ocağından şantiyeye uygun bir biçimde taşınması gerekir; - EPC Yüklenicisi taş ocağına ulaşım güzergahlarını tasarlarken, nüfus barındıran alanlardan geçerken etkileri asgariye indirmek için sosyal konuları göz önüne alacaktır.	EPC Yüklenicisi	- Taş ocağı yönetimi - Trafik yönetimi - Gürültü ve titreşim kontrolleri - Toz ve hava kalitesi kontrolleri - Kirlenmenin önlenmesi - Sağlık ve güvenlik
5 Geçiş hakkının temizlenmesi: bitki örtüsünün sıyrılması ve toprakların istiflenmesi		
- Herhangi bir çalışma başlatılmadan önce bir trafik yönetim planı oluşturulacaktır; - Yol inşaatı sırasında kazılmış üst toprak ve alt toprak rehabilitasyon amaçlarıyla saklanacak ve istiflenecek ve/veya yüzey akışlarını gerektiği gibi drenaja doğru yönlendirmek amacıyla çevre toprak banketi oluşturmak için kullanılacaktır; - Biyoçeşitlilik Uzmanının denetiminde kışın mümkün olan yerlerde bitki örtüsü temizleme çalışması yapılacaktır ve - Geçiş Hakkı boyunca kaya çıkıntılarını kaldırmak için patlatma faaliyetlerinin gerekli olduğu yerlerde, Patlatma Yönetim Planı uygulanacaktır.	EPC Yüklenicisi	- Trafik yönetimi - Halkla iletişim - Endemik/Nadir bitki türleri yönetimi - Yaban hayat yönetimi - Üst toprak yönetimi - Gürültü ve titreşim kontrolleri - Patlatma yönetimi - Toz ve hava kalitesi kontrolleri - Erozyon ve sedimentasyon kontrolleri

İnşaat Yöntemleri	Sorumluluk	Önemli Etki Azaltma
		- Kirlenmenin önlenmesi - Atık yönetimi - Tehlikeli madde yönetimi - İş sağlığı ve güvenliği - Kültürel miras kaynakları yönetimi
6 Su yolu geçişleri: menfez montajı ve geri dolgu		
Su yollarının (nehirler, akarsular, drenaj hatları) üzerinden geçildiği yerlerde, akışları korumak için prefabrik beton kutu menfezlerin monte edilmesi gerekecektir. Su yollarından geçen yol inşaatı sırasında aşağıdakiler uygulanacaktır: - Su yolları (akarsular/nehirler/kanallar) içinde inşaat gerçekleştirilmeden önce yol-su yolu geçiş konumları ve tasarımlarının tamamlanması ve onaylanması gerekir; - Herhangi bir çalışma başlatılmadan önce bir trafik yönetim planı oluşturulacaktır; - Su yollarından dik açılarla geçilecektir; - Yol geçiş tasarımı GIIP'e uyacaktır (SEPA, 2010: Su Ortamlarında Mühendislik: İyi Uygulama Kılavuzu: Nehir Geçişleri gibi), tüm boru menfezi boyutları ve yükseklikte değil kanal yatağındaki yerleşimleri göz önüne alınacaktır; - Akışların su yolu boyunca engellenmeden devam etmesini güvenceye almak için Uygun boyutlu prefabrik beton kutu menfezler, portal menfezler veya boru menfezler gerektiği gibi kurulacaktır; - Proje mühendisi uygun akış modellemesi ve tasarım protokolleri üzerinden gerekli menfez boyutları ve eğimlerini belirleyecektir; - Menfez montajı sıfır veya düşük akış koşullarında (kuru mevsim) gerçekleştirilecektir; - Sıfır veya akış olmayan inşaatın mümkün olmadığı yerlerde, makul ölçüde 'kuru' bir inşaat çalışma sahası oluşturmak için su yolu geçişlerinde geçici drenaj çalışmaları yapılacaktır (akarsu yönlendirmeleri, batardoların kurulması gibi); - Menfez yerine uygun bir kaldırma mekanizmasına sahip bir ekskavatör veya vinç kullanılarak indirilecektir; - Menfez konumuna yerleştirildikten sonra geri dolgu yerleştirilecek ve temeller üzerinde gerekli seviyeye kadar menfeze bastırılarak sıkıştırılacaktır; - Nehir/akarsu kanalları ve kıyıların erozyonunu önlemek için yol geçişinin aşağı akış yönündeki akarsu/nehir kanalına uygun erozyon kontrolü ve/veya koruması uygulanacaktır; - Su yoluna yaklaşım formasyon seviyesinde tamamlanacaktır, bu da su yolu geçişinin montajı için gerekli olan tesis ve inşaat ekipmanı geçişi için uygun olacaktır; - Önerilen yol boyunca uygulanacak tüm drenaj önlemleri çalışmaların başlamasından önce tamamlanacaktır ve - Akarsuların içinde veya kıyılarında sürüş, belirli bir yapının inşası için kaçınılmaz olan durumlar dışında yasak olacaktır.	<i>EPC</i> <i>Yüklenicisi</i>	- Trafik yönetimi - Endemik/Nadir bitki türleri yönetimi - Yaban hayat yönetimi - Gürültü ve titreşim kontrolleri - Toz ve hava kalitesi kontrolleri - Erozyon ve sedimantasyon kontrolleri - Kirlenmenin önlenmesi - Atık yönetimi - Tehlikeli madde yönetimi - Sağlık ve güvenlik
7 Drenaj sistemlerinin montajı		

İnşaat Yöntemleri	Sorumluluk	Önemli Etki Azaltma
Erkenden kurulan drenaj sistemleri erozyon ve çökelti kirliliği riskini azaltmakta büyük ölçüde destek olur. Bu nedenle saha geliştirmesinin buna uygun olarak aşamalandırılması gerekir. Bunlar olarak aşağıdaki biçimde monte edilecektir: ■ Tüm drenaj yapılarının (yani menfezler, çökelti havuzları ve drenajlar) inşası mümkün olduğunca erken yapılacaktır; ■ Drenaj sistemi inşaatı aşağı akış yönündeki kesimlerde başlayacak ve yukarı akış yönünde ilerleyecektir, ■ Drenaj sistemi, gerekirse diğer drenaj unsurlarıyla bağlantı kurularak yağmur suyu akışının yeterli biçimde iletilmesine izin vermelidir; ■ Yüzey akışında bulunan çökeltiyi tutmak ve erozyonu kontrol etmek için dinlendirme havuzları, çökeltme havuzları veya benzerleri gerekli olabilir; ■ Drenaj sistemleri yol ve sert yüzey inşaatıyla birlikte inşa edilecektir;	<i>EPC Yüklenicisi</i>	• Trafik yönetimi • Gürültü ve titreşim kontrolleri • Toz ve hava kalitesi kontrolleri • Erozyon ve sedimantasyon kontrolleri • Kirlenmenin önlenmesi • Atık yönetimi • Tehlikeli madde yönetimi • Sağlık ve güvenlik
8 Beton karıştırma tesisi		
Yol/köprüler ve bağlantılı altyapının inşaatında gereken konsantre beton karıştırma için mobil / geçici beton karıştırma tesisleri kullanılacaktır. İnşaat sırasında aşağıdaki çevresel şartname tüm beton karıştırma tesisleri için geçerli olacaktır: ■ Tüm beton tesisleri tespit edilen su yollarından yeterli bir mesafede stratejik olarak konumlandırılacaktır (mümkün olan yerlerde nehirler/akarsular/kanallardan en az 50 m uzakta); ■ Tesisin bileşimi beton için agrega, çimento, katkı maddelerinin türüne ve bileşimine ve agregaların, karıştırma suyunun ve betonun sıcaklık kontrolü ve tesisten beklenen beton kalitesi gibi başka çeşitli gerekliliklere göre değişebilir; ■ Çimento, kum, agregalar ve taşlar EPC Yüklenicisi tarafından onaylanmış ve sertifikalı yerel kaynaklardan sağlanacaktır; ■ Tutucu maddeler ağırlığa göre, toz halindeki katkı maddeleri ağırlığa göre ve sıvı katkı maddeleri karışımları ağırlık ve hacme göre karıştırılacaktır; ■ Bir akış metre veya benzeri üzerinden tesise giden su ölçümü için düzenleme yapılmalıdır; ■ Her bir karıştırıcı bir tartıyla ve aynı zamanda işletimi için gerekli mekanizmalarla donatılmış olacaktır ve doğru toplama ve karıştırma kapasitesine sahip olacaktır; ■ Şarj etme ve deşarj etme cihazları, geçerli standartlarda belirtilen ağırlıksal toleranslar içinde malzeme akışını durdurma kapasitesine sahip olacaktır ve kapatıldığında malzeme kaybına izin vermemek üzere tasarlanacaktır (yani malzeme akış hızını kontrol etme kapasitesine sahip); ■ Beton karıştırma işlemi, sıkı kalite ve çevre kontrollerine uygun olarak uygun biçimde nitelikli operatörler tarafından gerçekleştirilecektir ve tüm işlem boyunca yakından denetlenecektir; ■ Tesis üreticisi, karıştırma tesisinin montajı, devreye sokulması ve deneme çalıştırmaları sırasında teknik tavsiye ve destek sağlayacaktır; ■ Çimento kapları veya siloları, metrik tona ek olarak brüt hava hacminin metre küpü açısından da nominal kapasite yüklerini içermek üzere tasarlanacaktır;	<i>EPC Yüklenicisi</i>	• Beton Santrali Yönetimi • Gürültü ve titreşim kontrolleri • Toz ve hava kalitesi kontrolleri • Kirlenmenin önlenmesi • Tehlikeli madde yönetimi • Atık yönetimi • Su koruma ve yönetimi • Sağlık ve güvenlik

İnşaat Yöntemleri	Sorumluluk	Önemli Etki Azaltma
- Silodan toz yayılımını asgariye indirmek için çimento depolama silolarının ekipmanla donatılması gerekir (depolama siloları için bir geri darbe kumaş filtre toz kolektörü (FFDC) veya eşit veya daha iyi performansa sahip diğer toz kontrol teknolojileri önerilir); - Yeterli ve verimli performansı güvenceye almak ve çevresel riskleri asgariye indirmek için uygulanan teknolojiye bakılmaksızın bunun üreticinin talimatları ve teknik özelliklerine uygun olarak korunması gerekir; - Hammaddeler dökülmenin önlenmesi için beton kamyonu ajitatörlerinin içine teleskopik bir oluk (tercihen) veya esnek bir manşonla yüklenmelidir; - Dökülme, kamyon karıştırıcılarının aşırı doldurulmamasını sağlamak için önlemler alınarak da potansiyel olarak önenebilir; - Kirlenmelerin karıştırma tesisinden çıkan kamyonlar tarafından saha dışına taşınmasını önlemek için tasarıma tekerlek yıkama tesisleri eklenmelidir; - Karıştırma tesisi tasarımına toz keçeleri entegre edilecektir; - Alanın ayrılmasını ve malzemelerin saklanması güvenceye almak için karıştırma kompleksi çevresine uygun olduğu gibi toprak setler veya banketler yerleştirilecektir; - Her türlü yıkama suyunun tutulmasını sağlamak için karıştırma tesisi kompleksi içinde kaplamalı ve setli bir beton yıkama alanı sağlanacaktır; - Karıştırma tesisi kompleksi içinde mevcut su yolları/drenajlarının siltasyonu/kirlenmesine karşı uygun drenaj ve etki azaltma önlemleri sağlanacaktır; - Mümkün olan yerlerde karıştırma tesisi içinde suyun yeniden kullanılması veya geri dönüştürülmesi sağlanacaktır; - Her türlü ıslak atık beton karıştırma süreci içinde kalite gerekliliklerine tabi olarak geri dönüştürülecektir ve katı beton uygun bir geri dönüştürme tesisinde agrega olacak şekilde kırılacak ve yeniden kullanılacaktır.		
9 Yol inşaatı: kademelendirme, yol agregası ve sıkıştırılması, asfaltlama		
Asfaltlamadan önce yol agregasının tesviyesi ve serilmesi aşağıdaki gibi yapılacaktır: - Herhangi bir çalışma başlatılmadan önce bir trafik yönetim planı oluşturulacaktır; - Sıyırılmış Geçiş Hakkı, agrega teslimatından önce etüt edilecek ve onaylanacak olan nihai taban seviyesinde tesviye edilecektir; - Yarmalar ve ticari olarak satın alınarak sağlanan diğer malzemelerden yalnızca uygun ve iyi derecelenmiş dolgu malzemeleri yayılacak ve homojen bir yüzey sağlamak için sıkıştırılacaktır; - Yol agrega katmanlarının kalınlığı, malzeme özellikleri ve istenen sıkıştırma seviyesine dayalı olarak İnşaat Müdürü tarafından belirlenecektir; - Yerüstü su akışının etkili ve verimli drenajına yardımcı olmak için yollar uygun bir bombayla inşa edilecektir; - Yolun taban eğimleri genellikle 1:1 ve 1:2 arasında bir eğime sahip olacaktır (Jeoteknik Mühendisleri tarafından bilgilendirildiği gibi derinlik ve malzeme türüne dayalı olarak) ve uygun yerli türlerle yeniden bitkilendirilecektir.	EPC Yüklenicisi	- Trafik yönetimi - Gürültü ve titreşim kontrolleri - Toz ve hava kalitesi kontrolleri - Erozyon ve sedimantasyon kontrolleri - Kirlenmenin önlenmesi - Atık yönetimi - Tehlikeli madde yönetimi - İş sağlığı ve güvenliği
10 Geçici altyapıların kaldırılması		

İnşaat Yöntemleri	Sorumluluk	Önemli Etki Azaltma
Proje'nin inşaat aşamasının tamamlanmasının üzerine, işçi kampı/kompleksi ve tüm diğer ilgili geçici çalışmalar ve tesisler aşağıdaki gibi devreden çıkarılacak ve kaldırılacaktır: ■ Geçici altyapı ve malzemelerin sökülmesi ve sahadan kaldırılması; ■ Yıkımdan önce binaların içindekiler sökülecektir (mümkün olan yerlerde toza karşı bir perde oluşturmak için binanın geri kalanındaki duvarlar ve pencereler bırakılacaktır); ■ Her türlü atık malzeme veya kirlenmiş maddeler kaldırılacak ve bertaraf edilecek ve uygun saha dışı bertaraf için taşınacaktır; ■ Her türlü geçici kazı veya hendek kazı sırasında çıkan malzemeyle alan geri doldurularak kapatılacaktır; ■ Üst toprakla gerektiği gibi peyzaj yapılacaktır ve ■ Hızlı büyüyen sürüngen saplı çimen türüyle gerektiği gibi yeniden bitkilendirme yapılacaktır (yalnızca yöreye özgü çimen).	EPC Yüklenicisi	• Gürültü ve titreşim kontrolleri • Toz ve hava kalitesi kontrolleri • Erozyon ve sedimantasyon kontrolleri • Kirlenmenin önlenmesi • Atık yönetimi • Atıksu yönetimi • Tehlikeli madde yönetimi • İş sağlığı ve güvenliği
11 İnşaat sonrası iyileştirme ve yenileme		
Proje'nin inşaat aşamasının tamamlanması ve geçici altyapının kaldırılmasından sonra, çevrenin rehabilitasyonu ve ikamesi aşağıdaki gibi gerçekleştirilecektir: ■ Tüm kazı malzemeleri zamanlı bir şekilde saha çalışmaları kapsamında yeniden kullanılacaktır (ikame edilmiş, peyzaj düzenlemesi yapılmış ve profili yeniden düzenlenmiş olarak); ■ Hidrolojik devamlılığın korunması ve seçili yüzey altı akış yollarının oluşmasının önlenmesi için özel bir dikkat gösterilecektir (örneğin geri dolgulu hendekler içinde) ve ■ Habitat ikamesi ve yönetim planı hazırlanacak ve uygulanacaktır.	EPC Yüklenicisi	• Habitatın yenilenmesi • Erozyon ve sedimantasyon kontrolleri • İstilacı tür yönetimi • İş sağlığı ve güvenliği

7. İNŞAAT AŞAMASINDAKİ ETKİ AZALTMA VE YÖNETİM ÖNLEMLERİ

Tablo 7-1'deki etki azaltma ve yönetim önlemleri yol imarı projelerinin inşaat aşaması için geçerlidir ve belirtildiği şekilde uygulanmalıdır. *İnşaatin her unsuruyla ilgili temel önlemlerin de Tablo 6-1'de belirtilmiş olduğunu unutmayın.*

Tablo 7-1 İnşaat aşamasındaki etki azaltma önlemlerinin listesi

Etki Azaltma / Yönetim	Zamanlama ve Uygulama
1 Sağlık ve Güvenlik	Her zaman, tüm yerlerde
2 Temizlik ve bakım	Her zaman, tüm yerlerde
3 Aydınlatma	Gece çalışması için, uygun olan tüm yerlerde
4 Erişim Kontrolü	Her zaman, tüm yerlerde
5 Uyarı Levhası	Her zaman, şantiye sahalarında
6 Halkla İletişim	Her zaman, ilgili olan tüm yerlerde
7 Trafik Kontrolü	Her zaman, tüm yerlerde
8 Endemik/Nadir Bitki Türleri Yönetimi	İnşaat güzergahı boyunca, temizleme gerçekleşmeden önce
9 Yaban Hayat Yönetimi	İnşaat güzergahı boyunca, temizleme gerçekleşmeden önce
10 Haşere Kontrolü	Her zaman, tüm yerlerde
11 Kültürel Miras Kaynakları Yönetimi	İnşaat güzergahı boyunca, temizleme gerçekleşmeden önce
12 Gürültü ve Titreşim Kontrolleri	Her zaman, tüm yerlerde
13 Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi	Her zaman, tüm yerlerde
14 Patlatma Yönetimi	Güzerghın temizlenmesi sırasında
15 Kirliliğin Önlenmesi	Her zaman, tüm yerlerde
16 Tehlikeli Madde Yönetimi	Her zaman, tüm yerlerde
17 Dökülmeye Müdahale	Dökülme olan yerlerde
18 Atık Yönetimi	Her zaman, tüm yerlerde
19 Beton Santrali Yönetimi	Beton karıştırma tesisinin kurulması ve çalıştırılması sırasında
20 Üst Toprak Yönetimi	Güzergh temizleme sırasında ve sonrasında
21 Erozyon ve Sedimentasyon Kontrolü	Her zaman, tüm yerlerde
22 Taş Ocağı Yönetimi	Taş ocağı seçimi ve izin alınması sonrasında
23 Su Koruma ve Yönetimi	Her zaman, tüm yerlerde
24 İstilacı Yabancı Tür Yönetimi	Her zaman, tüm yerlerde
25 Habitatın Yenilenmesi	İnşaatin tamamlanmasından, geçici alanların ve habitatın yenilenmesi alanlarının belirlenmesinden sonra

7.1 Sağlık ve Güvenlik

7.1.1 Genel sağlık ve güvenlik koşulları

Aşağıdaki genel önlemler inşaat ekipleri ve çalışanlar için her zaman geçerlidir:

- Sağlık ve Güvenlik Planı uyarınca tüm sahaya özgü sağlık ve güvenlik kuralları tüm çalışanlarla paylaşılacak ve bunlara her zaman uyulacaktır;
- Bilgilere, istihdam koşullarına, işgücü için ŞM'ye işçilerin erişimini sağlamak amacıyla İnsan Kaynakları Politikası uygulanacaktır;
- İşçilerin konaklamasının tasarımı ve yönetiminde yeterli ve uygun sağlık, güvenlik ve hijyen standartlarının uygulanmasını sağlamak için Kamp Yönetim Planı uygulanacaktır;
- İşçi davranış kuralları, uyumluluk, iş gücünün izlenmesi ve tedarik zinciri risklerinin azaltılması gibi unsurları kapsamak üzere Tedarik Zinciri Yönetim Planı (TZYP) uygulanacaktır;
- Tüm çalışanlar için, yükleniciler ve taşeronlar dahil, istihdam öncesi tarama protokolleri (SARS CoV 2 geçmiş ve WHO tavsiyelerine uygun diğer hastalıkların tıbbi kontrollerini, kişinin geldiği ülke ve aşıları kapsayacaktır) gerçekleştirilecektir.
- İşçilere şantiyelerde birincil sağlık bakımı ve temel ilk yardım sağlanacaktır;
- Uygun KKD temin edilecek ve her zaman giyilecektir;
- Kişilerin tüm çalışmaları uygun risk değerlendirmesine ve sağlık, çalışma koşulları ve çalışma saatlerinin düzenli olarak izlenmesine tabi olacaktır;
- Tüm tesis / makine operatörleri uygun eğitime sahip olacaktır;
- Sahada her zaman yetkin bir inşaat ustabaşı bulunacaktır;
- Tüm kamp sahaları ve aktif çalışma alanlarında her gün yangın söndürücüler ve ilk yardım malzemeleri mevcut olacaktır;
- Erişim yolları her zaman yola uygun ve temiz koşullarda tutulacaktır;
- Hiçbir çalışma denetim olmaksızın gerçekleştirilmeyecektir;
- Açık hendekler ve kazılar mümkün olduğu ölçüde her çalışma gününün sonunda geri doldurulacaktır;
- Borular konumlarına manuel olarak kaldırılacaktır;
- Proje vasıtalarının sürücüleri diğer sürücüler, yayalar, bisikletliler ve hayvanlarla ilişkili olarak güvenli sürüş hakkında eğitim/bilgi alacaklardır;
- İşçi hakları ve çalışma koşullarıyla ilgili açık ve anlaşılır bilgilere erişim sağlanacaktır;
- Makul çalışma koşulları ve istihdam şartları sağlanacaktır;
- Proje'nin işçileri için, taşeron işçileri dahil olmak üzere (daimi veya geçici, doğrudan veya dolaylı istihdam edilen, yüklenici işçileri dahil tüm işçiler için erişilebilir) bir ŞM uygulanacaktır;
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) ile ilişkili olaylarla ilgilenmek ve destek kaynakları sağlamak amacını taşıyan TCDŞT odak noktalarının atanması ve eğitimini de içeren Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz (TCDŞT) ile bağlantılı etki azaltma önlemleri dahil olmak üzere Proje için bir Toplumsal Cinsiyet Eylem Planı uygulanacaktır ve
- Çalışanlar tüm şirket güvenlik kurallarına uymaktan sorumlu olduklarının ve çoğu kazanın güvenli işyeri uygulamalarıyla önlenebileceğinin farkında olmalıdır, bu durumda aşağıdaki 'Güvenlik Kuralları' TÜM ÇALIŞANLAR tarafından bilinmeli ve uygulanmalıdır:

1. Kural Önce güvenlik - güvenli değilse yapmayın
2. Kural Her zaman doğru KKD'yi kullanın
3. Kural Tehlikeleri tespit edin ve riskleri yönetin
4. Kural Emin değilseniz yapmadan önce sorun
5. Kural Güvenli sürün ve trafik kurallarına uyun
6. Kural Ekipmanı yalnızca bunun için eğitim almışsanız çalıştırın
7. Kural Elektrikli çalışma kısıtlanmış bir çalışma faaliyetidir
8. Kural Yüksekte çalışma kısıtlanmış bir çalışma bölgesi ve faaliyetidir

9. Kural Elektrikli çalışma kısıtlanmış bir çalışma bölgesi ve faaliyetidir

10.Kural Asla işaretilenmiş kısıtlı erişim veya tehlike alanına yetkisiz bir şekilde girmeyin

Daha fazla bilgi için 'Sağlık ve Güvenlik Planı'na başvurun.

7.1.2 Isı stresi

Aşırı yüksek sıcaklık koşullarında çalışmak işçi sağlığı için zararlı olabilir ve bu nedenle aşağıdakiler uygulanacaktır:

- Uygun soğuklukta içme suyu çalışanlara sağlanacaktır;
- İşçilere aşırı su kaybindan kaçınmaları için sıklıkla küçük miktarlarda soğuk su içmeleri talimatı verilecektir;
- Çalışanlar ihtiyaç hissettikleri her an mola verme ve su içmeleri için teşvik edilecektir;
- Alınan molalar için gölge bir alanda bir yer veya klimalı bir bina bulunacaktır.
- Uzakta ve dışarıda yapılan çalışmalar esnasında işçilere gölge alanlar (örneğin branda kullanılarak geçici barınaklar yapılması) temin edilecektir;
- EPC Yüklenicisi işçiler için uygun kıyafetlerin temin edilip giyilmesini sağlayacaktır, buna aşırı sıcaklıklarda vücudun havalandırılmasına izin veren açık renkli, hafif ağırlıkta ve rahat kesimli pamuklu kıyafetler dahildir.
- Yükselmiş sıcaklıkların mevcut olduğu dönem boyunca iş, sıvı alımı ve yeterli dinlenme süresi sağlamak adına daha sık mola verilmesine olanak sağlayacak hızda ilerleyecektir ve
- Isı stresi riskini azaltmak üzere işlerde değişiklikler yapılması düşünülecektir.

Daha fazla bilgi için 'İş Gücü Yönetim Planı'na başvurun.

7.1.3 İçme suyu

- İçme suyu yerel veya WHO olmak üzere hangisi daha sıkıysa onun içme suyu standartlarını karşılamalı ve su kalitesi düzenli olarak izlenmelidir;
- IFC / EBRD Kılavuz İlkeleri (hava durumu koşulları ve konaklama standartlarına bağlı olarak), günde kişi başına 80 ila 180 litre suyun mevcut bulundurulması gerekir;
- Başka bir merkezi su kaynağı mevcut değilse Proje'de çalışırken işçilere şişelenmiş içme suyu sağlanacaktır;
- Suyun (şişe su hariç) insan tüketimi amaçlarıyla sağlanacağı durumlarda kimyasal su analizi WHO Standartlarına uygun olarak yapılacaktır;
- Geçerliyse, tesisleri tuvalet ve havuzlar gibi sıhhi tesisat için olan suyun içilebilir olmadığını belirten uyarılarla etiketleyin;
- İçme suyu kaynaklarını her zaman koruyarak geçerli ulusal kabul edilebilirlik standartlarını veya bunların yokluğunda İçme Suyu Kalitesine dair WHO Kılavuz İlkelerinin güncel sayısını karşılamalarını veya bunları aşmalarını sağlayın;
- Sahadaki içilebilir ve içilemez su tanklarının tüm konumları mevcut oldukları zaman haritalandırılacak ve her bir Proje sahası için Yerüstü ve Yeraltı Suları Yönetim Planı güncellenecektir;
- Sahadaki tüm depolama tankları hem İngilizce hem Yerel Dilde içilebilir su veya içilemez su olarak açıkça işaretlenecek ve farklı renklerde olacaktır. Ayrıca, içilemez suyun depolama tankları "içme amaçlı değildir" mesajını taşıyan bir işaretle açıkça işaretlenecektir;
- Sahaya tankerler tarafından taşınan ve sahada depolanan su miktarını (içilebilir veya içilemez) ayrıntılandıran bir su manifestosu kullanılacaktır (bkz. Ek B). Su manifestosu tanker operatörü ve Sağlık, Güvenlik ve Çevre (SGÇ) ve Güvenlik Müdürü tarafından buna göre imzalanacaktır ve
- Su manifestolarına dayalı olarak sahada tüketilen su miktarlarını belgelemek için (içilebilir ve içilemez su dahil olacak biçimde) aylık bir rapor hazırlanacaktır (bkz. Ek C).

Daha fazla bilgi için 'Su Yönetimi Prosedürü'ne başvurun.

7.1.4 İşçi davranışı

- Tüm işçilere, uymaları gereken bir Saha El Kitabı (Davranış Kuralları) verilecektir;
- Yükleniciler ve taşeronlar için İş Gücü Yönetim Planı uygulanacaktır ve
- Çalışanlar tarafından iyi davranışların gösterilmesi sağlanacaktır, buna kirlilik kontrolü ve atık yönetimi, avlanma, tuzak kurma, balıkçılık ve yaban hayvanlarının genel olarak taciz edilmesinin yasaklanması dahildir.

7.1.5 Olay raporlama

- Olaylar (kazalar, yakıt/yağ/kimyasal madde döküntüleri, yangın, yapısal hasarlar, kirlilik gibi) resmi bir olay raporlama protokolü üzerinden Saha Müdürüne raporlanacaktır;
- Olay kaydı Saha Müdürü tarafından saha kompleksinde tutulacaktır ve
- Tüm olaylar soruşturulacak ve düzeltici faaliyetler gerektiği gibi belgelenecek ve uygulanacaktır.

7.1.6 Acil durumlara hazırlıklı olma ve müdahale

- Deprem, yangın, sel baskını ve fırtına dalgaları, heyelan vb. doğal afetler gibi belirli bir olayın meydana gelmesi veya yaklaşması durumunda koordinasyon, uyarı, mobilizasyon ve müdahale için belirli biçimde önceden oluşturulmuş bir dizi prosedür ile birlikte bir Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı (ADHMP) geliştirilmiştir;
- ADHMP her üç ayda bir gözden geçirilecek ve güncellenecektir;
- Bir ADME oluşturulacak, eğitim görecektir ve acil vakalara müdahale etmek üzere gerekli ve yeterli araç, gereç ve ekipman ile donatılacaktır ve
- Acil durum tatbikatları inşaat aşaması boyunca ayda bir yapılacaktır.

Daha fazla bilgi için 'Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'na başvurun.

7.2 Temizlik ve bakım

- Yerinde kalması gereken hassas bitki örtüsü, sahada çalışmalar başlamadan önce etrafı çevrilecek veya işaret levhalarıyla işaretlenecektir ve peyzajın ve halihazırda mevcut olan görsel perdenin bütünlüğünü korumak için mümkün olduğu kadar çok bitki örtüsü yerinde tutulacaktır;
- Geçici çalışma alanları mümkün olduğu kadar küçük olacaktır ve malzeme depolamak için seçilen alanlar, yakın çevredeki sakinler/izleyiciler üstünde yüksek derecede bir görsel etkiye sahip alanlardan kaçınacaktır;
- Proje'nin kamulaştırılmış inşaat sınırları dışında bulunan alanlar işgal edilmeyecektir;
- Şantiye düzenli tutulacaktır ve mümkün olduğu ölçüde çöp ve molozdan arındırılmış olacaktır;
- Şantiye yerleşkeleri ve inşaat için gereken diğer büyük alanlar, yerel peyzaj ve izleyiciler üzerindeki etkilerin mümkün olduğu kadar asgariye indirilebileceği yerlerde konumlandırılacaktır ve
- Hareketli tesisler, makineler ve vasıtaların bir görsel etki kaynağı olabileceği ve görsel olarak hassas alanların yakın çevresinde bulunan yoğun inşaat faaliyeti alanlarını görsel olarak perdelemek için geçici tahta perdeler (saha çitleri) yerleştirilecektir.

7.3 Aydınlatma

- Şantiye yalnızca sağlık ve güvenlik açısından gerektiğinde ve gece çalışmaları sırasında ışıklandırılacaktır, böylece gece vakti peyzajında ve manzaralarda geçici aydınlatmanın etkileri asgari seviyede tutulacaktır;
- İnşaat çalışmalarının gece vakti yapıldığı yerlerde ışıkları bitişik hassas doğal habitatlar (özellikle bilinen yarası tüneklerinin tespit edildiği yerlerde - örneğin kireçtaşı çıkıntıları ve falezleri) ve konut binalarından aşağı ve uzağa doğru yerleştirilmesi;
- Mümkün olan yerlerde düşük yoğunluklu ışıklar kullanılması ve
- Proje'nin ekonomik ömrü boyunca enerji tüketimini azaltacak biçimde yaklaşık 2,500+ sodyum ışığının LED'lerle değiştirilmesi (inşaat sürecindeki geçici ışıklar dahil).

7.4 Erişim Kontrolü

- Proje şantiyeleri diğer alanlardan uygun işaret levhaları, işaretler ve çitlerle ayrılacaktır;
- Alana personel ve vasıta erişimi şantiye ile sınırlandırılacaktır;
- Şantiyeye ve tüm geçici çalışma alanlarına erişim her zaman izlenecek ve kontrol edilecektir;
- Saha güvenlik levhaları, şantiyede işe alıma izin verilmediğini belirten bir uyarı içerecektir ve tüm iş ilanlarında açıkça şantiyede hiçbir işe alımın gerçekleşmeyeceği açıkça ifade edilecektir;
- Patlayıcı maddelere yetkisiz erişim kısıtlanmalı ve patlayıcıların başlatılmasında yalnızca kalifiye personele izin verilecektir;
- Patlatma alanları içine erişim patlatma sırasında hayvanların veya yetkisiz kişilerin orada bulunmasını önlemek için erişim kontrolüyle kontrol edilecektir, yetkili bir operatör temsilcisi makul bir şekilde yaklaşan toprak kayması veya patlamamış patlayıcılar gibi olağandışı tehlikeler yoktur ve patlama alanına erişim veya içinde seyahat güvenli bir biçimde devam ettirilebilir kararı verene kadar erişim kontrollü kalacaktır ve
- Patlatma faaliyetleri ve şantiyeden izinsiz geçmenin riskleri, işaretlerin anlamları, ekipman üzerinde veya yakınında oynamanın veya çevresi kapatılmış alanlara girmenin riskleri konusunda yerel toplulukları eğitmek için bir paydaş katılım ve görüşme programı uygulayacaktır.

7.5 Uyarı levhası

- EPC Yüklenicisi çalışma alanları ve şantiyelerin etrafına insanları izinsiz geçişle bağlantılı riskler hakkında uyarı levhalarının yerleştirilmesini sağlayacaktır, buna şantiyede işe almanın izin verilmediğini belirten bir uyarı da dahildir.
- Patlatma faaliyeti işaretleri, patlatma sahası kenarı boyunca ve moloz savrulmasının gerçekleşebileceği yerlere dikkat çekici bir biçimde yerleştirilecektir;
- Toz seviyelerinin normal koşulların ötesinde, uygun KKD'nin zorunlu kullanımını gerektiren seviyelerde olması beklenen yerlere güvenlik levhaları yerleştirilecektir;
- Gürültünün 85 desibeli aşması ve bu alanlarda kulak korumalarının zorunlu kullanımını gerektirmesi beklenen yerlere güvenlik levhaları yerleştirilecektir.

Daha fazla bilgi için, 'İşgücü Yönetim Planı,' 'Patlatma Yönetim Planı' ve 'İş Sağlığı ve Güvenliği Planı'na başvurun.

7.6 Halkla İletişim

- Tüm paydaşlarla düzenli, açık ve şeffaf iletişimin nasıl kurulacağını açıklamak için PKP uygulanacaktır;
- Proje müdürü/amiri etkilenebilecek kamusal, yerel konutlar ve tüm işletmelerle iletişim kuracak, ilgili ve etkilenen tarafları inşaat döneminden hemen önce (2-3 hafta) ve inşaat dönemi boyunca sıklıkla güncel bilgilerle bilgilendirecektir;
- Proje alanı boyunca veya buraya bitişik yollarda herhangi bir çalışma başlatılmadan haftalar önce, halkı gerçekleştirilecek inşaat faaliyeti ve zamanlaması hakkında bilgilendiren ve EPC Yüklenicisinin iletişim bilgilerini içeren uyarı levhaları yerleştirilecektir;
- Paydaşlar aynı zamanda diğer Proje endişelerinin arasında yerel ekonomi ve istihdamla ilişkili beklentilerini ve endişelerini ŞM üzerinden doğrudan ve şeffaf bir şekilde Proje Müdürüne bildirme olanağına da sahip olacaklardır.
- Patlatma programları otlak alanları kullanıcıları, buralarda ikamet edenler ve yerel yönetimlere dağıtılacak ve operatörün adı, adresi ve telefon numarası; patlatmanın gerçekleştirileceği spesifik alanların tanımlanması; patlayıcıların patlatılacağı tarihler ve saat aralıkları; patlatma alanlarına erişimi kontrol etmekte kullanılacak yöntemler ve patlatmadan önce ve sonra kullanılacak sesli uyarı ve tehlike geçti sinyallerinin türleri ve biçimleri de dahil edilecektir.
- Yerel toplulukların üyeleri yakındaki bir patlatmadan en azından 30 gün önce yazılı bir bildirimin yanı sıra patlatmaların zaman çizelgesini içeren (yukarıdaki gibi) iki (2) tane daha yazılı hatırlatma alacaktır.

Daha fazla bilgi için, 'Halk Sağlığı, Güvenliği ve Emniyeti Planı' ve 'Paydaş Katılım Planı'na başvurun.

7.7 Trafik Kontrolü

Bir Trafik Yönetim Planı geliştirilmiş olup, bu plan herhangi bir çalışma başlamadan önce uygulanacak ve aşağıdakilere odaklanacaktır:

- Yeni geçici erişim yollarının açılması düşünülmeyen önce mümkün olan yerlerde mevcut olan erişim yolları ve yol inşaatı Geçiş Hakkı güzergahı kullanılacaktır;
- Köylerin içinden yönlendirmeden kaçınan ayrı saha erişim yolları kullanılacaktır;
- Dahili taşıma yollarının iyi bakımlı bir biçimde tutulacaktır ve mümkün olan yerlerde dik eğimlerden kaçınılacaktır;
- Önerilen her türlü yol yönlendirmesi ve kapatması için önceden uyarı verilecektir;
- EPC Yüklenicisi yolların kapalı olduğu yerlerde uygulanabilecek yerel çözümler bulacaktır (gerekirse yönlendirmeler dahil);
- Toplulukların trafik riskleri ve rahatsızlığına maruziyetini kısıtlamak için proje trafiğinin mümkün olan her yerde topluluk alanları içinden yönlendirilmesi azaltılacaktır;
- Belirli ekipmanlar veya faaliyetler için işletme saatleri kısıtlanacaktır (örneğin topluluk alanlarında çalışan veya bunların içinden geçen kamyonlar veya makineler);
- İnşaat aşamasının başlaması öncesinde bir ŞM uygulanacaktır ve yerel paydaşlar tarafından ortaya konan endişelere hızlı ve etkili yanıtların verilebilmesi için ilgili tüm personel şikayet giderme sürecindeki görevlerinin tümüyle bilincinde olacaktır ve
- Proje vasıtaları görünür olacaktır (örneğin, vasıtalar üzerinde Proje ile bağlantılı olduklarını gösteren okunması/görülmesi kolay bir işaret veya sembol);
- Kamyonlar için inşaat sahalarına gidiş geliş sırasında 50 km/s hız sınırı uygulanacaktır;
- Binalar arasında ve kötü durumdaki köy yollarında hız sınırı 30 km/s'ye düşürülecektir;
- Köylerde, özellikle de inşaatla ilişkili faaliyetler başlamadan (en az bir ay) önce belirlenecek hassas kullanım alanları yakınlarında yavaş sürüş kuralları (örneğin, 30km/s) uygulanacaktır;

Daha fazla bilgi için 'Trafik Yönetim Planı'na başvurun.

