REPUBLIC OF TÜRKİYE
MINISTRY OF TRANSPORT
AND INFRASTRUCTURE

AYGM
Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü



ISTANBUL NORTH RAIL CROSSING PROJECT (INRAIL)

Teknik Olmayan Özet

AYGM-INRAIL-TOÖ

Final

Eylül 2026

İçindekiler

Kısaltmalar&Tanımlar2
Amaç 4
Projeye Genel Bakış 4
Projenin Çevresel Etkileri 10
Projenin Sosyal Etkileri 1
Projenin Çevresel ve Sosyal Etkilerinin Yönetimi ve İzlenmesi 9
Paydaş Katılımı 16
Şikayet Mekanizması 17
Ek Bilgiler ve İletişim Bilgileri 19

Kısaltmalar&Tanımlar

Terim	Tanım
AoI	Etki Alanı
AYGM	Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü
AYT	Ağır Yük Taşıtı
BYP	Biyoçeşitlilik Yönetim Planı
CHA	Kritik Habitat Değerlendirmesi
CLO	Toplum İrtibat Görevlisi
CSC	İnşaat Denetim Danışmanı
CSİ/CT	Cinsel Sömürü, İstismar ve Cinsel Taciz
Ç&S	Çevresel ve Sosyal
ÇSED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirnesi
ÇSYP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
DB	Dünya Bankası
GIIP	Uluslararası İyi Endüstri Uygulamaları
GHG	Sera Gazı Emisyonları
GKYTP	Geçim Kaynaklarının Yeniden Tesisi Planı
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KBA	Kilit Biyoçeşitlilik Alanı
NATM	Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi
NTS	Teknik Olmayan Özet
ÖBU	Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsurları
PIOC	Proje Uygulama Gözetim Danışmanı
PKP	Paydaş Katılım Planı
PMC	Proje Yönetim Danışmanı

Terim	Tanım
SGE	Sağlık, Güvenlik ve Çevre
TBM	Tünel Açma Makinesi
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
T+I	Tasarım ve İnşaat
YSS	Yavuz Sultan Selim
YYÇ	Yeniden Yerleşim Çerçevesi
YYP	Yeniden Yerleşim Planı
Y-ÇSYP	Yüklenici Çevresel Sosyal Yönetim Planı
Y-İYP	Yüklenici Işgücü Yönetim Planı
UAB	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı

Amaç

İstanbul Kuzey Demiryolu Geçiş Projesi (“INRAIL Projesi” veya “Proje”) için Dünya Bankası (DB) (ana finansör), Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), İslam Kalkınma Bankası (IsDB), Asya Kalkınma Bankası (ADB) ve OPEC Uluslararası Kalkınma Fonu tarafından ortak finansman sağlanması ve potansiyel olarak Avrupa Yatırım Bankası (EIB) tarafından da finansman sağlanması beklenmektedir.

Proje ile ilişkili potansiyel çevresel ve sosyal risk ve etkilerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi amacıyla bir Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED) süreci yürütülmüştür. ÇSED, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) tarafından görevlendirilen danışman tarafından hazırlanmıştır ve Ocak 2026'da kamuoyuyla paylaşılmıştır. ÇSED kapsamında, hazırlık aşamasında mevcut olan tasarım ve mevcut durum bilgileri esas alınarak Projenin öngörülen çevresel ve sosyal etkileri değerlendirilmiş ve kredi kuruluşlarının ilk inceleme sürecine temel oluşturulmuştur. 2026 yılı içerisinde, Proje Düzeyindeki çevresel ve sosyal dokümanlar; ilave çalışmaların, kredi kuruluşlarının görüş ve tavsiyelerinin ve Proje hazırlıkları sırasında elde edilen ilave çevresel ve sosyal bilgilerin dokümanlara yansıtılması amacıyla daha kapsamlı şekilde incelenmiş ve güncellenmiştir. Bu revizyonların ardından güncellenen çevresel ve sosyal dokümanlar, AYGM tarafından Ağustos ve Eylül 2026'da yeniden kamuoyuyla paylaşılmıştır.

Projenin Tasarım ve İnşaat (T+İ) modeli kapsamında uygulanması nedeniyle, Proje Düzeyindeki çevresel ve sosyal dokümanlar; nihai tasarım, inşaat yöntemi, sahaya özgü koşullar, Proje Tesisleri ve uygun olduğu durumlarda İlişkili Tesisler dikkate alınarak, T+İ Yüklenicileri tarafından parsel/lot bazında hazırlanacak nihai çevresel ve sosyal araçların tamamlanması için temel teşkil etmektedir.

Bu Teknik Olmayan Özet (NTS); Projeye, çevresel ve sosyal mevcut durum koşullarına, potansiyel etkilere ve önerilen azaltıcı önlemlere, paydaş katılım faaliyetlerine ve Projenin tüm yaşam döngüsü boyunca uygulanacak çevresel ve sosyal yönetim taahhütlerine genel bir bakış sunmaktadır. NTS, güncellenen Proje çevresel ve sosyal dokümantasyonunda yer alan temel bulguları ve taahhütleri kısa ve erişilebilir bir formatta özetlemektedir. NTS'nin amacı, Proje bilgilerinin ilgili ve etkilenen taraflara açık ve anlaşılır bir şekilde sunulmasını sağlayarak paydaş katılımını desteklemektir. NTS'de sunulan şekiller ve teknik bilgiler, ilgili olduğu ölçüde, güncellenen ÇSED ile destekleyici Proje çevresel ve sosyal çalışmaları ve dokümanlarından alınmıştır.

Projeye Genel Bakış

Giriş

INRAIL Projesi, İstanbul’un Avrupa ve Asya yakaları arasındaki demiryolu bağlantısını iyileştirmeyi ve daha geniş ulusal ve uluslararası demiryolu ağı içerisindeki bağlantıları güçlendirmeyi amaçlayan önemli bir demiryolu yatırımıdır. Projenin, Boğaz geçişindeki önemli bir demiryolu kapasite kısıtlılığını gidermesi ve Türkiye’nin ulusal ve kıtalararası yük ve yolcu taşımacılığı koridorlarını güçlendirmesi amaçlanmaktadır.

Mevcut durumda Marmaray Hattı, Boğaz’ı geçen tek demiryolu bağlantısıdır. Hattın ağırlıklı olarak yolcu taşımacılığında kullanılması ve günlük olarak yoğun şekilde işletilmesi nedeniyle mevcut kapasitesi sınırlı haldedir. Özellikle yük taşımacılığı faaliyetleri önemli ölçüde kısıtlanmakta ve hâlihazırda yalnızca sınırlı gece işletme zaman aralıklarında gerçekleştirilebilmektedir. Proje, Boğaz üzerinden ilave bir demiryolu bağlantısı oluşturarak mevcut demiryolu ağı üzerindeki kapasite baskısının azaltılmasına ve hem yolcu hem de yük taşımacılığının desteklenmesine katkı sağlayacaktır.

Proje; Kocaeli Çayırova ile İstanbul’un Avrupa yakasındaki Çatalca arasında uzanan yaklaşık 127 km uzunluğunda yeni demiryolu altyapısının inşasını ve işletilmesini kapsamaktadır. Demiryolu, Boğaz’ı mevcut Yavuz Sultan Selim (YSS) Köprüsü’nün demiryolu geçişine uygun bölümü üzerinden geçecek ve hem yolcu hem de yük taşımacılığına hizmet verecek şekilde, yüksek kapasiteli, tamamen elektrikli, çift hatlı ve sinyalizasyon sistemine sahip bir demiryolu bağlantısı olarak tasarlanacaktır.

Projenin; İstanbul Havalimanı (IST) ile Sabiha Gökçen Havalimanı (SAW) arasında doğrudan demiryolu bağlantısı sağlayarak ve daha geniş ulusal demiryolu ağına erişimi iyileştirerek, İstanbul Metropoliten Alanı ve Türkiye'nin genel demiryolu ağı içerisindeki ulaşımın verimliliğinin, güvenilirliğinin ve sürdürülebilirliğinin artırılmasına önemli katkı sağlaması beklenmektedir. Projenin ayrıca karayolundan demiryoluna geçişi destekleyerek karayolu trafik yoğunluğunun, sera gazı emisyonlarının ve lojistik maliyetlerin azaltılmasına katkıda bulunması beklenmektedir.

Projenin, dört ayrı inşaat lotuna ayrılarak uygulanması planlanmaktadır:

Lot 1: Çayırova – Sabiha Gökçen Havalimanı – Kurtdoğmuş Koridoru İnşaat ve Elektrifikasyon İşleri

Lot 2: Kurtdoğmuş – Alibahadır Koridoru İnşaat ve Elektrifikasyon İşleri

Lot 3: Alibahadır – YSS Köprüsü – Mithatpaşa Koridoru İnşaat ve Elektrifikasyon İşleri

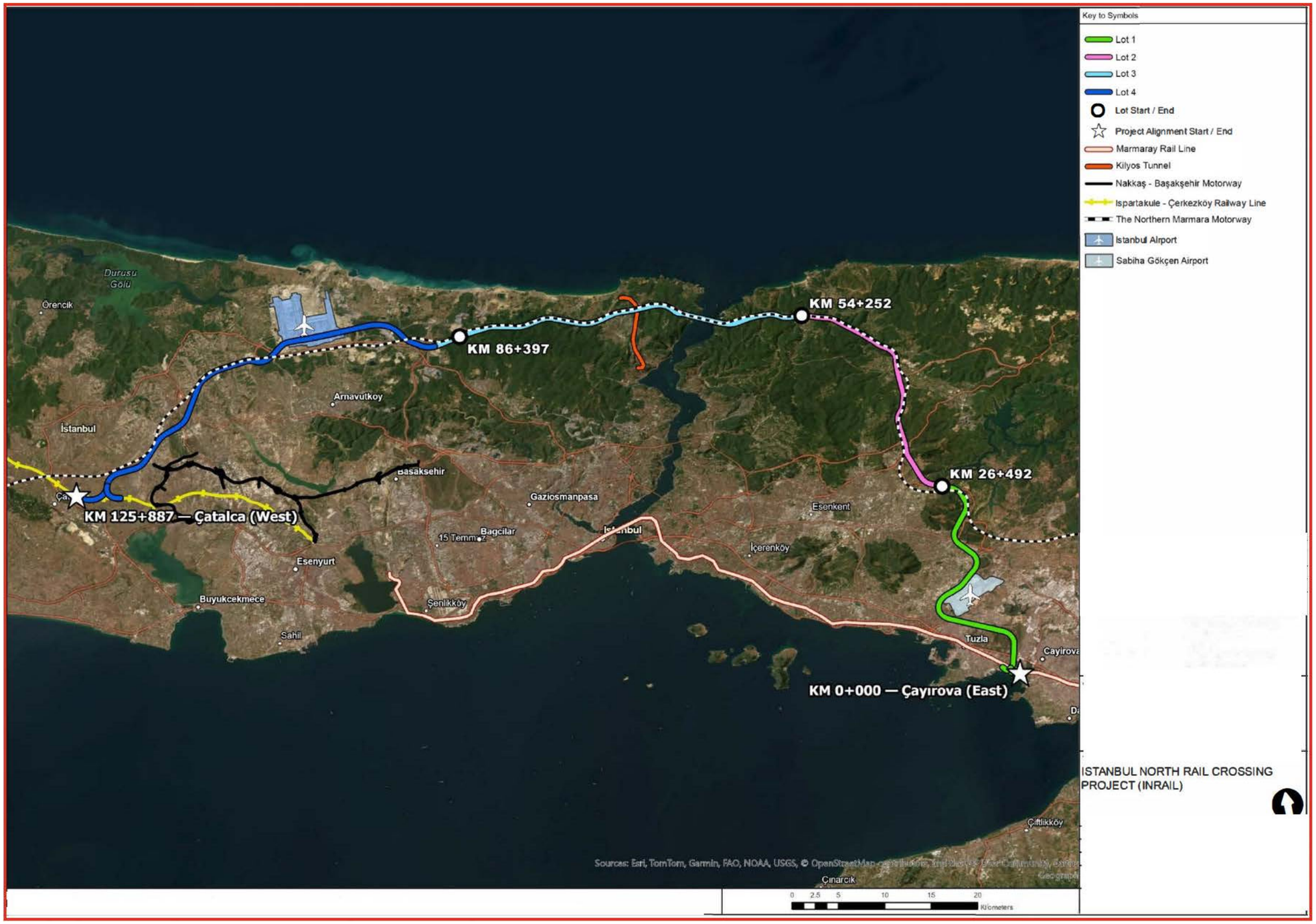
Lot 4: Mithatpaşa – İstanbul Havalimanı – Çatalca Koridoru İnşaat ve Elektrifikasyon İşleri

Çalışmalar, Tasarım ve İnşaat (T+İ) sözleşme modeli kapsamında gerçekleştirilecektir. Bu nedenle nihai tasarım, inşaat yöntemleri, iş programı ve uygulama sıralaması ile sahaya özgü düzenlemeler, Projenin çevresel ve sosyal (Ç&S) çerçevesine uygun olarak seçilecek T+İ Yüklenicileri tarafından daha ileri aşamada geliştirilecektir.

Çevresel ve sosyal etkilerin en aza indirilmesi amacıyla Proje, mevcut ulaşım koridorlarından ve yer altı kesimlerinden kapsamlı şekilde yararlanacak biçimde tasarlanmıştır. Demiryolu, 160 km/saate varan hızlarda işletilebilecek olup, yüzeydeki arazi kullanımları ve yakın yerleşimler üzerindeki etkilerin azaltılmasına katkı sağlayacak yaklaşık 59 km uzunluğunda tünel içerecektir.

Kalıcı demiryolu altyapısına ek olarak, Projenin uygulanması; şantiye kampları, geçici erişim yolları, lojistik ve malzeme stoklama alanları, malzeme depolama alanları, beton/asfalt üretim tesisleri, taş ocakları ve malzeme temin alanları, hafriyat döküm alanları, prefabrikasyon sahaları, işçi konaklama tesisleri, acil durum şaftları ve havalandırma yapıları gibi destekleyici tesislerin kullanımını gerektirecektir. Bu tesisler, Projenin Ç&S gereklilikleri doğrultusunda Proje Tesisleri ve uygun olduğu durumlarda İlişkili Tesisler olarak değerlendirilecek ve yönetilecektir.

Farklı renklerle gösterilen planlanan inşaat lotları da dâhil olmak üzere Projeye genel bakış Şekil 2.1'de sunulmaktadır.



Şekil 2. 1: Projeye Genel Bakış

Projenin Amaçları

Projenin genel kalkınma amacı, Türkiye'nin ana ulusal ve kıtalararası ulaşım koridorları üzerindeki Boğaz geçişli demiryolu bağlantısının rekabetçiliğini ve dayanıklılığını artırmaktır. Proje aşağıdaki amaçları gerçekleştirmeyi hedeflemektedir1:

Mevcut durumda yüksek kapasiteyle işletilen ve yük ile şehirlerarası yolcu taşımacılığı açısından sınırlı kapasite sunan Marmaray Hattı'nı tamamlayacak alternatif bir Boğaz demiryolu geçişi sağlamak.

Hem yolcu hem de yük taşımacılığına hizmet verebilecek yüksek kapasiteli, çift hatlı ve elektrikli bir demiryolu koridoru geliştirerek İstanbul'un Asya ve Avrupa yakaları arasındaki demiryolu kapasitesini artırmak.

Boğaz üzerinden münhasır bir demiryolu bağlantısı sağlayarak İstanbul'un metropoliten, ulusal ve uluslararası demiryolu ağlarının bütünleşmesini güçlendirmek ve Anadolu'dan Avrupa'ya uzanan demiryolu koridorları arasındaki bağlantıyı geliştirmek.

Sabiha Gökçen Havalimanı (SAW) ve İstanbul Havalimanı'na (IST) doğrudan demiryolu erişimi sağlayarak İstanbul'un iki havalimanına yönelik bağlantılılığı geliştirmek ve havalimanları arasında demiryolu ile doğrudan ulaşımı mümkün kılmak.

Güvenilir ve yüksek sıklıkta yolcu hizmetleri ile kesintisiz yük taşımacılığı operasyonlarına imkân verecek karma kullanımlı bir demiryolu sistemi aracılığıyla yolcu ve yük taşımacılığının etkinliğini artırmak.

Mevcut ulaşım altyapısı üzerindeki trafik yoğunluğunu azaltmak ve karayolu taşımacılığından demiryolu taşımacılığına geçişi teşvik etmek.

Asya ile Avrupa arasındaki ulusal ve uluslararası yük taşımacılığı hareketlerini kolaylaştırarak Türkiye'nin bölgesel ve uluslararası bir lojistik merkez olarak rolünü desteklemek.

İstanbul'un giderek artan ulaşım talebine uzun vadeli ve sürdürülebilir bir çözüm sunarken, gelecekteki yolcu ve yük taşımacılığı talebindeki artışlar için kapasite rezervi oluşturmak.

Güzergâh optimizasyonu, kamulaştırma ihtiyacının azaltılması, tarım ve orman alanlarının korunması ile tünellerin, mevcut ulaşım koridorlarının ve ekolojik geçişlerin kapsamlı şekilde kullanılması yoluyla çevresel ve sosyal etkileri en aza indirmek.

Proje Tarafları

Proje, Türkiye Cumhuriyeti Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB) bünyesindeki Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü ("AYGM" veya "İdare") tarafından geliştirilmektedir.

AYGM; Projenin planlanması, ihale süreçlerinin yürütülmesi, çevresel ve sosyal yönetimi ile genel uygulama ve inşaatın gözetiminden sorumludur. Demiryolu altyapısının tamamlanması ve işletmeye alınmasının ardından altyapı, Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları'na (TCDD) devredilecek olup, demiryolu varlıklarının işletilmesi, bakımı ve yönetimine ilişkin sorumluluk TCDD tarafından üstlenilecektir.

İnşaat aşamasında AYGM, Projenin dört lotunun her biri için ayrı Tasarım ve İnşaat (T+İ) Yüklenicileri görevlendirecektir. Bu yükleniciler, demiryolunun kendilerine tahsis edilen kesimlerine ilişkin detay tasarım/nihai tasarım ve inşaat çalışmalarından sorumlu olacaktır. Tasarım geliştirme sürecinin bir parçası olarak T+İ Yüklenicileri; teknik,

1 AYGM tarafından Şubat 2026 tarihinde hazırlanan INRAIL Projesi Teknik Değerlendirme Raporu.

çevresel, sosyal ve işletmeye ilişkin hususları belirleyecek ve değerlendirecektir. Ayrıca her bir T+İ Yüklenicisi, nihai tasarım ve sahaya özgü koşullar doğrultusunda, Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED), Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (ÇSYP) ve Paydaş Katılım Planı (PKP) dâhil olmak üzere ilgili lota özgü Ç&S araçlarını nihai hale getirecek ve güncelleyecek; inşaat faaliyetlerine başlanmasından önce Yüklenicinin Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'nı (C-ÇSYP) ve uygulanabilir alt yönetim planlarını hazırlayacaktır.