7.8 Endemik/Nadir Bitki Türleri Yönetimi

- Geçiş Hakkı temizliğinden önce, bir botanist ve destek ekibinin bir nadir/endemik bitki türü etüdü ve etkilenecek önemli habitatlar için kurtarma/taşıma uygulaması yapması gerekecektir;
- İnşaat Geçiş Hakkı boyunca tehdit altında/bölgeye endemik/nadir bitki türleri tespit edilmiştir ve her tür için kurtarma ve taşıma veya ikame etme önlemleri Tablo 7-2'de verilmiştir;
- EPC Yüklenicisinin bitki kurtarma ve taşıma / yeniden dikme uygulamalarının gerçekleştirilmesi için gereken tüm ilgili uzmanları ve alt danışmanları görevlendirmesi gerekecektir;
- Taşıma insanların bitkilerde hasarı asgariye indirmek ve projenin başarılı olma şansını artırmak için bitkilerin nasıl taşınacağını ve ne zaman taşınacağını anlamasını gerektirir, bu nedenle taşıma uygulamasını gerçekleştiren ekip bitkileri taşımak için gerekli deneyime ve doğru ekipmana sahip olmalıdır (bu müdahaleyi desteklemek için İstanbul'daki Ulusal Botanik Bahçeler STK'sı ile iletişim kurulması önerilir);
- Taşıma işlemine başlanmadan önce tohum toplamak, endemik/tehdit altındaki bitkileri idare etmek ve yeniden yerleştirmek için gerekli tüm ilgili izinlerin alınması gerekecektir;
- Bitki taşıma işleminin başarılı biçimde yapılması için hedef tür, habitat gereklilikleri ve ekolojik etkileşimleri hakkında bilgi sahibi olunması gerekir;
- Genel olarak çiçek açma dönemleri boyunca bitkilerin bütün olarak taşınmasından kaçınılması önerilir çünkü çimen dışı otların çoğu bu dönemde tüm kaynaklarını harcar ve taşımayla ilişkili strese maruz kaldıklarında tipik olarak toparlanamazlar ve sonuçta ölürlər;
- Bitkilerin bütün olarak taşınacağı yerlerde, tüm bitkiyi yeraltındaki depolama organı (soğan veya soğanımsı) ve/veya kök yumağı zarar görmeden kazarak çıkarmak ve bitkinin yeniden dikildiğinde toparlanmasına yardımcı olmak için bunları nemli tutmak için her türlü çaba gösterilmelidir;
- Kurtarılan bitkilerin kaldırılma ve yeniden dikilmeye karşı hassas olması mümkündür ve bu nedenle özenle idare edilmelidir ve birkaç saatten daha fazla bir süre için toprakları/habitatları dışında saklanmamalıdır (bitkilerin aynı günde çıkarılması ve yeniden dikilmesi);

- Alternatif olarak bitkiler uygun kaplara dikilecek ve kök yumağının kurumasını ve bitkinin aşırı stres altına girmesini önlemek için geçici bir fidelikte saklanacaktır;
- Kaldırılan bitkiler güvenli bir biçimde depolanacaktır ve kendilerine özgü gerekliliklerine uygun olarak muamele görecektir (bitkilerin kurtarılması ve yeniden yerleştirilmesini gerçekleştirmek için görevlendirilmiş botanist/bitki taşıma uzmanı tarafından önerildiği şekilde);
- Bitkilerin hayatta kalma şansının yüksek olması ve/veya başarılı biçimde üremesinin sağlanması için başka bir yere dikilmek üzere çıkarılan bitkiler donör saha habitatına benzer alıcı sahalara dikilecektir;
- Yaban hayata yeniden dikim işlemi hassas biçimde yapılmalı, alıcı sahalarda doğal bitki örtüsü ve habitata mümkün olduğunca az zarar/rahatsızlık vermelidir;
- Yeniden dikimden hemen sonra türler yeterli ölçüde sulanmalıdır ve farklı bitkilerin taşıma zamanı / mevsimine bağlı olarak farklı sulama rejimleri gerektirdiği göz önüne alınmalıdır (her türün sulama gereksinimi taşıma işleminden önce derinlemesine gözden geçirilmelidir);
- Aynı zamanda kurtarılan ve taşınan bitkilerin yeni sahada yeniden köklenmesine yardımcı olmak/kolaylaştırmak için onları daha fazla rahatsızlıktan korumak amacıyla çeşitli adımlar da atılmalıdır (insan/hayvan rahatsızlığını kısıtlamak için geçici olarak çitle çevirmek, işaret levhaları koymak, izleme yapmak, vs. gerekebilir) ve
- Bitkilerin taşındığı alanların aşağıdaki protokole uygun olarak izlenmesi de gerekecektir:
 - Kurtarıp taşınan bitkilerin konumları (coğrafi koordinatları) bir GPS cihazı kullanılarak kaydedilecek ve gerçekleştirilen bitki kurtarma, taşıma ve koruma çabalarının başarısının gelecekte izlenmesini bilgilendirecektir;
 - Yeniden dikilen türlerin izleme çalışmaları, dikim tamamlandığında başlayacak ve ardından dört aylık aralıklarla devam edecektir (dolayısıyla ilk yıl içinde yılda 3 defa);
 - Hayatta kalan ve ölü bitkilerin sayısını kaydedin;
 - Bitki durumunu değerlendirin (örneğin sayısal bir ölçek kullanarak):
 - 0 ölü
 - 1 yeniden sürgün verme işareti olmaksızın yapraksızdır
 - 2 az miktarda yaprağa sahiptir
 - 3 azımsanmayacak miktarda yaprağa sahiptir
 - 4 sağlıklı ve yeniden sürgün veren yapraklara sahiptir
 - 5 aktif olarak büyümekte ve çiçek açmakta veya tohum vermektedir
 - Çiçek açan ve/veya meyve veren bitki sayısını kaydedin (mümkün olan yerlerde);
 - Görsel amaçlar için aynı konumdan seçili bitki popülasyonlarının ilerlemeli fotoğrafları çekilecektir;
 - Her izleme uygulamasını takiben başarı oranını ve her türlü bitki mortalitesi için tanımlanabilir tüm sebepleri içine alan kısa bir rapor geliştirilmelidir (Mortalite konusunda rapor verilirken değerlendirilecek faktörler arasında idare, dikim teknikleri, hava durumu, sulama rejimleri, toprak, güneş ışığı / gölge, işgalci yabancı bitkiler, otoburlar, vs. gibi alıcı saha parametreleri vardır) ve
 - Proje başarısını değerlendirmek için faydalı temel kılavuz ilkeler hayatta kalma, bitki sağlığı, büyüme ve üreme belirtilerini içerir.

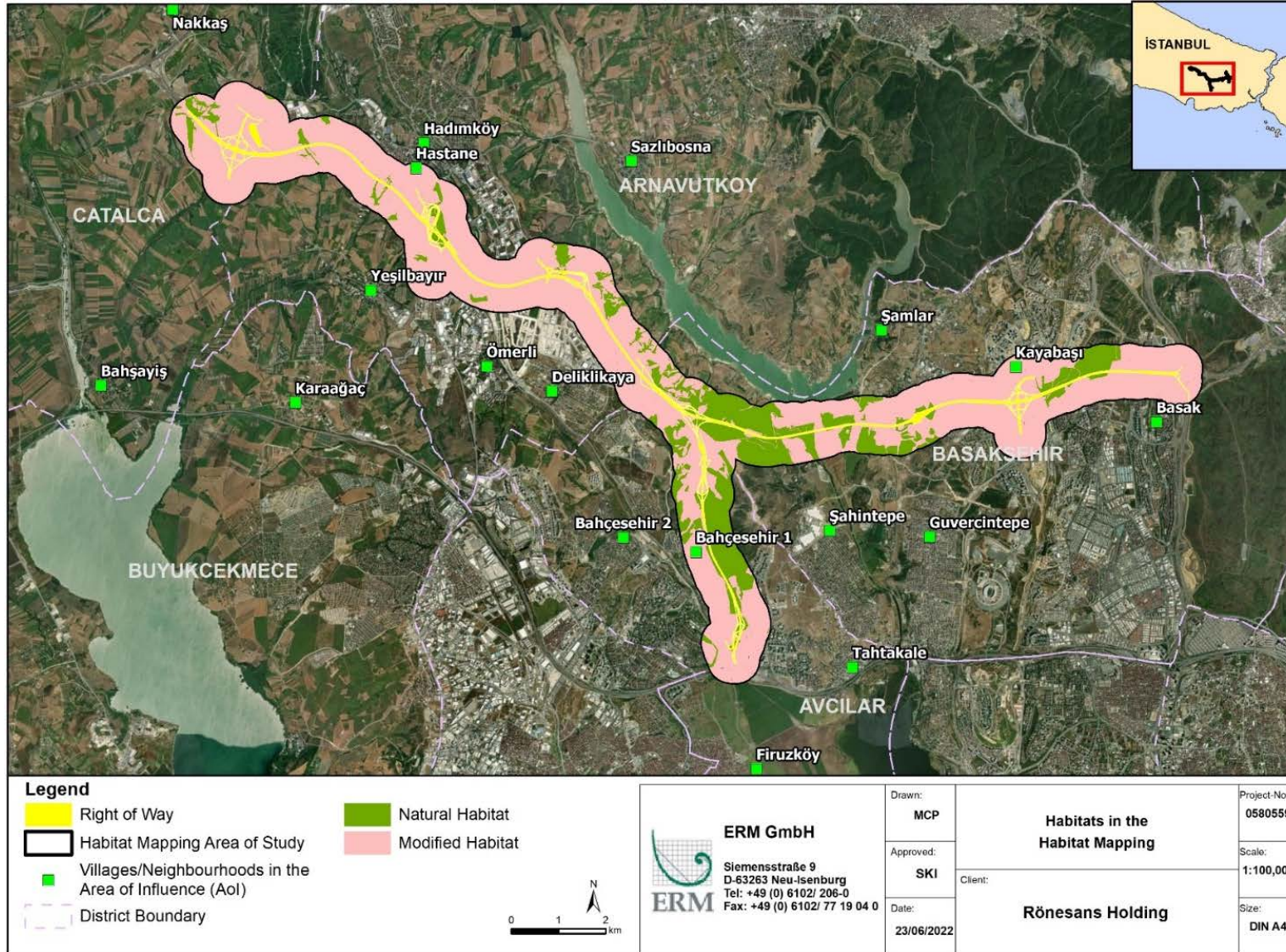
Endemik/nadir bitki türleri yönetim eylemleri konusunda daha fazla bilgi için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı'na (BAP, ERM 2022) başvurun.

Tablo 7-2 Herhangi bir çalışma başlamadan önce

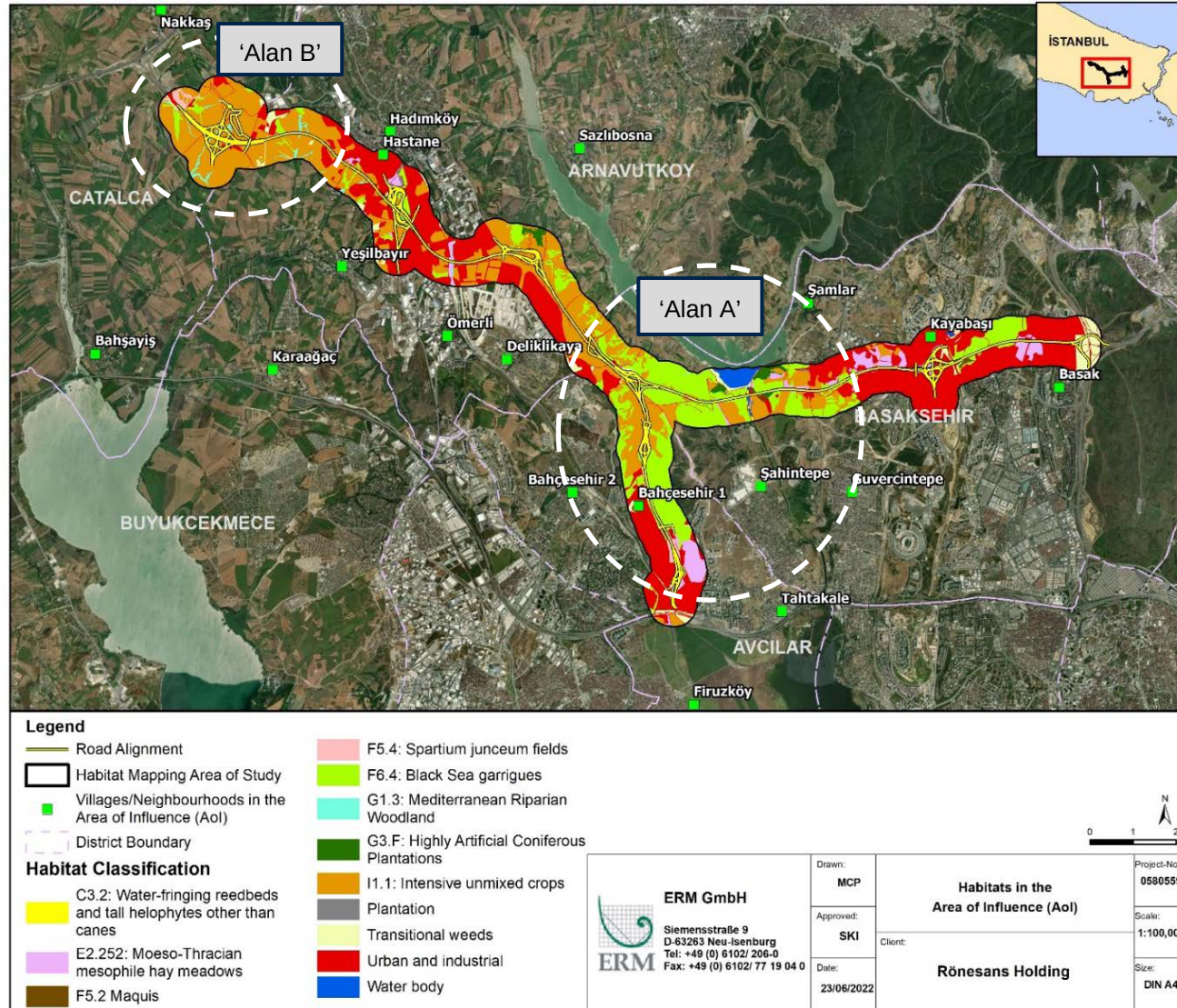
Türün Adı	Durum	İlişkili Habitat(lar)	Görüşler	Önemli Eylemler	Tercih Edilen Soğan / Tohum Toplama Dönemi	Bitkiler için Alıcı Sahalar ³
<i>Cirsium polycephalum</i>	Bölgesel endemik, Kritik Derecede Tehlikede (IUCN)	Karadeniz Garigleri, Maki, <i>Spartium junceum</i> tarlaları, Yapay Kozalaklı Ağaç Plantasyonları	Tohumdan çoğalabilir.	- İnşaat öncesi etüdü ve tohum toplama. - İnşaat Geçiş Hakkından ve bitişik doğal habitatlardan tohum toplayın (<i>göz önüne alınacak alanlar için Şekil 71 içindeki haritaya bakın</i>) ve ikame bitkileri çoğaltın. - Yenilenen/yeniden oluşturulan habitatlar içine ikame bitkiler taşınacaktır.	Ağustos - Eylül	Yol koridoru içinde yeniden oluşturulmuş Karadeniz garigleri ve Maki habitatı (<i>bkz. Bölüm 7.24 'Habitat İkamesi'</i>)
<i>Ferulago confusa</i>	Nadir, Duyarlı (IUCN)	Karadeniz Garigleri, Maki	Tohumdan çoğalması çok zordur.	- İnşaat öncesi etüt. - İnşaat Geçiş Hakkından bütün bitkileri kurtarın ve yeniden dikiin.	Temmuz - Ağustos	İnşaat Geçiş Hakkına bitişik alanlarda Karadeniz garigleri, en önemlisi merkezi proje alanında ve güneye giden yol kolunda daha büyük bitişik doğal habitatlar (<i>göz önüne alınacak alanlar için, özellikle de beyaz renkte daire içine alınmış 'Alan A' için Şekil 72 içindeki haritaya bakın</i>). Bu prosedür derlenecek olan 'Habitat Yeniden Yapılandırılması ve İyileştirilmesi Planı' içinde ayrıntılarıyla verilecektir.

³ Taşıma için alıcı sahalarda, taşınan bitkilerde daha fazla rahatsızlığın önlenmesi için kısıtlı ekolojik kesintilere sahip uygun ve sağlam habitatın mevcut olmasının bir ön koşul olduğunu unutmayın (IUCN, 2013). Doğal habitatların (Geçiş Hakkı üzerinde temizlenecek olanlar dahil) ikincil ve bozulmuş olarak değerlendirildiği göz önüne alındığında, türlerin sağlam habitatlara taşınması için son derece kısıtlı ile göz ardı edilebilir fırsatlar mevcuttur. Dolayısıyla kurtarılan bitkileri alacak alanlar olarak mümkün olduğunca en uygun yarı sağlam habitatlar seçilecektir. Donör sahaya en yakın olan uygun alıcı sahalarda da (yani bitki kayıplarının beklendiği geliştirme sahası/ayak izi alanı) en ideal olanlar olarak değerlendirilmektedir çünkü çok fazla mesafe olması IUCN'ye (2013) göre genetik çeşitliliği ve potansiyel alışverişi engelleyebilir.

Türün Adı	Durum	İlişkili Habitat(lar)	Görüşler	Önemli Eylemler	Tercih Edilen Soğan / Tohum Toplama Dönemi	Bitkiler için Alıcı Sahalar ³
<i>Galanthus x valentinei</i>	Bölgesel endemik, Duyarlı (IUCN)	Riperyan ağaçlık	Tohumdan çoğalması çok zor olan hibrit tür.	- İnşaat öncesi etüt. - İnşaat Geçiş Hakkından bütün bitkileri kurtarın ve yeniden dakin. - Kaybedilecek bağımsız bitkilerin üremesini sağlayan yapılar (örn. soğanlar) toplanarak ikame bitki üretimi yapılacaktır. - İnşaat Geçiş Hakkından bitki soğanlarını kurtarın ve yeniden dakin, bunlar dikilene kadar gölgede +4°C sıcaklığında saklanmalıdır.	Nisan	Yol rezervi içinde, menfezlerden etkilenenlerin ötesinde çitle çevrilecek ve dönüştürülmeden kalacak olan Akdeniz riperyan ağaçlık alanlar. İnşaat Geçiş Hakkına bitişik alanlarda, tercihen etkilenen alandan çok uzak olmayan yerlerde ağaçlıklı riperyan habitatı, batı çalışma alanında akarsuları geçen inşaat Geçiş Hakkının yukarı akış veya aşağı akış yönündeki uygun riperyan habitatının hedeflenmesi (<i>göz önüne alınacak alanlar için, özellikle de beyaz renkte daire içine alınmış 'Alan B' için Şekil 7-2'deki haritaya bakın</i>). Bu prosedür derlenecek olan 'Habitat Yeniden Yapılandırılması ve İyileştirilmesi Planı' içinde ayrıntılarıyla verilecektir.



Şekil 7-1 Geçiş Hakkı ve bitişik alanlarla bağlantılı doğal ve değiştirilmiş habitatların sınıflandırılması



Şekil 7-2 Geçiş Hakkı ve bitişik alanlarla bağlantılı habitatların sınıflandırılması

7.9 Yaban Hayatı Yönetimi

7.9.1 Genel yaban hayatı kontrolleri

- İnşaat Geçiş hakkının dışında bulunan yüksek biyoçeşitlilik hassasiyetine sahip alanlara erişimin kısıtlanması için erişim kontrolleri uygulanacaktır;
- Araçlara yalnızca izin verilen erişim yollarını kullanmakla sınırlanacaktır;
- Yaban hayatla araçların çarpışması riskini azaltmak için faaliyetler görünürlüğün iyi olduğu gündüz vakti saatleriyle sınırlanacaktır;
- İnşaat öncesinde çalışılacak alanların kontrol edilmesi ve şantiye sahasındaki yaban hayatın kaldırılması veya bitişik doğal habitattaki güvenli bir ortama yönlendirilmesi için yol inşaatının gerçekleşeceği yerde gütmeye protokolleri uygulanacaktır (bu hayvanların şantiye sahasından kendi başlarına güvenli bir şekilde çıkmadığı durumlarda);
- Tehlikeli veya zehirli olduğu düşünülen türler (yılanlar vb.) yalnızca deneyimli ve eğitimli profesyoneller tarafından tutulmalıdır;
- Balık türleri için önemli üreme mevsimi olan Nisan – Haziran aylarında (ilkbahar mevsimi) dereler gibi su yollarının doğrudan içinde veya bunlara yakın alanlarda inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinden kaçınılacaktır;
- İnşaat sırasında yuva yapmış kuşların yakınında uzun süreli insan varlığı en aza indirilecek ve insan yaya trafiğini sınırlamak için çalışma alanlarına bitişik hassas habitatlar geçici bariyerler veya çitlerle korunacaktır;
- Yaban hayatın şantiye içindeki hareketini önlemek için geceleri hendekler, olukların etrafı geçici olarak çevriliyerek kapatılacak ve borulara kapak takılacaktır;
- Kazılmış alanlar geceleri açık bırakılmayacak, ya güvenli bir şekilde üzerleri örtülecek veya buraya düşebilecek hayvanların kaçabilmesi için bir tahta veya toprak rampa gibi bir imkan/yol temin edilecektir;
- Tüm açık kazı alanları her sabah ve bu alanların/hendeklerin geri doldurulmasından hemen önce içerisinde hayvan olup olmadığına dair kontrol edilecektir;
- Belirli türler için toprak setler, çıplak şevler ve geçici üst toprak yığınları gibi inşaat/çalışma alanlarının uygunluğunu toprak, dolgu, çalı, kaya ve diğer gevşek malzeme yığınlarının üzerini kapatarak veya içini doldurarak ve geçici olarak ama uzun süreli (örneğin bir haftanın üzerinde) açık/açıkta bırakılacak toprak yığınlarının ve şevlerin üzerini örterek veya püskürtme yöntemi ile bitkilendirerek etki azaltıcı önlemler uygulanacaktır;
- Açıklıkları ve havalandırmaları kapatarak ve ekipmanları çalıştırmadan önce kontrol ederek, dikili bitki ve geçici tesis ve yapılarda yuvalama mevsimi boyunca aktif yuvaların yapılması önlenecektir;
- Sahada depolanan iş makineleri ve tesisleri, özellikle sürüngen ve amfibi hareketlerinin daha sık meydana geldiği yağmurlu havalardan sonra, araçların altına geçici olarak sığınan bireylere zarar verilmediğinden emin olmak adına kullanmadan önce incelenecektir;
- Bir şantiye sahası aktif hayvan yuvalarının (Gelengi-Avrupa yersincabı gibi) yanındaysa, insanların inşaat alanından geçmelerini veya içine girmelerini önlemek için uygun bariyerler yerleştirilecektir;
- Aktif hayvan yuvalarının (Gelengi-Avrupa yersincabı gibi) yanındaki bir alanda tohumlama veya yeniden bitkilendirme planlandığında, yaban hayatın şantiyenin geçiş alanına yayılmasını engellemek için bitkilendirme esnasında bitkilerden bir bariyer düşünülecektir;
- Gece böceklerini, böcekçil yarasaları ve bunlarla beslenen diğer hayvanları çekmemek için çalışma alanlarında UV olmayan aydınlatma kaynakları kullanılacaktır ve
- Yaban hayatı çalışma alanına çekebileceğinden, çalışma alanlarındaki atık ürünleri ve çöpleri toplayın ve uzaklaştırın (ayrıca 'Haşere Kontrolü' önlemleri için bkz. Bölüm 7.10).

7.9.2 Yaban hayat geçişleri

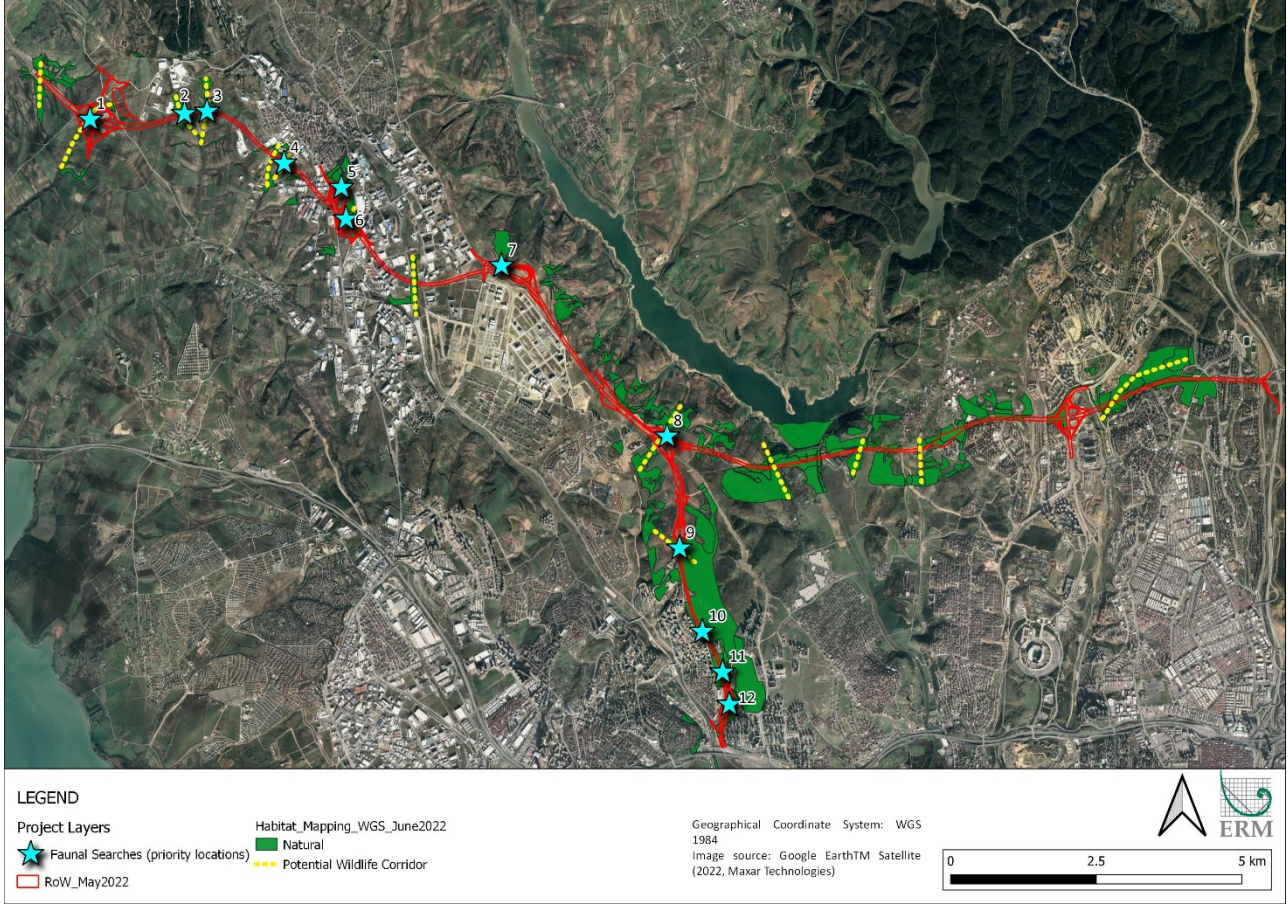
- İÇSYP'nin Ek D kısmı içinde bulunan tasarım önerileri uyarınca uygun konumlarda uygun yaban hayatı geçişleri uygulanacaktır.

7.9.3 İnşaat öncesi yaban hayatı aramaları

- Bitki örtüsü tamamen sıyrılmadan önce, çalılıklardaki bitki örtüsü kesilecek ve bozulmamış bitki örtüsünün kenarından başlanarak ve her seferinde 5-10 m'lik bölümler temizlenerek zemin seviyesine kadar

inilecektir. Bu işlem için çalı kesiciler kullanılacak, Yaban hayatı için sığınak oluşturmaktan kaçınmak adına kesilen çalılar aynı gün tırmıklanacak ve sahadan uzaklaştırılması sağlanacaktır;

- Bu kesim işlemi yapılırken, kaplumbağa (Tosbağa), yuva yapan/tüneyen kuşlar/yarasalar için hızlı bir gündüz taraması gerçekleştirilecek ve küçük memeliler ve sürüngenler uzaklaştırılacaktır (yol yapımı için halihazırda temizlenmiş/inşaat yapılmış alanlar hariç, temel olarak batı ve güney yol kolları boyunca, bağlantının da ciddi bir şekilde kesilmediği, geriye kalan dönüştürülmemiş habitatlara odaklı inşaat öncesi hayvan aramaları için öncelikli lokasyonları için bkz. aşağıdaki Şekil 7-3'te sunulan harita);



Şekil 7-3 Öncelikli hayvan aramaları lokasyonları (inşaat öncesi)

- “Ön baskılama” inşaatın başlangıcından önce yaban hayatın sahadan uzaklaşmasını teşvik etmek için gerçekleştirilen eylemleri tanımlamaktadır. Bu eylemler ile ilgili yaygın yöntemler arasında bir veya daha fazla kişinin yüksek sesle konuşurken veya yüksek sesle müzik çalarken sahada yürümesi veya hayvanların yuvalarına/büyük oyuklara güçlü insan kokusu taşıyan giysiler veya başka nesneler yerleştirmek bulunmaktadır;
- Bu eylemlerin amacı tercihen daha fazla bir müdahale gerekmeden hayvanların sahayı terk etmelerini ve bitişikteki habitatlara yerleşmelerini sağlamaktır;
- Herhangi aktif bir yuva, tünek veya yuva/oyuk bulunmuyorsa, ilk gerçekleştirilen yaban hayatı kontrolleri / denetimlerinden sonraki birkaç gün içerisinde bitki örtüsü temizleme işlemi tamamlanacaktır;
- Çalışma alanında bulunan herhangi bir yaban hayatın temizlenmiş olan arazileri geçmek zorunda kalmadan, inşaat alanı dışındaki korunan doğal alanlara çekilmesini sağlamak amacıyla, saha temizleme faaliyetleri öncelikle güzergah (inşaat alanı) üzerinde bulunan bozulmuş alanlarda başlayacak ve doğal alanlara doğru ilerleyecektir;
- Hayvan bulunup bulunmadığı kontrol edilene kadar, devrilen ağaçlar, çürüyen kütükler, çalı yığınları, taş yığınları ve yaprak döküntüleri gibi nesneleri rahatsız etmekten veya kaldırmaktan kaçınılacak veya bu eylemler en aza indirilecektir. Bu nesneler daha sonra güzergah dışında bulunan ve benzer, uygun ve bitişik habitatlara taşınabilirler;

- Aramalar ve ön baskılama faaliyetleri, hayvan aramaları ve yaban hayatın uzaklaştırılması uygulamalarının hassasiyetle gerçekleştirilmesi konusunda gerekli eğitimi almış, ideal olarak birbirinden 3-5 m mesafede bir hat üzerinde duran ve hayvanları ve yuvalama faaliyetini kontrol etmek için bitki örtüsü arasından kademeli bir şekilde ilerleyen ekiplerle gerçekleştirilecektir;
- **Bölgedeki sürüngen yaşamı:** İnşaat öncesinde, rastlanıldığında, sürüngenler ve amfibiler uygun eğitime ve deneyime sahip personel tarafından toplanacak ve inşaat alanı dışında ve hemen güzergaha geri girmelerine olanak vermemek için inşaat alanından yeterli uzaklıkta bulunan uygun bir doğal habitata taşınacaktır;
- Hayvanları yakalarken/yerlerini değiştirirken, daha büyük hayvanlar bir havlu veya battaniyeyle örtülerek, bir karton kutuya ve/veya çuvala; daha küçük hayvanlar ise ağzı bağlanan pamuklu bir torbaya koyulacaktır;
- **Kazıcı memeliler:** Hayvanların (örneğin, Gelengi-Avrupa yersincabı) kazıdığı yuvalarla karşılaşıldığında toprak el aletleri kullanılarak sıyrılacak ve bulunan bu türlerin tüm bireyleri geçiş hakkı dışındaki etkilenmemiş habitatlara taşınacak ve kendilerinin taşınmalarına izin verilecektir;
- **Kuş Yuvaları:** Ağaçlarda/çalılarda gerçekleştirilen hayvan aramaları sırasında kuş yuvaları / yuvaya oturmuş kuşlarla karşılaşıldığında ve toprakta yuva yapan tüm kuşlar için:
 - bu konumlar bir harita üzerinde veya bir GPS kullanılarak kaydedilecektir,
 - bu alanda inşaatın geçici olarak durdurulması gerekecektir,
 - sonraki adımlara yönelik önlemler ve kuş yuvalarını uygun alternatif habitatlara yeniden yerleştirme olasılığı ile ilgili olarak bir ornitoloğa danışılacak, ancak bundan sonra bu alanda inşaat faaliyetlerine yeniden başlanabilecektir,
 - aktif olmayan yuvalar boş olmaları durumunda kaldırılabilir ve geçiş hakkı dışına kalan uygun habitatlara yeniden yerleştirilebilirler,
 - yuvalama sezonu süresince toprakta yuva yapan kuşlar da dahil olmak üzere aktif yuvalar rahatsız edilmeyecek, yok edilmeyecek veya kaldırılmayacaktır,
 - gerekli izinler ve eğitilmiş ve kalifiye bir uzmanın gözetimi olmadan kuşlar, yumurtaları, genç veya aktif yuvalar toplanmayacak, yakalanmayacak, yerlerini değiştirilmeyecek veya nakledilmeyecektir,
 - kuş yuvaları inşaat personeli tarafından taşınmayacak/kaldırılmayacak veya yeniden yerleştirilmeyecektir, bunları yalnızca eğitilmiş uzmanlar gerçekleştirecektir,
- **Yarasa Tünekleri:** Çalışmaların kapsamında kesilmesi veya budanması gereken tüm ağaçlar ve geçiş hakkındaki yapılar, kayalıklar veya mağaralar, zemin seviyesinde yapılan bir değerlendirme ile tüneyen yarasaların desteklemeleri ihtimalleri açısından değerlendirilecek ve inşaat öncesi aramalar sırasında herhangi bir yarasa tüneğine rastlanan yer olması durumunda aşağıdakiler yapılacaktır:
 - tünek alanları bir harita üzerinde veya bir GPS kullanılarak kaydedilecektir;
 - bu alanda inşaatın geçici olarak durdurulması gerekecektir;
 - sahada inşaatı devam etmeden önce durumu değerlendirmek üzere bir yarasa uzmanına danışılacak ve neler yapılması gerektiği ile ilgili tavsiyeleri alınacaktır;
 - yarasalar inşaat personeli tarafından rahatsız edilmeyecek, taşınmayacak/kaldırılmayacak veya yeniden yerleştirilmeyecektir, bunları yalnızca eğitilmiş uzmanlar gerçekleştirecektir,
 - ekolojistler tarafından yarasa uzaklaştırma cihazlarının kullanılması düşünülebilir; bu cihazlar kalifiye bir kişi tarafından monte edilebilir ve yarasa tüneklerini de kapsayan temizleme faaliyetleri öncesinde en az yedi gün süreyle kullanılmaları tavsiye edilmektedir (bu yarasa uzaklaştırma cihazlarının geçici olması ve çalışmaların tamamlanmasını takiben kolaylıkla sökülebilmelerine dikkat edilecektir) (uzaklaştırma yapılmadan önce yakın çevrede alternatif tüneme habitatı bulunduğundan emin olunacaktır);
 - yarasalar yalnızca son çare olarak ele alınacaktır ve
 - temizlemeden önce incelenemeyenler de dahil olmak üzere, tüneyen yarasaların belirtileri bulunan (örneğin, dışkı, beslenme artıkları, yağ izleri gibi kullanıma belirtileri gösteren uygun oyuklara sahip) kesilmiş ağaçlar, yarasaların burayı boşaltmasına izin vermek için en az 24 saat bulundukları yerde bırakılacaktır,
- Yuva yapan/tüneyen türlerin rahatsız edilebileceği veya uzaklaştırılabileceği ve yeniden yerleştirilmesi gereken yerlerde, her bir durum için değerlendirilecek şekilde, kuşlar/yarasalar için alternatif tüneme ve dinlenme sahalarının sağlanması gerekebilir. Bu kapsamda, geçiş hakkı dışındaki bitişik habitatta

yarasa/kuş evleri ve yapay tünek alanları gibi yarasa/kuş dostu yapılar inşa edilebilir (kesin gereksinimler ve yaklaşım, inşaat öncesi etütler sırasında bir yaban hayatı ekolojisti tarafından tavsiye edilecektir);

- Tehlikeli veya zehirli olduğu düşünülen türler (yılanlar vb.) yalnızca deneyimli ve eğitimli profesyoneller tarafından tutulmalıdır;
- Özellikle yakınarda uygun habitat yoksa, belirli yaban hayatı için zararlı olabileceğinden ve ölüme yol açabileceğinden, yaban hayatı uzaklaştırma ve kurtarma prosedürlerinin aşırı kurak bir dönemde (örneğin kuraklık varsa) yapılmadığından emin olunacaktır;
- Tür popülasyonlarının üreme başarısını düşürebileceğinden, mümkün olduğunca önemli türlerin üreme mevsimi süresince temizleme faaliyetlerinden kaçınılacaktır;
- Yaralı hayvanlar, mümkün olan en kısa sürede tedavi için dikkatli ama etkin bir şekilde yerel bir veterinere nakledilecektir;
- Bireylerin inşaat alanından uzaklaştırılmasından sonra, inşaat sırasında ve projeye özgü yerlerde doğal habitatların bitişiğinde bulunan çalışma yapılacak olan alan, yaban hayatının yeniden girişini engellemek için uygun şekilde çitle çevrilmelidir;
- Ekoloji uzmanı, gerçekleştirilen önemli eylemlerin ve taşınan/yeniden yerleştirilen tür, cinsiyet, yaş, genel sağlık durumu ve sayıları, tarih, seçilen yeniden yerleştirme alanları ve tahmini kurtarma verimliliği ve başarısı ile yeniden yerleştirme çalışmalarının ayrıntılarını kayıt altına alan ve meydana gelen komplikasyon ve tavsiyeleri içeren bir temizleme sonrası raporu hazırlamalıdır.