AYGM ayrıca, T+İ Yüklenicilerinin sözleşme kapsamındaki Ç&S gerekliliklerine uygunluğunu denetleyecek ve bu uygunluğun uygulanmasını sağlayacak bir İnşaat Denetim Danışmanı (CSC/Mühendis); Proje koordinasyonu, inceleme ve raporlama süreçlerinde AYGM'ye destek sağlayacak bir Proje Yönetim Danışmanı (PMC); ve Projenin uygulanmasına ilişkin bağımsız izleme, denetim ve güvence faaliyetlerini yürütecek bir Proje Uygulama Gözetim Danışmanı (PIOC) tarafından desteklenecektir.

Proje Finansörleri

Projenin; Dünya Bankası (DB) (ana finansör), Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Asya Altyapı Yatırım Bankası (AIIB), İslam Kalkınma Bankası (IsDB), Asya Kalkınma Bankası (ADB) ve OPEC Uluslararası Kalkınma Fonu tarafından ortak finanse edilmesi ve Avrupa Yatırım Bankası'nın (EIB) potansiyel katılımı beklenmektedir (Bankalar metinde "Finansörler" olarak anılacaktır).

Proje Takvimi

Projenin yaklaşık altı ila yedi yıllık bir süre içerisinde uygulanması beklenmektedir. İnşaat çalışmalarının; detay tasarımın, izin ve ruhsat süreçlerinin, arazi ediniminin, Dünya Bankası'nın gerekli İtirazsızlıkları (No-Objection) dâhil olmak üzere uygulanabilir çevresel ve sosyal onay ve uygunluk süreçlerinin ve mobilizasyon öncesinde tamamlanması gereken diğer hazırlık faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından başlatılması planlanmaktadır. İnşaat çalışmaları, güzergâhın farklı kesimlerindeki mühendislik gereklilikleri, çevresel ve sosyal hususlar ile lojistik kısıtlar dikkate alınarak aşamalı olarak yürütülecektir. Mevcut uygulama takvimine göre, inşaat faaliyetlerinin ilerlemesine, mevzuat kapsamında gerekli onayların alınmasına, paydaşlar arasındaki koordinasyona ve temel Proje faaliyetlerinin zamanında tamamlanmasına bağlı olarak demiryolunun 2032 yılının ortalarında işletmeye alınması öngörülmektedir. Projenin uygulama takvimi, Proje ilerledikçe ve detay tasarım ile inşaat planlama aşamalarında ilave bilgiler elde edildikçe daha ayrıntılı şekilde belirlenecektir.

Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Projenin geliştirilmesi sürecinin bir parçası olarak AYGM, Proje amaçlarını karşılayan ve aynı zamanda çevresel, sosyal ve teknik kısıtları en aza indiren bir demiryolu güzergâhının belirlenmesi amacıyla alternatif güzergâh seçeneklerini değerlendirmiştir. Planlama aşamasında iki temel güzergâh alternatifi ele alınmıştır.

Alternatif 1, Çayırova'da başlayarak mevcut Ankara–İstanbul demiryolu koridoruna bağlanmakta ve Sabiha Gökçen Havalimanı, YSS Köprüsü ve İstanbul Havalimanı üzerinden batıya doğru ilerleyerek Halkalı yönünde devam etmektedir. Bu seçenek, önemli ulaşım merkezlerine bağlantı sağlayacak olmakla birlikte daha uzun bir güzergâh, daha kapsamlı inşaat gereklilikleri, daha fazla arazi edinimi ve kamulaştırma ihtiyacı içermekte ve etkin yük taşımacılığı operasyonları açısından sınırlı uygunluk göstermektedir.

Önerilen Projenin temelini oluşturan Alternatif 2 de Çayırova'da başlamakta ve SAW üzerinden geçmektedir. Ancak Sabiha Gökçen Havalimanı sonrasında daha kuzeyde bir güzergâh izleyerek Boğaz'ı Yavuz Sultan Selim Köprüsü üzerinden geçmekte, İstanbul

Havalimanı'na hizmet vermekte ve devamında Çatalca'da Halkalı–Kapıkule demiryolu koridoruna bağlanmaktadır.

Alternatif 2'nin, özellikle Kuzey Marmara Otoyolu koridoru ile YSS Köprüsü'ne hâlihazırda entegre edilmiş demiryolu rezerv alanından daha fazla yararlanması sayesinde arazi edinimini, kamulaştırma gereksinimlerini ve potansiyel çevresel ve sosyal etkileri azalttığı değerlendirilmiştir. Ayrıca Alternatif 2, hem yolcu hem de yük taşımacılığı açısından daha uygun bir stratejik koridor sunmakta ve Projenin Boğaz üzerinde ilave, yüksek kapasiteli bir demiryolu geçişi oluşturma amacını daha etkin şekilde desteklemektedir.

Güzergâh seçim sürecine paralel olarak, Proje aşamalarında hazırlanan ÇSED kapsamında Projenin uygulanmayacağı Projesiz Durum da değerlendirilmiştir. Bu senaryoda gelecekteki yolcu ve yük taşımacılığı talebinin esas olarak mevcut Marmaray Koridoru ve karayolu ulaşım ağına bağlı kalacağı öngörülmektedir. Marmaray üzerindeki, özellikle yük ve şehirlerarası demiryolu hizmetleri açısından mevcut ve öngörülen kapasite kısıtları dikkate alındığında, Projesiz Durum Alternatifinin Boğaz geçişli demiryolu kapasitesinin artırılması hedefine ulaşması mümkün olmayacaktır.

Proje Düzeyindeki ÇSED kapsamında ayrıca istasyonların (Sabiha Gökçen Havalimanı ve İstanbul Havalimanı) konumlarına ilişkin alternatifler de incelenmiştir. Değerlendirmede mühendislik açısından uygulanabilirlik, işletme verimliliği, yolcu erişilebilirliği, mevcut ve planlanan ulaşım altyapısıyla entegrasyon, çevresel ve sosyal kısıtlar ile gelecekteki yolcu talebi dikkate alınmıştır. Bu hususlar doğrultusunda, Sabiha Gökçen Havalimanı ve İstanbul Havalimanı'nda seçilen istasyon konumlarının havalimanı tesisleri ve daha geniş ulaşım ağlarıyla en etkin entegrasyonu sağlayacağı ve Projenin genel amaçlarını destekleyeceği değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, söz konusu konumlar tercih edilen istasyon seçenekleri olarak belirlenmiştir.

Güzergâh, istasyon ve Projesiz Durum alternatiflerinin değerlendirilmesinin ardından AYGM; seçilen Sabiha Gökçen Havalimanı ve İstanbul Havalimanı istasyon konumlarıyla birlikte Alternatif 2'nin, teknik, işletme, çevresel ve sosyal açılardan tercih edilen seçenek olduğu ve Projenin stratejik ulaşım hedeflerine ulaşılması açısından en etkin çözümü sunduğu sonucuna varmıştır.

Arazi Edinimi

Proje; demiryolu güzergâhı, istasyonlar, ilişkili tesisler ve inşaat faaliyetleri için arazi edinimini gerektirmektedir. Mevcut tasarıma göre, yaklaşık 3,95 milyon m² alanı kapsayan yaklaşık 371 parselin Projeden etkilenebileceği öngörülmektedir. Etkilenen araziler; özel mülkiyete ait 244 parsel, kamu mülkiyetindeki 102 parsel ve karma mülkiyet düzenlemelerine tabi 25 parselden oluşmaktadır. Söz konusu tahminler ön nitelikte ve gösterge niteliğinde olup, detay tasarımın tamamlanması ve saha doğrulamalarının gerçekleştirilmesinin ardından değişiklik gösterebilir.

Bu parseller; Kocaeli İli'nde Çayırova ve Gebze ilçeleri ile İstanbul İli'nde Tuzla, Pendik, Sultanbeyli, Sancaktepe, Çekmeköy, Beykoz, Sarıyer, Eyüpsultan, Arnavutköy ve Çatalca ilçelerinde yer alan toplam 53 yerleşim biriminden geçen Proje koridoru boyunca dağılmış durumdadır.

Proje tasarımı, güzergâhın optimize edilmesi ve mümkün olan durumlarda mevcut ulaşım koridorlarından yararlanılması suretiyle arazi edinimi ihtiyacını mümkün olduğunca en aza indirecek şekilde geliştirilmiştir. Bununla birlikte, Projenin arazi edinimi faaliyetleri sonucunda arazi sahipleri, arazi kullanıcıları ve geçim kaynakları üzerinde bazı etkiler meydana gelebilecektir. Bu etkiler; arazinin kalıcı veya geçici olarak kaybını, arazi kullanımına ilişkin kısıtlamaları ve bazı durumlarda fiziksel veya ekonomik yerinden edilmeyi içermesi ihtimal dahilinde bulunmaktadır. Projenin ayrıca Proje ayak izi

içerisinde veya yakınında bulunan sınırlı sayıdaki konut, ticari ve tarımsal yapıyı da etkilemesi beklenmektedir.

Proje kaynaklı etkilere karşı daha hassas olabilecek kırılgan haneler ve gayriresmî arazi kullanıcıları için gerekli hususlar dikkate alınacaktır. YYÇ dâhil olmak üzere Projenin Ç&S dokümantasyonu; bu etkilerin önlenmesi, en aza indirilmesi ve yönetilmesine yönelik tedbirleri tanımlamakta ve Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standardı 5 (ESS5) doğrultusunda kırılgan gruplar ve gayriresmî kullanıcılar dâhil olmak üzere uygunluk kriterlerini karşılayan etkilenen kişilere yardım sağlanmasını öngörmektedir.

Proje kapsamında gerekli olacak her türlü arazi edinimi, yürürlükteki ulusal mevzuat ve Dünya Bankası ESS5 doğrultusunda gerçekleştirilecektir. Dünya Bankası ESS5 ile uyumlu olarak, arazi edinimi, tazminat ve gerekli olduğu durumlarda geçim kaynaklarının yeniden tesisine yönelik tedbirlerin yönetimine rehberlik etmek amacıyla bir Yeniden Yerleşim Çerçevesi (RF) hazırlanmış ve kamuya açıklanmıştır. T+İ Yüklenicileri tarafından detay mühendislik tasarımının tamamlanmasının ardından AYGM, gerekli olduğu durumlarda Geçim Kaynaklarının Yeniden Tesisi Planlarını (GKYTP) da içeren ilgili Yeniden Yerleşim Planlarını (RP) hazırlayacaktır. YYÇ kapsamında YYÇ/ GKYTP'lerin hazırlanması, uygulanması ve kurum içi izlenmesinden AYGM sorumlu tutulmuştur.

Arazi edinimi veya yeniden yerleşimden etkilenen herhangi bir kesimde, ilgili YYÇ gerekli şekilde hazırlanıp istişareye açılmadan, onaylanmadan, kamuya açıklanmadan ve uygulanmadan hiçbir yapım işine başlanmayacaktır. Lot Bazlı YYÇ Tamamlanma Raporları, İnşaat Denetim Danışmanı (CSC) tarafından hazırlanacak, AYGM tarafından incelenerek uygunluğu teyit edilecek, PIOC tarafından bağımsız olarak incelenecek ve Dünya Bankası'nın İtirazsızlığına (No-Objection) sunulacaktır. Dünya Bankası'nın İtirazsızlığının alınmasının ardından AYGM, ilgili kesim için resmî araziye erişim iznini düzenleyecek; Yüklenici, söz konusu izin düzenlenmeden araziye erişemeyecek ve inşaat faaliyetlerine başlayamayacaktır.

Projenin arazi edinimi, yerinden edilme, tazminat ve geçim kaynaklarının yeniden tesisi ile ilişkili potansiyel sosyal etkilerine ilişkin ilave bilgiler aşağıda sunulmaktadır.

Projenin Çevresel Etkileri

Hava Kalitesi

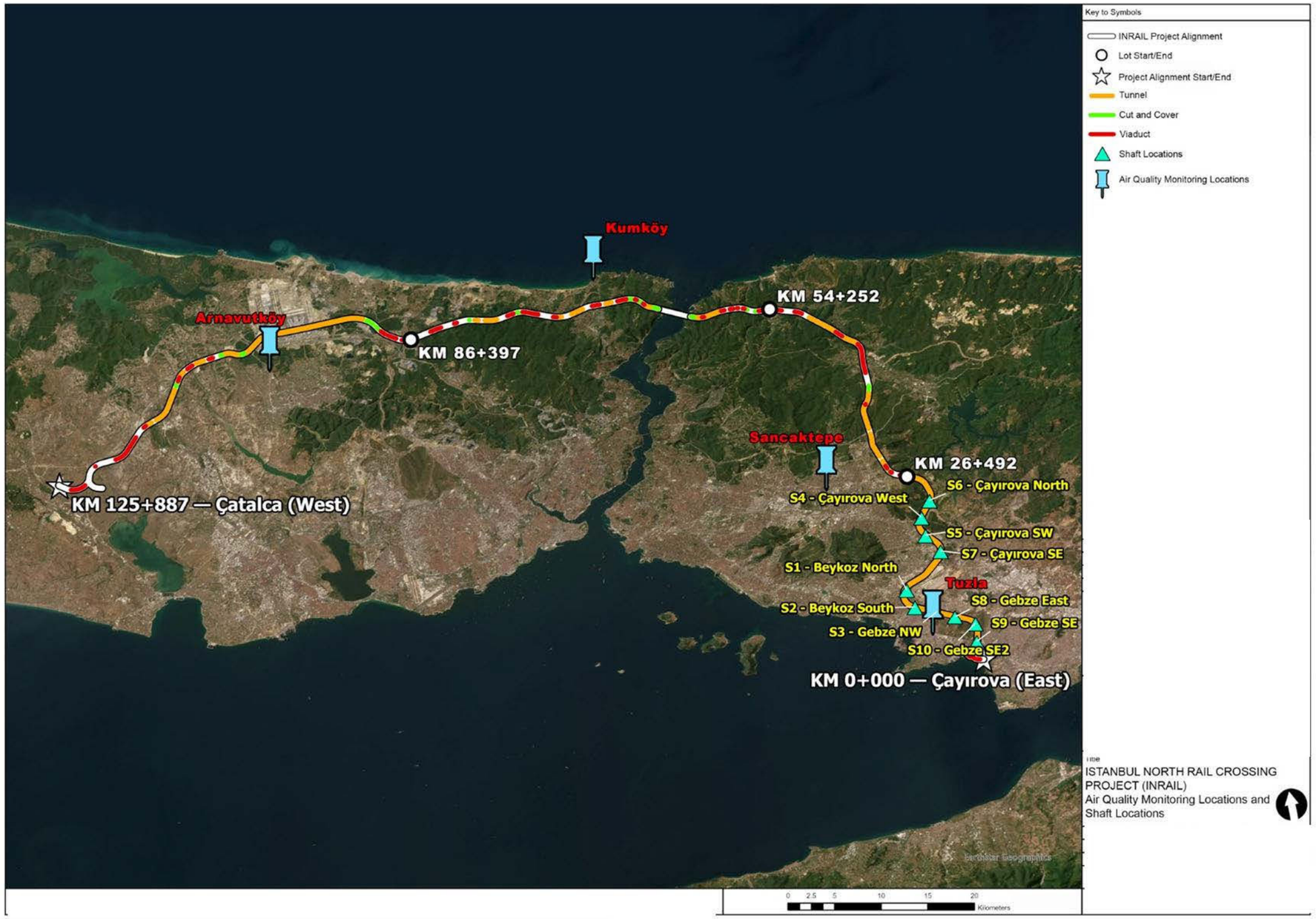
Projenin, özellikle inşaat aşamasında hava kalitesi üzerinde etkiler oluşturması beklenmektedir. İnşaat aşamasında toprak işleri kaynaklı toz emisyonları, tünel açma faaliyetleri, inşaat makinelerinden kaynaklanan emisyonlar, hafriyat malzemesinin taşınması ve stok sahalarından kaynaklanan toz emisyonları başlıca hava kirliliği kaynakları olarak belirlenmiştir.

Proje Düzeyindeki ÇSED kapsamında, yüzeyde gerçekleştirilecek toprak işleri kaynaklı emisyonların değerlendirilmesi amacıyla AERMOD dağılım modellemesi kullanılmış ve öngörülen partikül madde (PM10 ve PM2.5) konsantrasyonlarının uygulanabilir sınır değerler içerisinde kaldığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, Uskumruköy bölgesinde kümülatif günlük PM2.5 konsantrasyonlarının 32,9 µg/m³ seviyesine ulaşarak 25 µg/m³ sınır değerini aştığı tespit edilmiştir. ÇSED'de, özellikle Çayırova ve Uskumruköy bölgelerinde yerel ölçekte sınır değer aşımının meydana gelebileceği belirtilmekte ve bu nedenle söz konusu alanlarda güçlendirilmiş toz bastırma ve hava kalitesi kontrol tedbirlerinin uygulanması öngörülmektedir.

Çevresel ve sosyal değerlendirme sürecinin bir parçası olarak, Yeni Avusturya Tünel Açma Yöntemi (NATM) ile gerçekleştirilecek tünel açma faaliyetlerine ilişkin portal emisyonları, Tünel Açma Makinelerinden (TBM) kaynaklanan havalandırma egzozları, hafriyat malzemesi taşınmasından kaynaklanan toz emisyonları ve inşaat araç

filosundan kaynaklanan emisyonlar gibi ilave hava kirliliği kaynakları da ayrıca değerlendirilmiştir.

Nihai tasarım, inşaat yöntemi, kullanılacak ekipman filosu ve ayrıntılı iş programı T+İ Yüklenicileri tarafından geliştirileceğinden, ilgili işlere başlanmadan önce lot bazında ilave hava kalitesi değerlendirmelerinin gerçekleştirilmesi gerekecektir. Bu kapsamda; ilave PM10/PM2.5 mevcut durum izleme çalışmalarının yürütülmesi, ilgili inşaat emisyon kaynaklarını kapsayan dağılım modellemelerinin gerçekleştirilmesi ve tünel portalı emisyonlarının değerlendirilmesi öngörülmektedir. Elde edilen bulgular, uygulanabilir olduğu ölçüde, nihai hale getirilecek lot bazındaki ÇSED/ÇSYP'ye, Yüklenicinin Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'na (Y-ÇSYP) ve ilgili alt yönetim planlarına yansıtılacaktır. Hassas alıcılar ve izleme noktaları Şekil 3.1'de sunulmaktadır.



Şekil 3. 1: Emisyon Kaynakları, Hassas Alıcılar ve Hava Kalitesi İzleme Noktaları

Proje ile ilişkili diğer inşaat kaynaklı etkiler, TBM havalandırma egzozları, makine ve ekipman emisyonları ile hafriyat malzemesi taşınmasından kaynaklanan toz emisyonları dâhil olmak üzere, azaltıcı önlemler uygulanmadan önce orta düzeyde, azaltıcı önlemlerin uygulanmasının ardından ise genel olarak düşük ila orta düzeyde etkiler olarak değerlendirilmiştir. Bu risklerin yönetilmesi amacıyla ÇSYP kapsamında aşağıdaki azaltıcı önlemler öngörülmektedir:

Lot bazında toz bastırma planlarının hazırlanması,

Uskumruköy gibi hassasiyet düzeyi yüksek alanlarda alıcıya özgü kontrol tedbirlerinin uygulanması,

TBM portalı hava kalitesi değerlendirmelerinin gerçekleştirilmesi ve portal egzoz noktaları ile yakın çevredeki hassas alıcılarda izleme yapılması,

İnşaat ekipmanlarına ilişkin emisyon standartlarının uygulanması,

Hassasiyet düzeyi yüksek ve kırılgan alıcı konumlarında sürekli PM10 ve PM2.5 izleme yapılması,

Hafriyat malzemesi taşımasına ilişkin yönetim prosedürlerinin uygulanması,

Patlatma faaliyetinin uygulanması durumunda Patlatma Yönetim Planı'nın hazırlanması,

Lot bazında gerçekleştirilecek değerlendirmeler ve Y-ÇSYP kapsamında belirlenecek NATM/TBM portalına özgü hava kalitesi kontrol ve izleme tedbirlerinin uygulanması.