7.10 Haşere Kontrolü

Şantiyeler insan faaliyeti ve özellikle inşaat komplekslerinde üretilen gıda ve atık ürünlerin varlığı sebebiyle yaban hayat sayılan haşereler için merkezler haline gelebilir. Bu prosedürün amacı uygun yemleme, tuzak kurma, ilaçlama ve izleme üzerinden haşerelerin tespit edilmesi, ortadan kaldırılması veya yönetilmesidir.

7.10.1 Önemli alanlar ve haşere türleri

Haşerelerin problem yaratabileceği ve kontrol gerektirebileceği önemli alanların aşağıdakileri içermesi muhtemeldir:

- Ofisler;
- Otoparklar;
- Bahçeler;
- Avlular;
- Mutfak ve yeme alanları;
- Abdest alma tesisleri / tuvaletler ve
- Atık bertaraf tesisleri (çöp kutuları).

Yaygın haşere türleri şunları içerebilir:

- Kemirgenler (sıçanlar ve fareler);
- Yabani kediler, köpekler;
- Böcekler (karıncalar, hamamböcekleri, karıncalar, eşek arıları, arılar);
- Yılanlar ve
- Atık sahalarını ziyaret eden bazı kuşlar.

7.10.2 İstilaların önlenmesi

Aşağıdaki önlemler haşereleri veya istilaları önlemek için geçerlidir:

- Atık depolama sahalarında hayvanlara karşı dayanıklı kutular kullanılacaktır;
- Organik ve inorganik atıklar Atık Yönetim Planı ve Atıksu Yönetim Planı uyarınca doğru biçimde depolanacak ve bertaraf edilecektir;
- Mutfaklar ve gıda saklama alanları kilitlenebilir kapılar ve dolaplarla donatılacaktır;
- Gıda ve organik atıklar (gıda atıkları) bunların haşere çekme ihtimali olmayan alanlarda depolanacaktır;
- Tüm açık veya ambalajsız gıda kalemleri kaldırılacak veya kapatılacaktır ve
- Haşere/böcek istilalarını azaltacak biçimde temiz bir çalışma kompleksini güvenceye almak için iyi bakım ve temizliğin her gün yapılması sağlanacaktır.

7.10.3 Haşerelerin kontrol altına alınması

Aşağıdaki önlemler haşereleri kontrol için geçerlidir:

- Aylık saha denetimleri yapılacak ve bulgular Haşere Kontrol Kayıt Defterine not edilecektir;
- Özellikle ciddi istilalar veya tehlikeli yaban hayatını içeren olaylar durumunda olay raporlaması yapılacaktır;
- Kemirgenler ve böcekler gibi haşereler yemleme yoluyla giderilecektir;
- Eşek arıları / eşek arısı kovanları için ilaçlama uygun olarak değerlendirilir;
- Memeliler, sürüngenler veya yılanlara tuzak kurulması harici uzmanlar tarafından yapılmalıdır;
- Yalnızca çalışanları veya genel halkı riske atmayacak haşere kontrol prosedürleri uygulanacak ve çalışanların temasından kaçınmak için bu kontroller tercihen mesai saatlerinden sonra gerçekleştirilecektir;
- Çalışanlar her türlü haşere kontrolü (yemleme, ilaçlama, tuzak kurma) faaliyetleri konusunda bunlar gerçekleştirilmeden önce bilgilendirilecek ve tercihen kontrollerin uygulanması sırasında bu alanlara erişim kısıtlanacaktır;
- Personel zehirli veya sağlığa zararlı olabilecek her türlü ilaçlama veya yemleme kontrolünün tehlikeleri konusunda bilgilendirilecektir;
- Kontrol faaliyetleri sırasında uygun KKD giyilecektir;
- Yalnızca yangın veya tutuşmayla sonuçlanmayacak olan haşere kontrol önlemleri kullanılacaktır;
- Malzeme güvenlik bilgi formlarının kayıtları güncel tutulmalıdır;
- Haşere kontrolünde kullanılan kimyasal maddeler, yemler vs. sıkı bir erişim kontrolü altında uygun kaplarda veya depolama alanlarında saklanacaktır;
- Yalnızca nitelikli kişiler haşere kontrollerini gerektiği gibi ve ulusal mevzuata uygun biçimde gerçekleştirecektir;
- Haşere Kontrol Kaydında tüm haşere kontrol maddelerinin sıklığı ve dozajı kaydedilecektir;
- Her zaman haşere ilacı ve/veya böcek ilacı üreticisinin talimatları ve yönlendirmeleri izlenecek ve bunlara uyulacaktır;
- Gerekirse kurcalamaya dayanıklı yem istasyonları kullanılacak ve bunlar güvenceye alınacaktır;
- Dökülme riski taşımayan yem türleri tercih edilecektir;
- Yem istasyonları çalışanlara erişim riskini asgariye indiren konumlara yerleştirilecektir;
- Solunum sorunları, alerjiler veya diğer sağlık durumlarından muzdarip olan ve tedavi malzemesinden dolayı durumları kötüye gidebilecek olan kişilerin, haşere ilacı veya böcek ilacı uygulanmış ve ilaçlanmış alanlara yeniden girmeden önce ilave önlemler alması gerekebilir ve bu profesyonel tavsiye almayı gerektirebilir;
- Dış mekan ilaçlaması yalnızca uygun hava durumu koşulları altında ve düşük kullanım dönemlerinde gerçekleştirilmelidir;
- Kullanılmıyorsa yem istasyonları kaldırılacaktır ve
- Baş üstü veya mekan işlemlerinden dolayı ilaca maruz kalmış olabilecek her türlü çalışma yüzeyi yıkanarak temizlenecektir.

Özel kontroller:

Haşere olarak değerlendirilebilen bazı hayvan türleri (örneğin yılanlar, kurbağalar, tarla fareleri, maymunlar, bazı kuşlar, arılar) öldürülmemeli veya yaralanmamalıdır çünkü bunlar biyoçeşitliliğin korunması perspektifinden önemli türler olabilir ve ellendiği takdirde potansiyel olarak zehirli/tehlikeli olabilir:

- Bu tür bir türle karşılaşılması durumunda bunlar, dikkatli bir şekilde şantiyeden uzağa, en yakın doğal habitata doğru yönlendirilmeli veya bu hayvanları sahadan korkutarak uzaklaştırmak için gürültü çıkarılmalıdır;
- Bazı yaban hayatı da potansiyel olarak zehirli/tehlikeli olabilir (örneğin yılanlar) ve sahada kalmaya devam etmeleri durumunda bu hayvanları kaldırmak için nitelikli bir profesyonelin çağırılması önerilir ve
- Çok sayıda arı veya arı kovani/kolonisiyle karşılaşılırsa, arıların kaldırılmasını gerçekleştirmek üzere bir arı uzmanına başvurulacaktır.

7.11 Kültürel Miras Kaynakları Yönetimi

Kültürel miras kaynaklarının yönetimi Kültürel Miras Yönetim Planı uyarınca yapılacaktır ve aşağıda bulunan uygulanacak önemli önlemleri içerecektir:

- Karşılaşılan her türlü arkeolojik kalıntıyı tanımlamak, araştırmak ve bilimsel olarak kaldırmak için görevlendirilen nitelikli bir arkeolog tarafından inşaat öncesi arkeolojik araştırmalar yürütecektir;
- Buluntular için işlerin durdurulması ve Nakkaş Otoyol A.Ş. ve Bölge Koruma Kurulu ve Müze dahil olmak üzere uygun yetkililere danışmanlık verecek olan arkeolojik danışmanın bilgilendirilmesi dahil olmak üzere rastlantısal buluntuların değerlendirilmesi için protokolleri ve önemli kaynaklar üzerindeki etkileri sınırlarken inşaat gecikmelerini de kısıtlamak için önemli rastlantısal buluntuların değerlendirilmesi ve muamelesi için hızlandırılmış prosedürleri de içeren Rastlantısal Buluntu Prosedürü (RBP) uygulanacaktır;
- Geçiş Hakkı boyunca belirlenmiş olan bilinen kültürel miras sahaları ve Proje faaliyetleri sırasında karşılaşılabilecek durumda rastlantısal buluntular hakkında ilgili müze müdürlüğünün Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu (Sayı 2863) hükümleri uyarınca bilgilendirilmesi;
- İlgili müze müdürlüğünün çalışmaları tamamlanmadan ve yetkililerin ilgili sahalar konusundaki resmi görüşleri alınmadan önce belirlenmiş kültürel miras alanları civarındaki faaliyetler (patlatmalar dahil) durdurulacaktır;
- İstanbul 1 Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu ile iletişim kurularak arkeolojik sahalar için bir etki azaltma stratejisi üzerinde mutabakata varılacaktır ve
- Arkeolojik alanları tüm Proje dokümantasyonunda "tarihi hassas alan" olarak belirtecektir ve EPC Yüklenicisi ve taşeronları bu alanların varlığı ve yeri hakkında bilgilendirecektir.

7.12 Gürültü ve Titreşim Kontrolleri

İnşaat tesisi, ekipmanı ve ağır hizmet makinelerinin çalıştırılması tipik olarak yakın civardaki toplulukları ve yaban hayatı rahatsız edebilecek potansiyel gürültü ve titreşim etkileri kaynağıdır. Aşağıdaki faaliyetlerin sahada aşırı gürültü ve/veya titreşim kaynağı olması beklenir:

- Malzeme çıkarma faaliyetleri
- Patlatma
- Tesislerin kurulumu
- Kazılar (hendek açma dahil)
- Kademelendirme
- Nivelman
- İstifleme
- Çeşitli makinelerin ve ekipmanların kullanımı (örneğin jeneratörler, kompresörler, ekskavatörler, yükleyiciler, vs.)
- İşçiler

Uygulanması gereken inşaat gürültüsü ve titreşim kontrolleri şunları içerir:

- Konut alanları veya hassas çevresel alıcıların yakınlarında gerçekleştirilecek faaliyetler dikkatli biçimde planlanacaktır (gündüz vaktiyle sınırlanacaktır, hava durumu koşulları dikkate alınacaktır, vs.);
- Yakın çevredeki binalardan algılanacak inşaat gürültüsü, 10 günden uzun sürmeyen kısa vadeli faaliyetler için yapılabilir olduğu ölçüde, akşam vakti için 70 dB Leş ve gece vakti için 65 dB Leş ile kısıtlanacaktır;
- Daha uzun vadeli (10 günden fazla) inşaat faaliyetlerinden kaynaklı gürültü seviyeleri, yapılabilir olduğu ölçüde akşam vakti için 55 dB LAeş ve gece vakti için 50 dB LAeş ile kısıtlanacaktır veya kısıtlama için yerel idarelerle üzerinde anlaşmaya varılmış başka standartlar kullanılacaktır;
- Yakın çevrede oturanlar ve ticari endüstriler inşaat programı ve faaliyetleriyle ilgili önceden bilgilendirilecektir;
- İnşaat çalışmalarından önce önemli titreşim kaynaklarına 50 m'lik bir mesafe içinde bulunan binalar belirlenecektir ve belirlenen binalar ve binalarda oturanların titreşime karşı hassasiyeti değerlendirilecektir, buna her belirlenen bina için titreşime hassas olan binaların fotoğrafları ve hassasiyet değerlendirmesi sonuçlarını da içeren belgeler dahildir;

- Gürültü şikayetleri bir kayıt defteri veya şikayetler kaydına kaydedilecektir, kayıt şikayetin tarihi ve saatini, şikayetçinin adını şikayetin içeriğini, gerçekleştirilen eylemi ve takibi içerecektir;
- Dizel jeneratörler gürültü etkileri potansiyelini asgariye indirmek için ses geçirmez konteynerler içine kapatılacaktır;
- Mümkün olan yerlerde gürültü ve/veya titreşim oluşturma açısından düşük bir potansiyele sahip tesisler ve makineler seçilecektir;
- Sahada kullanılacak tüm inşaat tesisleri ve ekipmanı modern ekipmanlar olacaktır ve Avrupa Toplulukları (İnşaat Tesisi ve Ekipmanı) (İzin Verilebilir Gürültü Seviyeleri) Yönetmeliklerine uyacaktır;
- Gürültü veya titreşim oluşturma potansiyeline sahip tesisler, sahanın sınırlamaları tarafından izin verildiği ölçüde hassas alanlar ve yerel halktan mümkün olduğunca uzağa yerleştirilecektir;
- Gürültü emisyonlarını asgariye indirmek için tesis ve makinelerin düzenli bakımı yapılacaktır (özellikle yatakların yağlanmasına ve araçlara/makinelere takılı susturucuların sağlamlığına dikkat edilecektir);
- Tüm ekipman, makineler ve araçlar geçerli bakım ve denetim sertifikalarına sahip olacaktır ve ilgili servis kayıtları tutulacaktır;
- Araçlar ve mekanik tesislere etkili egzoz susturucuları takılacaktır ve bunlar iyi bir çalışma düzeninde tutulacaktır;
- Kompresörler, düzgün biçimde astarlanmış ve sızdırmazlığı sağlanmış akustik kapaklara sahip “sesi azaltılmış” modellerden olacaktır, makineler kullanımda olduğunda bu kapaklar kapalı tutulacaktır ve tüm yardımcı pnömatrik aletlere uygun susturucular takılacaktır ve
- Aralıklı olarak kullanılan makineler ve ekipman, kullanılmadıkları dönem boyunca kapatılacaktır;
- Mümkün olduğu kadar gece vakti yüksek gürültü seviyeleri oluşturan faaliyetlerden kaçınılacaktır;
- Aşırı gürültüye maruz kalan işçilere uygun işitme koruması sağlanacaktır.

Daha fazla bilgi için, ‘Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı’ ve ‘Patlatma Yönetim Planı’na başvurun.

7.13 Toz ve Hava Kalitesi Yönetimi

7.13.1 Hava kalitesi

İnşaat sırasında hava kalitesini etkileyebilecek muhtemel emisyonlar aşağıdakileri içerir:

- Hidrokarbonlarla (dizel/benzin yakıtlı) çalışan jeneratörlerden kaynaklanan emisyonlar;
- Dizel veya benzin kullanan araçlar ve inşaat tesisleriyle ilişkili yanmalı motorlardan kaynaklanan emisyonlar ve
- Organik veya inorganik ürünlerin buhar/duman oluşturmaya sebep olacak biçimde yanması.

Hava kalitesini yönetmek ve muhtemel emisyonları kontrol etmek için mevcut prosedür aşağıdaki gibidir:

- Sahada kullanılan dizel/benzinli jeneratörlerin dizel veya benzinli motorlar için mevcut ulusal/yerel emisyon sınırlarına uyduğundan emin olunacaktır;
- Yakıt kullanan jeneratörler saha ofislerinden mümkün olduğunca uzakta bulunan uygun bir alanda konumlandırılacaktır;
- Jeneratörler için tercih edilen yakıt kaynağı olarak düşük kükürt içerikli dizel kullanılacaktır;
- Jeneratörler yalnızca gerektiğinde kullanılacaktır - ihtiyaç duyulmadığında jeneratörler kapatılacaktır;
- Araçların yakıt ikmali yetkili akaryakıt istasyonlarında yapılacaktır;
- Nakliyat lojistikleri, tıkalı alanlardan kaçınmak ve yakıt verimliliğini artırmak ve genel emisyonları azaltmak için etkili güzergah planlaması üzerinden optimize edilecektir;
- Çalışmaların zamanlaması, trafik gecikmelerini asgariye indirmek için uygun trafik yönetimi üzerinden optimize edilecektir;
- Sürücüler ve işçiler arasında enerji verimliliği teşvik edilecektir;
- Taşımacılık amaçları için yakıt verimli araçlar önceliklendirilecektir;
- İnşaat operasyonlarının uygun ve verimli programlanması üzerinden araçların boşa kalma zamanları azaltılacaktır;
- Vasıtaların ve kamyonların geçerli ulusal/yerel kanunlarla belirlenen egzoz emisyonları için mevcut sınırlarına uyması sağlanacaktır (Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin taşıeron sözleşmelerinde, ağır vasıtaların geçerli emisyon standartlarına uymaları için karşılımları gereken EURO Standardını belirten bir koşul bulunmaktadır);

- Bu, standartların karşılanması için içten yanmalı motorlara sahip araçlara uygun filtreler ve emisyon azaltıcı ekipman takılmasını gerektirebilir;
- Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin Proje için kullanılan vinçler gibi bazı ekipmanları ile ilgili azami 3 yaş sınırı bulunmakta olup, bu koşul ağır vasıtalar için de geçerlidir.
- Gereksiz kirletici emisyonlarından kaçınmak için erken tespit amacıyla inşaat aşaması boyunca kullanılacak araçlar, makineler ve ekipman için düzenli denetim ve programlanmış bakım programı geliştirilecektir;
- Tüm ekipman, makineler ve araçlar geçerli bakım ve denetim sertifikalarına sahip olacaktır ve ilgili servis kayıtları tutulacaktır;
- Bakım kayıtları ve emisyon testi kayıtları tutulacaktır ve gözden geçirme için hazır tutulacaktır;
- Her türlü organik veya inorganik malzemenin veya 'atık' olarak sınıflandırılan her türlü ürünün sahada yakılması kesinlikle yasaktır ve bu tür ürünler Atık Yönetim Planı uyarınca doğru biçimde depolanmalı ve bertaraf edilmelidir ve
- Tüm genel hava kalitesi şikayetleri (toz dahil) bir şikayet mekanizması kullanılarak kaydedilecektir ve emisyonları zamanında azaltmak için gerçekleştirilecek uygun eylemler için kök sebepler belirlenecektir.

7.13.2 Toz

Toz tipik olarak, yerleştirilmiş genel bir ölçekte hava kalitesini de etkileyebilecek yaygın bir partikül madde kaynağıdır. Hava durumu koşulları, faaliyet türü ve toprağın yapısı gibi faktörler toz oluşumu ve büyüklüğü oranlarını etkileyecektir. İnşaat sırasında toz çok sayıda şantiye inşaat faaliyetinden dolayı ortaya çıkabilir, bunlara aşağıdakiler dahildir:

- Erişim yollarının ağır hizmet makineleri ve vasıtaları tarafından kullanımı;
- Bitki örtüsü ve toprağın sıyrılması;
- Kazı faaliyetleri, hendek açma dahil;
- Toprağın istiflenmesi;
- Kademelendirme;
- Toprak, kaya ve agrega malzemelerinin taşınması ve
- Geri dolgu faaliyetleri.

İnşaat sırasında tozu yönetme prosedürü şunları içerir:

- Uygulanabilir olan yerlerde gevşek toprak veya siltli birimlerin rüzgarla harekete geçme potansiyelini azaltmak için araçlar ve makineler tarafından ağırlıklı olarak kullanılan alanlarda zemin sıkıştırılacaktır;
- İnşaatla ilişkili tüm trafik, yüzey kaplaması yapılmamış tüm yollarda maksimum 30 km/s'lik hız sınırlarını koruyacaktır ve bu yollarda uygun hız sınırı işaret levhaları sağlanacaktır;
- Toz oluşuma sebep olma potansiyeline sahip tüm saha erişim yolları uygun olduğu gibi düzenli olarak, özellikle de kuru ve/veya rüzgarlı koşullarda sulanacaktır;
- Su püskürtmesi yoluyla toz bastırma sağlanacaktır veya yüzeyi kaplanmamış yollarda ve toz oluşturabilecek çıplak topraklı açık alanlarda toz oluşumunu azaltmak için sahada gereken sıklıkta ikmal tankerleri / su kamyonları çalışacaktır;
- Bu alanların sulanması özellikle kuru hava koşullarında ve güçlü rüzgar dönemleri sırasında gerekli olacaktır;
- Toz bastırma faaliyetleri için yalnızca içilmez su kullanılmalıdır;
- Atıksu, arazi sulamada kullanım için ulusal kanunlara uygun olarak kabul edilebilir seviyelerde arıtılmadığı sürece toz bastırma amacıyla tekrar kullanılamaz;
- Su azsa veya mevcut değilse, geçerli bağlayıcı maddeler kullanılacaktır (katkı maddeleri);
- Malzeme depolama ve taşıma sistemleri ve malzeme depolama alanları rüzgara maruz kalma düzeyini asgariye indirecek şekilde tasarlanacak ve yerleşim düzeni ona göre sağlanacaktır;
- Önemli bir toz oluşturma potansiyeline sahip toprak veya başka malzeme nakliyatı, gereken yerlerde tenteye kapalı araçlarda (veya eşdeğerinde) gerçekleştirilecektir;
- Her türlü potansiyel olarak önemli toz kaynaklarının belirlenmesi, toz önlemlerinin ve etkililiklerinin incelenmesi için şantiyelerde günlük denetimler gerçekleştirilecektir;
- Sahanın inşaat alanlarından ayrılan araçlar, yerel kamusal yol ağına girmeden önce bir tekerlek temizleme alanından geçecektir;

- Sahanın dışında ve sahaya ana ulaşım güzergahları boyunca mevcut olan kamusal yollar, inşaat tesisi/araçlardan kaynaklanan gevşek toprak veya moloz açısından düzenli olarak denetlenecek ve gerektiği gibi temizlenecektir;
- Toz seviyelerinin izin verilen sınırlar dahilinde tutulması için önlemler ve sistemler duruma göre uygulanacaktır (toz izleme sonuçları ve analizlerde bilgi alınarak);
- Asılı toza maruziyetin söz konusu olduğu yerlerde işçilere toz koruma önlemleri (maske veya solunum cihazı ve koruyucu gözlükler) sağlanacaktır;
- Geçici ofislerin ve benzerlerinin kapıları ve pencereleri yalıtılmış veya kapalı olarak tutulacaktır;
- Saha yerleşim düzeni, toza sebep olan faaliyetler ofislerden mümkün olduğunca uzakta olacak biçimde oluşturulacaktır;
- İyi bakım ve temizlik teşvik edilecektir - şantiye ve erişim yolları gevşek/ufalanmaya yatkın malzemelerden arındırılmış biçimde tutulacaktır;
- Aşırı hava koşullarında (örneğin, güçlü rüzgarlar) hafriyat çalışmaları kısıtlanacak veya askıya alınacaktır;
- Kolaylıkla havada asılı kalabilecek malzemeler (örneğin, tozlar) toz emisyonlarını azaltan bir biçimde boşaltılacaktır;
- Tozlu alanlardan, kazılar ve hafriyat çalışmalarından ve toza ve istiflenmiş toprağa yol açabilecek depolanmış malzemelerin olduğu yerlerden toz emisyonlarını kontrol altına almak için uygun toz tesisleri kullanılacaktır (örneğin, rüzgar siperleri, geçici bariyerler, ağılı perdeler, çitler veya plastik örtüler);
- Konveyörler, yükleme kepçeleri, silolar ve diğer yükleme veya taşıma ekipmanlarından düşme yüksekliği en aza indirilecek ve uygun olan yerlerde bu tür ekipman üstünde ince su püskürtücüler kullanılacaktır;
- Kesme veya ezme ekipmanları ile testereler, spreyleme veya uygun havalandırma sistemleri uygun toz bastırma teknikleriyle donatılacak veya bunlarla birlikte kullanılacaktır;
- Sahada her türlü döküntünün temizlenmesi için ekipman hazır bulundurulacak ve döküntüler mümkün olan en kısa sürede ıslak temizlik yöntemi kullanılarak temizlenecektir;
- Her türlü tozlu malzemeyi bir araç yıkama kısmı gibi ayrı bir alanda temizlemek için araçların düzenli olarak yıkanması sağlanacaktır;
- Uygun kapamalar ve örtüler kullanılarak stok sahalarının ve kazılmış malzemelerin uygun yönetimi sağlanacaktır;
- Yüzeyleri mümkün olan en kısa sürede stabilize etmek için kazı alanları ve yüzeyi açıkta kalan alanlar/toprak yığınları yeniden bitkilendirilecektir veya yeniden bitkilendirme veya üst toprakla kapatmanın mümkün olmadığı yerlerde alternatif olarak çuval bezi, malç veya tutturucular kullanılacaktır;
- Belirli bir işlem için gerekmediği sürece kum ve diğer agregaların setle çevrilmiş alanlarda depolanması ve kurumaması sağlanacak, gerektiğinde uygun ek kontrol önlemlerinin alınması sağlanacaktır;
- Dökme çimento ve diğer ince tozlu materyallerin kapalı tankerler içinde teslim edilmesi ve teslimat sırasında materyal sızıntısı ve aşırı dolumun önlenmesi için uygun emisyon kontrolü sistemlerine sahip silolarda depolanması sağlanacaktır ve
- Toz azaltımı ve araçların ve arazi ekipmanı/makinelerinin düzgün kullanımı hakkında işçilere saha farkındalığı kazandırılacaktır (işaret levhaları, posterler, vs. üzerinden).

Daha fazla bilgi için 'Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı'na başvurun.

7.14 Patlatma Yönetimi

Geçiş Hakkı boyunca yüzeye çıkmış kayaları kaldırmak için patlatma faaliyetlerinin gerekli olduğu yerlerde, Patlatma Yönetim Planı uygulanacaktır:

- Kontrollü patlatmaların çevredeki arazi ve kişiler üzerindeki etkileri en aza indiren düzgün ve ayrıntılı bir protokol hazırlanacaktır;
- Maksimum Anlık Şarj (MAŞ) herhangi bir zamanda açılan deliklerin sayısı azaltılarak düşürülebilir, bu da hava şoku seviyelerinin 1 dB Lineer'den 3 dB Lineer'e düşmesine yol açacaktır;
- Patlatma riskleri ve etkilerinin yönetilmesi için bir patlatma öncesi değerlendirmesi yapılacaktır, buna kötü hava koşullarında patlatmadan kaçınmak için bir meteorolojik koşul protokolü dahildir;
- Uygun bir yük kütlesi tasarımı ve yüklemesi kullanılacaktır;
- Delik etkileşimi olasılığını azaltmak, yani takviye edici etkiden kaçınmak ve tek delikli bir ateşlemeyi hedeflemek için, her bir patlatmaya uygun bir ateşleme sekansı uygulanacaktır;
- Yüzey patlaması ve aşırı bir hava şoku emisyonundan kaçınmak için belirlenen jeolojik unsurlar etrafında alternatif bir patlatma tasarımı yapılacaktır;

- Patlayıcı yüklerin doğru biçimde kısıtlanmasını sağlamak ve dolayısıyla hava şoku emisyonunu azaltmak için uygun kalitede bir sıkılama materyali ve sıkılama yüksekliği kullanılacaktır ve
- Taş savrulmasının kontrolü temel bir önem taşır ve molozların savrulabileceği patlatma sahası etrafındaki alan güvenceye alınacaktır.
- Bu alanlardaki faaliyetlerden önce, önemli titreşim ve patlatma kaynaklarına mesafesi 50 m içerisinde olan binaların bulunduğu yerlerde yetkin, bağımsız uzmanlar tarafından yapısal bina değerlendirmeleri gerçekleştirilecektir. Belirlenen binaların her biri için bir dokümantasyon hazırlanacaktır ve bu dokümantasyon titreşime karşı hassas binaların fotoğraflarını ve hassasiyet değerlendirmesi sonuçlarını içerecektir.
- Nakkaş Otoyol ve EPC, patlatma/titreşim sebebiyle evlerin hasar gördüğü veya görebileceği durumlar için bir plan (bina tahliye prosedürü vb.) hazırlayacak ve bu kişilere YYEP ilkeleri uyarınca geçici veya kalıcı yeniden yerleşim için destek sağlanacaktır. Evlere verilen hasarlar ve yeniden yapılandırmanın etkinliği üçüncü taraf uzmanlarca soruşturulacak ve onaylanacaktır.
- Patlatma alanlarına üçüncü taraf erişiminin (hayvan otlatma faaliyetleri dahil) kontrolü dahil olmak üzere toplum farkındalığı ve acil durum hazırlığı ve müdahale planlaması yapılacaktır.
- Tüm ulusal gerekliliklerin karşılanmasını sağlamak için ilgili inşaat faaliyetlerinin başlangıcından itibaren titreşim izlenecektir. Standartların aşılması halinde, daha düşük titreşim seviyeleri oluşturan ekipman kullanmak için çalışma yöntemlerini değiştirmek gibi ilave önlemler alınacaktır.

Daha fazla bilgi için 'Patlatma Yönetim Planı'na başvurun.

7.15 Kirlilik Önleme

İnşaat sırasında gerekli olduğunda aşağıdaki kirlilik önleme tedbirleri uygulanacaktır:

- İnert maddeler (atık kaya/toprak) için yalnızca izinli pasa döküm sahaları kullanılabilir ve boşaltma işlemi izin verilen ayak iziyle sınırlı olacaktır;
- Malzemeler nehir ve dere/akarsu gibi su yollarına 50m'den daha yakında depolanmayacaktır;
- Nehir ve dere/akarsu gibi su yollarına 50m'den daha yakında herhangi bir yakıt ikmal faaliyeti gerçekleştirilmeyecektir;
- Bitişik veya aşağı akış yönündeki su kütlelerine sahadan/çalışma alanlarından (araç/makine yıkama alanları dahil) gri su akışı veya kontrolsüz deşarjlara izin verilmez;
- Kirleticiler içeren su, sahadan uzaklaştırılması için uygun olan yerlerde saklama tankı gibi geçici bir depolama tesisine boşaltılacaktır;
- GIIP'e uygun düzgün atık ve tehlikeli malzeme yönetim uygulamaları uygulanacaktır;
- Tüm geçici/taşınabilir tuvaletler, devrilmelerinin önlenmesi için zemine yeterli biçimde sabitlenecektir;
- Tuvalet atıklarının çevreye boşaltılması ve tuvalet atığının gömülmesi kesinlikle yasaktır;
- Her türlü kimyasal maddenin nehir/akarsulara karışması kesinlikle yasaktır;
- Küçük göletler, su kanalları, dereler, barajlar vb. tüm tatlı su kaynakları inşaat sırasında mümkün olduğunca korunacaktır;
- Kazılan malzemeler nehir/akarsu kanalları içine boşaltılmayacaktır;
- Karadan yağmur suyu akışlarının saptamasından dolayı aşağı akış yönündeki mülklerde meydana gelen her türlü hasar onarılacaktır;
- Tüm ilgili konular ve makineler (özellikle hidrolik hortumlar, yakıt hatları, vs.) periyodik olarak denetlenecek ve her türlü kusur veya aşınma ve yıpranma belirtisi önleyici bakım programı kapsamında tamir edilmek üzere raporlanacaktır;
- Sahada madde döküntüleri gibi her türlü kirlenme olayı durumunda saha müdürü derhal bilgilendirilecektir;
- Petrol ürünü döküntüleri, uygun emici malzemelerle derhal temizlenecek ve alanın ıslahı gerektiği gibi yapılacaktır;
- Hızlı bir acil durum müdahalesine izin vermek için suya her türlü yağ döküntüsünün derhal raporlanmasını sağlamak amacıyla sahada ilgili mercilerin iletişim bilgileri mevcut olacaktır;
- Çevreleme ve arıtma ekipmanı ve malzemeleri dahil döküntü kitleri, sahada, ekipmanın kullanıldığı yere yakın bir yerde sağlanacaktır;
- Sahadaki tüm personel, atıkların temizlenmesi ve bertarafı için döküntü temizlik kitleri ve prosedürlerinin nasıl kullanıldığını bilecektir;

- Tehlikeli maddelerin taşınması yalnızca uygun eğitimi almış personel tarafından gerçekleştirilecektir;
- Şantiyede yakıt ikmali veya bakım işlemi yapılmayacaktır ve sahada tehlikeli maddeler depolanmayacaktır;
- Yakıt, yağ ve kimyasal maddeler (varsa) kilitli olacak ayrı ve güvenli bir alanda saklanacaktır;
- Sızıntıların ve hasarlı yakıt/yağlayıcı hatlarının tespit edilmesi ve onarılması için inşaat araçları düzenli olarak denetlenecektir ve
- Sahada tutulacak tüm tehlikeli malzemeler için Güvenlik Bilgi Formu kopyaları bir Güvenlik Bilgi Formu kaydı altında sahada saklanacaktır.

Daha fazla bilgi için 'Kirlilik Önleme Planı'na başvurun.

7.16 Tehlikeli Madde Yönetimi

7.16.1 Tehlikeli Madde Türleri

Proje'nin inşaat ve işletme aşamaları boyunca aşağıdaki tipik tehlikeli malzemelerin (TM'ler) ilgili olduğu tespit edilmiştir:

- Yağlayıcılar ve araç yağları, gres;
- Araçlar ve jeneratörler için yakıtlar (benzin ve/veya dizel);
- Boyalar, tinerler, solventler, kaplamalar, toz bastırıcılar (geçerli yerlerde);
- Aerosol kutularındaki basınçlı gazlar;
- Yapıştırıcılar ve aşındırıcılar ve
- Kanalizasyon.

7.16.2 Taşıma ve kabul

Tehlikeli malzemeler ve maddelerin temini, taşınması, nakliyesi ve genel yönetimi için aşağıdaki önlemler geçerlidir:

- Tehlikeli Maddeler inşaat sahasındaki belirlenmiş depolama alanına teslim alınacak ve burada saklanacaktır. Daha sonra bu maddeler sırasıyla farklı inşaat sahası çalışma alanlarına, malzeme depolama alanlarına vb. alanlara taşınacak ve inşaat süresince sahada kullanılacaktır. Tedarikçi, tehlikeli maddeleri güvenli ve uygun bir şekilde teslim etmekten sorumludur, ancak bunlar saha dışında tedarik edilmişse ve EPC yüklenicisi kendisi sahaya teslim ediyorsa, bu durumda aşağıdaki transfer ve taşıma gereksinimleri geçerlidir; Tehlikeli maddelerin/malzemelerin sahaya teslimatı üzerine SGÇ Sorumlusu tarafından aşağıdaki bilgiler toplanmalı ve tehlikeli madde kaydına eklenmelidir:
 - Üretici bilgileri (iletişim bilgileri dahil);
 - Malzemenin ticari ve kimyasal adı;
 - Konteyner tipi ve boyut/hacim;
 - Teslim edilen ve maksimum beklenen miktarlar/hacimler/konteyner sayısı ve
 - Her malzeme/madde için Güvenlik Bilgi Formu.
- Tehlikeli maddelerin sahada aktarımı ve taşınması sırasında kontrolsüz salımları önlemek için aşağıdaki uygulamalar kullanılacaktır;
 - Kimyasallar ve diğer tehlikeli malzemeler ve maddeler iyi bir durumdaki ve tehlikeli malzemeler ve maddelerin güvenli taşınması ilgili yerel mevzuata uygun olan kamyonlar, ekipmanlar ve konteynerler kullanılarak taşınacaktır;
 - Taşıma gerçekleştirilmeden önce sızıntıları kontrol etmek için araçlar/konteynerler göz kontrollerinden geçirilecektir;
 - Tehlikeli ürünlerin taşınması sırasında dökülme riskini azaltmak için bunlar, uygun eğitime ve ruhsata sahip bir yüklenici/sürücü tarafından saha içine ve dışına taşınacaktır;
 - Tehlikeli maddeleri taşımak için kullanılan veya kullanılabilecek olan tüm güzergahlar risk açısından değerlendirilmelidir; yüksek riske sahip güzergahlardan ziyade tercihen daha düşük kaza riskine sahip güzergahlar kullanılmalıdır;
 - Kimyasal maddeler, sızıntı/döküntü potansiyelini azaltmak için plastik veya geçirgen olmayan, kimyasal olarak dayanıklı malzemeden yapılmış olan uygun konteynerler içinde taşınmalıdır;

- Tehlikeli maddelerin yanlış tanklara konulmasını önlemek için tanklarda malzemelere özel bağlantı elemanları, borular ve hortumlar ve bakım prosedürleri kullanılacaktır;
- Güvenli transferi sağlamak üzere tasarlanmış ve aktarılan malzemelerin özelliklerine uygun, uyumlu transfer ekipmanları kullanılacaktır.
- Bağlantı elemanları, borular ve hortumlar düzenli olarak denetlenecek, bakımları yapılacak ve onarılacaktır;
- Tehlikeli madde konteynerleri için bağlantı noktalarında veya diğer muhtemel taşma noktalarında ikincil kaplar, taşkan kapları veya başka taşma ve damlama toplama önlemleri alınacaktır;
- Aktarım işlemleri için dolum işlemleri sırasında uyulacak önlemlerden oluşan bir kontrol listesi içeren yazılı prosedürler mevcut olacak ve bu prosedürler konusunda eğitilmiş dolum operatörleri kullanılacaktır.

7.16.3 Tehlikeli Maddelerin Depolanması

İnşaat sahasında, tehlikeli madde depo alanı yer alacaktır. Bu alan, korunaklı ve kilitlenebilir özellikte olan taşınabilir bir konteyner olabileceği gibi, beton bir platform üzerine inşa edilmiş özel bir yapı da olabilir. Bu yapı, yağış ve güneş ışığı gibi dış etkenlere karşı koruma sağlamak üzere çatı ve yan panellerle donatılacak olup güvenli çit ve kilitlenebilir bir kapı ile çevrilecektir. Deponun tasarımı ve konumu seçilirken aşağıdaki hususlara uyulacaktır:

- Tehlikeli madde türleri ve depolama sınıflarının uyumluluğu;
- Toplam depolama miktarı 10.000 L'den fazlaysa en büyük tankın hacminin %110'unu içirme kapasitesine sahip ikincil bir muhafaza (beton setten duvarlar);
- Yükleme/boşaltma işlemini kolaylıkla gerçekleştirmek için depolama alanı ızgaralı bir tahliye kanalına ve eğimli zemine sahip olacaktır; ve;
- Normal işletme koşullarında çevresel kirliliği önlemek için drenaj sistemi içinde güvenlik valfleri bulunmalı ve kapalı tutulmalıdır.

Tehlikeli maddeler, malzemelerin atık türlerine göre belirlenmiş depolama alanında depolanacaktır.: Bunların ayrıştırma gereklilikleri ve iyi uygulamaların ayrıntıları aşağıda verilmiştir:

- Potansiyel olarak reaktif, paslandırıcı, yanıcı ve/veya patlayıcı olarak değerlendirilen tehlikeli malzemeler, kontrolsüz reaksiyonları ve yangın veya patlamayla sonuçlanacak koşulları önlemek için malzeme uyumuna göre (ilgili Güvenlik Bilgi Formu uyarınca) depolanacaktır;
- Uyumsuz malzemeler (asitler, bazlar, yanıcı maddeler, oksitleyiciler, reaktif kimyasallar gibi), ayrı alanlarda depolanmalı ve bu alanlar sızdırmazlağı sağlayacak şekilde ayrılmalıdır. Kimyasallar benzer tehlike türlerine göre ayrıştırılacaktır (bazı kimyasallar birden çok tehlikeye sahip olduğu için daha kapsamlı ayrıştırma gerektirir);
- Katı ve sıvı kimyasallar bir döküntü veya sızıntı durumunda kimyasalların karışmasını asgariye indirmek için ayrı olarak depolanacaktır;
- Depolama ve teslimat sisteminin tüm kısımları için depolanan ürünlerle uyumlu inşaat malzemeleri seçilecektir ve malzeme uyumluluğu kontrol edilmeden farklı ürünler için tankların yeniden kullanımından kaçınılacaktır ve
- Halk, tehlikeli madde ile ilgili olaylar veya süreç hatalarıyla ilişkili büyük tehlikelerden ve gürültü, koku ve diğer emisyonlarla ilişkili rahatsızlıklardan korunacaktır.

Daha fazla bilgi için 'Tehlike ve Risk Yönetimi Prosedürü'ne başvurun.

7.17 Dökülmeye Müdahale

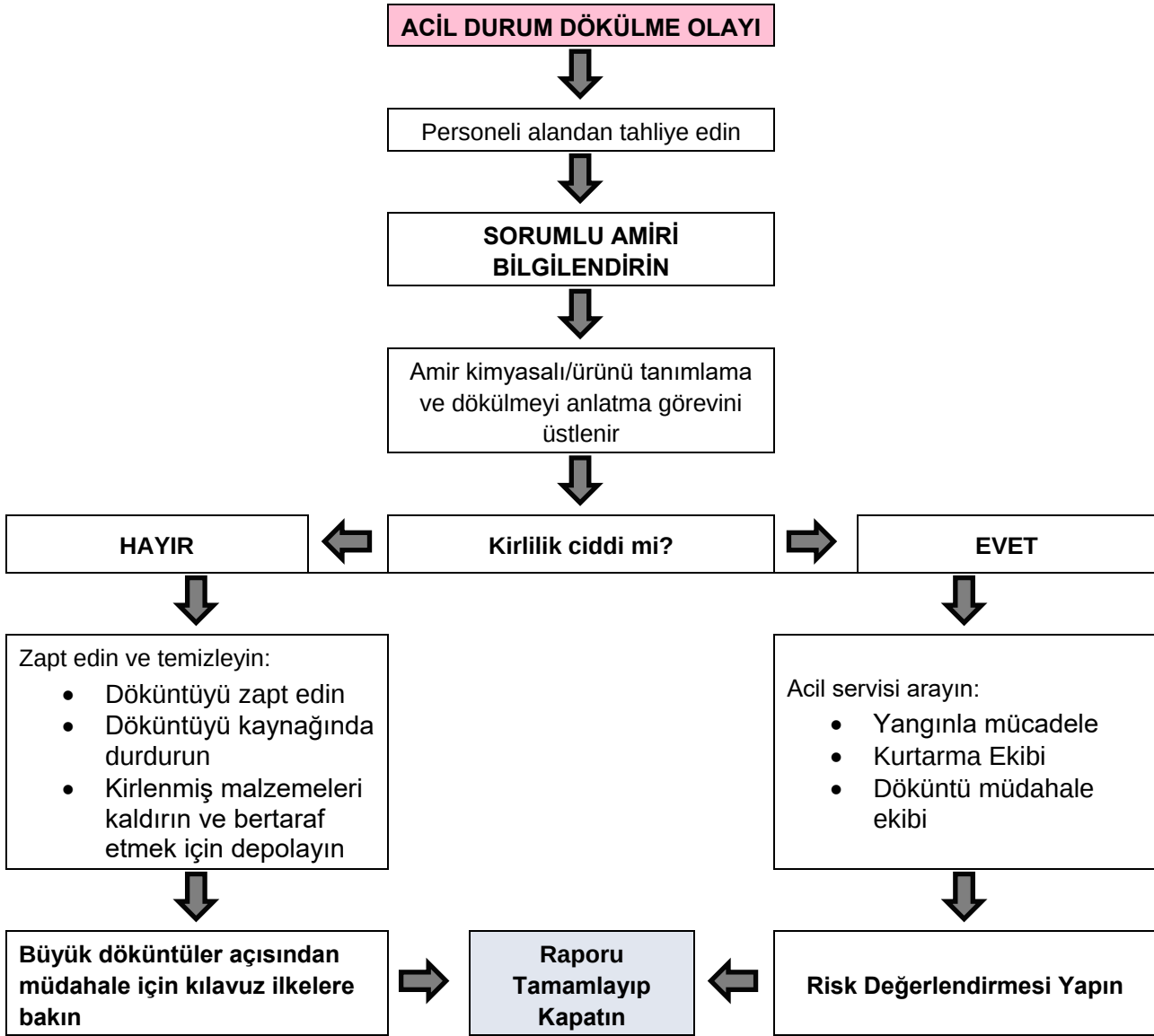
Dökülmeye müdahale planlaması ve hazırlığı aşağıdaki gibi olacaktır:

- Acil durum müdahale ekipmanı için optimal konumu ve türü ve sıvı döküntüleri için gerekli kapasiteleri belirlemek üzere Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı'nın geliştirilmesi kapsamında bir döküntü riski değerlendirmesi yapılacaktır;
- ADME, görev ve sorumlulukları hakkında eğitim alacak ve düzenli tatbikatlar yapılacaktır;
- Sahada ele alınacak materyaller için uygun emici materyaller içeren döküntü müdahale kitleri bulunacak ve bu kitler güvenli ve levhalarla açıkça işaretlenmiş konumlarda tutulacak ve setlerle birlikte talimatlarda temin edilecek ve personele bunların kullanımı konusunda eğitim verilecektir ve

- Tüm personel ve taşeronlar her türlü vakayı bildirmek yükümlülüğüne sahip olacaktır ve bunlar soruşturmaya konu olacaktır ve iyileştirici ve önleyici eylemler gerçekleştirilecektir.

Herhangi bir kazara dökülme durumunda, ilgili sorumlu kişi olayı yönetime bildirecektir. Kimyasalların dökülmesi ve serbest kalması durumunda ADHMP'ye uygun olarak uyulacak olan işletimle ilgili prosedür Şekil 7-4'deki akım şemasında belirtilmiştir.

Kazara dökülmeden dolayı bir kirlenme olayı durumunda, eşik referans sınırlarıyla uyumluluğu kontrol etmek için toprak ve alt toprak numunesi alınmalıdır. Gerçekleştirilecek işlemler ayrıntılı olarak ADHMP'de belgelenmiştir.



Şekil 7-4 Acil Durum Döküntü Müdahalesi Akış Şeması

7.18 Atık Yönetimi

7.18.1 Atıkların kaynakları ve türleri

Projenin inşaat, işletme ve devreden çıkarma(kapatma) faaliyetlerinin doğası, tehlikeli ve tehlikesiz atık yığınlarının oluşturulmasını içerecektir, bunlar arasında evsel/genel atıklar da bulunmaktadır. Bu süreçler

sonucu üretilebilecek tehlikeli atıklar arasında motor yağları, hidrolik yağlar ve şanzıman yağları ile yağ filtreleri ve emici malzemeler bulunabilir.

Tablo 7-3'te inşaat sırasında Proje tarafından oluşturulması beklenen atık kaynaklarının bir özeti sunulmaktadır.

Tablo 7-3 Atıkların Türleri ve Kaynakları

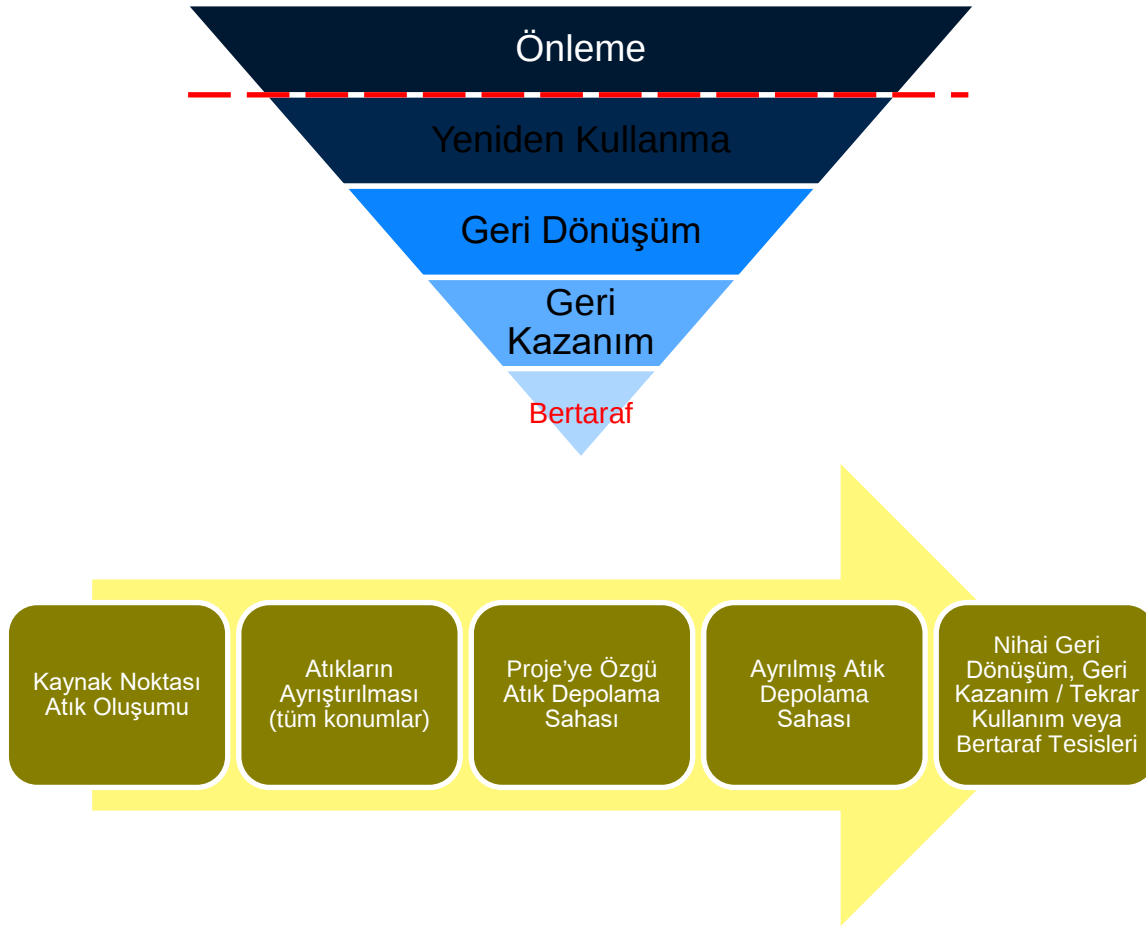
Atık Sınıfı	Türü	Açıklama
Tehlikesiz: Katı Atık	Cam	Şişeler, kavanozlar vs.
	Metal kutular ve tenekeler	İçecek ve yiyecek kutuları
	Metal variller (temizlenmiş)	Kirlenmemiş variller.
	Demir malzeme	Hurda metal: Çelik, ızgaralar, sac çelik, kirişler, tel vs.
	Demiz dışı malzeme	Alüminyum, bakır borular vs.
	Kağıt/karton	Ambalaj, yazıcı kağıdı, eski gazete, dergiler vs.
	Plastik şişe	İçecek şişeleri, kozmetik şişeleri vs.
	Plastik ambalaj	Plastikler, strafor vs.
	Evsel atık	Karışık atık (organik gıda atığı ve inorganik)
	Tekstil	İstenmeyen ve kirlenmemiş kıyafetler.
	Ambalajdan gelen ahşap	Paletler, sandıklar, kirişler, genel ambalajlar vs.
	Beton	Mevcut değil
	Klinik	İlaç.
Tehlikeli: Katı Atık	Konteynerler	Orijinal içerikle kirlenmiş konteyner (örneğin yağlama yağı, hidrolik sıvısı, boyalar, solventler, vs.
	Yağlı bezler	Fazla yağı temizlemek için kullanılan kıyafetler veya bezler gibi tekstil malzemeleri
	Kullanılmış döküntü kitleri ve kirlenmiş topraklar	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (aksi belirtilmedikçe yağ filtreleri dahil), silme bezleri, koruyucu kıyafetler ve ıslak faaliyetlerinden gelen toprak
	Klinik	Rahatsız edici atıklar (örneğin, dış yara / cerrahi sargı, pedler, pamuklu çubuklar), sivri iğneler, ilaçlar, idrar, vücut salgısı, vs. bertarafında kullanılan konteynerler
	Piller ve E-atık	Mevcut değil
	Floresan tüpleri / ampuller	Mevcut değil
Tehlikeli: Sıvı Atıklar	Harcanmış / aşırı yağlama yağı	Mevcut değil
	Harcanmış / aşırı hidrolik sıvısı	Mevcut değil
	Harcanmış / aşırı solventler	Halojenli/halojensiz
	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş tank / çukur tortuları ve yıkama suları	Dizel tanklardan, vs.
	Asitler / alkali solüsyonlar	Temizlik/bakımdan
	Boya	Organik solventler veya diğer tehlikeli maddeler içeren atık boya ve cila kapları.
	Haşere ilaçları ve bitki öldürücü ilaçlar	Konaklama alanlarında haşereler ve otların kontrol altına alınması için kullanılır.
	Iskarta kimyasallar	Tehlikeli maddelerden oluşan veya bunları içeren ıskarta organik / inorganik kimyasallar.
	Atıksu	Şantiyeler ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklı atık sular (örneğin, toz bastırma faaliyetleri, betona püskürtme, geri doldurma malzemesine su ekleme, yağ/gres/yakıtla kirlenmiş araç yıkama suyu, ekipman temizliği ve saha temizliği).

7.18.2 Atık yönetimi yaklaşımı

Atık yönetimi hiyerarşisi Şekil 7-5'te sunulduğu gibi uygulanacaktır. Bunun birincil amacı atıkların olumsuz çevresel etkilerini asgariye indirmek ve atık yönetiminde aşağıdaki biçimde kaynak kullanım verimliliğini artırmak ve optimize etmektir:

- Atıklar mümkün olduğunca kaynağında önlenecek veya azaltılacaktır;
- Özelleştirilmiş arıtma gerektiren su miktarını kısıtlamak için sıvı atıkların ayrıştırılması endüstriyel, kamu hizmetleri, sıhhi tesisat ve yağmur suyu kategorilerine göre planlanacak ve uygulanacaktır;
- Atığın önlenemediği yerlerde su mümkün olduğunca yeniden kullanılmalı veya yenilenmelidir;
- Bundan sonra atık malzeme, ikincil hammadde olarak kullanılmasına izin verecek bir forma geri dönüştürülmeli veya yeniden işlenmelidir;
- Kullanışlı ikincil malzemelerin yeniden kullanılamadığı durumlarda, atığın enerji içeriği geri kazanılmalı ve yenilenemez kaynaklar için bir ikame olarak kullanılmalıdır;
- Yalnızca atığın önlenemediği, yeniden kullanılamadığı veya geri kazanılamadığı durumlarda atık itibarlı bir hizmet sağlayıcı tarafından ulusal yasal düzenleme gerekliliklerine uygun olarak sorumlu arıtma ve/veya bertaraf için saha dışına çıkarılmalıdır (örneğin yakma yoluyla, uygun arıtma yoluyla veya bir düzenli depolama alanında bertaraf yoluyla) ve
- Proje yalnızca lisanslı taşıma ve atık bertaraf/geri dönüşüm firmaları ile çalışacaktır. (sahaların Proje gerekliliklerine önemli ölçüde uygun olup olmadığının anlaşılması için durum tespiti yapılacaktır⁴).

⁴ Türkiye'de tehlikesiz ve tehlikeli atık yönetimi tesislerinin arıtma kapasitesi yıllar içinde ülke çapındaki atık üretimini arıtmak için geliştirilmiştir. Arıtma tesisleri, Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında üretilen atıkları arıtmaya yetecek kapasiteye sahiptir. İstanbul ilindeki lisanslı atık yönetimi tesisleri ÇŞİDB web sitesi üzerinden gözden geçirilmiştir. İstanbul'da çok sayıda lisanslı atık yönetimi tesisi mevcuttur (625 tesis, ÇŞİDB web sitesinden edinilen verilere göre – <https://eizin.cevre.gov.tr/Rapor/BelgeArama.aspx>). Ana Proje güzergahının konumlandığı Başakşehir ve Arnavutköy ilçelerinde pek çok lisanslı atık yönetimi tesislerinin (167 adet) bulunmaktadır. İnşaat sırasında kullanılacak atık tesisleri Mühendislik, Satın Alma ve İnşaat Yüklenicisi tarafından seçilecektir. Proje'nin inşaat ve işletme aşamalarında atıklar, yalnızca sınıfları ve türlerine göre değil, aynı zamanda tesis izninin statüsüne (geçerlilik) göre de uygun tesislerde yönetilecektir.



Şekil 7-5 Atık Yönetimi Hiyerarşisi ve Yaklaşımı

7.18.3 Genel Atık Kuralları

- Mümkün olan yerlerde başka bir durumda atık olacak malzemeler aşağıdaki gibi yeniden kullanılacak veya geri dönüştürülecektir ve bu Tehlikesiz Atıkların Geri Kazanımı Tebliği uyarınca yapılacaktır (RG Tarih/Sayı: 17.06.2011/27967):
 - İnşaat sırasında taş ocakları/ariyet sahalarından çıkarılan kayalar / agregalar, yol şevlerine dolgu sağlamak ve izin verilen yerlerde yol baz agregası üretmek için geri dönüştürülecek veya yeniden kullanılacaktır;
 - Bu hizmet sunuluyorsa ambalaj malzemesi tedarikçiye iade edilebilir;
 - Atıklar ayrılacaktır ve malzemeler bertaraf edilecek olanlar ve sahada kullanılabilecek olanlar veya toplanacak ve saha dışı bir tesiste geri dönüştürülecek olanlar olarak ayrı ayrı depolanacaktır;
 - Daha küçük plastik atıklar için ayrı ayrıştırma çöp kutuları kullanılacaktır;
 - Boş plastik içecek şişeleri uygun çöp kutularına konulacak ve saha personeli tarafından geri dönüştürme amaçlarıyla düzenli olarak toplanacaktır;
 - Malzemelerin blok paletleri veya prefabrik birimleri gibi plastik, kağıt ve karton ambalajları ve paketleri toplanacak, depolanacak ve geri dönüştürülecektir ve
 - Cam, teneke ve hurda metal de mümkün olduğu kadar geri dönüştürülecektir;
- Bir atık envanteri tutulacak ve düzenli olarak güncellenecektir, bu envanterde tüm oluşum noktalarındaki atık türü (AB Atık Kodu) ve atık miktarları kaydedilecektir;
- Evsel katı atıklar Atık Yönetimi Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314) ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 24.08.2011/28035) uyarınca yönetilecektir;
- Atık yığınları, atık envanterindeki sınıflandırmalarına göre konteynerlere ve özel atık depolama alanına gönderilmek üzere ayrıştırılacaktır.;

- Envanterde bir atık kalemi yoksa veya tanınabilir değilse, numuneler alınacak ve sınıflandırmanın yapılabilmesi için analiz edilecektir, ancak numune almak uygun veya uygulanabilir değilse, atık 'tehlikeli atık' olarak değerlendirilecektir;
- Proje atık depolama alanından tüm atık yığınları, lisanslı Atık Depolama Alanı'na taşınacaktır ve EPC Yüklenicisi, atıkların bertaraf edilmesi için gerekli nakliye süreçlerini koordine edecektir.;
- Atık Depolama Sahasında atık depolaması uluslararası uygulamalara uygun biçimde yapılacaktır (IFC ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri);
- Katı atık toplama sıklığının günlük bazda olması beklenirken tehlikeli atık toplama sıklığı duruma göre belirlenecektir;
- EPC Yüklenicisi sahadan Atık Depolama Sahasına atık taşınması gerektiğinde ve konteynerler yaklaşık olarak %80 kapasitedeyken önceden yeterli bildirim sağlayacaktır;
- Atıkların Atık Depolama Sahasından nihai konumlarına arıtma, geri dönüştürme/geri kazanma veya bertaraf için taşınması için toplanması, gerektiği gibi EPC Yüklenicisi tarafından taşeron olarak görevlendirilmiş çeşitli olası hizmet sağlayıcıları üzerinden yapılacaktır (EPC Yüklenicisi Proje atık yönetiminden nihai olarak sorumlu olacaktır ve ulusal yönetmeliklere uygun olarak atığın toplanması ve yetkili geri dönüştürme/geri kazanma ve/veya bertaraf tesislerine taşınmasını organize edecektir);
- Atık Depolama Sahası inşaat faaliyetleri sırasında oluşan tüm atıkların depolanmasına izin verecektir ve EPC Yüklenicisi tarafından işletilecek ve yönetilecektir;
- Çöp konteyner alanları ve özel atık depolama alanları (Tehlikeli, Ambalaj, Evsel vb.) her zaman düzenli, haşarattan arındırılmış olacak ve uygun dezenfektanlarla sürekli olarak dezenfekte ve sterilize edilecektir;
- Çöp konteyner alanlarına ve atık depolama sahasına uygun işaret levhaları konulacaktır (Tehlikesiz/Geri Dönüşüm Atık alanı veya Geri Kazanım Atık Alanı veya Tehlikeli Atık Alanı), buralarda bir işaret, poster veya benzeri görsel üzerinde bertaraf edilebilecek malzemelerin türlerinin kısa bir açıklaması bulunacaktır;
- Tüm çöp kutuları ve atık konteynerleri yukarıda anlatıldığı ve aşağıda özetlendiği gibi renklerle kodlanacaktır ve aynı zamanda açıkça etiketlenecek ve numaralandırılacaktır;
- Kayıp veya sızıntıları önlemek için tüm çöp kutuları ve atık konteynerleri tümüyle kapalı olacaktır ve atığın rüzgarla uçarak uzaklaşmasını önlemek için her zaman üstü örtülü olacaktır;
- Yağmurun kirliliğe sebep olması veya atığın yeniden kullanımını engellemesi mümkünse, bunlar su geçirmez bir kapakla örtülü olmalıdır;
- Atıkların açık alanda yakılması veya gömülmesinin yanı sıra her türlü atığın genel olarak ayırım yapılmadan atılması da her zaman kesinlikle yasaktır;
- Atıklar EPC Yüklenicisinin uygun KKD'ye sahip eğitimli çalışanları tarafından Sağlık ve Güvenlik Planı içinde belirtildiği gibi taşınacak, aktarılacak ve ele alınacaktır;
- EPC Yüklenicisi tarafından oluşturulan, EPC Yüklenicisi tarafından sahadan aktarılan ve nihai konumda bertaraf edilen atık türü/miktarını ayrıntılarıyla belirten bir atık manifestosu kullanılacaktır, atık manifestosu EPC Yüklenicisi tarafından imzalanacaktır;
- Tüm atık aktarım notları ve atığın götürüldüğü tehlikeli atık sevkiyatı notları kaydedilecektir ve
- Atık Yönetim Planı tarafından gerektirildiği gibi, atığın her türlü yanlış kullanımı veya uygun olmayan sınıflandırması durumunda EPC Yüklenicisi atığın üreticisi olarak kalacaktır ve EPC Yüklenicisi sahada veya ayrılmış Atık Depolama Sahasında atık yığınına doğru biçimde sınıflandırmaktan sorumlu olacaktır.

7.18.4 Tehlikeli atık

- Tehlikeli atıklar sahadan oluşan diğer atık türlerinden ayrılacak ve Atık Yönetimi Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 02.04.2015/29314) uyarınca yönetilecektir;
- Atıklar saha dışında uygun biçimde bertaraf edilmeden önce sahadan maksimum 6 ay boyunca geçici olarak saklanacaktır;
- Tehlikeli ve tehlikesiz atıkların karıştırılması yasaklanmıştır;
- Yeniden kullanılamayan sıvı tehlikeli atıklar variller içinde mühürlenmelidir;
- Atık yağlar Atık Yağların Yönetimi Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: Atık Bitkisel Yağların Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 06.06.2015/29378) uyarınca ayrıştırılacak ve yönetilecektir;
- Ayrıca, piller gibi özel bertaraf gerektiren diğer özel ve katı tehlikeli atıklar Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 31.08.2004/25569) uyarınca sızdırmaz çöp

kutularında/konteynerlerinde depolanacaktır ve atık piller TAP'a (yetkili atık pil toplayıcı), atık akümülatörler ise bayilere gönderilecektir;

- Tüm sıvı çöp kutuları ve konteynerleri sızdırmaz ve mühürlü olacaktır ve ek olarak herhangi bir tehlikeli sıvının toprağa/zemine vs. akmasını önlemek için ikincil bir muhafaza uygulanacaktır. İkincil muhafaza, en büyük depolama kutusu/konteynerinin %110'u veya toplam depolama kapasitesinin %25'i kadar bir kapasiteye sahip olarak sağlanmalıdır;
- Tehlikeli atık konteynerleri kırmızı renkle kodlanacaktır ve tehlikeli atık türünü belirten bir etiket eklenecektir (örneğin, genel, elektriksel, klinik, sıvı vs.);
- Atıklar EPC Yüklenicisinin uygun KKD'ye sahip eğitimli çalışanları tarafından Sağlık ve Güvenlik Planı içinde belirtildiği gibi taşınacak, aktarılacak ve ele alınacaktır, buna kasketler, güvenlik gözlükleri, yüz maskeleri, eldivenler ve güvenlik botları ve solunum koruması (geçerli olan yerlerde) dahildir ancak bunlarla sınırlı değildir;
- Halk, tehlikeli atıkla ilişkili büyük tehlikelerden ve gürültü, koku ve diğer emisyonlarla ilişkili rahatsızlıklardan korunacaktır;
- Birincil Atık Depolama Sahasında en azından bir döküntü kiti sağlanacaktır ve
- Tehlikeli malzemenin kazara dökülmesi durumunda EPC Yüklenicisinin ADMHP uygulanmalıdır.

7.18.5 Tıbbi atıklar

- Tıbbi atıkları Tıbbi Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği (RG Tarih/Sayı: 25.01.2017/29959) uyarınca özel konteynerlerde ve alanlarda depolanacaktır.

7.18.6 Atıksu yönetimi

Proje'nin inşaat aşaması sırasında aşağıdaki atıksu türlerinin oluşması beklenmektedir:

- Sifonlanabilen tuvaletler ve taşınabilir/kimyasal tuvaletlerden kaynaklanan siyah su (lağım suyu);
- Lavabolar, duşlar, kantinler ve çamaşırhane tesislerinden kaynaklanan gri su (işçi kampında);
- Ekipman/araç yıkama, beton yıkamadan vs. kaynaklanan diğer atıksular ve
- Geçirimsiz yüzeylerden (örneğin, beton kaplamalı alanlar) akan 'kirli' su.

EPC Yüklenicisi Proje sahasında oluşturulan atıksuyun yönetimi, toplanması ve arıtılması/bertarafından aşağıdaki biçimde sorumlu olacaktır;

- Atıksuyun veya atık içeren suyun doğrudan çevreye boşaltılmasına izin verilmez;
- Tüm inşaat tesisleri ve ilişkili binalardan gelen atıksular yerel/belediye kanalizasyon şebekesine boşaltılacak veya uygun alıcı ortama boşaltılmasından önce arıtılacak veya sahada toplanacak ve yerel kanalizasyon arıtma tesislerinde bertaraf edilmesi için tankerlerle taşınacaktır;
- Tüm atıksu deşarjları bertaraf edilmeden önce ulusal yasal gerekliliklere (25687 sayılı 2004 yılı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği) ve diğer Proje Standartlarına uymalıdır ve ilgili izinler mevcut olmalıdır;
- EPC Yüklenicisi arıtma/bertaraf tesisinde oluşan atıksuyun toplanması ve taşınması için bir yönetim hizmeti sağlayacaktır;
- İnşaat faaliyetleri sırasında oluşturulan tüm atıksular geçici olarak sahada depolanacaktır ve EPC Yüklenicisi tarafından görevlendirilen ruhsatlı şirketler tarafından periyodik olarak toplanacaktır ve ulusal yönetmeliklere uygun olarak yetkilendirilmiş uygun ve ruhsatlı atıksu arıtma/bertaraf tesisine kamyonla taşınacaktır;
- Kazılardan kaynaklanan drenajlar toplanacak ve gerekli izinler uyarınca boşaltılmadan önce askıdaki maddelerin temizlenmesi için çöktülecektir ve fiziksel olarak mümkünse, potansiyel olarak askıdaki yüzey akışını toplamak ve onu gerekli izinler uyarınca boşaltmadan önce çöktirme havzaları sistemine yönlendirmek için çalışma alanlarının etrafında yerel çevre drenajları inşa edilecektir;
- Lağım suyu ve gri su, saha dışındaki arıtma için taşınmadan önce tuvaletler/duş tesislerinde bulunan uygun tutma veya muhafaza etme tanklarında toplanacaktır;
- İnşaat sırasında gerektiğinde taşınabilir kimyasal tuvaletler sağlanacaktır ve sözleşme yapılmış harici bir hizmet sağlayıcısı tarafından düzenli bakımı ve servisi yapılacaktır;
- EPC Yüklenicisi bir araç yıkama alanı düzenlemekten sorumlu olacaktır, bu alan bir muhafaza seti içeren bir atıksu muhafaza ve toplama sistemiyle ve atıksuyu toplama havuzu/tankı ve/veya yağ-su separatörüne yönlendiren bir drenaj sistemiyle birlikte sağlanacaktır;

- Tehlikeli maddeler ve atıkların depolanması için mevcut olan tüm kaplanmış yüzeyler, yüzey akışı toplama sistemi ve ayrı bir tankla birlikte sağlanacaktır;
- EPC Yüklenicisi sahadaki her türlü mobil beton karıştırma tesisi/faaliyetinden kaynaklanan beton yıkama suyunu toplamak için uygun beton veya bitümen kaplı buharlaşma havuzları kuracaktır ve bu havuzlar suyun depolanmasına izin verirken geri kalan kalıntılar toplanacak ve geri dönüştürülecek/bertaraf edilecektir;
- EPC Yüklenicisi tüm lağım suyu ve gri suların yanı sıra sorumluluğu altındaki tüm diğer atıksuların da toplanması ve saha dışı tesise taşınması için yerel yetkili nakliyat şirketlerini görevlendirecektir;
- EPC Yüklenicisi tarafından belirlenen saha dışı tesis [Atıksu arıtma tesisinin adını girin];
- EPC Yüklenicisi tüm zincirin sorumluluğuna sahip olacaktır ve atıksu toplama ve bertarafı için orijinal faturaları saklayacaktır ve
- Atıksuyun yeniden kullanımına dair:
 - Gri su, özelliklerinden dolayı (örneğin deterjan, bitkisel yağların varlığı, vs.) genel olarak arıtılmadan yeniden kullanılamaz olarak değerlendirilir;
 - EPC Yüklenicisi Şantiyede yeniden kullanım için gri suyun ayrıştırılması için her türlü fırsatı araştıracaktır (örneğin, tuvalet sifonlaması/yıkama, toprak ıslatma, vs.);
 - Evsel kullanım için (örneğin, tuvalet sifonlama/yıkama, toprak sulama, vs. için) örneğin Yağmur suyu toplanmasına/çatılardan geri kazanılmasına izin verilir ve
 - Yağmur suyu / yüzey yağış akıntısının su yollarına dökülmesi konusunda her türlü ulusal deşarj veya kirli su standardı/limitlerinin yanı sıra GIIP'e de uyulması gerekecektir (örneğin, Dünya Sağlık Örgütü/WHO Su Kalitesi Kılavuz İlkeleri ve Standartları, 2001⁵).

Daha fazla bilgi için 'Atık Yönetim Planı'na başvurun.

7.19 Beton Santrali Yönetimi

Aşağıdaki önlemler beton santrali yönetimi için hazırlanmıştır:

- Beton santraline sağlanan çimento, kum ve agregalar kapalı bir alanda, dış faktörlere maruz bırakılmadan, yağmur suyu drenaj kanalları ve su yollarından uzakta depolanmalıdır;
- Toz ve agreganın rüzgardan uçması, süpürülmesi, hortumla veya suyla uzaklaştırılmasını önlemek için işlemler yapılmalıdır;
- Beton yüksek derecede alkaline ve paslandırıcı olduğu için döküntülerin özellikle su kalitesini olumsuz biçimde etkileme potansiyeli vardır;
- Her türlü döküntünün yer değiştirmesini önlemek için beton santralinin aşağı eğimine geçici setlerin yerleştirilmesi önerilir;
- Beton çıplak zemin üzerinde değil, yapay yüzeyler üzerinde karıştırılmalıdır;
- Beton santralinden kaynaklanan tüm yerüstü suyu akışlarının yüzey drenajlarına ve mobil bir pompayla donatılmış kaplamalı bir çökeltme havuzuna yönlendirilmesi önerilir, böylece su mümkün olduğunca yeniden kullanılabilir (Su Yönetim Prosedürü'ne uygun olarak);
- Yıkama suyu bir kirli su toplama ve arıtma sistemine yönlendirilmediği veya sahada onaylanmış yeniden kullanım için depolanmadığı sürece sahada beton taşıma veya betonlama işlemlerinde kullanılan herhangi bir tesisin yıkanmasına izin verilmeyecektir;
- Betonun beton santraline verildiği yerde mümkün olduğunca az su kullanılarak yalnızca oluğun temizlenmesi gerekir;
- Çimentoyla kirlenmiş suların inşaat aşaması drenaj sistemine veya doğrudan herhangi bir doğal su yoluna boşaltılmasına izin verilmeyecektir;
- Sahada yeniden kullanılamayacak veya geri dönüştürülemeyecek olan çimento bazlı ürün içeren her türlü su, uygun bir atıksu toplama sistemi içinde toplanmalı ve ardından itibarlı ve ruhsatlı bir tesiste arıtma ve bertaraf için tankerle saha dışına taşınmalıdır;

⁵ Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 2001. Su Kalitesi. Kılavuz İlkeler, Standartlar ve Sağlık: Suyla ilişkili bulaşıcı hastalıklar için risk değerlendirmesi ve risk yönetimi. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjU44O_y-b3AhXJif0HHVAIC3cQFnoECDEQAQ&url=https%3A%2F%2Fapps.who.int%2Firis%2Frest%2Fbitstreams%2F50320%2Fretrieve&usq=AQvVaw30VWewbdhu8p2PYtBqok_Fpdf

- Beton dökmek amacıyla yağışsız günleri planlamak için hava durumu tahminleri kullanılacaktır;
- Beton dökme sahalarının birikmiş sudan arındırılmış olduğundan emin olunacaktır ve ani bir yağmur yağışı durumunda kullanılmak üzere plastik örtüler hazır olacaktır;
- Beton santrali faaliyetleri için önerilen her türlü su çıkarma işlemi önceden onaylanmalı, ruhsat/izin almalı ve şantiye/yerleşim düzeni planında ayrıntılandırılmalıdır ve
- Beton çalışmalarının tamamlanmasını takiben, yıkama suyu çukurunda bulunan suyun bir tankere pompalanması ve sahadan çıkarılarak ruhsatlı bir atık tesisine taşınması gerekecektir, bundan sonra yıkama suyu alanı temizlenecek ve tümüyle ıslah edilecektir.

7.20 Üst Toprak Yönetimi

- Toprak maruziyeti ve kaldırma alanı, mümkün olduğunca şantiyeyle sınırlı olacaktır;
- Sıyrılmış üst toprak, kazılmış alanlar, kesim ve şev alanlarının yeniden bitkilendirilmesi sırasında yeniden kullanılmak üzere mümkün olduğu kadar saklanacak ve muhafaza edilecektir;
- Hafriyat çalışmaları sırasında üst toprak ve alt toprak birbirine karıştırılmayacaktır;
- Kazılan alanlar ve toprak istiflerinden kaynaklı erozyonu önlemek için önlemler uygulanacaktır;
- Çökeltilerin yerüstü sularına ve drenaj kanallarına akması yerleştirilmiş kontrol önlemleriyle (örneğin, çökelti çitleri, kontrol barajları, prefabrik bariyerler, çökelti havuzları) önlenerek, eğim açısı ve dikliğini optimize etmek için uygun konturlama yapılacaktır;
- İstiflenmiş toprakların rüzgarla erozyonu perdeleme ve/veya örtme yoluyla önleneyecektir;
- 'Temiz' ve 'kirlili' yüzey akışlarının birbirine karışmasını önlemek ve gereken çökelti havuzlarının boyutunu küçültmek için dış 'temiz' yüzey akışının inşaat alanının çevresinden geçecek şekilde yönlendirilmesi için önlemler uygulanacaktır;
- Kaldırılmış verimli üst toprak kapatılacak ve bitki örtüsü, malç veya erozyona dayanıklı materyalle korunacaktır;

Daha fazla bilgi için 'Toprak Yönetim Planı'na başvurun.