Bu azaltıcı önlemlerin uygulanmasının ardından, hava kalitesi üzerindeki etkilerin düşük veya ihmal edilebilir düzeyde artık etkilere indirgenmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, yüksek hassasiyete sahip alıcılarda yerel ölçekte hava kalitesi riskleri devam edebilecek olup, inşaat süresince alıcıya özgü izleme ve gerektiğinde uyarlamalı azaltıcı tedbirlerin uygulanması gerekecektir.

İşletme aşamasında hava kalitesi üzerindeki etkilerin düşük veya ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir; zira elektrikli demiryolu doğrudan cer emisyonu üretmeyecektir. Projenin ayrıca, yük taşımacılığının karayolundan demiryoluna aktarılması yoluyla uzun vadede bölgesel hava kalitesine olumlu katkı sağlaması ve ağır yük taşıtlarından (AYT) kaynaklanan NO_x ve partikül madde emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunması beklenmektedir. Bakım araçları, depo faaliyetleri ve diğer yardımcı tesislerden kaynaklanabilecek işletme aşaması hava kalitesi etkileri, uygulanabilir işletme dönemi azaltıcı ve izleme tedbirleri aracılığıyla yönetilecektir.

İnşaat başlamadan önce her bir T+İ Yüklenicisi; lot bazında hazırlanacak ÇSED çalışmaları ve ÇSYP güncellemeleri kapsamında, Projenin hava kalitesi yönetim yaklaşımını teyit etmek ve gerektiğinde geliştirmek amacıyla mevcut durum hava kalitesi izleme çalışmalarını, alıcıların haritalandırılmasını, ayrıntılı dağılım modellemelerini, NATM ve TBM portalı değerlendirmelerini ve taşıma güzergâhlarının analizini gerçekleştirecektir. Elde edilen sonuçlar, nihai hale getirilecek lot bazındaki ÇSED/ÇSYP ile Y-ÇSYP ve bunlara bağlı toz kontrol prosedürlerine dâhil edilecektir.

Gürültü ve Titreşim

Proje Düzeyindeki ÇSED bulguları esas alınarak, Projenin çevredeki hassas alıcılar üzerindeki potansiyel etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla inşaat ve işletme aşamalarına ilişkin gürültü ve titreşim modellemeleri gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmede, inşaat aşaması potansiyel gürültü ve titreşim etkilerinin başlıca kaynağı olarak belirlenmiş ve inşaat faaliyetleri üç aşamaya ayrılmıştır:

Saha hazırlığı ve toprak işleri,

Köprü ve viyadük inşaatı,

Demiryolu hattının döşenmesi ve ilgili altyapı çalışmaları.

Saha hazırlığı ve toprak işleri ile köprü ve viyadük inşaatının en yüksek gürültü ve titreşim seviyelerini oluşturmasının beklenmesi nedeniyle, söz konusu faaliyetler en kötü durumdaki inşaat senaryoları olarak değerlendirilmiştir.

İnşaat dönemi gürültü modellemesi, 24 alıcı noktasında gerçekleştirilmiştir. Bu noktaların 22'si konut, ikisi ise ticari kullanım niteliğinde olup, kaynağa olan mesafeler 14 ila 597 m arasında değişmekte ve ortalama mesafe yaklaşık 237 m'dir. Sonuçlar, uygulanabilir gündüz ve gece gürültü sınır değerleri ile karşılaştırılmıştır. Değerlendirme sonuçları, saha hazırlığı ve toprak işleri faaliyetlerinin en önemli gürültü oluşturan aşama olduğunu göstermiştir. Bu değerlendirmede, tüm inşaat ekipmanlarının eş zamanlı olarak tam kapasitede çalışacağı yönündeki ihtiyatlı varsayım esas alınmıştır.

Bu aşamada 24 alıcının 21'inde önemli düzeyde, bir alıcıda ise orta düzeyde etki öngörülmüştür. Köprü ve viyadük inşaatı sırasında gürültü etkileri daha düşük olmakla birlikte, 13 alıcıda önemli düzeyde ve dört alıcıda orta düzeyde etkiler öngörülmüştür. Öngörülen en yüksek gürültü seviyesi, çalışma alanına yaklaşık 5 m mesafede bulunan bir alıcıda 87,9 dBA olarak hesaplanmış ve uygulanabilir sınır değerin 27,9 dBA'ya kadar üzerinde olduğu belirlenmiştir. En önemli etkiler, aktif inşaat alanlarına yaklaşık 5–33 m mesafede bulunan alıcılarda yoğunlaşmış olup, bu durum inşaat gürültüsünün önemli olmakla birlikte geçici nitelikte bir etki olduğunu teyit etmektedir.

İnşaat kaynaklı gürültü etkilerinin azaltılması amacıyla değerlendirme kapsamında çeşitli azaltıcı önlemler önerilmiş ve bu önlemler ÇSYP'ye dâhil edilmiştir. Söz konusu önlemler arasında en gürültülü faaliyetlerin gündüz saatleriyle sınırlandırılması, inşaat alanları ile yakın çevredeki alıcılar arasına geçici akustik bariyerler ve saha çevreleme sistemleri kurulması, düşük gürültülü ekipmanların ve uygun akustik muhafazaların kullanılması ve aynı alanda birden fazla yüksek gürültü seviyesine sahip faaliyetin eş zamanlı yürütülmesini önleyecek şekilde inşaat faaliyetlerinin sıralanması yer almaktadır. İnşaat dönemi boyunca gürültü izleme faaliyetlerinin ve proaktif toplum/paydaş katılımının sürdürülmesi öngörülmektedir. Bu önlemlerin birlikte uygulanması sonucunda, en fazla etkilenen alıcılarda yaklaşık 11–15 dBA düzeyinde bir azalma sağlanması beklenmektedir.

İnşaat kaynaklı titreşim de aynı 24 alıcı noktasında değerlendirilmiştir. Başlıca titreşim kaynakları; saha hazırlığı ve toprak işleri sırasında buldozerler ile köprü ve viyadük inşaatı sırasında gerçekleştirilen kazık çakma faaliyetleri olarak belirlenmiştir. Değerlendirme, titreşim etkilerinin genel olarak yerel ölçekte kaldığını ve kaynaktan uzaklaşıldıkça hızla azaldığını göstermiştir. Örneğin, TBM kaynaklı titreşimin makineden 2,5 m mesafede yaklaşık 10 mm/s seviyesinden 20 m mesafede yaklaşık 1 mm/s seviyesine ve yaklaşık 45–46 m mesafede 0,3 mm/s seviyesine düşmesi öngörülmektedir.

En yüksek titreşim etkileri, kazık imalatı ve zemin iyileştirme çalışmalarından kaynaklanmış olup, yedi alıcı önemli düzeyde, bir alıcı ise orta düzeyde etki altında olarak sınıflandırılmıştır. Bu etkilerin en aza indirilmesi amacıyla ÇSYP'de, uygulanabilir olduğu ölçüde düşük titreşimli inşaat yöntemlerinin kullanılması; bunlar arasında döner burgulu delgi veya CFA kazık imalatı ve ayarlanabilir hidrolik çekiçlerin kullanılması; hassas alıcılarda titreşim izleme yapılması; inşaat faaliyetlerinin dikkatli şekilde sıralanması; yüksek titreşim oluşturan faaliyetlerin gündüz saatlerinde gerçekleştirilmesi ve paydaşlarla sürekli iletişim kurulması önerilmektedir.

İşletme aşamasındaki etkilerin inşaat aşamasındaki etkilere kıyasla önemli ölçüde daha düşük olması beklenmektedir. İşletme dönemi gürültüsü 24 alıcı noktasında değerlendirilmiş; Proje standartlarına göre üç alıcıda orta düzeyde etki öngörülürken hiçbir alıcıda önemli düzeyde etki öngörülmemiştir. Bu etkilerin yönetilmesi amacıyla gürültü bariyerleri, gürültü setleri ve bitkilendirme dâhil olmak üzere çeşitli azaltıcı seçenekler değerlendirilmiştir. Tercih edilen çözüm, etkilenen konumlarda gürültü bariyerlerinin kurulmasıdır. Bu bariyerlerin uygulanmasının ardından, daha önce orta düzeyde etki altında olduğu sınıflandırılan

alıcılardaki etkilerin ihmal edilebilir düzeye indirilmesi ve nihai değerlendirmede 23 alıcının ihmal edilebilir, bir alıcının ise düşük düzeyde etkiye maruz kalması beklenmektedir.

Yolcu ve yük trenlerinin işletilmesinden kaynaklanan işletme dönemi titreşimi de değerlendirilmiş ve tüm alıcı konumlarında uygulanabilir titreşim kriterlerinin altında kaldığı belirlenmiştir. Buna bağlı olarak tüm alıcılar etki yok olarak sınıflandırılmış ve mevcut aşamada işletme dönemi titreşimine ilişkin herhangi bir azaltıcı tedbir gerekli görülmemiştir. Bununla birlikte, demiryolunun nihai titreşim performansının teyit edilmesi amacıyla detay tasarım aşamasında; hat tasarımı, demiryolu araçlarının özellikleri, işletme hızları ve zemin koşullarına ilişkin sahaya özgü bilgiler kullanılarak ilave titreşim değerlendirmesi gerçekleştirilecektir.