7.21 Erozyon ve Sedimentasyon Kontrolü

Aşağıdaki önlemler inşaat sırasında erozyon ve sedimentasyon risklerini azaltacaktır:

- Toprakları çıplak ve çeşitli faktörlere maruz bırakabilecek bitki örtüsü sıyırma ve saha temizleme çalışmalarından önce erozyon ve sedimentasyon kontrolleri uygulanacaktır;
- Kuru mevsim sırasında (geçerli olan yerlerde) bitki örtüsü/toprak sıyırma çalışmaları yapmak, ciddi ölçüde daha az erozyon ve siltasyon riskiyle sonuçlanacaktır;
- Geçici drenaj tesislerinin erkenden kurulması önerilir;
- İlgili inşaat standartları uygulanacaktır (örn. SEPA, 2009: Su Ortamlarında Mühendislik: İyi Uygulama Kılavuzu: Geçici İnşaat Yöntemleri, DEFRA, 2009: İnşaat Şantiyelerinde Toprakların Sürdürülebilir Kullanımı için İnşaat Uygulama Kuralları);
- Mevcut olduğu belirlenen drenaj ve sulama kanalları, erozyon ve çökelti kontrolü için çökelti bariyerleri, çimlik alanlar, drenaj hendekleri ve tampon şeritler gibi uygun önlemler kullanılarak korunacaktır;
- Uzun süren yağışlar veya yoğun bir yağmur yağışı olayı sırasında veya sonrasında su yollarında veya su yolları yakınında inşaat faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinden kaçınılacaktır;
- Sedimentasyon kirliliğinin meydana geldiği aşikar olduğunda su kaynakları yakınındaki çalışmalar tümüyle durdurulacaktır;
- Tüm drenaj suları, tercihen sedimentasyon için bir filtre olarak işlev görmek üzere yoğun bitki örtüsü içinden kara akışları olarak dağıtılacaktır;
- Akışların yoğunlaşmasından kaçınılacaktır çünkü bunun toprak erozyonuna sebep olması muhtemeldir;
- Çalışma alanlarından drenaj sularını yapay drenajların alması bekleniyorsa, akışları ve sedimentasyon yüklerini kontrol etmek için kontrol bentleri eklenecektir;
- Ağır yağış bekleniyorsa büyük kazılar, büyük toprak örtüsü hareketleri veya büyük ölçekli toprak örtüsü veya toprak sıyırma çalışmaları askıya alınacak veya ölçek açısından küçültülecektir, burada çalışmaların ölçeğinin küçültülmesi veya askıya alınması kapsamı doğrudan yağış miktarı tahminine bağlı olacaktır;
- Çalışmaların su yollarında siltasyona yol açması durumunda, Biyoçeşitlilik Uzmanı siltasyonun aşikar olduğu yerin yakın çevresindeki tüm çalışmaları durdurmak için talimat verecektir;
- Su yollarının kayda değer siltasyonun kaynağı belirlenecek ve çalışmaların yeniden başlatılmasından önce gerekli görüldüğü gibi ilave drenaj önlemleri eklenecektir;
- Açık/çıplak zemin üzerinde yüzey akışını önlemek için erozyon kontrolü uygulanacaktır;
- Temiz suyun kirli suyla çapraz kirlenmesinden kaçınmak için temiz su yüzey akışı şantiye yüzey akışından ayrılacak ve uzağa yönlendirilecektir;
- Özellikle yollar ve sert zeminli alanlar üzerinde asılı sedimentasyonların çökmesine izin vermek amacıyla yüzey akışını yavaşlatmak için sedimentasyon kontrolleri uygulanacaktır;
- Saha altyapısı civarında aksi takdirde erozyona maruz kalacak açık zeminde mevcut bitki örtüsünü koruyarak alan asgaride indirilecek ve açık/kazılmış alanlar asgaride tutulacaktır;
- Özellikle yol inşaatı sırasında tüm sahayı aylar önce sıyırmak yerine temizleme çalışmasını inşaatın başlangıcının öncesine kadar erteleyin;
- Özellikle de uzun yağışlı hava dönemi veya ağır yağış olayları sırasında çalışma durumunda inşaatla ilişkili faaliyetten dolayı su yollarına erozyon yüzey akışı riskinin mevcut olduğu yerlerde bir dizi tortu bendi veya diğer uygun tortu tutma önlemleri kurulacaktır;
- Bitişik bütün zeminden yüzey akışını önlemek için, 'temiz' ve 'kirli' su ayrıştırmasını amaçlayan sedimentasyon kontrol önlemleri uygulanacaktır;
- Kir tutucular, kontrol bentleri ve çökelti havuzları gibi uygun tortu kontrol önlemleri kurulacaktır;
- İhtiyaç duyulan yerlerde, özellikle de su yolları civarında, yol temizliği için öneriler sunulacaktır;
- Kontrollerin düzenli olarak denetlenmesi ve bakımlarının yapılması gerekir, aksi takdirde tortu birikimi veya bir çitte yırtılma gibi bir arıza meydana gelebilir, bu da su kirliliğine yol açabilir;
- Bitki örtüsü ıslah edilene kadar kontroller etkili biçimde çalışmalıdır; uzun süren veya yoğun yağışlardan sonra denetim ve bakım yapılması kritik bir önem arz eder;
- Her türlü susuzlaştırma faaliyeti için yüksek kaliteli jeotekstil kumaştan yapılmış drenaj tortu torbaları kullanılabilir, bunlar suda asılı kalan her türlü pisliği ve sedimentasyonu tutarken suyun akışına izin verir.

7.22 Taş Ocağı Yönetimi

- Mevcut (tam ruhsatlı) taş ocaklarını kullanmak, yeni taş ocakları açmaya tercih edilecektir;
- İnşaat başlamadan önce üçüncü taraflarca işletilen ve taş/kaya agregası sağlayan taş ocaklarının tespit edilmiş olması ve sözleşmelerin yapılmış olması gerekir;
- Uyumluluk, iş gücünün izlenmesi ve tedarik zinciri risklerinin azaltılması gibi unsurları kapsamak üzere Tedarik Zinciri Yönetim Planı (TZYP) uygulanacaktır;
- Uygun taş ocağı alanlarının ve erişim yollarının seçiminde dikkate alınması gereken Çevre, Sağlık ve Güvenlik (ÇSG) konuları, IFC Genel ÇSG Kılavuzları (IFC, 2007) ile birlikte, IFC İnşaat Malzemeleri Çıkarma ÇSG Kılavuzları (IFC, 2007) yönergelerine dayalı olacaktır. Bu risk azaltma önlemleri, Türkiye'deki mevcut izin çerçevesi ile birleştirilerek, en kötü senaryo etkilerini en aza indirmek ve diğer etkilerin değerlendirmesine izin vermek amacıyla kullanılacaktır. Çevre ve Sosyal (E&S) konular değerlendirilerek belirlenen yer seçimi kriterleri temel alınarak tespit edilen eksikliklerin, üçüncü taraf taş ocağı işletmecileri tarafından giderilmesi için talep edilecektir. Üçüncü taraf taş ocaklarının kullanımı, EBRD ve IFC yönergelerine uygunluğuna dayalı olarak gerçekleştirilecektir.;
- Mevcut taş ocakları için uygun ön denetim yapılacak, izinlerin geçerli olduğundan ve işlemlerin ulusal düzenlemelere ve uluslararası yönergelerine uygun olduğundan emin olunacaktır. Taş ocağının mevcut standartlarını iyileştirmek için ilgili önerilerde bulunulacaktır.;
- Malzemelerin taş ocağından şantiyeye uygun bir biçimde taşınması gerekir;
- Satın alınan, taşınan ve şantiyeye teslim edilen agrega hacmi kayıtları tutulacaktır;
- EPC Yüklenicisi taş ocağına ulaşım güzergahlarını tasarlarken, nüfus barındıran alanlardan geçerken etkileri asgariye indirmek için sosyal konuları göz önüne alacaktır.

Daha fazla bilgi için 'Taş Ocağı Yönetim Planı'na başvurun.

7.23 Su Koruma ve Yönetimi

7.23.1 Su kullanımının kısıtlanması

- Nehirler/akarsular/barajlar gibi yerüstü su kaynaklarından veya kuyularla yeraltı sularından su alımı yalnızca ilgili merciden izinler alındıktan sonra gerçekleştirilebilir;
- Yıkama tesisleri, mutfak alanları, ofisler ve konaklama tesislerinde su tasarrufu sağlayan teçhizatlar kurulacaktır (musluklar, duş başlıkları, pisuarlar, düşük akışlı tuvaletler vs.);
- İnşaat faaliyetlerinin su tüketimini mümkün olduğu kadar azaltacak bir biçimde gerçekleştirilmesi sağlanacaktır;
- Teknik ve ekonomik kısıtlamalar olmadığı sürece içme suyunun inşaat amaçlarıyla kullanılmasından ne pahasına olursa olsun kaçınılmalıdır, aksi takdirde ön onay gerekecektir;
- Toz bastırma/yol ve inşaat yüzeylerini sulama için yalnızca içilmez su kullanılacaktır;
- Yıkama/temizleme faaliyetlerinin (örneğin, araç ve ekipman yıkama, tuvalet sifonlama/temizleme vs.) düşük su tüketimi veya mümkün olan yerlerde kuru (susuz) temizleme teknikleri gerektiren uygun yöntemlerle gerçekleştirilmesi sağlanacaktır;
- Kullanılmayan alanlarda su kapatılacaktır;
- Temin edilen su ve su tüketim oranları düzenli olarak izlenecek ve kaydedilecektir;
- Banyo yapma amaçlarıyla kullanılacak su içme suyu kalitesinde olacaktır ve
- Tüm işçilere özellikle de su kullanımıyla ilgili kaynak verimliliği hakkında farkındalık kazandırılacaktır (işaret levhaları, posterler, eğitimler vs. üzerinden).

7.23.2 Su kayıplarının en aza indirilmesi

- Suyun buharlaşarak kaybolmasını önlemek için önlemler alınacaktır, buna su temini tanklarının sızdırmazlığının sağlanması ve toz bastırma işlemlerinin günün en sıcak saatleri dışında yapılması dahildir;
- Temin edilen su yeterli biçimde sızdırmazlığı sağlanmış konteynerler/tanklar içinde depolanarak her türlü harici kirlenme önlenecektir;
- Su konteynerleri/tankları ve hortumları/bağlantıları düzenli olarak denetlenerek bunların su geçirmez olduğu güvenceye alınacak ve her türlü su sızıntısı erkenden tespit edilecektir;

- Personel içme suyu ve içilemez su depolama tanklarında ve su temini bağlantılarında fark edilen her türlü sızıntıyı SGÇ Müdürüne raporlamalıdır ve
- Su sızıntısı tespit edildiğinde, su kaybını asgariye indirmek için derhal raporlama ve onarım işlemine başlanmalıdır, buna sızıntı onarılana kadar ana su kaynağını kapatmak dahildir;

7.23.3 Suyun yeniden kullanılması / geri dönüştürülmesi

- Toz bastırma veya her türlü sulama işlemi için gri suyun muhtemel geri dönüştürülmesi ve/veya yeniden kullanılması, önceden ayrı biçimde toplanması ve her türlü arıtılması değerlendirilecektir;
- Su kriterlerinin uygun olduğu yerlerde, yeraltı sularını yeniden doldurmak veya şantiyedeki su ihtiyaçlarını karşılamak için yağmur suyu yüzey akışı bir kaynak olarak yönetilecektir;
- Mümkün olduğunca uygun yağmur suyu toplama önlemleri uygulanacaktır (örneğin çatılardan ve sert yüzeylerden yüzey akışını toplamak ve depolamak için yer üstü depolama tankları kullanılarak bu yapılabilir, bundan sonra bu su içme dışındaki amaçlar için kullanılabilir) ve
- Atıksular (örneğin, kirlenmiş yağmur suyu yüzey akışı, yakıt/yağ/kimyasal içeren yıkama faaliyetlerinden kaynaklanan yüzey akışı, lağım suyu) sahada geri dönüştürülmemeli veya yeniden kullanılmamalıdır, bunun yerine uygun bir biçimde saha dışında bertaraf edilmelidir.

Daha fazla bilgi için 'Su Yönetim Prosedürü'ne başvurun.

7.24 İstilacı Yabancı Tür Yönetimi

- İstilacı Yabancı Türler (İYT) çalışmaların ayak izin içine veya her türlü bitişik toprak kaldırma alanlarına veya İYT'nin inşaat faaliyetlerinden dolayı yayılmış olabileceği alanlara herhangi bir istilacı ve/veya yabancı bitkinin girmesinin veya buralarda yayılmasının önlenmesi için yönetilecektir;
- Özellikle problem yaratan istilacı ve yabancı bitki türlerinin ve bunların inşaat faaliyetlerinden dolayı oluşturulan herhangi bir rahatsızlık sonucunda doğal habitatlarda kolonileşmiş olduğu yerlerin ve nihai kontrol önlemleri ve eylemleri konusunda kimin danışmanlık yapacağını belirlemek için inşaat faaliyetlerinin tamamlanmasını takiben uygun deneyime ve niteliklere sahip bir botanist veya ekolojist tarafından bir İYT etüdü yapılacaktır;
- Genel olarak aşağıdaki adımlar izlenecektir:
 - 1. Adım: İYT ve konumlarının, boyut sınıflarının, yoğunluklarının ve kontrol/imha gerekliliklerinin belirlenmesi
 - 2. Adım: Gerekçe sağlanarak kaldırma/kontrol konusunda uygulanabilir yöntem konusunda karar verilmesi
 - 3. Adım: İYT kontrol alanlarının nihai olarak belirlenmesi ve işaretlenmesi ve temizleme/kontrol planına karar verilmesi
 - 4. Adım: İlgili ekipman ve KKD'nin sağlandığından emin olunması
 - 5. Adım: İlgili olan yerlerde geçerli bitki öldürücü ilacın seçilmesi
 - 6. Adım: Gerekirse personelin eğitilmesi
 - 7. Adım: İYT kontrolünün yeterli gözetimle uygulanması
 - 9. Adım: Takip kontrolü gerekliliklerini bilgilendirmek amacıyla izleme yapılması
- İYT kontrol ekipleri için aşağıdaki KKD'ler önerilir:
 - Uzun tulumlar
 - Göz koruması (güvenlik gözlükleri)
 - Koruyucu eldivenler
 - Güvenlik botları
 - Güneşten koruma şapkaları/kasketleri
 - Taktik bıçakları, palalar, testereler, baltalar, zincirli testereler, vs.
 - Tescilli bitki öldürücü ilaçlar ve dizel taşıyıcı
 - Boya fırçaları, bitki öldürücü ilacın uygulanması için püskürtme jetleri
 - İçme suyu
- İYT'nin kontrolü için çeşitli yollar vardır ve genellikle uygulama için entegre bir kontrol yaklaşımı önerilir (manüel ve kimyasal kontrol);

- Kontrol yöntemlerinin uygunluğunun⁶ değerlendirilmesi gerekecektir çünkü bu uygulama kısıtları, ekonomik kısıtlar ve özel İYT türleri için yöntemlerin uygulanabilirliği dahil olmak üzere bir dizi faktöre bağlıdır;
- Çoğu kontrol yönteminin (herbisit kullanımı dahil) en iyi uygulama zamanının büyüme mevsimi olduğu unutulmamalıdır;
- Kullanılan bitki öldürücü ilaç sebebiyle ilave bir etki ve yerli bitki veya hayvan türlerinin kaybının gerçekleşmediğinden emin olmak için bitki öldürücü ilaç tercihinde özen gösterilmelidir;
- Bazı herbisitler için "taşıyıcı" olarak su veya dizel kullanılabilir. Ancak genellikle su tercih edilen taşıyıcıdır, çünkü dizel yakıt maliyetli olabilir ve doğal çevre üzerinde oldukça olumsuz etkileri olabilir (çok olumsuz çevresel etkiler nedeniyle yaprak uygulamaları için asla dizel kullanılmamalıdır)
- Üretici tarafından verilen bitki öldürücü ilaç karıştırma oranları en iyi sonuçlar için test edilir ve bu oranlara uyulması önemlidir;
- Herbisitler her zaman seçilen mekanik kontrol yönteminden hemen sonra uygulanmalıdır (örneğin, saçaklama, kabuk soyma, kesik kök veya kabuk sıyırmadan sonra);
- Herbisitler her zaman orijinal kabında, ilgili Güvenlik Bilgi Formuyla birlikte ve güvenli depolama alanlarında, çocuklar ve hayvanların erişemeyeceği yerlerde depolanmalıdır (*aynı zamanda bkz. Bölüm 7.24 'Tehlikeli Madde Yönetimi'*);
- İstilacı/yabancı bitki türleri temizlenirken doğal habitat içindeki ayak izi alanları mümkün olduğunca küçük tutulmalıdır;
- İYT temizliği aşağıdaki genel protokole uygun olarak adımlı bir biçimde gerçekleştirilmelidir:
 - Ekipteki kişi sayısı için, yoğunluk ve yönteme bağlı olarak bir günde temizlenmesi gerekenler işaretlenecektir;
 - Yeniden istila potansiyelini azaltmak için aynı anda bir İYT'nin tüm bireylerinin temizlendiğinden emin olunacaktır;
 - Öncelikle baskın yabancı istilacı türle ilgilenilmelidir;
 - Bir seferde bir bitki yapı türüyle sistematik bir biçimde ilgilenilmeye çalışılacaktır (örneğin açık otlak arazileriyle başlanacak ve ardından çalılıklara geçilecektir);
 - Hedef İYT'yi en az etkilenen alanlardan temizleyerek işe başlanacaktır ve hedeflenmesi gereken daha ağır bitki istilalarına doğru çalışılmaya devam edilecektir;
 - Takip işlemi gerektiren alanlar, hala ilk temizlik gerektiren alanlara göre öncelikli olacaktır;
 - Alanda önce çim biçme makineleri kullanılacaktır, ardından tüm küçük ve ince bitkiler gerekirse elle temizlenecektir;
 - Ekibin günlük görevler ile aynı çizgide çalışması sağlanacaktır.;

⁶ Kontrol yöntemlerinin uygunluğu, uygulama kısıtları, ekonomik kısıtlar ve özel İYT türleri için yöntemlerin uygulanabilirliği dahil olmak üzere bir dizi faktöre bağlıdır. Uygun kontrol yöntemlerinin seçimi aşağıdaki kriterlere dayalı olarak yapılmalıdır:

- **Kontrol altına alınacak türler:** Belirli türler için herbisitler tescil edilmiştir
- **Hedef bitkilerin boyutu/yaşı:**
 - o **Fideler için:** Elle çekme veya yoğun topluluklar için çapalama ve herbisitlerin yapraklara uygulanması
 - o **Fidanlar için:** Elle çekme veya çapalama, yoğun topluluklar için herbisitlerin yapraklara uygulanması, tabansal ağaç gövdesi işlemleri ve kesik kök işlemleri önerilir.
 - o **Olgun ağaçlar için:** Ağaç kabuklarının soyulması, saçaklama, tabansal ağaç gövdesi işlemleri ve kesik kök işlemleri önerilir.
- **Ağaç topluluğunun yoğunluğu:** Yoğun fide veya fidan topluluklarına genel bitki öldürücü ilaç uygulaması yapılabilir. Büyük ağaçlardan oluşan yoğun toplulukların mevcut olduğu yerlerde düşen ağaçların bertarafı probleminden kaçınmak için duran ağaçlara işlem uygulanması uygun olabilir.
- **Arazinin erişilebilirliği:** Erişilebilir olmayan alanlarda, asgari miktarda ekipman ve kimyasal nakliyatı gerektiren yöntemler tercih edilmelidir
- **Çevresel hususlar:** Riperyan/bataklık alanlarında ilaç işlemi/kontrolünde dikkatli bir yaklaşımın benimsenmesi gerekir. Yalnızca bataklık/riperyan alanlarında kullanımı onaylanmış herbisitler değerlendirilecektir. Bataklıklar/riperyan alanların potansiyel olarak kirlenme riskinin olduğu yerlerde veya bunlara yakın alanlarda ekipmanların yıkanması veya her türlü kimyasal maddenin bertaraf edilmesi yasaktır.
- **Ölü bitki örtüsünün bertarafı:** Mümkün olan yerlerde ağaç kesildikten sonra kullanılabilir odun kaldırılmalıdır. Bu aynı zamanda su yollarına engel oluşturabilecek ağaçlar için de geçerlidir. Yakma işleminin planlandığı durumlarda toprak hasarını sınırlamak için çalılıklar istiflenmek yerine yayılmalıdır.
- **Uygulama maliyeti:** Yöntemler/Herbisitler vb. seçilirken uygulama ve yeniden işlemin maliyeti göz önüne alınmalıdır.

- Hedef bitkiler yere mümkün olduğunca yakın bir biçimde kesilecek ve tüm kesik yüzeyler ve açıkta kalan köklere herbisit uygulanacaktır;
 - Hangi köklerin işlem gördüğü ve hangilerinin görmediğinin işaretlenmesi için tüm kesik köklere bitki öldürücü ilaç sürülmesinden sonra bir boya uygulanacaktır;
 - Yoğun yabancı bitki istilaları için, toprağın stabilize edilmesi ve yabancı türün yeniden büyümesinin azaltılmasına destek olunması için açık alanların yerli bir çimenle yeniden tohumlanması gerekebilir;
 - Kesilen çalı malzemesi açık bir alanda, kuru bitkilerden uzakta istiflenmelidir (istifler yerinde yakılacak, kıyılacak ve/veya malçalanacaktır);
- Özellikle hızlı büyüme/üreme özelliği taşıyan yoğun yabancı bitki istilaları için, genellikle hedeflenen tohumcuklar, kök fidanları ve odunsu sürgünleri kontrol etmek için yeterli takip kontrolü gereklidir. Takip işleri, izleme yoluyla belirlenen yeniden büyüme hızına bağlı olarak 3 ila 6 aylık periyotlarla gerçekleştirilmelidir.;
- Temizleme işlemlerinin ve yabancı bitki miktarlarının kontrol sonrası düzenli izlenmesi kritik bir önem arz eder, çünkü bu arazideki yabancı bitkilerin yayılımı ve yoğunluklarının kontrolü için gereken diğer çabalara bilgi sağlamanın yanı sıra mevcut kontrol yöntemlerinin gözden geçirilmesi gerekip gerekmediği ve ileride yabancı bitki kontrolü için hangi alanların önceliklendirilmesi gerektiği konusunda bilgi sağlayacaktır:
- Bir ilerleme kaydı tutulacaktır, bu kayıta günlük işlemlerin basit kayıtları bulunacaktır (örneğin saha sayısı, temizleme tarihi, sahanın durumu - ilk durum, takip durumu, kullanılan bitki öldürücü ilaç miktarı, vs.);
 - Çalışmadan önce ve çalışmadan sonra coğrafi referanslı dijital fotoğraflar çekilecek ve bunlar merkezi bir veri tabanında tutulacaktır
- İlerlemenin belgelenmesi ve temizleme yaklaşımında yapılması gereken değişikliklerin belirlenmesi için yıllık olarak görsel bir inceleme yapılacaktır. Ayrıca, hangi alanların hala daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyduğunu belirlemek için (yabancı bitki örtüsü konusunda tecrübeli bir eksper sahadaki koşulları görsel olarak değerlendirmelidir)ÇSED'e bilgi sağlamış olan tüm mevsimleri kapsayan (Şubat, Mayıs ve Eylül 2021) botanik/flora uzmanlık değerlendirmeleri bulgularına ve '*Yabancı ve İstilacı Türlerin Küresel Kaydı – Türkiye*' (ISSG, 2019⁷) çalışmasının gözden geçirilmesine dayalı olarak proje çalışma alanı için Tablo 7-4'te listelenen İYT'ler tespit edilmiştir. *İYT listesini yerel bir botanistin gözden geçirmesi ve hangi türlerin Türkiye/İstanbul'da yerleşebileceğini belirlemesi ve İYT ile ilgili mevcut Ulusal Mevzuat uyarınca kontrol gerekliliklerini doğrulaması faydalı olacaktır.*
- *Spartium junceum*⁸ aynı zamanda yaygın biçimde istilacı eğilimlere sahip olarak değerlendirilir ve aşağıdaki protokole dayalı olarak gereken yerlerde kontrol altına alınmalıdır (CABI, 2022'den uyarlanmıştır):
- İnşaat faaliyetlerinin *S. junceum*'un diğer yerli türleri baskılayarak, yerinden etmesine yol açtığı tespit edilebilen durumlarda, bitkilerin ve bölgelerin doğru yönetildiğinden emin olmak için bir ekolog/bitki bilimci denetiminde, duruma göre kontrol sağlanmalıdır.;
 - Küçük *S. junceum* alanları tüm bitkilerin ve tüm fidelerin elle temizlenmesi yoluyla kontrol altına alınabilir;
 - Daha büyük topluluklar için bir ot burma aleti veya el testeresi etkili olabilir, ancak tüm kökü çıkarmak için özen gösterilmelidir, aksi halde kökten filizlenme olacaktır;

⁷ İstilacı Türler Uzman Grubu (İTUG), 2019. *Yabancı ve İstilacı Türlerin Küresel Kaydı – Türkiye*. 24 Aralık 2019. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.qbif.org/dataset/acaa145f-7944-4bc8-a4cc-4e3410c41e99/project>

⁸ *Spartium junceum* (Katırtırnağı) hızlı büyüyen bir çalıdır, çoğunlukla süs bitkisi olarak ve aynı zamanda erozyon kontrolü için ekilmiştir. Yetiştirmeden kaçmış ve dünyanın çoğu tropikal, alt tropikal ve ılıman bölgelerinde saldırgan bir işgalciye dönüşmüştür. *S. junceum* üretken bir tohum üreticisidir ve bol miktarda ve dayanıklı tohum bankalarına, yüksek tohum açma ve fidan tutma oranlarına sahiptir. Aynı zamanda ağır kuraklık koşullarına toleransıyla geniş bir habitat ve toprak türü yelpazesinde büyümeye de adapte olmuştur. Tohum açma aşaması toprak kaldırma ve yangınla tetiklenir. *S. junceum* tipik olarak bir kere fidan tuttuktan sonra, çoğu yaban hayvanı için nüfuz edilemez ve yenmez olan yoğun, monospesifik çalılıklar oluşturur. Bu yoğun çalılıklar yerli türlere karşı rekabet üstünlüğüne sahiptir ve bunları yerinden ederler ve yangınlar için yakıt yükünü artırır. Bu tür aynı zamanda azot bağlayıcıdır ve toprak verimliliğini, besin maddesi döngüsünü ve arka arkaya gelen örüntüleri değiştirme kabiliyetine sahiptir. [Bilgi kaynağı: CABI (2022), *Spartium junceum*. Doküman: İstilacı Türler Envanteri, Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/51145#tosummaryOfInvasiveness>]

- Bitkiler, tohum üretimini kısıtlamak için mümkün olan yerlerde çiçeklenmeden önce temizlenmelidir;
 - Kontrol faaliyetleri sırasında toprak kaldırmanın mümkün olduğunca sınırlı olması gerekecektir, çünkü bu tohum bankasını uyarabilir;
 - *S. Junceum* kontrolü için triklopir, pikloram, 2,4-Diklorofenoksiasetil asit ve glisofat gibi bitki öldürücü ilaçlar önerilmiştir.
 - Geç filizlenmenin kontrol altına alınması ve yeniden büyümenin önlenmesi için takip işlemleri gereklidir;
- İYT'lerin tanımlanması ve sınıflandırılması konusunda daha fazla destek için, 'Yabancı ve İstilacı Türlerin Küresel Kaydı – Türkiye' (ISSG, 2019) belgesine başvurun.

Tablo 7-4 Proje İçin İYT (bitki) Listesi ve Öneriler

İYT Botanik Ad / Genel Ad / Türkçe Ad	Açıklama	Proje Sahasıyla Bağlantılı Habitat(lar)	Gözlenen Bolluk	Kontrol Önerileri	Faydalı Referanslar
<i>Agrostemma githago</i> / Karamuk / -	Dik, dallı, ipeksi saplı yıllık bir bitki, yol kenarları, tarım arazileri ve atık yerleri gibi rahatsız edilmiş alanlarda yaygındır.	Yoğun Karıştırılmamış Mahsul	Nadir	Elle çekerek veya biçerek manüel olarak çıkarılır	https://www.nrcs.usda.gov/wps/cms/proxy/https/ecm.nrcs.usda.gov%3A443/fncmis/resources/WEBP/ContentStream/idd_F0C6556-A-0000-C656-AA82-39513ADFBAEA/0/ILGM-SPECIES-NI_CornCockle.pdf
<i>Ailanthus altissima</i> / Kokar Ağaç	Hızlı büyüyen ve her yıl yaprak döken Çin'e özgü bir ağaç, yol kenarları, kentsel atık sahaları, riperyan alanlar, otlaklar, ağaçlıklar ve peyzaj çalışması yapılmış sahalarda yaygındır.	- Düşük ve Orta Rakımlı Saman Çayırları - Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar - Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar	Nadir	Fide elle çekilir, büyük ağaçların kökü kesilir ve tabandan kabuğu sökülür, yaz ortasın ila sonu arasında uygulanan sistemin bitki öldürücü ilaçlarla (örneğin, Triclopyr) kökler hedeflenir	https://wric.ucdavis.edu/information/natural%20areas/wr_A/Ailanthus.pdf
<i>Aster subulatus</i> / Yıldız çiçeği / -	Dik, çok dallı, neredeyse tüysüz, cılız, koyu yeşil, yaz mevsiminde büyüyen yıllık veya iki yıllık ot, Amerika kıtalarına özgüdür, geniş bir habitat ve toprak türü yelpazesinde ortaya çıkar ancak nemli/drenajı kötü sahaları tercih eder.	Düşük ve Orta Rakımlı Saman Çayırları	Nadir	Manüel olarak temizlenir (bitki tümüyle çıkarılır) veya sistemik bitki öldürücü ilaç yapraklara püskürtülür	https://weeds.brisbane.qld.gov.au/weeds/wild-aster
<i>Hedera helix</i> / Duvar sarmaşığı	Hızlı büyüyen çok yıllık yaprak dökmeyen, bitki örtüsü ve yapılar tırmanan bir sarmaşık, Avrupa'ya özgüdür, riperyan koridorlarda, nemli ağaçlıklarda, orman kenarlarında ve rahatsız edilmiş yerlerde görülür.	Yüksek Derecede Yapay Kozalaklı Fidanlıklar	Orta	Kök elle bulunup çıkarılamıyorsa, kabuğu sıyrılır ve sarmaşığın açılan kesitine çentik atılır. Glifosat gibi seyreltilmemiş bir bitki öldürücü ilaç üzerine boyama yapılır	https://wric.ucdavis.edu/information/natural%20areas/wr_H/Hedera_a_canariensis-helix-hibernica.pdf

İYT Botanik Ad / Genel Ad / Türkçe Ad	Açıklama	Proje Sahasıyla Bağlantılı Habitat(lar)	Gözlenen Bolluk	Kontrol Önerileri	Faydalı Referanslar
<i>Pinus pinaster</i> / Sahil çamı	Yüksek derecede istilacı, hızlı büyüyen büyük ağaç, nereye özgü olduğu tartışmalıdır, ormancılık için kapsamlı biçimde kullanıldığı alanlarda istilacı hale gelmiştir ve doğal halinden yüksek derecede bir genetik varyasyon gösterir.	Akdeniz Riperyan Ağaçlık Alanlar	Orta	Kesme ve yakma etkili kontrol sağlar ve kabuk soyma veya çekme de ağaç boyutuna bağlı olarak etkili olabilir	https://www.cabi.org/isc/datasheet/41688
<i>Pteridium aquilinum</i> / Eğrelti	Mera ve marjinal alanlarda hızlı bir şekilde yayılan kozmpolit bir ottur ve yangın ve toprak asiditesini sever, arazi verimliliğini azaltır ve biyoçeşitliliği olumsuz etkiler.	- Karadeniz Garigleri <i>Spartium junceum</i> Arazileri	Orta	Özellikle kapsamlı bir yeraltı köksap ağından filizlenme yeteneğinden dolayı kontrol altına alınması zordur ve yüksek karbonhidrat rezervlerine sahiptir. Bitki öldürücü ilaçla kontrol genellikle zordur. Bitkilerin birkaç yıl boyunca yılda bir veya iki kere kesilmesiyle mekanik kontrol üzerinden bir miktar başarı elde edilir. Kesimlerin zamanlaması çok önemlidir, örneğin en iyi zaman sonbahardır, diğer bir deyişle bitkinin besin maddesi rezervlerini yer üstündeki kısımlardan uyku halindeki kış dönemi için tekrar köksaplara aktarmasından önceki zamandır.	https://www.cabi.org/isc/datasheet/45596

7.25 Habitatın Yenilenmesi

7.25.1 Geçici çalışma alanlarında rehabilitasyon

İnşaat faaliyetleri tamamlandıktan sonra inşaat faaliyetlerinden etkilenen habitatların ve geçici çalışmaların sahadan kaldırıldığı yerlerin yenilenmesi için genel ilkeler aşağıdaki gibidir:

- Bir kısımda her bir faaliyet tamamlandığında alanların yenilenmiş olacağı gibi aşamalı bir geliştirme ve restorasyon yaklaşımı değerlendirilecektir;
- Orijinal toprak katmanları korunacaktır ve üst toprak ve alt toprak katmanları birbirine karıştırılmayacaktır;
- Topraklar ters sıralamayla yenilenecektir (alt toprak, sonra üst toprak);
- Toprak erozyonuna maruz kalmış bölgeler uygun şekilde geri doldurularak düzenlenecektir;
- Yenilenmiş çıplak toprak yüzeyi, ince bir malç katmanı veya jeotekstil/erozyon kontrol matı gibi fiziksel bir bariyerle korunacaktır;
- Bitkilerin büyümesini sağlamak amacıyla yoğun araç geçişi gibi durumların engellenmesi yoluyla toprak sıkışmasının önüne geçilecektir. Dikim için yerel türler belirlemeli, tohum ve bitki için uygun kaynaklar tespit edilmelidir.;
- Örneğin, tohum satın alınabilecek yerel fidanlıklar tespit edilecektir. Hızlı büyüyen, yerli sürüngen saplı çimenler (örneğin *Cynodon dactylon*) kullanarak yeniden tohumlama yoluyla hızlı yeniden bitkilendirme teşvik edilecektir ve
- Otlamayı önlemek ve toprak yüzeyinin stabilize edilmesi için bitki örtüsünün yeniden büyümesine izin vermek için kısa ila orta vadede alana girişi önlemek amacıyla geçici çitleme veya diğer uygun bariyerler uygulanabilir.

7.25.2 Biyoçeşitlilik üzerindeki kalıntı etkiyi telafi etmek için habitat yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi

Kamulaştırma alanı içinde Proje ile ilişkili genel habitat kaybı ve bozulmasını azaltmak (telafi etmek) ve 'sıfır net kayıp' biyoçeşitlilik hedeflerini gerçekleştirmek için uygun doğal habitat da yenilenecek ve yeniden yaratılacaktır. Etki azaltma hiyerarşisi uygulamasına göre, kalıntı etkinin olmamasını sağlamak için (biyoçeşitlilik durumunda sıfır net kayıp), en azından *Cirsium polycephalum* (yani Karadeniz garigleri, Maki) türlerini destekleyen kayıp habitata benzer bir alanın yerinde restorasyonu ve/veya yeniden yapılandırılması ve iyileştirilmesi önerilmiştir. Daha fazla bilgi için *Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı'na* (BAP, ERM 2022) başvurun.

Aşağıdaki önlemler uygulanacaktır ve bunların ayrıntıları Proje için ayrı ve sahaya özel olarak önerilen bir 'Habitat Yeniden Yapılandırılması ve İyileştirilmesi Planı' ile belgelenecektir:

- Yenilenecek / yeniden dikim yapılacak alanları gösteren bir görsel plan/çizim geliştirilecektir;
- Proje ekibi ve STK'yı tohum toplama, taşıma ve yayma süreçleri açısından lojistik destekleyecek bir hizmet sağlayıcısı belirlenecektir;
- Dolgu şevler ve yol koridoru/rezervi⁹, hizmetler alanı da dahil olmak üzere, monotip çimen veya kozalaklı ağaçtan ziyade yerli otlak ve/veya karma alçak çalılık (Garig / Maki benzeri) tipinde bir habitat biçiminde yenilenecektir;
- İnşaat Geçiş Hakkı sıyırma ve temizleme aşaması sırasında saklanan üst toprak ve alt toprakların yeniden oluşturulmasını gerektirecektir;
- Özellikle dik şevler için erozyona karşı korumalar uygulanacaktır;
- Bu alanlar aynı zamanda kurtarılmış bitkiler ve tehdit altında/endemik türlerin (yani *Cirsium polycephalum*) yayılması ve ikame edilmesi için kullanılan tohumlar için alıcı sahalar olacaktır;
- Bu alanlar yol koridorunun/rezervinin bir kısmı olarak kalıcı olarak çitle çevrilecektir ve bu şekilde saha korunacak ve sahayaizinsiz erişim engellenecektir;

⁹ Kamulaştırma Koridoru içinde ve projenin doğrudan müdahalesine tabi olmayan yerde yoğun karıştırılmamış mahsulden oluşan 89,72 hektarlık bir değiştirilmiş habitat vardır, burası kamulaştırıldıktan sonra kritik habitat tetikleyici türü, *Cirsium polycephalum*'u destekleyen etkilenen doğal habitatları yeniden oluşturmak için kullanılabilir. Ayrıca inşaat bittikten sonra, yeni oluşturulan şevlerden oluşan 156,31 hektarlık bir yüzey olacaktır, burası da gerekli dengeleme sahasına ev sahipliği yapmak üzere kullanılabilir. İki alanın kombinasyonu, proje sınırları dahilinde belirlenen gereklilikleri ele almak için yeterli bir yüzeyi ve bu şekilde oluşturulduğunda sıfır net kaybı sağlayacak bir restorasyonu güvenceye alacaktır.

- Müdahaleler Proje'nin işletme ömrü boyunca sürekli izleme, değerlendirme ve bakım gerektirecektir.
- Sazlıdere Barajı'na bitişik (batı tarafı) orman plantasyonu ve/veya mahsul üretimi altındaki alanlar da habitatın yeniden yaratılması için kullanılabilir ve barajdaki su kalitesinin iyileştirilmesini sağlayacak ve önemli türler için uygun bir sınır habitat oluşturacaktır.

İnşaat sonrasında gerekli olan habitat yenilenmesi ve restorasyon / rehabilitasyon eylemleri hakkında daha fazla bilgi için Biyoçeşitlilik Aksiyon Planı'na (BAP, ERM 2022) başvurun.