İnşaat öncesinde her bir T+İ Yüklenicisi, nihai tasarım ve inşaat bilgilerini esas alarak lot bazında gürültü ve titreşim mevcut durum çalışmalarını ve modellemelerini gerçekleştirecektir. Bu çalışmalar; 48 saatlik Tip 1 gürültü ölçümlerini, temsili ve hassas alıcılarda üç eksenli titreşim ölçümlerini, inşaat ve işletme dönemi modellemelerini ve alıcıya özgü titreşim tetikleme/müdahale seviyelerinin belirlenmesini içerecektir. Elde edilen sonuçlar, nihai hale getirilecek lot bazındaki ÇSED/ÇSYP ve Y-ÇSYP'ye dâhil edilecektir.

Toprak

Proje aşamasındaki ÇSED bulguları esas alınarak, inşaat ve işletme aşamalarında toprak üzerindeki etkiler değerlendirilmiştir. İnşaat aşamasındaki en önemli etkilerin; üst toprağın kalıcı olarak kaybedilmesi, üst toprağın geçici olarak kaybedilmesi, toprak sıkışması, erozyon ve inşaat faaliyetlerinden kaynaklanabilecek potansiyel toprak kirliliği ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. İstasyonlar, viyadükler ve diğer kalıcı yapılar altında üst toprağın kalıcı olarak kaybedilmesi, özellikle hassas orman topraklarının etkilenmesi durumunda, önemli düzeyde olumsuz etki olarak değerlendirilmiştir. Toprak sıkışması ve erozyon da özellikle Kuzey Marmara Ormanları alanında ve toprak özelliklerinin zemini bozunmaya karşı yüksek derecede hassas hale getirdiği dik eğimli yamaçlarda önemli riskler olarak belirlenmiştir. İlave riskler arasında yakıt ve yağ dökülmeleri, beton ve çimento kaynaklı kirlenme, tehlikeli atıkların depolanması, kentsel ve endüstriyel alanlarda mevcut/önceden oluşmuş kirlilik ve hafriyat döküm alanlarıyla ilişkili etkiler yer almaktadır.

Değerlendirmenin temel bulgularından biri, demiryolu koridoru boyunca en yüksek değere sahip toprak kaynağı olarak değerlendirilen Kuzey Marmara Ormanları topraklarının hassasiyetidir. Baskın toprak türlerinin hacim ağırlığının nispeten düşük olması, bu toprakları ağır inşaat makinelerinden kaynaklanan sıkışmaya karşı yüksek derecede hassas hale getirmektedir. Değerlendirme kapsamında ayrıca, özel iyileştirme ve yeniden bitkilendirme yaklaşımları gerektiren yüksek derecede kireçli Rendzina toprakları da belirlenmiştir.

Bu risklerin yönetilmesi amacıyla ÇSYP kapsamında aşağıdaki azaltıcı tedbirler öngörülmüştür:

İnşaat süresince üst toprak yönetim planının uygulanması,

Güzergâhın tüm eski endüstriyel alan, kentsel ve endüstriyel kesimlerinde, özellikle Kocaeli sanayi koridorunda (Çayırova, Gebze) ve İstanbul'un kentsel kesimlerinde, mevcut durum toprak kirliliği araştırmasının tamamlanması,

Kirlenmiş arazi yönetim protokolünün uygulanması,

Erozyon ve sediment kontrol planının hazırlanması,

Toprak sıkışmasının önlenmesine yönelik tedbirlerin uygulanması,

Tehlikeli maddelerin yönetiminin sağlanması,

Hafriyat malzemesinin karakterizasyonu ve sınıflandırılması,

İçme suyu havzalarının korunmasına yönelik tedbirlerin uygulanması,

İnşaat sonrası toprak rehabilitasyonunun gerçekleştirilmesi.

Özellikle hassas toprak alanlarında araç hareketlerinin sınırlandırılması, üst toprağın korunması ve yeniden serilmesi, erozyonun kontrol altına alınması ve rehabilitasyon çalışmalarında uygun yerli bitki türlerinin kullanılmasının sağlanması, Projenin ÇSED'inde başlıca azaltıcı tedbirler olarak vurgulanmıştır.

Önerilen azaltıcı tedbirlerin uygulanmasının ardından, toprak üzerindeki etkilerin düşük veya ihmal edilebilir düzeyde artık etkilere indirgenmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, kalıcı altyapının altında geri döndürülemez nitelikte olması nedeniyle üst toprağın kalıcı olarak kaybedilmesi orta düzeyde artık etki olmaya devam edecektir. Hassas orman toprakları ve Rendzina topraklarındaki toprak sıkışmasının da orta düzeyde artık etki olarak kalması beklenmektedir; ancak etkilenen alanların uygun rehabilitasyon ve yeniden bitkilendirme tedbirlerinin uygulanmasının ardından kademeli olarak iyileşmesi öngörülmektedir.

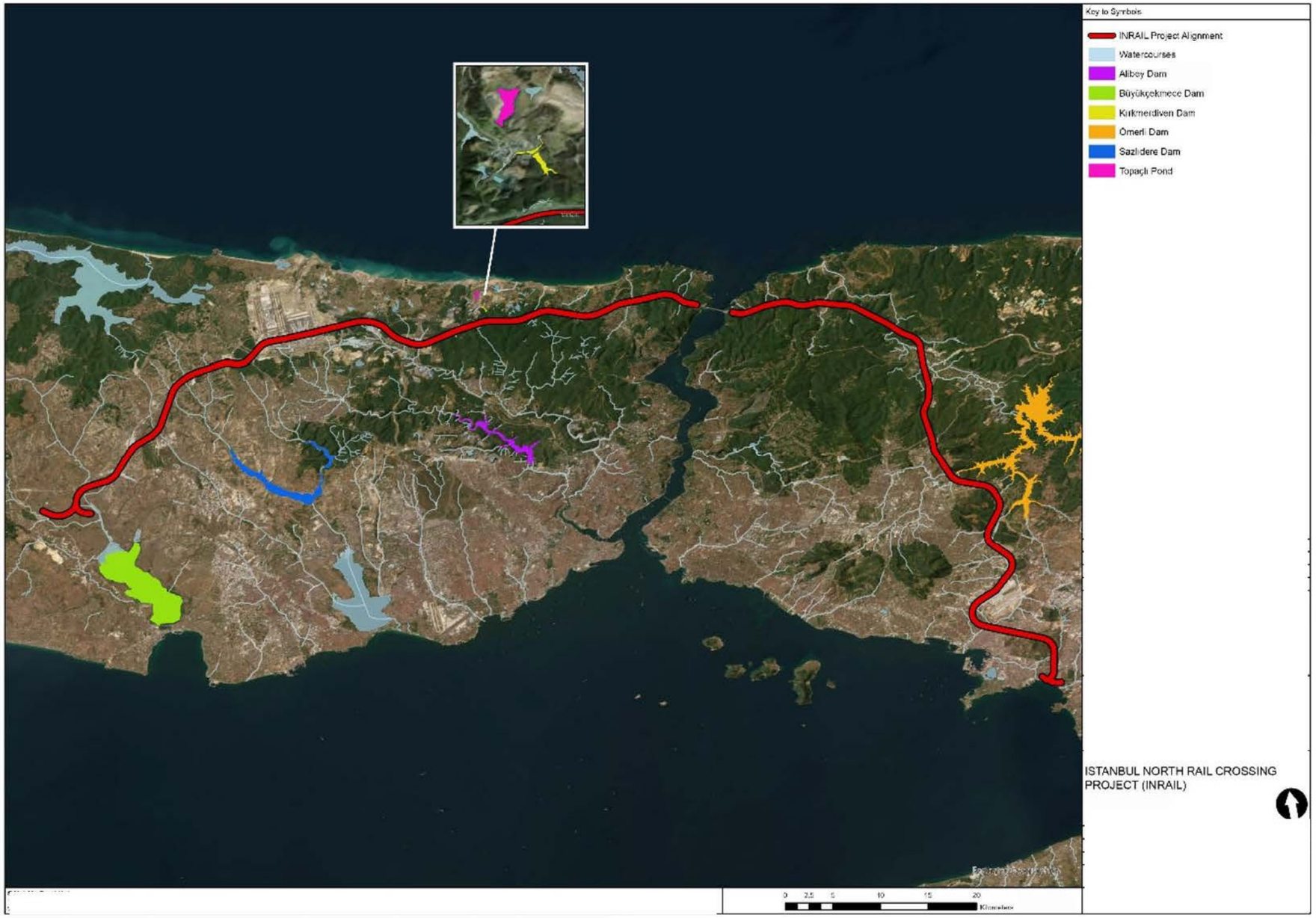
İşletme aşamasındaki etkiler genel olarak düşük ila ihmal edilebilir düzeyde değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme, elektrikli demiryolunun düşük kirlilik riski taşımasına ve büyük ölçüde tünel ve viyadükler üzerinden ilerleyen güzergâh boyunca toprakla doğrudan etkileşimin sınırlı olmasına dayanmaktadır.

Başlıca tamamlanması gereken husus; güzergâhın endüstriyel ve kentsel kesimlerinde mevcut durum toprak kirliliği araştırmalarının tamamlanması ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda toprak koruma, kirlilik yönetimi, erozyon kontrolü, izleme ve rehabilitasyon tedbirlerinin, ilgili çalışmalar başlamadan önce nihai hale getirilecek lot bazındaki ÇSED/ÇSYP, Y-ÇSYP ve uygulanabilir ER (Employer’s Requirement) tarafından talep edilen alt yönetim planlarına dâhil edilmesidir.

Su

Su kalitesi değerlendirmesinde, demiryolu koridoru boyunca yüzey suyu ve yeraltı suyu kaynakları önemli çevresel alıcılar olarak belirlenmiştir. Başlıca alıcılar arasında Ömerli, Büyükçekmece, Sazlıdere ve Alibey baraj gölleri, Karadeniz ve Marmara Denizi ile Şekil 3.2'de gösterilen çeşitli göletler ve atıksu arıtma tesisleri yer almaktadır.

Proje güzergâhı Ömerli ve Büyükçekmece Barajlarının rezervuar alanlarından geçmekte ve bu rezervuarların koruma alanları içerisinden ilerlemektedir. Buna karşılık, güzergâh Sazlıdere ve Alibey rezervuarları ile kesişmemekte, ancak bu rezervuarların uzun mesafeli koruma alanları içerisinde kalmaktadır.



Şekil 3. 2: Proje Alanındaki Su Yatakları

ÇSED kapsamında gerçekleştirilen değerlendirmede, inşaat aşamasında su kalitesi üzerinde etki oluşturabilecek çeşitli potansiyel etki mekanizmaları belirlenmiştir. Bunlar arasında toprak işleri kaynaklı sediment taşınımı, tünel susuzlaştırması, TBM şlam yönetimi, yakıt ve kimyasal madde döküntüleri, beton yıkama suları, işçi kamplarından kaynaklanan atıksular, rezervuar koruma alanları içerisindeki inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan yüzeysel akış ve hafriyat döküm alanlarından kaynaklanan sızıntı suları yer almaktadır. Azaltıcı önlemler uygulanmadan önce iki etkinin potansiyel olarak önemli düzeyde olduğu değerlendirilmiştir:

İçme suyu rezervuarlarını etkileyebilecek sediment ve bulanıklık artışı,

Çatlaklı akiferlerde tünel susuzlaştırmasına bağlı yeraltı suyu seviyesinde düşme.

Susuzlaştırma suyunun kirlenmesi, işçi kamplarından kaynaklanan atıksular ve hidrokarbon kaynaklı kirlenme gibi ilave etkiler ise orta veya düşük düzeyde değerlendirilmiştir.

Projenin işletme aşamasında su kalitesi üzerindeki etkilerin önemli ölçüde daha düşük olması beklenmekte olup, başlıca etkilerin hat drenajı ve bakım tesislerinden kaynaklanan deşarjlarla ilişkili olması öngörülmektedir.

Bu risklerin yönetilmesi amacıyla lot bazındaki su kalitesi yönetim tedbirleri daha ayrıntılı olarak tanımlanacak ve nihai hale getirilecek lot bazındaki ÇSED/ÇSYP, Y-ÇSYP ve uygulanabilir ER tarafından talep edilen alt yönetim planlarına dâhil edilecektir. Söz konusu tedbirler arasında erozyon ve sediment kontrolü, içme suyu koruma alanlarına yönelik tedbirler, tünel susuzlaştırmasının yönetimi, kapalı devre TBM şlam sistemleri, döküntülerin önlenmesine yönelik tedbirler, atıksu arıtımı, yeraltı ve yüzey sularının izlenmesi ve hafriyat döküm sahalarında drenaj kontrolü yer alacaktır.

Bu tedbirlerin uygulanmasıyla birlikte, etkilerin büyük bölümünün düşük veya ihmal edilebilir düzeyde artık etkilere indirgenmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, aşağıdaki iki etkinin orta düzeyde artık etki olarak kalması beklenmektedir:

İçme suyu rezervuarları üzerindeki potansiyel sediment etkileri,

Tünel açma faaliyetlerinden kaynaklanan yeraltı suyu seviyesinde düşme.

Bunun nedeni, ilave mevcut durum izleme çalışmalarının ve lot bazında değerlendirmelerin nihai tasarım ve inşaat bilgileri kullanılarak gerçekleştirilecek olmasıdır. Bu çalışmalar, ilgili işlere başlanmadan önce yeraltı ve yüzey suyu mevcut durum koşullarını teyit edecek ve her bir lot için uygulanacak azaltıcı ve izleme tedbirlerini daha ayrıntılı şekilde belirleyecektir.

Lot bazındaki ÇSED çalışmaları kapsamında T+İ Yüklenicilerinin, mevcut koşulların ortaya konulması ve Projeden kaynaklanabilecek potansiyel etkilerin belirlenmesi amacıyla mevcut durum yeraltı suyu ve yüzey suyu izleme çalışmalarını gerçekleştirmesi gerekecektir. Bu kapsamda yeraltı suyu çekim kuyuları, rezervuar havzaları, akifer sistemleri ve hassas denizel ortamlar özel olarak dikkate alınacaktır. Elde edilen bulgular, nihai hale getirilecek lot bazındaki ÇSED/ÇSYP, Y-ÇSYP ve uygulanabilir ER tarafından talep edilen alt yönetim planlarına dâhil edilecektir.

Jeoloji ve Hidrojeoloji

Jeolojik ve hidrojeolojik değerlendirmelerde; tünel açma ve kazı çalışmalarının yakınında bulunan yerleşimler ve altyapılar, içme suyu rezervuarlarının su toplama havzaları, çatlaklı akiferler, alüvyon akifer sistemleri ve jeolojik açıdan önem taşıyan alanlar dâhil olmak üzere çeşitli hassas alıcılar belirlenmiştir.

Proje, Kuzey Anadolu Fayı'na yakın, yüksek sismik aktiviteye sahip bir bölgede yer almakta olup, deprem riski başlıca jeolojik hususlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

Sekiz potansiyel etki mekanizması belirlenmiş; azaltıcı önlemler uygulanmadan önce en önemli etkilerin, Proje yapılarının maruz kalacağı sismik yükler ile tünel açma ve kazı faaliyetlerinden kaynaklanan zemin oturmaları olduğu değerlendirilmiştir. Her iki etki de mühendislik kontrollerinin uygulanmaması durumunda doğurabileceği sonuçların ciddiyeti nedeniyle önemli düzeyde etki olarak sınıflandırılmıştır.

İlave jeolojik ve hidrojeolojik riskler arasında tünel susuzlaştırmasına bağlı yeraltı suyu seviyesinde düşüm, kazılan malzemelerden doğal olarak bulunan kirleticilerin mobilizasyonu, zayıf zemin koşullarında şev stabilitesinin bozulması, karstik yapılara bağlı zemin çökmesi veya su girişi ve yüksek miktarlardaki hafriyat malzemesinin yönetimi yer almaktadır. Bu etkiler genel olarak güzergâh boyunca değişkenlik gösteren; zayıf şeyller, bentonitik killer, alüvyon çökelleri, çatlaklı akiferler ve kireçtaşı formasyonları gibi jeolojik koşullarla ilişkilidir. Söz konusu riskler azaltıcı önlemler uygulanmadan önce önemli düzeyde değerlendirilmekle birlikte, iyi bilinen riskler olup standart jeoteknik ve tünelcilik uygulamaları aracılığıyla yönetilebilir niteliktedir.

Azaltıcı tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Sahaya özgü sismik tasarım,

İnşaat öncesinde yapıların mevcut durumuna ilişkin durum tespit çalışmalarının gerçekleştirilmesi,

Zemin oturmasının kontrol edildiği tünel açma yöntemlerinin uygulanması,

Yeraltı suyu izleme ve susuzlaştırma yönetimi,

Jeoteknik araştırmaların gerçekleştirilmesi,

Hafriyat malzemesinin karakterizasyonu,

Şev stabilitesinin kontrolüne yönelik tedbirler,

Tünel kazısından önce karstik yapıların araştırılması.

Proje, Türkiye'deki sismik tasarım standartlarına ve diğer ilgili standartlara uygun şekilde tasarlanacaktır. Detay tasarım aşamasında sahaya özgü sismik çalışmalar gerçekleştirilecek ve deprem erken uyarı sistemleri demiryolu işletme güvenliği düzenlemelerine entegre edilecektir.

Bu tedbirlerin uygulanmasının ardından, etkilerin büyük bölümünün düşük veya ihmal edilebilir düzeyde artık etkilere indirgenmesi beklenmektedir. Geriye kalan tek orta düzeyde etkinin, potansiyel yeraltı suyu seviyesinde düşüm ve buna bağlı zemin oturmalarıyla ilişkili olması beklenmektedir; zira bu etki, inşaat öncesinde ayrıntılı yeraltı suyu izleme ve hidrojeolojik araştırmalar tamamlanmadan tam olarak değerlendirilememektedir.

Detay tasarımın geliştirilmesiyle birlikte T+İ Yüklenicileri, sahaya özgü jeolojik ve hidrojeolojik koşulların teyit edilmesi ve uygulanacak azaltıcı ve izleme tedbirlerinin daha ayrıntılı şekilde belirlenmesi amacıyla gerekli ilave çalışmalar, araştırmalar ve değerlendirmeleri gerçekleştirecektir. Elde edilen sonuçlar, uygulanabilir olduğu ölçüde, nihai Proje Ç&S araçlarına ve Y-ÇSYP'ye entegre edilecektir.

Peyzaj

Peyzaj ve görsel etki değerlendirmesinde; bitki örtüsünün kaldırılması, kalıcı altyapı, geçici inşaat faaliyetleri, aydınlatma ve hafriyat malzemesi taşınması ile ilişkili potansiyel etkiler belirlenmiştir. Azaltıcı önlemler uygulanmadan önce en önemli etkiler aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir:

Özellikle Kuzey Marmara Ormanları ve diğer ormanlık alanlarda bitki örtüsünün kalıcı olarak kaybedilmesi ve peyzaj karakterinin değişmesi,

Toplam uzunluğu yaklaşık 22,1 km olan viyadük ve köprüler, tünel portalları, şaftlar, trafo merkezleri ve istinat yapıları dâhil olmak üzere yüzeyde yer alan kalıcı yapıların oluşturacağı görsel müdahale.