8. MEVCUT İNŞAAT ETKİLERİNİN YÖNETİLMESİ

ERM tarafından Mayıs 2022'de gerçekleştirilen saha ziyaretinde, Geçiş Hakkının temizlenmesi (bitki örtüsü ve toprak sıyırma ve istifleme), geçici sahaların inşaatı, su yolu geçişlerinde menfez kurulumu ve köprü ayağı inşaatı kanıtları gözlenmiştir. Tespit edilen Geçiş Hakkı temizleme ve inşaat çalışmaları ÇSED ve İÇSYP'nin tamamlanmasından önce gerçekleştirilmiştir ve dolayısıyla inşaat faaliyetlerinin başladığı bu sahalarda başka hangi önlemlerin hala uygulanabileceği konusunda fikir vermesi için ilgili inşaat-aşaması etki azaltıcı önlemlerin uygulanma seviyesinin bir değerlendirmesi yapılmıştır. Bu durum aşağıda Tablo 8-1'de ve Şekil 8-1'deki haritada yansıtılmıştır.

Hala mümkün olan yerlerde çevresel hasar ve rahatsızlık riskini mümkün olduğu ölçüde azaltmak gayretiyle çalışmaların gerçekleştiği halihazırda temizlenmiş alanlar ve inşaat ayak izi için hala uygulanabilecek etki azaltıcı önlemler belirlenmiştir. Bu durum Tablo 8-1'de yansıtılmıştır ve aşağıdakileri içerir:

- Bu konuda izin alınana kadar daha fazla temizleme veya sıyırma işlemi yapılmayacaktır;
- İstiflenmiş üst toprak, saha rehabilitasyonunda daha sonra kullanılmak üzere İÇSYP uyarınca korunacak ve yönetilecektir;
- Önemli endemik/nadir/koruma altındaki bitkiler için tohum toplama işlemi, Haziran 2022'de başlayarak henüz sıyırılmamış geri kalan alanlarda ve bitişik habitatlarda gerçekleştirilecektir;
- Menfezlerin aşağı akış yönüne sedimentasyon ve erozyon kontrolü için İÇSYP gereklilikleri uyarınca derhal geçici erozyon ve sedimentasyon kontrolleri kurulacaktır;
- Tamamlanmış menfezler uygun zamanda İÇSYP uyarınca geri doldurulacaktır; ve
- Toz bastırma işlemi, tozun bir sorun yaratabileceği açık alanlar için devam ettirilecektir.

Tablo 8-1 Mevcut İnşaat için Etki Azaltma

Etki Azaltıcı Önlemler	ERM'nin Gözlemleri	İlave Koşullar
Bitki örtüsü sıyırma planlanmış Geçiş Hakkı ile sınırlı olacaktır	Geçiş Hakkının temizlenmesi ve bitki örtüsünün sıyırılması, planlarda belirlenen yol tasarımı ve kamulaştırma alanı uyarınca inşaat ayak iziyle sınırlı gibi görünmektedir.	• Bu konuda izin alınana kadar daha fazla temizleme veya sıyırma işlemi yapılmayacaktır.
Sıyırılan bitki örtüsünün istiflenmesi	Sıyırılan/temizlenen bitki örtüsü yeniden bitkilendirmede kullanılmak üzere istiflenmemiştir	• Temizlenen alanlarda bitki örtüsü istifleme mümkün değildir. • Bu hiçbir durumda pratik olarak uygulanabilir olarak değerlendirilmemektedir.
Toprakların istiflenmesi	Üst toprak inşaat Geçiş Hakkı ve sıyırılmış alanların yukarı eğiminde istiflenmiş ve yeniden bitkilendirilmiş ve stabilize edilmiş olarak gözlenmiştir. Bazı topraklar bir sedimentasyon kontrol seti olarak işlev görmek üzere temizlenmiş Geçiş Hakkının aşağı eğim kenarına veya tabanına yerleştirilmiştir.	• İstiflenmiş üst toprak daha sonra saha rehabilitasyonunda kullanılmak üzere saklanmıştır.
Nadir/endemik/koruma altındaki bitki türleri için tohum toplama	Bitki örtüsünün temizlenmesi ve sıyırılmasından önce tohum toplama işlemi yapıldığına dair bir kanıt yoktur.	• Temizlenen alanlarda tohum toplama mümkün değildir. • Tohum toplama Haziran 2022'de başlayacak ve temizlemeden önce geri kalan alanda ve bitişik habitatlarda gerçekleştirilecektir.

Etki Azaltıcı Önlemler	ERM'nin Gözlemleri	İlave Koşullar
Su yolu geçişlerinde menfez kurulumu	Su yolu geçişlerinde kutu menfezler kurulmuştur ve akışlar engellenmemiştir. Bunlar aynı zamanda kanalın doğru yüksekliğinde uygun biçimde yerleştirilmiş gibi görünmektedir ve aşağı akış yönünde erozyon veya aşırı siltasyon belirtisi yoktur.	- Menfezlerin aşağı akış yönüne İÇSYP gereklilikleri uyarınca derhal geçici erozyon ve sedimentasyon kontrolleri kurulacaktır. - Tamamlanmış menfezler uygun zamanda İÇSYP uyarınca geri doldurulacaktır.
Toz kontrolü	İnşaat araçlarının sürüldüğü/çalıştığı erişim yollarında ve Geçiş Hakkı güzergahında toz bastırmak için su kamyonları aktif olarak kullanılmaktadır, bunun tek istisnası dik yaklaşım ve iniş üzerinde çekiş sınırlamaları sebebiyle yolun sulanmasının mümkün olmadığı Sazlıdere Barajı şantiye alanındaki dik çıkış/iniştir.	Toz bastırma işlemi, tozun bir sorun yaratabileceği açık alanlar için devam ettirilecektir.
Kirlilik kontrolü	Saha denetimleri sırasında kirlilik veya döküntü belirtileri gözlenmemiştir. Tırların tekerleklerini yıkamak için bir tekerlek yıkama ünitesi kurulmuş ve gerekli personel görevlendirilmiştir.	Yok
Atık Yönetimi	Mevcut Olimpiyat şantiye sahasının mevcut atık yönetimi aşağıdaki gibidir: - Evsel katı atıklar düzenli depolama sahasına ruhsatlı bertaraf için toplanacak ve Başakşehir Belediyesi'ne teslim edilecektir; - Evsel nitelikli atıksular şehir kanalizasyonuna bağlı olacaktır; - Geri dönüştürülebilir atıklar Sıfır Atık kampanyasına katılmış olan Başakşehir Belediyesi'ne teslim edilmektedir. - Tehlikeli atıkların bertaraf edilmesi için lisanslı bir firma ile anlaşma (İSTAÇ) yapılmıştır ve - Tıbbi atıkların bertaraf edilmesi için lisanslı bir firma ile anlaşma yapılmıştır. (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı-Atık Yönetimi Müdürlüğü).	Yok
Trafik Yönetimi	Trafik Şefi, trafik etkilerinin yönetimi için Aralık 2021'den itibaren aşağıdaki önlemleri uygulamaktadır. - Yaya güvenliği düşünülerek oluşturulan bir yaya yolunu da içeren 1 trafik dolaşım projesi uygulanmıştır; - Ayrıca engelli vatandaşlar için 2 adet engelli rampası yapılmıştır; - Atilla Altıkat Caddesi (km 58+000), Adnan Menderes Bulvarı (km 56+500), Kayaşehir Bulvarı (km 55+000) üzerinde, kazı ve yükleme	Yok

Etki Azaltıcı Önlemler	ERM'nin Gözlemleri	İlave Koşullar
	faaliyetleri nedeniyle sivil trafik ile etkileşimi kontrol altına almak adına belirli noktalarda sabit trafik personeli görevlendirilmektedir; - Patlatma sahalarında Trafik Ekibi, kritik kavşak noktalarında belirli sürelerde hem yaya geçidi güvenliği hem de araç erişimi ile ilgili sınırlandırma temin etmektedir; - Batı Yaklaşım Viyadüğü'nün Sazlıdere mevkiinde sivil trafiğin şantiye alanına girmesini engellemek için birçok trafik işareti ile yönlendirmelerde bulunmaktadır. - Adnan Menderes Bulvarı'ndaki servis yolumuzdan ana yola girilirken, yaya güvenliği göz önünde bulundurularak sabit trafik personeli görevlendirilmektedir.	
Paydaş Katılımı ve Halkla İletişim	- Yerel idarelerle irtibat kurulmuştur, yerel halkla toplantılar düzenlenmiştir ve proje bilgileri verilmiştir. - Fedakar Çıkmazı'nda vatandaşlar şikayette bulunabileceği için toz bastırma amaçlı düzenli olarak su püskürtme yapılmaktadır.	Yok



Şekil 8-1 Mayıs 2022'de gerçekleştirilen Geçiş Hakkı temizliğini gösteren harita

9. EĞİTİM

Plan'ın bu bölümünde inşaat faaliyetlerine katılan personel için eğitim gereklilikleri sunulmaktadır ve eğitim faaliyetlerinin bu Plan'a uygun olarak yürütülmesini güvenceye almak için Geliştiriciler ve Yükleniciler için asgari koşullar ve kılavuzluk sağlanmaktadır.

Eğitim programı, belirli bir risk veya tehlikeyle başa çıkmanın en iyi yolunu belirleyen çevresel, sosyal ve sağlık ve güvenlik konularına odaklanacaktır. Standart 'TTRD' (Tehlike Tanımlama ve Risk Değerlendirme) prosedürü üzerinden bir risk veya tehlike belirlendiğinde, ilk olarak amaç riski veya tehlikeyi ortadan kaldırmak olacaktır, bu mümkün olmadığında amaç işçilerin kendilerini, başkalarını ve çevreyi geri kalan tehlikeye karşı koruması için onları eğitmek olacaktır. Bu tipik olarak tüm çalışanlar için genel bir işyeri intibak eğitiminin geliştirilmesini ve özelleştirilmiş ihtiyaçları karşılamak için uygun olduğu gibi spesifik eğitim hedefleri ve programlarının geliştirilmesini içerir.

Proje için eğitim ihtiyaçları Tablo 9-1'de belirlenmiştir.

Tablo 9-1 Eğitim İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi

Konu	Eğitim İhtiyaçları	İşyeri intibak eğitimine dahil mi?	Eğitim Türü	Proje ile İlgisi
Sosyal	İşçi davranışı	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Halkla etkileşim		Genel eğitim	Olası
	Toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz		Genel eğitim	Olası
	İletişim	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	İşçi hakları	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Çalışanlar için Şikayet Mekanizması	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	İnsan hakları	Evet	Genel eğitim	Yüksek
İş Sağlığı ve Güvenliği	Güvenli ekipman kullanımı		Genel eğitim	Yüksek
	Isı stresi		Genel eğitim	Yüksek
	Trafik güvenliği	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	KKD	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	İlk Yardım		Genel eğitim	Yüksek
	Güvenlik levhası	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Acil durum prosedürleri	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Güvenlik ve erişim kontrolü	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Rahatsızlık ve bulaşıcı hastalık		Genel eğitim	Yüksek
	Hijyen ve temizlik		Genel eğitim	Yüksek
	Yüksekte çalışma		Uzmanlık eğitimi	Yüksek
	Güvenli ekipman kullanımı		Uzmanlık eğitimi	Yüksek
	Temel sürüş eğitimi		Genel eğitim	Yüksek
	İleri sürüş eğitimi		Uzmanlık eğitimi	Olası
	Ağır veya Özel İş Makinesi operatör eğitimi		Uzmanlık eğitimi	Yüksek
	Önleyici tedbirler	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Kurallar ve yönetmelikler	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Beslenme farkındalığı		Genel eğitim	Yüksek
Çevre	Atık yönetimi	Evet	Genel eğitim	Yüksek
	Kirlilik kontrolleri		Genel eğitim	Yüksek
	Çevre kirliliği		Genel eğitim	Yüksek
	Çevre açısından hassas alanlar		Genel eğitim	Olası
	Yaban hayatla etkileşim		Genel eğitim	Olası
	Suda veya su yakınında çalışma		Genel eğitim	Yüksek

Konu	Eğitim İhtiyaçları	İşyeri intibak eğitimine dahil mi?	Eğitim Türü	Proje ile İlgisi
	Çevre ile ilgili kural ve yönetmelikler		Genel eğitim	Yüksek

9.1 İşyeri İntibak Eğitimi

İnşaat faaliyetlerine katılan tüm çalışanlar için, işçilere Proje ile ilişkili SGÇ konuları ve mevcut olan politikalar/prosedürler hakkında temel bilgiler vermeyi amaçlayan bir SGÇ işyeri intibak eğitimi (aynı zamanda 'oryantasyon eğitimi' de denir) sağlanacaktır ve bu eğitim aynı zamanda çevresel ve sosyal riskler ve sağlık ve güvenlik tehlikeleri ve risklerinin yönetimiyle ilgili çeşitli konular için önlemleri de içerecektir.

Tüm inşaat personeli için ilgili İÇSYP, diğer geçerli planlar ve her türlü inşaat yöntemi beyanı, risk değerlendirmeleri ve trafik yönetimi planları, olay raporlama ve genel anlamda Ç&S Koşulları konusunda intibak sağlanacak ve bilgi verilecektir.

Yükleniciler ve taşeronlar dahil olmak üzere tüm personelin, sahaya girmelerine ve sahada faaliyetlere devam etmelerine izin verilmeden önce zorunlu işyeri intibak eğitimine katılması gerekecektir. Bu, yeni bir kişinin işe alındığı veya sahaya geldiği her zaman için geçerlidir. Sahaya gelen ziyaretçilerin de zorunlu işyeri intibak eğitimini tamamlaması gerekecektir, bu durumda bazı temalar çıkarılarak ve yalnızca temel olanlar dahil edilerek temel bir ziyaretçi işyeri intibak eğitimi olarak şekillendirilebilir.

Çevresel İşyeri İntibak eğitimi, kendilerine verilmiş görev ve sorumluluklara bağlı olarak sahada istihdam edilen her personel için duruma göre genel sahaya intibak eğitimine entegre edilecektir.

İşyeri intibak eğitimi asgari olarak aşağıdaki konuları ele alacaktır:

- Proje tanıtımı ve genel bakış
- İSG politikası, hedefleri ve amaçları - insanlara veya çevreye sıfır zarar
- Güvenlik Kuralları
- Davranış Kuralları
- Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
- Muhtemel iş sağlığı ve güvenliği riski
- Genel güvenlik koşulları
- KKD gereklilikleri, giyme ve kullanım
- Önemli tehlikelere maruz kalmanın önlenmesi için önlemler
- Temel hijyen gereklilikleri
- Güvenli sürüş ve ulaşım
- Yasaklı maddeler ve faaliyetler
- Kirlenmenin önlenmesi
- Atık yönetimi
- Ağır hizmet makineleri civarında çalışmak
- Faaliyetlerin koordinasyonu
- Bireysel sorumluluklar
- Çevresel olarak YAPILMASI GEREKENLER ve YAPILMAMASI GEREKENLER
- Olay raporlama
- Kaza/olay yönetimi
- İletişim
- Acil duruma müdahale prosedürleri (olaylar ve kazalar)

9.2 Genel Eğitim

Tüm kısa ve uzun vadeli çalışanlar ve taşeronlar için genel eğitim, resmi eğitim oturumları ve düzenli İş Başı Konuşmaları ve tazeleyici eğitimler üzerinden verilecektir. Genel eğitim aşağıdaki koşullar altında çalışanlara sağlanacaktır:

- Standart işyeri intibak eğitimini tamamlayan ve eğitim ihtiyaçları değerlendirmesi ve eğitim matrisine göre iş görevlerinin belirli hususları konusunda daha fazla eğitim alması gerektiği belirlenen yeni çalışanlar için;
- Mevcut bir çalışan yeni bir iş görevi aldığı anda (amirlerin ilk görev atamasında güvenliği vurgulaması son derece önemlidir);
- Yeni çalışma prosedürleri başladığında;
- Yeni bir ekipman kurulduğunda veya kullanılacağı anda veya yeni tehlikeler ortaya çıktığında;
- Yeni malzemeler veya maddeler kullanıldığında ve
- Çalışan için yeni bir tehlike ortaya çıktığında.

İş başı konuşmaları her günün başlangıcında veya sahada yeni faaliyetlerin başlangıcında Biyoçeşitlilik Uzmanı/İnşaat Müdürü tarafından yapılacaktır:

- O gün için planlanmış spesifik olarak önerilen çalışma faaliyetleri tanımlanacaktır;
- Gerekli çalışma yöntemi beyanları ve alt planlar tanımlanacak ve günlük faaliyetler başlamadan önce tartışılacaktır;
- İş başı konuşmalarında aşağıdaki konularda eğitim ve farkındalığın verilmesi gerekecektir:
 - İletişim protokolleri
 - Halkla ilişkiler
 - Sahada ekolojik hassasiyetler
 - Elektrik güvenliği
 - Acil durum hazırlık ve müdahalesi
 - İlk Yardım
 - Yakıt ve tehlikeli madde depolama ve nakliyesi
 - Toplumsal Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
 - Genel güvenlik koşulları
 - İyi uygulama kontrolleri
 - Şikayet Mekanizması
 - Hijyen
 - Isı stresi
 - SGÇ Saha Kuralları
 - Temizlik ve bakım kuralları
 - Olay raporlama
 - Malzeme, ekipman ve aletler hakkında bilgi
 - Yük kaldırma faaliyetleri
 - Gürültü yönetimi
 - Proje tanıtımı ve genel bakış
 - Kirlilik önleme ve kontrol
 - Muhtemel iş sağlığı ve güvenliği riskleri
 - KKD gereksinimleri
 - Trafik güzergah ve kuralları
 - Araç ve ekipman çalıştırma kuralları
 - Atık yönetimi
 - Yaban hayat yönetimi
 - Su yollarında çalışma
 - Ağır hizmet makineleri civarında çalışmak
 - Yüksekte çalışma
 - İşçi davranışı
- Proje Yönetim Ekibi tarafından desteklenen HİS, Proje'deki tüm çalışanların, özellikle toplulukla ilişkilendirilen belirli Proje önlemleri de dahil olmak üzere Topluluk için Proje hedeflerine aşına olduğundan emin olacaktır. Ayrıca topluluk refahıyla ilgili belirli güvenlik önlemleri de ele alınacaktır.

9.3 Uzmanlık Eğitimi

Amirler, müdürler, atık yönetimi ekipleri ve uzmanlık ekipmanı operatörleri için uzmanlık eğitimi sağlanacaktır.

9.3.1 Amirler

Amirlere liderlik görevlerinde yardımcı olmak için aşağıdaki gibi uzmanlık eğitimi sağlanacaktır:

- Gözetimleri altındaki çalışmada gizli tehlikelerin belirlenmesi;
- Kendi alanlarında fiziksel korumanın sürdürülmesi ve
- Gerekğinde performans geri bildirimi ve tutarlı yatırımlar üzerinden çalışanların tehlikeler konusundaki eğitiminin takviye edilmesi.

9.3.2 Müdürler

Müdürler aşağıdaki konularda özel eğitim alacaktır:

- Güvenlik yönetimi sisteminin bileşenleri ve sistem içindeki çeşitli süreçlerin kurumsal hedefler üzerinde yaratabileceği olumlu etkiler;
- Sağlık ve Güvenlik Programı hedefleri ve amaçlarını çalışanlarına iletmek konusundaki sorumlulukları;
- Görevleri kapsamında Güvenlik ve Sağlık Programı sorumluluklarının açıkça atanması, atanan görevlerin gerçekleştirilmesi için yetkinin ve kaynakların sağlanması ve ast müdürlerin ve amirlerin sorumlu tutulması bulunur ve
- Aktif olarak zorunlu Sağlık ve Güvenlik Programı politikaları ve kurallarına uyumu talep eder ve önerilerde bulunmak ve güvenlik komitesine girmek gibi isteğe bağlı güvenlik faaliyetlerine çalışan katılımlarını teşvik eder.

Eğitimde müdürlerin güvenlik ve sağlık programına bağlılıklarını görünür biçimde göstermelerinin önemi vurgulanacaktır. Tüm güvenlik ve sağlık kurallarına sıkı bir biçimde bizzat uyararak iyi bir örnek oluşturmaları beklenmektedir.

9.3.3 Atık yönetim ekipleri

Doğrudan sahadaki atık yığınlarının aktarım ve nakliyesi ile uğraşacak olan işçilere atık yönetimi konusunda özel bir eğitim sağlanacaktır. Eğitim aşağıdakileri içerir ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Çalışma işlemlerindeki tehlikeler ve bunların nasıl yönetildiği konusunda farkındalık;
- Muhtemel iş sağlığı ve güvenliği riskleri;
- Maruziyeti önlemek amacını taşıyan önlemler;
- KKD ve kıyafetlerin doğru kullanımı ve uygulaması ve
- Acil durumlar, olaylar ve kazalara uygun müdahale.

9.3.4 Diğer görevler

Aşağıdaki görevler ve faaliyetlerle uğraşan kişiler için aynı zamanda sertifikalı eğitmenler (üçüncü taraf eğitimi) tarafından uzmanlık / işe özgü eğitimlerin verilmesi de gerekecektir:

- Yüksekte çalışma;
- Kapalı alanlarda çalışma;
- Hafriyat ekipmanı gibi ağır hizmet tipi makinelerin işletimi;
- Makine veya ekipman konusunda uzmanlık eğitimi ve operatörler için talimatlar;
- Yüksekte çalışma;
- Kaynak ve kesme;
- Vinç işletimi;
- Sürücü eğitimi;
- Çalışma izni sistemi;
- İşaretçi/Bayrakçı;
- Beton karıştırma;
- Asfaltlama;
- Bitki öldürücü ilaç / haşere ilacı uygulaması;
- İlk Yardım;

- Defansif sürüş;
- Kaza-Olay kök sebep analizi;
- İskele denetimi ve
- Bayrakçı-İşaretçi Eğitimi

9.4 Tazeleme Eğitimi

Çalışanın Proje görevleri ve sorumluluklarına bağlı olarak tazeleme eğitimi veya yeniden sertifikalandırma gerekli olabilir.

Bir çalışan yeni bir görev aldığı anda, yeni çalışma prosedürleri başladığında veya yeni tehlikeler ortaya çıktığında, yeni ekipman kurulduğunda, yeni maddeler kullanıldığında veya bir olay olduğunda yeniden eğitim gereklidir.

9.5 Eğitim Matrisi

EPC Yüklenicisi, işyeri intibak eğitimini tamamlayan EPC Yüklenicisi personeli ve taşeron personelinin kimler olduğunu gösteren, ayrıca genel ve özel eğitimleri ve gerektiğinde diğer eğitimleri belirten bir eğitim matrisi (Tablo 9 2) hazırlayacaktır.

Tablo 9-2 Eğitim Matrisi

BÖLÜM	KİŞİLER	EĞİTİM ŞARTLARI		
		İntibak	Genel Eğitim	Özel Eğitim
SGÇ Yönetimi	S&G ve Ç&S Müdürü	X	X	
	SGÇ Şefi	X	X	
	SGÇ Dokümantasyon Amiri	X	X	
	SGÇ Amiri	X	X	
	SGÇ Denetmeni	X	X	
	SGÇ Eğitmeni	X	X	X
	SGÇ Sorumlusu	X	X	
	Çalışma izni sorumlusu	X	X	X
	İşgücü Uygunluk Sorumlusu	X	X	
	Halkla İlişkiler Sorumlusu (HİS)	X	X	X
Tesis Yönetimi	Tesisler Direktörü	X	X	
	Şantiye Müdürü	X	X	
	Hafif Hizmetler Müdürü	X		
	Şantiye Teknisyeni	X		
	Nakliye Müdürü	X	X	X
	Ekipman Yönetimi	X	X	X
	Yük Kaldırma Amiri	X	X	X
	Ekipman Teknisyeni	X		
	Atıksu Müdürü	X	X	
	Katı Atık Müdürü	X	X	
	Katı Atık Yönetimi Çalışanı	X	X	
	Atölye Amiri	X	X	X
Güvenlik Yönetimi	Atölye Teknisyeni	X		
	Güvenlik Direktörü	X		
	Proje Müdür Yardımcısı	X		
	Acil Durum Müdahale Ekibi Lideri	X	X	X
	Acil Durum Müdahale Sorumlusu	X	X	X
	Güvenlik Koordinatörü	X	X	
	Trafik Koordinatörü	X	X	
	Yönetici	X		
	Ekipman Teknisyeni	X	X	

BÖLÜM	KİŞİLER	EĞİTİM ŞARTLARI		
		İntibak	Genel Eğitim	Özel Eğitim
İdari Yönetim	İdari Direktör	X	X	
	Koordinasyon Sorumlusu	X	X	
	Muhasebe Memuru	X		
	Maliyet Kontrol	X		
	Satınalma	X		
	Hızlı Tüketim Ürünleri Personeli	X		
	Müşteri Yardım Masası	X		
	Tıbbi Ekip	X		
İşçiler	İnşaat Formeni	X	X	
	İnşaat İşçileri	X		
	İlk Yardım Ekibi	X	X	X
	Yangın Söndürme Ekibi	X	X	X
	Şoförler	X	X	X
	Makine Operatörleri	X	X	X

10. İZLEME VE GÖZDEN GEÇİRME

10.1 İzleme

10.1.1 İnşaat Öncesi

- Mevcut durum inşaat öncesi etütler ve izleme çalışmaları inşaat başlamadan önce tamamlanacaktır.
- Bunlar aşağıdakileri içerir:
 - Arazi edinimi durumu¹⁰;
 - İzin durumu;
 - Geçici ve kalıcı erişim ve nakliyat yollarının kalitesi;
 - Ekolojik kaynaklar ve hassas alanların varlığı, statüsü ve kapsamı;
 - Erişim kontrolü;
 - Taş ocakları, ariyet ocakları ve boşaltma sahaları;
 - Konaklama ve şantiye kampları ve
 - Mülkte mevcut hasar.
- Ayrıntılı bilgilerin bulunabileceği ÇSED'e başvurun.

10.1.2 İnşaat Sırasında

Genel:

- Drenajlar, sulama kanalları ve menfezler düzenli olarak (haftada bir) denetlenecek ve bunlar kalıntı ve tıkanıklıklardan arındırılmış biçimde tutulacaktır;
- İnşaat bölgesi denetimi (her gün);
- Sahadaki taşıma güzergahlarının sağlamlığı kontrol edilecek ve mümkün olan en kısa sürede yüzeyde gerekli onarımlar yapılacaktır ve taşıma güzergahlarının tüm denetimleri ve takip eden her türlü faaliyet bir saha kayıt defterine kaydedilecektir;
- Atölyeler, beton santralleri, araç yıkama alanlarının denetimi;
- Yakıt depolama alanlarının denetimi;
- İnşaat sahası kampları ve işçileri konakladığı yerlerin denetimi;
- Tüm ulusal gerekliliklerin karşılanmasını sağlamak için ilgili inşaat faaliyetlerinin başlangıcından itibaren titreşim izlenecektir - standartların aşılması halinde, daha düşük titreşim seviyeleri oluşturan ekipman kullanmak için çalışma yöntemlerini değiştirmek gibi ilave önlemler alınacaktır.

Su kalitesi:

- İnşaat tarafından potansiyel olarak etkilenebilecek yerle akarsular, nehirler ve diğer su kütleleri için sıklıkla su kalitesi izleme çalışması yapılacaktır.
- Su kalitesi, su yatağındaki herhangi bir inşaat faaliyetinin tamamlanmasından önce ve sonra nehrin/derenin üst ve alt kesimlerindeki geçişlerde izlenecektir¹¹.
- Suyun (şişe su hariç) insan tüketimi amaçlarıyla sağlanacağı durumlarda haftalık olarak su analizi Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Standartlarına uygun olarak yapılacaktır;
- İzleme planı için bkz. Tablo 10-1.

Hava kalitesi / toz:

- Alıcıların (yollar dahil) yakın çevrede bulunduğu yerlerde tozu izlemek için günlük olarak saha içi ve dışında denetimler gerçekleştirilecek, denetim sonuçlarının kaydedilmesi ve talep edildiğinde denetim kayıtlarının yerel yetkili mercilere sunulması sağlanacaktır;
- 'Hava Kalitesi ve Emisyon Kontrol Planı'na uygunluğun izlenmesi için düzenli saha denetimleri yapılacaktır ve denetim sonuçları kaydedilecektir;

¹⁰ Her bir parselde arazi girişinden önce arazi girişi protokolleri yapılacaktır.

¹¹Numuneler proje faaliyetlerinden kaynaklanan olası kirleticileri belirlemek için uygun bir dizi belirleyici faktörle analiz edilecektir, örneğin: toplam petrol hidrokarbonları, çözünmüş metaller, katyonlar ve anyonlar (Ca, Mg, K, Fl, Cl, SO₄), pH, toplam çözünmüş katı maddeler (TDS) ve toplam askıda katı maddeler (AKM) ve proje sırasında kullanılan kimyasal bileşiklere dayalı olarak olası diğer endişe verici bileşikler (örneğin: yağlayıcılar, yağ temizleyiciler).

- Yüksek toz üretme kapasitesine sahip faaliyetler gerçekleştirilirken ve uzun süren kuru ve rüzgarlı hava koşulları sırasında hava kalitesi ve toz konularından sorumlu kişi/kişiler tarafından yapılan saha denetimlerinin sıklığı artırılacaktır;
- Toz çökmesi, toz akışı veya gerçek zamanlı PM₁₀ kesintisiz izleme konumları konusunda Yerel İdare ile anlaşmaya varılacaktır;
- PM₁₀ toz kabı izlemesi (askıda partiküller için) periyodik olarak uygulanacaktır (üç ayda bir yapılması önerilir) ve bu konudaki bilgiler yerel/ulusal emisyon standartları ve IFC Genel Çevre, Sağlık ve Güvenlik Kılavuz İlkeleri partikül sınır değerlerinden alınacaktır;
- Toz ve hava kalitesi şikayetleri, şikayet mekanizması kullanılarak kaydedilecek ve emisyonları zamanında azaltmak için uygun önlemlerle kök sebepler belirlenecektir;
- İzleme planı için bkz. Tablo 10-1.

Gürültü:

- Gürültü izlemesi ve raporlaması gürültü seviyeleri ve maruziyetiyle ilgili ulusal düzenlemeler ve çevresel kılavuz ilkeler (örneğin IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri, 2007) ile birlikte uygulanacaktır;
- Gürültü şikayetleri şikayet mekanizması kullanılarak kaydedilecektir ve kök sebepler belirlenerek gürültü etkilerini zamanında ve mümkün olduğu kadar pratik biçimde azaltmak veya asgariye indirmek için uygun önlemler alınacaktır;
- İzleme planı için bkz. Tablo 10-1.

Sosyal:

- ; İç denetim ve izleme süreçlerine bilgi sağlamak için işçi ve topluluk haklarına, misillemeden kaçınmaya, ayrımcılıktan ve yönetime, işgücüne ve topluluk şikayet mekanizmasına odaklanan bir sosyo-ekonomik uyum izleme programı uygulanacaktır;
- İşçilerin sağlığı çalışma koşulları ve çalışma saatlerinin düzenli olarak izlenmesi;
- İlgili departmanlar tarafından tüm standartların yerine getirilmesini sağlamak için izleme önlemleri ve uygun yemek hazırlama.

İzleme sonuçları gözden geçirilecek ve ilgili standartlar, izin gereksinimleri/koşulları, önemli eşikler, şikayetler ve denetim bulguları ve önerileriyle karşılaştırılarak değerlendirilecektir. EPC Yüklenicisi için ÇSSG Yönetim ekibinin, her türlü izleme sınırının aşılmasının onaylanması veya olumsuz etkilerin belirlenmesi durumunda izlenecek uygun faaliyet yolunu belirlemesi gerekmektedir, buna aşağıdakiler dahildir:

- Bir aşmanın belirlenmesi durumunda iletişim protokolü;
- Yakın zamanda yapılan bakım ve denetimin iç gözden geçirme süreci;
- Sonuçlardaki her türlü muhtemel ilgili varyasyonlar ve trendlerin belirlenmesi için önceki izleme verilerinin (örn. ÇSED mevcut durum koşulları) gözden geçirilmesi;
- Ekipman karantinası veya çalışma uygulamalarında değişiklik için öneriler ve
- Sorunun yeniden meydana gelmemesini güvenceye almak için izleme sıklığının gözden geçirilmesi.

10.1.3 İnşaat Sonrası

- Geçici işler ve geçici saha altyapısının işletimden çıkarılması ve kapatılması süreci;
- Saha rehabilitasyonunun durumu;
- Alan ve tür çeşitliliğinin civardaki yarı doğal alanlarla karşılaştırılması yoluyla habitatın yenilenmesi/yeniden bitkilendirilmesi ilerlemesi ve başarısının izlenmesi (yıllık izleme);
- Endemik/nadir bitki türlerinin taşınma / yerine konma faaliyetlerinin başarısı (yıllık izleme) ve
- Yeniden yerleşim ilerlemesi ve başarısı.

Tablo 10-1 İnşaat İzleme Planı

Su Kütlelerine Atıksu Boşaltmaları – Doğrudan Boşaltma (noktasal kaynaklı)						
Parametre/Unsur	Sorumluluk	Konumlar	Sıklık/Zamanlama	Eşik seviyesi ¹² (geçerliyse)	İzleme için Tetikleyici	Adaptif Yönetime Bağlantı
İzin gerekliliklerine dayalı olarak-Ulusal Su Kirliliği Kontrolü Yönetmelikleri (Resmî Gazete Tarihi/Sayısı: (31.12.2004/25687): Evsel nitelikli atıksu arıtma tesisleri (varsa) (IFC ÇSG Genel Kılavuz İlkeleri): • BOİ • KOİ • Toplam AKM • pH • Toplam azot • Toplam fosfor Araç bakım onarımlarına uygun Yağ Su Separatörü • Yağ ve gres NH4-N • CN⁻ • Toplam Krom • Balıklar üzerinde biyolojik test • pH Beton Santrali ve ilgili yıkama faaliyetleri: • pH • sıcaklık	EPC Yüklenicisi	• Boşaltma noktasının yanı sıra boşaltma noktasının yukarı eğimi ve aşağı eğiminde • Evsel Atıksu Arıtma Tesisleri • İnşaat kampları ve proje sahası alanlarında yağ su separatörleri • Beton santrali işletmeleri ve çimento kamyonlarının yıkanması sırasında ortaya çıkan atıksu	İzin verme gerekliliklerine dayalı olarak	Evsel nitelikli atıksu arıtma tesisleri (Ulusal Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin Tablo 21.1'i ve IFC ÇSSG Genel Kılavuz İlkeleri) Araç bakım onarımlarına uygun Yağ Su Separatörü (Tablo 18).	Proje sahasından yerüstü suyuna boşaltım (örneğin endüstriyel pis su, kanalizasyon arıtma tesisinden atıksu, yağ önleme filtresinden boşaltım vs.	Tesis tasarım ve işletilmesi ile ilgili geri bildirimde bulunmak için sonuçların izlenmesi, izin verilen deşarj standartlarının aşılması sonucu aşımın temel nedeninin araştırılmasının tetiklenmesi ve standartlara uymak için tasarım veya işletmede yapılacak iyileştirmeler için uygulanacak önlemler. Atıksu arıtma tesisi operatörü sorumludur.
Su Kütlelerine Atıksu Boşaltmaları – Yüzey Suyu Akıntısı (noktasal kaynaklı olmayan)						

¹² İzinlerde/ruhsatlarda aksi belirtilmediği sürece AB, IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri ve ulusal eşik seviyelerinden hangisi en sıkıysa o geçerli olacaktır.

Parametre/Unsur	Sorumluluk	Konumlar	Sıklık/Zamanlama	Eşik seviyesi ¹³ (geçerliyse)	İzleme için Tetikleyici	Adaptif Yönetime Bağlantı
Ulusal Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği (Resmi Gazete Sayı/Tarih: 29327/15.04.2017) şunları içerir: • Çözünmüş oksijen • pH • TSS/Türbidite • Yağ ve Gres (TPH ve PAH) • Koliform • KOİ • BOİ Düşük akış ve yüksek akış koşulları için (mevsimsel nehir geçiş testi - inşaat sırasında rutin olarak test edilir.	EPC Yüklenicisi	Aşağıdaki derelerin yukarı eğim ve aşağı eğim noktaları şu şekildedir: ■ Km 51+000 ve 52+000 Sazlıdere ve Sazlıdere Rezervuarı ■ Km 55+000 - 56+000 (Dere) ■ Km 56+000 - 57+000 (Dere) Yukarı eğim testleri yerüstü suyu kalitesi için mevcut durum koşullarını bilgilendirecektir. Aşağı eğim testi konumları risk değerlendirmesine dayalı olarak alıcıların hassasiyetine göre seçilir (örneğin ekolojik ve/veya su kaynakları).	Test sıklığı aşağı eğim alıcı hassasiyetinin risk değerlendirmesine dayalı olarak seçilecektir (örneğin ekolojik ve/veya su kaynakları).	Kategori I = çok iyi ve Kategori II = iyi olarak Ulusal Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinde belirlenmiştir (Resmi Gazete Sayı/Tarih: 29327/15.04.2017). Yukarı Eğim Koşulları (referans)	Proje sahasından yerüstü suyuna boşaltım (örneğin endüstriyel pis su, kanalizasyon arıtma tesisinden atıksu, yağ önleme filtresinden boşaltım vs.	Herhangi bir muhtemel kirlilik sorununu ve kirlilik kaynağını araştırmak için tetikleyici gereksinimlerini belirlemek ve erozyon kontrolü, faaliyetleri geçici olarak durdurma gibi uygun etki azaltıcı önlemleri belirlemek üzere akarsular için yukarı eğim ve aşağı eğim numunelerinin karşılaştırılması gerçekleştirilecektir.
Proje Tesislerinde Su Kullanımı						
Parametre/Unsur	Sorumluluk	Konumlar	Sıklık/Zamanlama	Eşik seviyesi (geçerliyse)	İzleme için Tetikleyici	Adaptif Yönetime Bağlantı
Yeraltı/yerüstü su kaynaklarından çıkarılan veya kamu hizmet sağlayıcılarından temin edilen su miktarı	EPC Yüklenicisi	Belirtilen kaynaklardan su temini yapan her Proje tesisinde	Devam ediyor, aylık olarak raporlanıyor	Saha izni/ruhsatında belirtildiği gibi, geçerliyse	Belirtilen kaynaklardan su çıkarılması veya bir kamu hizmeti sağlayıcısından su temini	İzin verilen su alımının aşılması sonucu neden aşırı su çekimi olduğu araştırmanın tetiklenmesi ve su tüketimini azaltmak için uygun önlemlerin belirlenmesi.

¹³ İzinlerde/ruhsatlarda aksi belirtilmediği sürece AB, IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri ve ulusal eşik seviyelerinden hangisi en sıkıysa o geçerli olacaktır.

Kendi kaynağından temin durumunda su kalitesi. Geçerli izinler/ruhsatlar/yönetmelikler uyarınca parametreler ve kullanım tipi (örneğin içme/kullanma/endüstriyel)	EPC Yüklenicisi	Her biri kendi kaynağından	Devam ediyor, herhangi bir izinde/ruhsatta aksi belirtilmedikçe aylık olarak raporlanıyor	Saha izni/ruhsatında belirtildiği gibi, geçerliyse	Kendi kaynağından su çıkarma	Su kalitesi standardının aşılması sonucu içme suyu kaynağı için alternatif kaynaklar gibi araştırmaların ve etki azaltıcı önlemlerin tetiklenmesi.
---	-----------------	----------------------------	---	--	------------------------------	--

Toprak

Parametre/Unsur	Sorumluluk	Konumlar	Sıklık/Zamanlama	Eşik seviyesi (geçerliyse)	İzleme için Tetikleyici	Adaptif Yönetime Bağlantı
Toprak Kirliliği Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik; Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 08.06.2010/27605 şunları içerir: - Toplam Petrol Hidrokarbonları (TPH) - benzen, toluen, etil benzen ve ksilen (BTEX) polisiklik aromatik hidrokarbonlar (PAH) ağır metaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, V, Zn)	EPC Yüklenicisi	Kirli arazi şüphesi taşıyan sahalarda, şunlar dahil: - Bilinen veya şüphelenilen üçüncü taraf kirliliğine sahip alanlar - İnşaat sırasında döküntülerin/kirlenmenin gerçekleştiği alanlarda (görsel gözlemlerin kirli toprağın tümüyle kaldırılmış olduğunu doğruladığı küçük döküntü alanları hariç)	- İnşaat çalışmalarının başlatılmasından önce - İnşaat çalışmalarının tamamlanmasından sonra	Ulusal Toprak Kirliliği Kontrolü ve Nokta Kaynaklı Kirlenmiş Sahalar Yönetmeliği hükümleri göz önüne alınarak riske dayalı; Resmi Gazete Tarihi/Sayısı: 08.06.2010/27605	Bir proje sahasında şüphelenilen kirli arazinin tespit edilmesi üzerine İnşaat sırasında döküntülerin/kirlenmenin meydana geldiği proje sahasının demobilizasyonu sırasında	Kirlilik sonucu uygun toprak ıslahı ve kirliliğin giderilmesi ile ilgili önlemlere ilişkin araştırmaların tetiklenmesi ve kirlilik kaynağının belirlenmesi ve bu sorunun kaynağında kontrol önlemleri ile ele alınması.

Hava Emisyonları

Parametre/Unsur	Sorumluluk	Konumlar	Sıklık/Zamanlama	Eşik seviyesi ¹⁴ (geçerliyse)	İzleme için Tetikleyici	Adaptif Yönetime Bağlantı
Toz oluşumunun görsel denetimler ve toz bastırma kontrolleri	EPC Yüklenicisi	Proje sahaları ve etkilenen üçüncü taraf sahaları, bitişik alıcılar veya saha erişim yolları güzergahları gibi	Yüksek riskli, kuru ve rüzgarlı koşullar sırasında günlük olarak veya daha sık.	Mevcut değil	Kaplanmamış erişim yolları üzerinde inşaat trafiği, hassas alıcılara bitişik inşaat sahaları dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere toz rahatsızlığı yaratma	Toz kaynağının araştırılmasını ve özellikle rüzgarlı dönemlerdeki geçici faaliyetlerin durdurulması, toz bastırma etkinliğinin ve kontrol sıklığının

¹⁴ İzinlerde/ruhsatlarda aksi belirtilmediği sürece AB, IFC ÇSG Kılavuz İlkeleri ve ulusal eşik seviyelerinden hangisi en sıkıysa o geçerli olacaktır.

					potansiyeline sahip yüksek riskli faaliyetler. Görünür biçimde rüzgarla savrulup saha sınırlarını aşan toz veya sokak mobilyaları üzerinde veya hassas alıcılarda gözlemlenen toz birikimi. Üçüncü taraflardan alınan her türlü şikayet.	araştırılması gibi ilave önlemlerin alınmasını tetikler.
Sabit/sabit olmayan kaynaklardan emisyonlar	EPC Yüklenicisi	Proje sahası	Sürekli	İzinlerde/ruhsatlarda aksi belirtilmediği sürece AB, IFC ÇSSG Kılavuz İlkeleri ve ulusal eşik seviyelerinden hangisi en sıkıysa o geçerli olacaktır	İşletme sırasında herhangi bir noktada, ilk başlatma dahil edilmeden makineler ve araç egzozlarından çıktığı görünen siyah duman	Kirliliğin kaynağının araştırılması, kirlетici faaliyetleri durdurulması/ekipmanın kapatılması ve çalışmaya devam etmeden önce ekipman bakım/onarım gerekliliklerinin araştırılması.
Gerçek zamanlı PM10 kesintisiz izleme konumları konusunda Yerel İdare ile anlaşmaya varılacaktır.	EPC Yüklenicisi	Proje sahası	Sürekli	İzinlerde/ruhsatlarda aksi belirtilmediği sürece AB, IFC ÇSSG Kılavuz İlkeleri ve ulusal eşik seviyelerinden hangisi en sıkıysa o geçerli olacaktır	Toz rahatsızlığı yaratma potansiyeline sahip yüksek riskli faaliyetler.	Toz kaynağının araştırılmasını ve özellikle rüzgarlı dönemlerde faaliyetlerin geçici olarak durdurulması, toz bastırma etkinliğinin ve kontrol sıklığının araştırılması gibi ilave önlemlerin alınmasını tetikler.
Gürültü ve Titreşim						
Parametre/Unsur	Sorumluluk	Konumlar	Sıklık/Zamanlama	Eşik seviyesi¹⁵ (geçerliyse)	İzleme için Tetikleyici	Adaptif Yönetime Bağlantı

¹⁵ İzinlerde/ruhsatlarda aksi belirtilmediği sürece AB, IFC ÇSSG Kılavuz İlkeleri ve ulusal eşik seviyelerinden hangisi en sıkıysa o geçerli olacaktır.

Gürültü seviyesi izlemesi	EPC Yüklenicisi	Hassas alıcılarda (ÇSED içinde belirlendiği gibi)	Gerektiğinde, yapılacak çalışmalara göre riske dayalı Mesai saatleri dışında	İzinlerde/ruhsatlarda aksi belirtilmediği sürece AB, IFC ÇSSG Kılavuz İlkeleri ve ulusal eşik seviyelerinden hangisi en sıkıysa o geçerli olacaktır	Tespit edilmiş hassas alıcılarda etkiye/rahatsızlığa yol açma ihtimali olan yüksek riskli faaliyetler veya mesai saatleri dışındaki faaliyetler.	Toz kaynağının araştırılmasını ve özellikle rüzgarlı dönemlerdeki faaliyetlerin geçici olarak durdurulması, toz bastırma etkinliğinin ve kontrol sıklığının araştırılması gibi ilave önlemlerin alınmasını tetikler.
Titreşim izleme	EPC Yüklenicisi	Büyük titreşim oluşturan faaliyetlerin 100 m'den daha yakınında bulunan içinde oturan ve temsili mülklerin içinde (örneğin çakma kazık veya vibro- sıkıştırma)	Gerektiği gibi, yapılacak çalışmalara göre riske dayalı	1 mm/s	Tespit edilmiş hassas alıcılarda etkiye/rahatsızlığa yol açma ihtimali olan yüksek riskli faaliyetler veya mesai saatleri dışındaki faaliyetler	Aşırı titreşimin kaynağının araştırılması, faaliyetlerin durdurulması/ekipmanın kapatılması, çalışmaya devam etmeden önce ekipman bakım/onarım gerekliklerinin araştırılması.

İş ve Çalışma Koşulları

Parametre/Unsur	Sorumluluk	Kime Karşı	Sıklık/Zamanlama	Mevzuat
Sosyoekonomik uygunluk izleme	Nakkaş Otoyol A.Ş. ve EPC Yüklenicisi	Tüm çalışanlar	Üç aylık	Ulusal mevzuat ve ILO uluslararası standartları.

10.2 Temel Performans Göstergeleri

Temel Performans Göstergesi (TPG) bir şirketin veya kuruluşun önemli işletme hedeflerini ne kadar etkili biçimde gerçekleştirdiğini göstermekte veya değerlendirmekte kullanılabilen ölçülebilir bir değerdir. Bu durumda TPG'ler İÇSYP hedeflerini gerçekleştirmek açısından EPC Yüklenicisinin performansını değerlendirmek için geliştirilmiştir. TPG'ler Tablo 10-2'de, hedefler/ölçüm ve izleme gereklilikleriyle birlikte sunulmuştur.

Tablo 10-2 Temel Performans Göstergeleri (TPG'ler)

TPG'ler	Hedef(ler) / Ölçüm	İzleme Koşulu/Koşulları
1 İnşaat Öncesi		
1.1 İnşaat başlamadan önce ilgili izinler alınmıştır	İnşaat çalışmaları başlamadan önce ilgili tüm izinler alınmıştır.	- İzin kaydı - Denetimler
1.2 İnşaat başlamadan önce inşaat öncesi etütler tamamlanmıştır	Gerekli tüm inşaat öncesi çevresel etütler inşaat çalışmaları başlamadan önce tamamlanmıştır.	Denetimler
1.3 Geçici sahalara uygun bir şekilde kurulmuştur	Geçici çalışmalar işaretlenmiş ve saha planı uyarınca uygun alanlara kurulmuştur.	- Saha denetimleri - Denetimler
1.4 İnşaat başlamadan önce uygun drenaj sistemleri kurulmuştur	Drenaj sisteminin inşası diğer inşaat faaliyetlerinden önce gelmiştir.	- Saha denetimleri - Denetimler
1.5 Erişim yolları uygun biçimde inşa edilmiştir ve bakımları yapılmaktadır	Yeni erişim yollarının tasarımı, inşası ve bakımı ve mevcut yolların iyileştirilmesi konusundaki İÇSYP koşullarına uyulmuştur.	- Saha denetimleri - Denetimler
1.6 Trafik yönetim önlemleri mevcuttur	Trafik yönetim planı, trafik yönetim önlemlerinin oluşturulması dahil olmak üzere herhangi bir inşaat çalışması başlamadan önce uygulanmıştır.	- Saha denetimleri - Denetimler
1.7 Arazi girişi protokolleri bulunmalı ve oluşturulmalıdır	Herhangi bir inşaat faaliyetine başlamadan önce arazi parsellerinde inşaat faaliyetlerine balamanın ön şartı olarak, ilgili kişilerce protokoller doldurulmalı ve imzalanmalıdır.	Giriş protokolleri
2 İnşaat Sırasında		
2.1 Su yollarında uygun geçişler uygulanmıştır	Su yollarından geçen yeni veya iyileştirilmiş erişim yollarının tasarımı, inşası ve bakımı konusundaki İÇSYP koşullarına uyulmuştur.	- Saha denetimleri - Denetimler
2.2 Tehlikeli maddeler, atık ve atıksular ilgili plana uygun olarak yönetilecektir	Atık Yönetim Planı ve Atıksu Yönetim Planı uygulanacak ve performans ilgili TPG'ler ile karşılaştırılarak izlenecektir.	- Saha denetimleri - Denetimler
2.3 İnşaat zamanlaması ve ilerlemesi düzenli olarak ilgili ve etkilenen taraflarla paylaşılacaktır	İlgili ve etkilenen taraflarla inşaat döneminden kısa bir süre önce (2-3 hafta) düzenli olarak ve inşaat dönemi boyunca sıklıkla iletişim kurulacaktır.	- Denetimler - Şikayet kaydı
2.4 İnşaat sırasında gerekli gürültü ve titreşim kontrolleri uygulanacaktır	İnşaat gürültüsü ve titreşim kontrolleri İÇSYP koşulları uyarınca uygulanacaktır.	- Saha denetimleri - Denetimler - Şikayet kaydı

TPG'ler	Hedef(ler) / Ölçüm	İzleme Koşulu/Koşulları
2.5 Toz ve hava kalitesi sahada izlenir ve yönetilir	Toz ve hava kalitesi izlemesi ve saha kontrolleri İÇSYP koşulları uyarınca uygulanacaktır.	- Saha denetimleri - Denetimler
2.6 İnşaat sırasında erozyon ve sedimentasyon riskleri yönetilir	Erozyon ve sedimentasyon kontrolleri İÇSYP koşulları uyarınca uygulanacaktır.	- Saha denetimleri - Denetimler
2.7 Kirlenme olayları asgariye indirilir	Kirlenme olaylarının ortaya çıkma riskini azaltmak için kontroller ve önlemler uygulanacaktır.	- Saha denetimleri - Denetimler
2.8 Acil duruma müdahale prosedürünü tetiklemiş olan kirlenme olayı sayısı	%100'ü izlenmiş ve paylaşılmıştır, döküntü müdahalesi Plan koşulları uyarınca uygulanmıştır.	- Döküntü müdahale raporlaması - Olay raporlama
2.9 Acil durum önleme önlemlerine uyum	%100'ü izlenmiş ve paylaşılmıştır.	- Olay raporlama - Saha denetimleri - Denetimler
2.10 Kirlenmeyi önlemek için beton santrali ve faaliyetleri yönetilir	Kirlenme potansiyelini asgariye indirmek için beton santrali prosedürüne uyulacaktır.	- Olay raporlama - Saha denetimleri - Denetimler
2.11 Kültürel miras kaynakları yönetimi	Uygun Plan uyarınca kültürel miras kaynakları yönetilir.	- İnşaat öncesi etütler - Saha denetimleri - Denetimler
2.12 Ulusal İş Kanunu ve ILO Standartlarına uygunluk	Sosyoekonomik uygunluk izleme bulunacaktır.	- İzleme sonuçları - Saha denetimleri - İlgücü denetimleri
3 İnşaat Sonrası		
3.1 İnşaat sonrasında geçici altyapı kaldırılmıştır	İnşaat tamamlandıktan sonra geçici işler devreden çıkarılarak kaldırılmış ve bu alanlar kapatılmıştır.	- Saha denetimleri - Denetimler
3.2 Habitat ikamesi ve yönetim planı hazırlanacaktır	Bir inşaat sonrası habitat ikamesi ve yönetim planının hazırlanması gerekmektedir.	Denetimler
3.3 Rahatsız edilmiş alanların rehabilitasyonu başarılı biçimde yapılmıştır	İnşaat sonrasında habitat rehabilitasyonu habitat ikamesi ve yönetim planına göre uygulanacak ve başarısı izlenecektir.	- Saha denetimleri - Denetimler
3.4 Bitki taşınması / yerine konması faaliyetlerinin başarısı	%30 başarı oranı	İzleme raporu
3.5 Çıkış protokolleri bulunacaktır	Herhangi bir inşaat faaliyeti tamamlandıktan sonra, ilgili kişiler tarafından protokoller doldurulmalı ve imzalanmalıdır.	Çıkış protokolleri
4 Eğitim		
4.1 Çalışan eğitimi gereklilikleri belirlenmiştir	Genel ve uzmanlaşmış personel eğitimi gereklilikleri belirlenmiş ve eğitim matrisi güncel biçimde tutulmuştur.	Eğitim ihtiyaçları değerlendirmesi ve eğitim matrisi
4.2 Tüm çalışanlar ilgili eğitimi almıştır	Sahaya erişime sahip olan tüm çalışanlar gerektiği gibi zorunlu işyeri intibak eğitimini ve genel eğitimi (ve her türlü uzmanlık eğitimini) almıştır.	Eğitim kaydı

10.3 Uygunluk ve Gözden Geçirme

10.3.1 Saha Denetimleri

İnşaat aşaması sırasında Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin gerekliliklerini yerine getirecek biçimde uygun bir rutin denetim ve izleme programının uygulanmasından EPC Yüklenicisi sorumlu olacaktır ve bu süreçte işlerin İÇSYP'ye uygun yapılması ve her türlü düzeltici faaliyeti veya muhtemel iyileştirmelerin belirlenmesi ve uygulanmasını sağlayacaktır.

Çevresel etkilerin mevcut olduğu ve o sırada gerçekleştirilen inşaat faaliyetleriyle ilişkili olduğu ile ilgili tüm kontrollerin bulunduğundan emin olmak için Sahadaki Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından İnşaat Müdürü eşliğinde günlük ve haftalık rutin denetimler gerçekleştirilecektir. Bu, çalışmaların İÇSYP ve bu belgede yapılacak her türlü güncellemeye uygun olarak yürütülmesini güvenceye alacaktır.

İnşaat aşaması sırasında denetimlerin yazılı bir kaydı bu İÇSYP içinde sahada tutulacak veya mevcut olacaktır. Aşağıdaki periyodik denetim rejimi uygulanacaktır:

- Biyoçeşitlilik Uzmanı veya Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından görevlendirilen uygun biçimde nitelikli ve yetkin bir kişi tarafından inşaat faaliyetleri, su yolu geçişleri ve drenaj altyapısının günlük genel görsel denetimleri;
- Günlük denetim kontrolleri tüm tesis ve ekipman üzerinde yapılacaktır;
- Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından yapılacak olaya dayalı denetimler aşağıdaki biçimde gerçekleştirilecektir:
 - Yağış >10 mm/saat (yani yüksek yoğunluklu lokalize yağmur yağışı olayı)
 - Yağış 24 saat içinde >25 mm (günün büyük bir kısmı boyunca devam eden ağır cephesel yağış)
 - 7 gün içinde aylık ortalamadan daha derin olan yağış (bir hafta boyunca uzun süreli ağır yağış)
- İnşaat aşamasında Biyoçeşitlilik ve Çevre Uzmanı ve HİS tarafından desteklenmesi gereken bir Sosyal Müdür tarafından gerçekleştirilen aylık saha denetimleri ve
- İnşaat aşamasının tamamlanmasını takip eden bir yıllık dönem boyunca inşaattan sonra Biyoçeşitlilik ve Çevre uzmanı ve HİS tarafından desteklenmesi gereken bir Sosyal Müdür tarafından gerçekleştirilen üç aylık saha denetimleri.

10.3.2 Çevresel Uygunluk

Aşağıdaki tanımlar inşaat aşamasında Çevresel Olayların sınıflandırması için geçerli olacaktır:

Çevresel Ucuz Atlatma: Kontrol altına alınmadığı takdirde veya doğasından dolayı bir Çevre Olayına yol açabilecek bir olay.

Çevre Olayı: Ölçeği ve doğasından dolayı kaynaktan ayrılma ve saha sınırlarının ötesinde bir çevresel etki yaratma potansiyeline sahip olan her türlü olay.

Çevresel Sınır Aşımı Olayı: İzleme sonuçları belirli bir çevresel parametre için mevcut olan sınırların aşıldığını gösterdiğinde bir çevresel sınır aşımı olayı meydana gelmiş demektir. Sınır aşımı derhal meydana gelen sınır aşımının sebebinin araştırılmasını ve gerekli yerlerde uygun etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını tetikleyecektir. Sınır aşımı olayları, bir izleme çalışmasının belirli bir çevresel parametre için mevcut olan sınırın altında bir sonuç vermesi durumunda kapatılabilir.

Çevresel Uyumsuzluk: Bir gerekliliğin yerine getirilmemesidir ve oluşturulmuş prosedürler, programlar ve ÇSYP ile ilişkili diğer düzenlemelerden her türlü sapmayı içerir.

10.3.3 İş Sağlığı ve Güvenliğine Uygunluk

İSG ile ilişkili olaylar (kazalar, yakıt/yağ/kimyasal madde döküntüleri, yangın, yapısal hasarlar, kişisel yaralanma gibi) resmi bir olay raporlama protokolü üzerinden saha müdürüne raporlanacaktır.

Tüm İSG olayları ciddiye alınacak ve araştırılacak ve İSG olaylarının gelecekte tekrarlanmasını önlemek için düzeltici faaliyetler belgelenecek ve uygulanacaktır.

10.3.4 Denetim

Hem Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin hem EPC Yüklenicisinin inşaat aşaması denetim programı kapsamında İÇSYP'nin gerekliliklerine nasıl uyduğunu göstermesi gerekecektir. Proje'nin inşaat aşamasında her iki tarafça aşağıdaki gibi resmi bir dahili ve harici denetim programı altındaki resmi Ç&S denetimlerini bilgilendirmek amacını taşıyan inşaat sahası denetimleri yapılacaktır:

- İnşaat için aylık iç denetimler ve iki ayda bir yapılan harici denetimler;
- İÇSYP'nin özel koşullarını yansıtan önceden hazırlanmış denetim protokolleri kullanılacaktır;
- İÇSYP tarafından kapsanan tüm alanlar, temalar ve işlerin saha denetimleri;
- Denetimler saha içi denetim bulgularını ve proje dokümantasyonunun gözden geçirilmesini içerecektir (olay raporları, izleme raporları, kayıtlar, vs. gibi);
- Proje paydaşları ve tüm ilgili/etkilenen taraflarla uygun olduğu gibi görüşmeler gerçekleştirilecektir;
- Bunlar uyumsuzluğun altta yatan sebeplerini belirlemek için gerçekleştirilecektir;
- Denetimler yüklenici personeli veya alternatif olarak onların adına çalışan harici kişiler tarafından gerçekleştirilecektir;
- Bağımsız, tarafsız ve objektif bir yaklaşım benimsenecektir;
- İÇSYP'nin düzgün biçimde uygulanıp uygulanmadığını ve sürdürülüp sürdürülmediğini belirlemek için planlanan aralıklarda (aylık olarak) yürütülecektir;
- Çevresel denetimlerin sonuçları düzenli olarak Proje yönetim personeliyle paylaşılacaktır;
- Aylık bir denetim raporu hazırlanacak ve dağıtılacaktır ve
- Denetimleri takiben Düzeltici Faaliyet Prosedürü (aşağıda) uyarınca yapılan düzeltici faaliyetleri de içeren bir Düzeltici Faaliyet Planı hazırlanacaktır.

Kredi Kuruluşları Üç Ayda Bir Dış Denetim gerçekleştirecektir: Kredi Kuruluşlarının ÇSSG Danışmanı ve Kredi Kuruluşlarının temsilcileri, Proje'nin ÇSSG performansını ÇSED (İÇSYP dahil) ve Kredi Kuruluşlarının özel koşullarıyla karşılaştırarak izlemek için inşaat aşaması sırasında üç ayda bir denetimler yapacaktır.

Tüm inşaat faaliyetleri ve işlerinin tamamlanmasından sonraki bir ay içinde, geçici işler ve şantiyelerin vs. işletmeden çıkarılması ve kapatılması dahil olmak üzere nihai bir kapatma denetimi gerçekleştirilecektir. Geri kalan tüm uyumsuzluk sorunlarının belgelenmesi ve bir ay gibi bir süre içinde ele alınması gerekecektir (düzeltici faaliyet planında aksi belirtilmedikçe - bkz. aşağıdaki prosedür).

10.3.5 Düzeltici Faaliyet Prosedürü

Düzeltici faaliyet, saha denetimi, olay raporlaması, şikayet raporlaması ve denetim prosedürleri üzerinden belirlenen bir çevresel uyumsuzluk problemini düzeltmek için uygulanır ve bunlar Biyoçeşitlilik Uzmanı tarafından tavsiye sağlanarak İnşaat Müdürü tarafından uygulanacaktır.

Düzeltici Faaliyet Bildirimi, yapılması gereken faaliyetin ayrıntılarını ana yükleniciyle paylaşmak için kullanılır, ana yüklenici bundan sonra bir Düzeltici Faaliyet Planı geliştirmek ve uygulamakla görevlendirilecektir.

Uyumsuzluk sorunu, yeri ve etkiyi azaltmak ve onun tekrar ortaya çıkmasını önlemek için alınacak olan düzeltici önlemleri ayrıntılarıyla anlatan bir Düzeltici Faaliyet Planı (DFP) hazırlanmalıdır. DFP içinde bağımsız düzeltici faaliyetler, sorumluluklar, uyumsuzluk sorunlarını çözecek önemli faaliyetleri uygulamak için önemli kaynaklar ve zaman çizelgelerinin yanı sıra gerekli bakım, izleme ve takip de bulunacaktır. Faaliyetler tamamlandıktan ve kapatıldıktan sonra bunun revize edilmiş DFP içinde derhal yansıtılması gerekecektir.

Uyumsuzluk örnekleri aşağıdakileri içerebilir, ancak bunlarla sınırlı değildir:

- Bir çevresel standardın ihlal edilmesi;
- Onaylanmış bir risk değerlendirmesi ve çevresel konuları kapsayan bir yöntem beyanı olmadan çalışmaların başlaması;
- Faaliyet veya saha koşullarında meydana gelen herhangi bir önemli değişikliği takiben risk değerlendirmesi ve yöntem beyanlarının gözden geçirilmemesi;
- Önemli ve geçerli izinler veya ruhsatlar olmadan işlerin veya faaliyetlerin yapılması;
- Atık depolama/bertaraf gerekliliklerine uyulmaması;
- Kimyasal depolama ve/veya nakliye gerekliliklerine uyulmaması;
- Yakıt veya kimyasal maddelerin kapatılamayan veya kontrol edilemeyen döküntüleri;

- Risk değerlendirmesi ve yöntem beyanı içinde tanımlanan kapsam dışında yapılan işler;
- Arıtılmamış, kirli atıksuyun çevreye izinsiz boşaltılması ve
- Kanun açısından işgücü gerekliliklerine uyulmaması.

Şiddetli uyumsuzluk veya tekrar eden uyumsuzluk vakaları durumunda Nakkaş Otoyol A.Ş., gerekli düzeltici faaliyetler EPC Yüklenicisi tarafından gerçekleştirilene kadar tüm çalışmaları durdurma hakkına sahiptir.

Aynısı güvensiz olarak değerlendirilen her türlü faaliyet veya istenmeyen bir olayla sonuçlanabilecek davranış için de geçerlidir ve bunlar bu tür bir faaliyet veya davranışın sonucunun muhtemel şiddetine bağlı olarak anında durdurulabilir. Faaliyetler, düzeltici ve önleyici faaliyetler uygulandıktan ve ÇSSG Denetmenleri tarafından onaylandıktan sonra devam edebilir.

DFP her zaman sahada tutulacaktır ve talep üzerine harici denetmenlere sunulacaktır.

10.3.6 İÇSYP Gözden Geçirme

Bu İÇSYP, inşaatın başlangıcından önce ve aynı zamanda ondan sonra Proje'nin inşaat aşaması sırasında her altı ayda bir veya bağlam veya faaliyetlerde kayda değer değişiklikler tespit edilir edilmez güncellenecek ve gözden geçirilecek 'canlı bir belge' olarak değerlendirilmelidir. Bu özellikle önem arz etmektedir çünkü beklenmeyen durumlardan dolayı Proje'de değişiklikler meydana gelebilir. Nakkaş Otoyol A.Ş. Proje içindeki değişiklikleri yönetmek için tüm proje faaliyetleri için geçerli olacak resmi bir 'değişimin yönetilmesi prosedürü' uygulayacaktır.

'Adaptif yönetim' ilkesi doğrultusunda yapılan acil güncellemeler SGÇ Müdürünün desteği ile Biyoçeşitlilik ve Çevre Uzmanı ile HİS'in sorumluluğunda olabilir; ancak, hesap verebilirliği sağlamak için müdahale tasarımı, izleme faaliyetlerinin zamanlaması vb. önemli değişiklikler üçüncü taraf bir danışmanla istişare ile gerçekleştirilmelidir.

11. RAPORLAMA KOŞULLARI

Aşağıdaki raporlama gereklilikleri EPC Yüklenicisi için geçerlidir:

- Tüm malzemeler, maddeler ve atık kayıtları ve envanterlerinin 'Atık Yönetim Planı'nda anlatıldığı gibi tutulması;
- Atık Yönetim Planı gereklilikleri uyarınca aylık raporlama;
- Olay raporlaması (gerektiğinde, Kaza ve Olay Yönetimi Prosedürü içinde ele alındığı gibi);
- İş gücü ve tedarik zinciri, toplum sağlığı ve güvenliği, arazi giriş/çıkış protokolleri, paydaş katılımı, şikayetlerin durumu ve/veya olası mahkeme davaları vb. dahil olmak üzere sosyal TPG'lerin aylık olarak raporlanması.
- Acil durum müdahale raporlaması;
- Yıllık acil duruma müdahale eğitim alıştırma raporlarının kayıtları;
- Ç&S TPG'ler ve performans trendleri konusunda altı aylık raporlar;
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetlerinin aylık raporları ve katılım kayıtları tutulacaktır;
- Saha denetim faaliyetlerinin Günlük/Haftalık/Aylık raporları;
- Denetim raporları;
- Denetim kayıtları ve uyumsuzlukların durumu ve
- Laboratuvar sonuçlarına dayalı atıksu kalitesi analiz raporları (haftalık/aylık).

Ayrıca, aşağıdaki harici raporlamalar gerçekleştirilecektir:

- Tüm çevresel ve sosyal olaylar mevcut prosedürlere uygun olarak düzgün biçimde belgelenecek, bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili ulusal düzenleyici kurumlara olay bildirimi ve raporlaması yürürlükte olan geçerli mevzuat uyarınca ve izinler ve ruhsatlarda belirtildiği gibi gerçekleştirilecektir.
- Kredi Kuruluşları Finans Anlaşmalarında üzerinde anlaşılan şart ve koşullar uyarınca olaylar konusunda bilgilendirilecektir.

12. KAYIT TUTMA VE BELGE KONTROLÜ

Tüm kayıtları ve belgeleri kontrol etmek amacıyla aşağıdaki gibi bir kayıt tutma sistemi kullanılacaktır:

- Erişimi ve tanımlanması kolaydır ve düzenli bir biçimde tutulmaktadır;
- Güncel, doğru, okunabilir, tarihli ve uygun olan yerlerde revizyon tarihlerini de içermelidir;
- İlgili/uygulanabilir ve mevzuat ve/veya yasal düzenleme gerekliliklerini karşılamaktadır ve
- Belirlenmiş bir süre boyunca elde tutulur- Kayıtların saklanması yasal düzenleme veya mevzuat politikaları tarafından düzenleniyor olabilir

Tüm gerekli faaliyetler ve olaylar için kayıtlar tutulacaktır, bunlar her zaman denetim için hazırda tutulmalıdır ve aşağıdakileri içermelidir:

- Tüm izinler ve ruhsatlar;
- İlgili çevresel yasal düzenlemelerin kaydı;
- İlgili çevresel onayların kaydı;
- İnşaat sırasında görüşülmesi gereken tüm paydaşların listesi;
- Risk kaydı;
- Raporlanan tüm olaylar;
- Şikayet Kaydı;
- İç ve dış denetim raporları ve düzeltici faaliyet planları;
- Şantiye denetim raporları;
- Ekipman ruhsatları ve sertifikasyonları, denetimler ve bakım raporları;
- Atık manifestosu ve atık yönetimi/bertarafı sertifikaları için gözetim zinciri;
- İzleme raporları;
- Kirlilik önleme önlemleri ve kirlenme olayları;
- Etki azaltıcı önlemlerin başarılı ve başarısız uygulamalarının kayıtları;
- Sahaya intibak eğitimleri;
- Eğitim kayıtları (Ç&S dahil);
- İş başı toplantıları ve diğer eğitime katılım kayıtları;
- İnşaat süreciyle bağlantılı potansiyel kirlilik kaynakları envanteri ve bu kaynakların yönetimiyle ilişkili ayrıntılar ve
- GBF (Güvenlik Bilgi Formları).

İÇSYP belgeleri / klasörlerinin bir kopyası çalışmalar süresince Saha ofislerinde tutulacak ve her zaman gözden geçirme için hazır bulunacaktır.

Önerilen bir plan olarak İÇSYP'nin sürekli gelişiminin izleme ve denetim sonuçlarını ve değişen çevresel koşulları ve/veya yönetmelikleri göz önüne almasını sağlamak EPC Yüklenicisinin sorumluluğunda olacaktır.

İÇSYP'de yapılan tüm değişiklikler ana dokümanda yapılacak olup, EPC Yüklenicisi veri ve dokümantasyon yönetim sistemi kapsamında, versiyon sayısını takip etmek için revizyon sayıları ve tarihleri verilecektir. Farklı versiyon sayılarında yapılan önemli değişiklikleri ve bu değişiklikleri kimin onayladığını özetleyen bir özet doküman da hazırlanmalıdır.

EK A EĞİTİM KAYDI

EĞİTİM KAYDI				
Çalışanın Adı-Soyadı			Çalışan Sayısı	
Açıklama	Tarih	Süre (saat)	Eğitimi Veren	İmza

EK B SU MANİFESTOSU

SU MANİFESTOSU		No.:
Bölüm A Taşımacı tarafından doldurulacaktır	Su toplama zamanı (Tarih ve Saat):	
	Su türü (içilebilir / içilemez)	
	Hacim (m ³ veya l cinsinden):	
	Adı-Soyadı ve Pozisyonu:	
	Araç Ruhsat No:	Şirket:
	İmza:	Tarih:
Bölüm B EPC Yüklenicisi tarafından doldurulacaktır	Su teslim zamanı (Tarih ve Saat):	
	Su türü (içilebilir / içilemez)	
	Su Depolama Yeri (su depolama tankının kimliğini/numarasını belirtin):	
	Hacim (m ³ veya l cinsinden):	
	Adı-Soyadı ve Pozisyonu:	
	İmza:	Tarih:

EK C AYLIK SU TÜKETİMİ RAPORU

Raporlama Dönemi: GG/AA/YYYY

A. İçme Suyu Koşulları

Sahaya Su Tankeri Teslimatı Tarihi	Tanker Sayısı	Tanklarda Depolanan Toplam Hacim (m ³ veya l)	İçme Standartlarına Uygunluk (E/H)* (değilse gerçekleştirilen düzeltici faaliyetleri belirtin)
Toplam (m ³ veya l cinsinden):			

*Su testi raporunu ekleyin

B. Kullanma Suyu Koşulları

Sahaya Su Tankeri Teslimatı Tarihi	Tanker Sayısı	Tanklarda Depolanan Toplam Hacim (m ³ veya l)
Toplam (m ³ veya L cinsinden):		

C. Bugüne Kadarki Su Tüketimi

Ay	Toplam İçme Suyu Tüketimi	Toplam Kullanma Suyu Tüketimi	Toplam (m ³ veya L)
Toplam (m ³ veya l cinsinden):			

EK D YABAN HAYATI GEÇİŞLERİ TASARIM ÖNERİLERİ

Nakkaş-Başakşehir Otoyol Projesi, Türkiye

Yaban Hayatı Geçişi Tasarım ve Uygulama Önerileri

Proje İle İlgisi

İstanbul'daki habitat bağlantılarını koparacak ve yaban hayatı türlerinin hareketine engel teşkil edecek bir otoyol projesi olma potansiyeli dikkate alındığında, yaban hayatı geçişleri, hem yolun üstündeki ve altındaki habitatlar arasında sürekli tür hareketine izin verme açısından hem de insan ölümleri, maddi hasar ve yaban hayatı ölümleriyle sonuçlanan muhtemel araç kazalarını azaltma açısından uygun bir etki azaltma seçeneği olarak değerlendirilmiştir.

Yaban hayatı geçişleri, otoyollar gibi doğrusal ulaşım altyapısının üzerinde veya altında yaban hayatı için güvenli geçiş sağlamak üzere tasarlanabilen veya sonradan eklenebilen çeşitli yapı tiplerini tanımlamaktadır. Fauna alt geçitlerinin temel amacı, geçirimsiz veya tehlikeli altyapı inşaatı ile bölünmüş habitatlara o bölgede yaşayan hayvanların sınırsız erişimine izin vermektir. Uygulamada, Huijser v.d. (2009) gibi yazarlar, otoyolun etrafının çevrilmesi ve üst geçit veya alt geçit kombinasyonunun, muhtemel yaban hayatı çarpışmalarında çoğu durumda %80'i aşan bir şekilde en yüksek düşüşü sağladığını öne sürmektedir.

Yol yapım çalışmaları koridorunun büyük bir kısmı, karada veya yeraltında yaşayan türler için çok az doğal yaşam alanı veya tipik yaban hayatı koridoru içermekte veya hiç içermemektedir (özellikle İstanbul'un yerleşim merkezlerine yakın olan doğu kesimlerinde ve batıdaki sanayi/ticari yapıların bir kısmında, yol güzergahının büyük bir kısmının kapsamlı bir şekilde inşa edilmesi nedeniyle). Ayrıca çok sayıda mevcut çok şeritli otoyol ve tali yollar halihazırda yaşam alanlarını parçalamakta ve bu sebeple bariyer etkileri bulunmaktadır. Bununla birlikte, yarı doğal habitatın olduğu gibi kaldığı ve daha bitişik habitat yamalarının ve kuşaklarının yol yapımı tarafından parçalanacağı bir dizi önemli alan da mevcuttur. Bu alanların, ÇSED Bölüm 5.3.5'teki referans biyoçeşitlilik değerlendirme bulgularına göre küçük memeli ve sürüngen türleri hareketi için potansiyel olarak önem taşıdığı düşünülmektedir.

Önemli Türler, Koşullar ve Habitatlar

Avifauna (kuşlar ve yarasalar), bu türlerin bazılarının daha büyük alt geçitler/menfezler kullanabileceği kabul edilse de kanatlı (hareketli, uçan) yapıları, bu türlerin yaban hayatı geçiş tasarımına dahil edilmesi gereğini ortadan kaldırdığından, özellikle yaban hayatı geçiş tasarımı önerilerinin dışında tutulmuştur. Bu nedenle, projeye ilgili karasal (kara kökenli) fauna üzerinde odaklanılmıştır.

Koruma açısından önemi bulunan aşağıdaki karasal faunanın, tür gözlemlerine ve/veya projenin EBRD PK6'ya uygun hale getirilmesi için biyoçeşitlilik SNK (Sıfır Net Kayıp) hedeflerinin takip edildiği ÖBU'ların (Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları) muhtemel mevcudiyetine ve tanımlanmasına göre potansiyel olarak ilgili olduğu düşünülmektedir:

Küçük memeli hayvanlar:

- **Gelengi-Avrupa yersincabı, *Spermophilus citellus* (EN: tehlikede).** Yuvalarını kazabileceği hafif, iyi drene edilmiş topraklarda kısa otlu bozkır ve benzeri yapay habitatlarla (meralar, hava alanları, çimenler, spor sahaları, golf sahaları) sınırlıdır. Yol kenarları ve nehir kıyıları, geniş arazilerde kalan neredeyse son otlak habitatları oldukları ve ayrıca yer sincapları ve diğer otlak türleri için önemli koridorlar olarak hizmet ettikleri bazı bölgelerde (örneğin, güney Romanya) çok önemli habitatlardır – IUCN.
- **Alaca sansar, *Vormela peregusna* (VU: hassas) Çöl, yarı çöl ve bozkır habitatlarında ve ayrıca yapay peyzaj alanlarında yaşarlar – IUCN.**
- **Su Samuru, *Lutra lutra* (NT: tehlide açık).** Yayla ve ova gölleri, nehirler, akarsular, bataklıklar, bataklık ormanları ve değiştirilmiş peyzaja iyi adapte edilmiş kıyı alanları vb. çok çeşitli sucul

habitatlardan yararlanırlar. Faaliyetlerinin çoğu, su ve toprak arasındaki arayüzün her iki tarafında bulunan dar bir şeritte yoğunlaşmıştır – IUCN.

- **Beyazdişli körfare, *Nannospalax leucodon* (DD: yetersiz verili).** Geniş yuvalarını kazabildikleri, gevşek, serbestçe drene olan derin bir toprak tabakasına sahip alanlarda, bozkır otlaklarında, çayırda ve meralarda yaşarlar. Sürülmüş topraklarda ve tek bir türün yetiştirildiği ekilebilir alanlarda bulunmazlar, ancak mera, küçük mahsul tarlaları ve meyve bahçelerinin karışık olarak bulunduğu tarım arazilerinde bulunabilirler – IUCN.

Bölgedeki sürüngen yaşamı:

- **Tosbağa, *Testudo graeca* (VU).** Çeşitli kuru, açık çalılık habitatları, çayır ve meralar, kum tepeleri, ormanlar, fundalıklar ve açık habitatlarda yaşarlar. Büyük kayaların ve dik yamaçların bulunduğu alanlardan kaçınma eğilimindedirler – IUCN.
- **Benekli kaplumbağa, *Emys orbicularis* (NT).** Hem suda hem de karada olmak üzere göletler, göller, dereler, akarsular, nehirler, drenaj kanalları – IUCN.

Daha düşük koruma tehdidi statüsüne sahip (LC: Asgari Endişe, küresel/Avrupa) diğer yer altında veya ağaçta yaşayan türler arasında aşağıdakiler yer almaktadır (ÖBU durumu bir yıldız işareti* ile belirtilmiştir):

Memeliler:

- Anadolu sincabı, *Sciurus anomalus*
- Orman Yeduiyuru, *Dryomys nitedula*
- Sıçan, *Rattus rattus**
- Yaban kedis, *Felis silvestris*

Sürüngenler:

- Eskülap yılanı, *Zamenis longissimus*
- İri yeşil kertenkele, *Lacerta trilineata*
- Trakya kertenkelesi, *Podarcis taurica*
- Sarı yılan, *Elaphe sauromates*
- Hazar yılanı, *Dolichophis caspius*
- Duvar kertenkelesi, *Podarcis muralis*
- İnce yılan, *Platycephalus najadum*
- Su yılanı, *Natrix tessellate*
- Çukur başlı yılan, *Malpolon insignitus*
- Oluklu kertenkele, *Pseudopus apodus*
- Yeşil kertenkele, *Lacerta viridis*
- Ev yılanı, *Zamenis situla*
- Yarı sucu yılan, *Natrix natrix**
- İstanbul kertenkelesi, *Podarcis sicula*

- İnce parmaklı keler, *Mediodactylus kotschy*
- Boynuzlu engerek, *Vipera ammodytes*
- Toros yılanı, *Platycephalus collaris*
- Uysal yılan, *Eirenis modestus*
- Mahmuzlu Yılan, *Eryx jaculus*
- Yılan kertenkele, *Anguis fragilis*
- Avusturya yılanı, *Coronella austriaca*
- Tarla kertenkelesi, *Ophisops elegans*
- İnce kertenkele, *Ablepharus kitaibelii*
- Kedi gözlü yılan, *Telescopus fallax*
- Balkan çizgili kaplumbağası, *Muremys rivulata*
- Kör yılan, *Typhlops vermicularis*

Amfibiler:

- Kırmızı kurbağa, *Bombina orientalis**
- Ağaç kurbağası, *Hyla orientalis*
- Toprak kurbağası, *Pelobates syriacus*
- Çevik kurbağa, *Rana dalmatina*
- Balkan-Anadolu Pürtüklü Semenderi, *Triturus ivanbureschi*

İyi uygulamaya göre, yaban hayatı geçişi tasarımının, öncelikle, yukarıda bahsedilen koruma açısından önemli türlerin (tehdit durumu ve ÖBU'lara göre tehdit altındaki türler) ekolojik gereksinimlerini karşılaması gerekmektedir. Bununla birlikte, ERM, tanımlanan daha geniş tür kümesine göre, küçük memeli hayvanlar ve sürüngenler (yılanlar, kertenkeleler, amfibiler) için daha genel türlerin ekolojik gereksinimlerini mümkün olduğunca karşılamak üzere bir yaklaşım benimsemiştir.

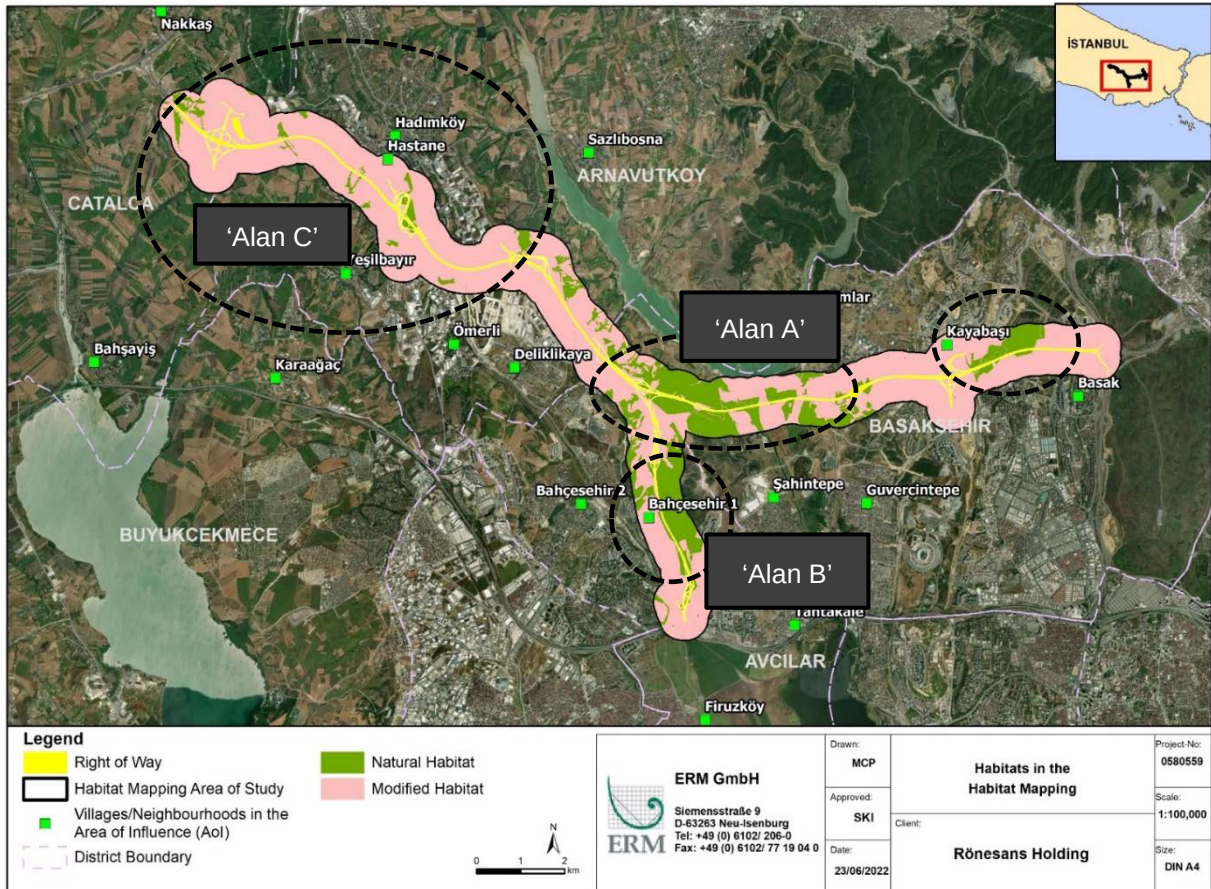
Yukarıda bahsi geçen türlerin ekolojik gereksinimlerine göre, planlanan otoyol nedeniyle tür hareketinin engellenebileceği veya değiştirilebileceği belirlenen önemli habitatlar şunlardır:

- **Karadeniz Garigleri** (açıktan kapalıya çalılık / otlaklar)
- **Orta Trakya Mezofil Saman Çayırları** (açık otlak arazileri)

Yaban Hayatı Geçişleri için Önemli Lokasyonların Belirlenmesi

Geçiş Hakkı için yapılan habitat haritası analizi, tür hareketinin etkilenebileceği ve yaban hayatı geçişlerinden fayda sağlayabilecek geriye kalan doğal habitatın aşağıdaki şekilde konumlandığını göstermektedir:

- Sazlıdere Barajı'nın hemen batısındaki Garig ve Saman Çayırları habitatının bir mozaikine sahip yamaçlarda (Şekil A'da bulunan haritada odak 'Alan A' olarak etiketlenmiştir);
- Sazlıdere Barajı'nın hemen batısındaki Garig ve Saman Çayırları habitatının bir mozaikine sahip olan ve Otoyol'un güney koluyla ilişkili vadi içinde (Şekil A'da bulunan haritada 'Alan A' olarak etiketlenmiştir);
- Otoyol'un batı kesimindeki tarım alanları içinde kalan dar su yolları boyunca, esas olarak Garig habitatı ve ağaçlıklı riperyan habitatı (Şekil A'da bulunan haritada 'Alan C' olarak etiketlenmiştir).

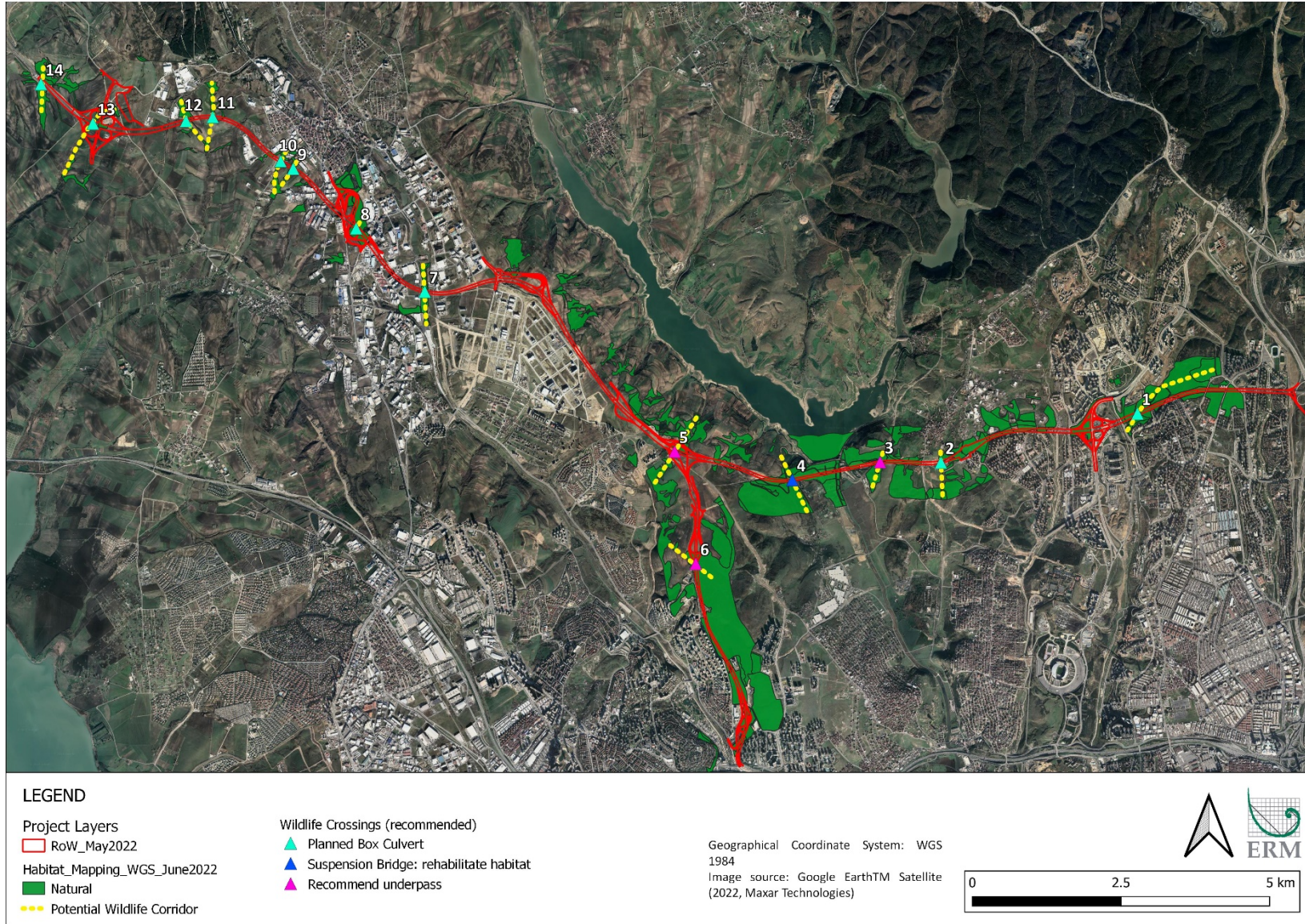


Şekil A. GH boyunca doğal ve değiştirilmiş habitatları gösteren harita

Bu geniş alanlar içinde, yaban hayatı koridorları için olası konumları belirlemek amacıyla habitat haritasına göre CBS üzerinden ayrıntılı bir masaüstü araştırması yapılmıştır. Bu araştırma, Temmuz 2022'de saha denetimini üstlenen ERM ekolojistlerinin saha deneyimleriyle mümkün olduğunca desteklenmiştir. Fauna aktivitesinin yüksek olduğu alanların da daha çok akarsu kenarları ve açık ve kapalı habitat türleri arasındaki sınır boyunca olduğu varsayılmıştır. Şekil B'deki harita, potansiyel yaban hayatı hareketi koridorlarını göstermekte olup (Şekil B'deki haritada 'sarı' kesikli çizgilerle gösterilmiştir ve doğal habitat bağlantıları ve su yolları / riperyan habitatlar boyunca mevcut koridorlar ile ilişkilidir) bu koridorlardan 14 tane belirlenmiştir. *Mevcut yolların ve yapım çalışmalarının halihazırda bağlantıları kesmediği sürekli habitat alanlarını belirlemeye odaklanılmıştır.*

Aşağıdaki seçenekler ile belirlenen 14 muhtemel yerel koridorun her biri için yaban hayatı geçişleri önerilmektedir:

- Yaban hayatı geçişleri olarak su yolu geçişleri için halihazırda **planlanmış kutu menfezlerin** kullanılması (Şekil B'de "turkuaz" renkli işaret noktaları 1, 2 ve 7-14 olarak gösterilen 10 konum):
 - o Batı ve doğudaki alanın büyük bir kısmının tarım tarafından dönüştürüldüğü göz önünde bulundurulduğunda, çok sınırlı doğal habitat kalıntısı ve herhangi bir işlevsel yaban hayatı koridorunun, güneye doğru akan korunmuş su yollarıyla ilişkili geriye kalan ağaçlıklı riperyan habitatlarla sınırlı olması muhtemeldir.
 - o Bu alandaki en pratik yaklaşım, drenaj yönetimi ve sucul ve karasal fauna geçişlerinin iki amaçlı işlev görmek üzere su yollarında planlı kutu menfezlerin kullanılması olacaktır.
 - o İlave yaban hayatı altgeçitleri gereksiz görülmektedir.
- Doğal bağlantıyı iyileştirmek/yeniden yapılandırmak için asma köprü'nün altındaki habitatın rehabilite edilmesi (Sazlıdere Barajı/Havza sahasının altında planlanan köprüde Şekil B'deki tek 'mavi' işaret noktası 4):
 - o Bu alandaki en pratik yaklaşım, karasal faunanın asma köprü'nün altında hareketini kolaylaştırmak ve faunayı asma köprü'nün altına yönlendirmek için çitle çevirme, GH içinde habitat restorasyonu ve yamaçlarda yaban hayatı yolları oluşturulması kombinasyonunu kullanmak olacaktır.
 - o Alan inşaat faaliyetleri sırasında bozulursa, yerel bitki örtüsü ile yeniden ekim yapılması gerekecektir.
 - o Bu durum, türlerin ekolojik gereksinimlerini karşılamak için habitat oluşturulması, rehabilitasyonu ve iyileştirilmesine odaklanılmasını gerektirecektir. Önerilen Habitat Yeniden Yapılandırılması ve İyileştirilmesi Planı bu amaca ulaşmada bir araç olacak ve köprü'nün altındaki yaban hayatı hareketini kolaylaştırmaya odaklanan habitat iyileştirmesinin söz konusu Plan'a entegre edilmesi gerekecektir.
- Karasal habitat bağlantısının karayoluyla kesileceği üç noktaya yeni **yaban hayatı alt geçitleri** tesis edilmesi (Şekil B'de üç 'mor' işaret noktası 3, 5 ve 6):
 - o Bozulmamış ve bitişik otlak/garig habitatı ana alanının korunmasıyla, GH'nin büyük bir kısmındaki yolun, tanımlanmış herhangi bir yaban hayatı koridorunu ciddi şekilde etkilemesinin olası olmadığı göz önünde bulundurulduğunda, GH'nin büyük bölümünde ilave yaban hayatı altgeçitleri yapılmasının büyük ölçüde gereksiz olduğu düşünülmektedir.
 - o Bununla birlikte, alanlar arasında karasal türlerin hareketi için önemli olabilecek karasal habitatları birbirine bağlamak için ilave kuru yaban hayatı altgeçitlerinden yararlanacak üç konum belirlenmiştir.
 - o Altgeçitler, esas olarak yolun altında 'kuru' bir koridor oluşturmak için ön dökümlü beton menfezler kullanılarak inşa edilebilir; ancak, altgeçitten yoğun yüzey akış potansiyeli olmadığı sürece (bilinen su yollarının dışında olması muhtemel değildir), doğal zemin ile de bu durum sağlanabileceğinden menfezden bir zemin gerekmemektedir.



Şekil B. Önerilen yaban hayatı geçişlerinin konumlarını gösteren harita

Yaban hayatı geçişlerinin tasarımı

ERM bir literatür taraması gerçekleştirerek, iyi uygulama kılavuzları ile yaban hayatı geçişi tasarımı ile ilgili temel bilgiler edinmiştir. Konuyla ilgili yayımlanmış ve kamuya açık kılavuzların gözden geçirilmesi ile geçiş tasarımı ile ilgili Proje'ye bilgi sağlamak için aşağıdaki genel kılavuz ilkeler seçilmiştir:

Genel tasarım kılavuz ilkeleri:

- Geçişler, habitat bölünmesi riski altındaki hedef türlere ve belirli habitatlara hizmet verecek veya aksi durumda çalışma alanındaki türlerin çoğunluğunu barındıracak şekilde tasarlanacaktır;
- Arazideki köprüler ve yaban hayatı üstgeçitleri önemli ölçüde daha maliyetli ve örnek vermek gerekirse ciddi büyük boyutlu göçmen memeli hareketinin olduğu yerler için (ki burada böyle bir durum yoktur) daha uygun olduklarından seçilmemiştir (burada daha küçük boyutlu memelilerin enerji ihtiyaçları ve yırtıcılar nedeniyle üstgeçitleri kullanma olasılıkları daha düşüktür);

Su yolu geçişlerindeki menfezler:

- Menfezler veya altgeçitlerin fauna geçişi için en uygun olduğu kabul edilmekte olup, çeşitli yerli türlerin serbest şekilde dolaşmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle, bu yapılar belirlenmiş olan küçük boyutlu memeliler ve sürüngenler için en uygun yapılar olacaktır;
- Menfezler tekli veya çoklu, yuvarlak veya kutu kesitli ve çeşitli yarıçapta veya dikdörtgen kutu boyutlarında olabilir;
- Hayvan hareketini engelleyebileceğinden, menfezler için rip-rap uygulamasından kaçınılmalıdır;
- Karasal türlerin hareketine izin vermek amacıyla karasal geçiş bölgesi olmayan yapılara yükseltilmiş çikıntılar eklenebilir (drenaj menfezleri gibi).

Kuru altgeçitler:

- Su yollarının dışında kalan kuru altgeçitler, geleneksel bir ön dökümlü beton menfez veya betondan tabansız bir kemer tasarımı şeklinde olmalıdır;
- Kuru altgeçitler için, yırtıcılardan korunma sağlamak amacıyla bir miktar örtüyle (örneğin dallar, molozlar) örtülü bir doğal bir alt katman inşa edilmesi;
- Mikro habitat karmaşıklığının azami düzeye çıkarılması ve artık malzemeler (kütükler, ağaç kökleri, kaya yığınları, taşlar, dallar vb.) kullanılarak kuru altgeçit içerisine örtülmesi;
- Uygun olan yerlerde, yapının girişine giden yolları keserek veya buralara yem koyarak altgeçidin kullanımının teşvik edilmesi;
- Tali yolların yapının girişine paralel ve bitişik olduğu yerlerde altgeçitler inşa etmekten kaçınılması (yaban hayatı muhtemelen buralardan kaçınacaktır);
- Altgeçidin üzerindeki yolda trafik hacminin yüksek olması bekleniyorsa, gürültü ve ışık rahatsızlığını azaltmak için girişin üzerine ses yalıtım duvarlarının yerleştirilmesi önerilmektedir.

Çitle çevirme gereksinimleri:

- Hayvanların altgeçitlere/menfezlere yönlendirilmesine ve yola erişimlerinin engellenmesine yardımcı olmak için geçiş yapısı çitlerle birleştirilecektir;
- Menfezin/altgeçidin her iki tarafındaki fauna girişini en üst düzeye çıkarmak ve hayvanların yolun bir tarafında sıkışmasını önlemek için yolun her iki tarafına da çit düzenlemesi yapılacaktır;
- Küçük boyutlu memeliler ve sürüngenler için uygun olan küçük çaplı göz genişliği bulunan çitler gerekmektedir;
- Planlanan asma köprünün altındaki çitler, hayvanları yönlendirecek şekilde olacaktır. Bu nedenle yaban hayatı geçişi için en geniş alanı sağlamak amacıyla çitler, destek yapılarına bağlanmalı veya şevlere mümkün olduğunca yakın olmalıdır;
- Ağaçta yaşayan türlerin çitin üzerinden tırmanarak yola çıkmasını önlemek için çit yapılarına bitişik olan bitki örtüsü kesilmelidir.

Tablo A. Korunması önemli türler için tasarım önerileri

Fauna Grupları	Türler	Türlere Özel Koşullar	Uygun Geçiş Türü	Muhtemel Geçiş Konumları (bkz. Şekil B'deki harita)	Tasarım Özellikleri
Küçük memeli hayvanlar	Gelengi-Avrupa yersincabı	- Kısa otlu bozkır ve benzeri yapay habitatlar - Yetişkinler yaklaşık 20 cm uzunluğa ve 300 gr ağırlığa kadar büyür - Gündüz hareketli - Koloni halinde	Altgeçit / kutu veya portal menfez	İşaret noktaları 1, 3, 4, 5, 6	- Kutu menfez tasarımı - Menfez yüksekliği min. 30 cm - Menfez açıklığı min. 1m² olmalıdır (örneğin 1x1m, 0,5x2m)
	Alaca Sansar	- Bozkır habitatları, yapay peyzaj alanları - Yetişkinler yaklaşık 29 - 35cm uzunluğa ve 700 gr ağırlığa kadar büyür - Gündüz hareketli, özellikle sabah ve akşam saatlerinde aktif - Bireysel	Altgeçit / kutu veya portal menfez	İşaret noktaları 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	- Kutu menfez tasarımı - Menfez yüksekliği min. 80 cm olmalıdır - Menfez açıklığı min. 4m² olmalıdır (örneğin 2x2m, 1x4m)
	Su Samuru	- Sucul - Faaliyetleri; su ve toprak arasındaki arayüzün her iki tarafında bulunan dar bir şeritte yoğunlaşmıştır. - Tipik olarak, 60-90 cm uzunluğunda, 7 kg ağırlığa kadar - Temelde gece hareketli - Tipik olarak bireysel	Altgeçit / kutu veya portal menfez	İşaret noktaları 1, 2, 4	- Kutu menfez tasarımı - Menfez yüksekliği min. 50 cm - Menfez açıklığı min. 1m² olmalıdır (örneğin 1x1m, 0,5x2m)
	Beyazdişli körfare	- bozkır otlakları, çayırlar ve meralar 15 – 24 cm uzunluk, 500 gr ağırlığa kadar	Altgeçit / boru veya kutu menfez	İşaret noktaları 1, 3, 4, 5, 6	- Kutu menfez tasarımı - Menfez yüksekliği min. 30 cm - Menfez açıklığı min. 1m² olmalıdır (örneğin 1x1m, 0,5x2m)

Fauna Grupları	Türler	Türlere Özel Koşullar	Uygun Geçiş Türü	Muhtemel Geçiş Konumları (bkz. Şekil B'deki harita)	Tasarım Özellikleri
Sürüngenler	Tosbağa	- Kuru, açık habitatlar - Büyük kayaların ve dik yamaçlardan kaçınma eğilimi - Ortalama boyut 20 cm uzunluğunda, 6 kg ağırlığa kadar	Kutu veya portal menfez	İşaret noktaları 3, 5, 6, 8	- Menfez yüksekliği min. 30 cm - Menfez açıklığı min. 1m² olmalıdır (örneğin 1x1m, 0,5x2m) - Geçiş yapılarına büyük kayalar yerleştirmekten kaçınılmalı
	Benekli kaplumbağa	- Yarı sucul 12 - 38cm uzunluğunda	Kutu veya portal menfez	İşaret noktaları 1, 2, 4, 7	- Kutu menfez tasarımı - Menfez yüksekliği min. 30 cm - Menfez açıklığı min. 1m² olmalıdır (örneğin 1x1m, 0,5x2m)

Tablo B. Fauna gruplarına göre genel tasarım önerileri

Fauna Grupları	Türler	Fauna Grupları için Genel Koşullar	Uygun Geçiş Türü	Muhtemel Geçiş Konumları (bkz. Şekil B'deki harita)	Tasarım Özellikleri
Küçük memeli hayvanlar: fare ve sincaplar	- Anadolu sincabı - Orman Yeduiyuru - Sıçan - Yaban kedisi	- Küçük boyutlu memelilerin çoğu, çalılıkların ve diğer bitki örtüsünün düşük örtü sağlayabileceği alanlardan geçmeyi tercih ederler - Daha küçük yapılar daha güvenli görüldüğünden yoğun ve yakın üst örtü tercih ederler - Fareler, zeminde ve ağaçlık yüzeylerde kolayca seyahat eder, bu nedenle tüm örtü türleri kabul edilebilir - Sincapların bitki örtüsü ile geçme olasılığı daha yüksektir - Habitatları olarak sınırlama çiti ile aynı tarafta açıklıkları bulunan geçiş yapılarını,	Altgeçit veya Kutu Menfez	Muhtemelen 14 sahanın hepsi	- Menfez yüksekliği min. 30 cm - Menfez açıklığı min. 4m² olmalıdır (örneğin 2x2m) - Bitki örtüsü veya ağaç kütükleri, oyuk kütükler veya kayalar gibi doğal olarak oluşan diğer alt tabakalar, küçük hayvanları yırtıcılardan koruyarak, onları yapıdan geçmeye teşvik eder - Yırtıcı hayvanlardan korunma işlevi görmek amacıyla mümkün olduğunda yapının iç kısmına alçak seviyede örtü uygulanması

Fauna Grupları	Türler	Fauna Grupları için Genel Koşullar	Uygun Geçiş Türü	Muhtemel Geçiş Konumları (bkz. Şekil B'deki harita)	Tasarım Özellikleri
		özellikle menfezleri, kullanma olasılığı daha yüksektir			
Sürüngenler: küçük sürüngenler (kertenkeleler, yılanlar)	- İri yeşil kertenkele - Trakya kertenkelesi - Duvar kertenkelesi - Oluklu kertenkele - Yeşil kertenkele - İstanbul kertenkelesi - İnce parmaklı keler - Tarla kertenkelesi - İnce kertenkele - Balkan çizgili kaplumbağası - Eskülap yılanı - Sarı yılan - Hazar yılanı - İnce yılan - Su yılanı - Çukur başlı yılan - Ev yılanı - Yarı sucul yılan - Boynuzlu engerek - Toros yılanı - Uysal yılan - Mahmuzlu Yılan - Yılan kertenkele - Avusturya yılanı - Kör yılan	- Su kıyısında bulunan türler için nemli alt tabaka gerekir - Sürüngenler için genellikle kumlu alt tabaka. - Su kıyısı sürüngenleri avlanan türler olup, yırtıcılardan korunmak için alçak seviyeli boydan örten örtülere güvenirlir - Yeterli neme ve koruma işlevi gören bir örtüye sahipse, doğal bir alt tabakaya sahip bir menfezi kolayca kullanılabilirler - Durgun su veya su basması olmuş koşulların bulunmadığı nemli seyahat koşulları sağlanmalıdır	Altgeçit veya Boru/Kutu Menfez	Muhtemelen 14 sahanın hepsi	- Menfez yüksekliği min. 30 cm - Menfez açıklığı min. 1m² olmalıdır (örneğin 1x1m veya 0,5x2m) - Menfezlerin yaklaşım alanlarını ve girişlerini çevreleyen alçak seviyeli, boydan örten, doğal bitki örtüsü olmalıdır - Daha büyük menfezlerde, nehir yatağı koşullarının oluşturulması veya taklit edilmesi, amfibiler ve nehir kıyısı sürüngenleri tarafından kullanımı kolaylaştıracaktır - oluklu drenaj menfezlerinin uygun nem ve drenaj sağlamada başarılı olduğu ve aynı zamanda ortam ışığı sağladığı kanıtlanmıştır - Mümkün olan yerlerde geçiş için ağaç kütükleri, oyuk kütükler veya kayalar gibi doğal olarak oluşan alt tabakalar eklenmelidir

Fauna Grupları	Türler	Fauna Grupları için Genel Koşullar	Uygun Geçiş Türü	Muhtemel Geçiş Konumları (bkz. Şekil B'deki harita)	Tasarım Özellikleri
Amfibiler	- Kırmızı Kurbağa - Ağaç kurbaçası - Toprak kurbaçası - Çevik kurbağa	- Amfibiler avlanan türler olup, yırtıcılardan korunmak için alçak seviyeli boydan örten örtülere güvenirlir - Yeterli neme ve koruma işlevi gören bir örtüye sahipse, doğal bir alt tabakaya sahip bir menfezi kolayca kullanılabilirler	Altgeçit veya Boru/Kutu Menfez	İşaret noktaları 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	- Menfez yüksekliği min. 30 cm - Menfez açıklığı min. 1m² olmalıdır (örneğin 1x1m veya 0,5x2m) - Menfezlerin yaklaşım alanlarını ve girişlerini çevreleyen alçak seviyeli, boydan örten, doğal bitki örtüsü olmalıdır - Daha büyük menfezlerde, nehir yatağı koşullarının oluşturulması veya taklit edilmesi, amfibiler ve nehir kıyısı sürüngenleri tarafından kullanımı kolaylaştıracaktır - oluklu drenaj menfezlerinin uygun nem ve drenaj sağlamada başarılı olduğu ve aynı zamanda ortam ışığı sağladığı kanıtlanmıştır - Mümkün olan yerlerde geçiş için ağaç kütükleri, oyuk kütükler veya kayalar gibi doğal olarak oluşan alt tabakalar eklenmelidir

Bakım Gereksinimleri

Çitlere sürekli bakım yapılması, yaban hayatı geçişi / altgeçidin optimum seviyede çalışmaya devam etmesi için önemlidir:

- KontROLSÜZ geçiş noktalarının sayısını en aza indirmek için bitki örtüsü çit hattından uzak tutulmalıdır;
- Çit direkleri ve tel örgüler düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- Su yolları gibi nemli toprak bulunan herhangi bir alanı çeviren çitler, korozyon belirtileri için kontrol edilmelidir;
- Çitlerdeki kusurlu bölümler, mümkün olan veya en uygulanabilir sürede değiştirilmelidir ve
- Su baskınlarından kaynaklı moloz, atık/çöp ve menfezler/altgeçitler için engel oluşturan ne varsa düzenli olarak izlenmeli ve temizlenmelidir.

Önemli Referanslar

Arizona Avlanma ve Balık Bölümü, 2006. Balık ve Yaban Hayatı Hareketi ve Geçişi için Menfez İnşa Kılavuzu. Arizona Avlanma ve Balık Bölümü: Habitat Dairesi Kasım 2006. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.roadsandwildlife.org/Document/16>

BDA Environmental Consultants, 2010. Yaban Hayatı Geçişi El Kitabı. BREEDLOVE, DENNIS & ASSOCIATES, INC. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.yumpu.com/en/document/view/4123267/wildlife-crossing-handbook-breedlove-dennis-and-associates-inc>

Credit Valley Conservation (CVC), 2017. Balık ve Yaban Hayatı Geçişi Kılavuz İlkeleri. 28 Nisan 2017. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://cvc.ca/wp-content/uploads/2017/05/CVC-Fish-and-Wildlife-Crossing-Guidelines-final-web.pdf>

Batı Avustralya Hükümeti, 2020. Fauna Altgeçitlerinin Tasarlanması İle İlgili Teknik Kılavuz İlkeleri. Sürüm 2. 10 Haziran 2010. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.mainroads.wa.gov.au/technical-commercial/technical-library/road-traffic-engineering/roadside-items/design-of-fauna-underpasses/>

Huijser, M.P., McGowen, P., Fuller, J., Hardy, A., Kocielek, A., Clevenger, A.P., Smith, D. ve Ament, R.J. 2008. Yaban hayat-taşır çarpışmaları azaltma çalışması. Kongre Raporu, ABD Ulaştırma Dairesi, Federal Otoyol İdaresi, Washington D.C. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/08034/08034.pdf>

IENE, 2003. Yaban Hayatı ve Trafik: Sorunların Belirlenmesi ve Çözümlerin Tasarlanması İçin Bir Avrupa El Kitabı. Bölüm 7.3: Bariyer etkisinin azaltılması: altgeçitler. IENE: Avrupa Altyapı ve Ekoloji Ağı. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://handbookwildlifetraffic.info/ch-7-fauna-passages-and-other-solutions/7-3-reducing-the-barrier-effect-underpasses/>

Tarım, Gıda ve Çevre Bakanlığı, 2016. Yaban hayatı geçişi ve çit tasarımı için teknik talimatlar (ikinci baskı, gözden geçirilmiş ve genişletilmiş). 1 numaralı ulaşım altyapısının neden olduğu habitat bölünmesinin azaltılmasına yönelik belgeler. Tarım, Gıda ve Çevre Bakanlığı. 124 s. Madrid, İspanya. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: https://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/technical_prescriptions_wildlife_crossing_tcm7-437077.pdf

Stewart, L., Russell, B., Zelig, E., Patel, G. ve Whitney, K.S., 2020. Banff Ulusal Parkı'ndaki Küçük ve Büyük Memeli Hayvanlar için Yaban Hayatı Geçiş Tasarımının Etkinliği Üzerindeki Etkiler. Çevredeki Vaka Çalışmaları (202) 4(1): 1231752. 18 Aralık 2020. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.online.ucpress.edu/cse/article/4/1/1231752/114552/Wildlife-Crossing-Design-Influences-Effectiveness>

ABD Ulaştırma Dairesi, 2011. Yaban Hayatı Geçiş Yapısı El Kitabı: Kuzey Amerika'da Tasarım ve Değerlendirme. ABD Ulaştırma Dairesi: Merkezi Federal Araziler Otoyol Bölümü. Doküman No. FHWA-CFL-TD-11-003. Mart 2011. Çevrimiçi olarak şu adresten ulaşılabilir: <https://www.nrm.dfg.ca.gov/FileHandler.ashx?DocumentID=134712>

ERM dünya çapındaki aşağıdaki ülkeler ve bölgelerde 160'ın üzerinde ofise sahiptir

Arjantin	Yeni Zelanda
Avustralya	Norveç
Belçika	Panama
Brezilya	Peru
Kanada	Polonya
Şili	Portekiz
Çin	Porto Riko
Kolombiya	Romanya
Fransa	Singapur
Almanya	Güney Afrika
Hong Kong	Güney Kore
Hindistan	İspanya
Endonezya	İsveç
İrlanda	İsviçre
İtalya	Tayvan
Japonya	Tayland
Kazakistan	Hollanda
Kenya	BAE
Malezya	İngiltere
Meksika	Amerika
Mozambik	Vietnam
Myanmar	

ERM GmbH

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 206 202

www.erm.com