Şantiye tesisleri, hafriyat stok alanları, toprak işleri ve taşıma güzergâhları gibi geçici inşaat faaliyetlerinin orta düzeyde görsel etkilere neden olacağı değerlendirilmiştir. Kırsal ve ormanlık alanlardaki inşaat aydınlatması da potansiyel ışık taşması ve kamaşma nedeniyle orta düzeyde bir husus olarak belirlenmiştir.

Bu etkilerin en aza indirilmesi amacıyla ÇSYP kapsamında aşağıdaki azaltıcı tedbirler öngörülmüştür:

Bitki örtüsü temizliğinin gerekli olan asgari ayak iziyle sınırlandırılması,

Geçici inşaat tesislerinin dikkatli şekilde konumlandırılması ve görsel olarak perdelenmesi,

Hafriyat stok alanlarının yönetilmesi,

Gece aydınlatmasının kontrol edilmesi,

Etkilenen alanların kademeli olarak eski haline getirilmesi ve yeniden bitkilendirilmesi,

Kalıcı yapıların uygun tasarım, malzeme, renk, bitkilendirme ve peyzaj uygulamaları yoluyla çevreyle görsel bütünlüğünün sağlanması,

İnşaat sahalarının düzenli ve tertipli durumda tutulması,

Taşıma güzergâhları boyunca görsel etkilerin yönetilmesi,

Görsel etkilere ilişkin toplumun endişelerinin ele alınması amacıyla izleme ve şikâyet mekanizmasının uygulanması.

Bu tedbirlerin uygulanmasının ardından etkilerin büyük bölümünün düşük veya ihmal edilebilir düzeyde artık etkilere indirgenmesi beklenmektedir. İnşaat faaliyetleri, aydınlatma, hafriyat taşımacılığı ve mevcut O-7 Otoyolu ile kümülatif etkilerden kaynaklanan geçici görsel etkilerin tamamının ihmal edilebilir düzeye indirilmesi beklenmektedir.

Başlıca kalan etki, özellikle Kuzey Marmara Ormanları alanında yüksek hassasiyete sahip orman alıcılarında bitki örtüsünün ve peyzaj karakterinin kalıcı olarak kaybedilmesidir. Kalıcı altyapının bulunduğu alanlardaki bitki örtüsü kaybının geri döndürülemez olması nedeniyle bu etkinin orta düzeyde artık etki olarak kalması beklenmektedir. Bu nedenle, özellikle Kuzey Marmara Ormanları alanı olmak üzere yüksek hassasiyete sahip orman alıcılarında ilave tasarım optimizasyonu yapılması gerekecektir.

Lot bazındaki ÇSED aşamasında; alıcı haritalandırmasının ayrıntılandırılması, temsili görüş noktalarının belirlenmesi, kalıcı yapıların tasarımının optimize edilmesi ve hassas peyzajlar ile görsel alıcılar üzerindeki etkilerin daha da azaltılması amacıyla daha ayrıntılı peyzaj ve görsel etki değerlendirmeleri gerçekleştirilecektir.

Waste

Atık yönetimi değerlendirmesinde, inşaat aşamasında atıkla ilişkili başlıca hususlar; kazı malzemeleri, tehlikeli atıklar, inşaat ve yıkıntı atıkları ile hafriyat taşımacılığı olarak belirlenmiştir.

En önemli zorluk, tünel açma, toprak işleri ve diğer inşaat faaliyetleri sonucunda oluşması beklenen yaklaşık 27 milyon m³ potansiyel fazla kazı malzemesinin yönetimidir. Tahmini fazla kazı malzemesi miktarı, detay tasarım ve lot bazındaki kazı-dolgu optimizasyon çalışmaları kapsamında güncellenecektir. İstanbul'da belirlenen beş aday bertaraf sahasının toplam yaklaşık 47,7 milyon m³ kapasiteye sahip olduğu ve bu kapasitenin Projenin bertaraf ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli olduğu değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, hafriyatın bertarafı ile bertaraf sahalarından kaynaklanabilecek sızıntı suyu ve yüzeysel akış nedeniyle toprak ve yeraltı suyunun kirlenme potansiyeli, azaltıcı önlemler uygulanmadan önce en önemli iki etki olarak değerlendirilmiştir. İlave etkiler arasında tehlikeli atıkların yönetimi, hafriyat taşımacılığının yerleşimler üzerindeki etkileri ve rutin inşaat ve yıkıntı atıklarının yönetimi yer almaktadır.

Bu risklerin yönetilmesi amacıyla ÇSYP kapsamında, atık hiyerarşisi esas alınarak kapsamlı atık yönetimi tedbirleri öngörülmüştür. Bu yaklaşımda öncelik; atığın önlenmesi, yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve geri kazanılmasına verilmekte, bertaraf ise son seçenek olarak değerlendirilmektedir. Başlıca tedbirler arasında kazı malzemesinin mümkün olan en yüksek ölçüde saha içinde ve saha dışında faydalı amaçlarla yeniden kullanılması, hafriyatın karakterizasyonu ve kirlilik taramasının yapılması, atık akışlarının ayrı toplanması, geçici depolama alanlarının kontrollü şekilde yönetilmesi, tehlikeli atık yönetim kontrolleri, lisanslı taşıyıcıların ve bertaraf tesislerinin kullanılması, toz ve döküntülerin önlenmesine yönelik tedbirler, malzeme takip sistemleri ve çalışan eğitim programları bulunmaktadır.

Özellikle aşağıdaki iki tedbir kritik öneme sahiptir:

Hafriyatın taşınması ve bertarafından önce karakterize edilmesi ve böylece kirlenmiş malzemenin belirlenerek uygun şekilde yönetilmesinin sağlanması,

Hafriyat taşımacılığına başlanmadan önce her bir bertaraf sahasının çevresel izinlerinin ve kullanılabilir kalan kapasitesinin resmi olarak doğrulanması.

Önerilen azaltıcı tedbirlerin uygulanmasının ardından, atıkla ilişkili tüm etkilerin düşük veya ihmal edilebilir düzeyde artık etkiye indirgenmesi beklenmektedir. Hafriyat bertarafı, bertaraf sahalarından kaynaklanan kirlilik, tehlikeli atık yönetimi ve inşaat atıklarının elleçlenmesine ilişkin riskler; karakterizasyon, izleme, lisanslı bertaraf ve çevresel kontroller yoluyla önemli ölçüde azaltılacaktır.

Değerlendirmeler kapsamında, kazı malzemesinin faydalı amaçlarla yeniden kullanılması önemli bir olumlu fırsat olarak da belirlenmiştir. Mevcut tahminlere göre kazı malzemesinin yaklaşık %10'unun Proje kapsamında yeniden kullanılması beklenmektedir. Kazı malzemesinin yeniden kullanımından kaynaklanan olumlu etki, azaltıcı tedbirlerin uygulanmasının ardından da orta düzeyde olumlu etki olarak değerlendirilmekte olup, lot bazındaki kazı-dolgu optimizasyon çalışmaları yoluyla yeniden kullanım oranının artırılması için fırsatlar bulunmaktadır.

İnşaat başlamadan önce T+İ Yüklenicilerinin; depolama ve bertaraf sahalarının belirlenmesi, inşaat kaynaklı hafriyat oluşum programının hazırlanması ve fazla hafriyatın nihai varış noktasını belirleyen hafriyat ve kazı malzemesi yönetim planının hazırlanması dâhil olmak üzere gerekli hafriyat yönetimi çalışmalarını gerçekleştirmesi gerekecektir. Diğer atık akışları ise atık hiyerarşisi, yürürlükteki mevzuat, GIIP ve Y-ÇSYP'nin ilgili hükümleri doğrultusunda yönetilecektir.

Trafik

İnşaat aşaması, özellikle büyük miktarlardaki kazı malzemesinin ağır yük taşıtları (AYT) ile taşınması nedeniyle, ulaşımla ilişkili etkilerin en yüksek düzeyde ortaya çıkabileceği dönem olarak belirlenmiştir.

Azaltıcı önlemler uygulanmadan önce en önemli etkilerin, özellikle taşıma güzergâhları boyunca yer alan yerleşimlerde ve Beykoz'daki ikincil karayolu ağı üzerinde ortaya çıkabilecek yol güvenliği riskleri olduğu değerlendirilmiştir. Değerlirmelere göre, bazı Beykoz yollarında günlük 973 AYT hareketine kadar ulaşan trafik oluşabilecektir. Söz konusu yolların başlangıçta ağır mafsallı taşıtlar yerine yerel trafik için tasarlanmış olması, bu riski artırmaktadır.

İnşaat aşamasındaki diğer etkiler arasında toplulukların ulaşım bağlantılarının kesilmesi, toz oluşumu, yol kaplamalarının bozulması, acil durum araçlarının erişimine yönelik geçici kısıtlamalar ve gürültü ile görsel müdahale gibi trafik kaynaklı rahatsızlıklar bulunmaktadır. Buna karşılık, daha geniş sınıflandırılmış karayolu ağı üzerindeki etkiler nispeten düşük olarak değerlendirilmiş ve ana yollardaki trafik artışlarının %20'nin altında kalacağı öngörülmüştür.

Bu etkilerin yönetilmesi amacıyla ÇSYP kapsamında azaltıcı tedbirler öngörülmüş olup, T+İ Yüklenicileri tarafından lot bazında Trafik ve Ulaşım Yönetim Planı hazırlanacak ve uygulanacaktır. Bu tedbirler arasında yol kaplaması durum tespit çalışmalarının gerçekleştirilmesi, araç kayıt ve aks yükü kontrolleri, toz ve çamur yönetimi, sıkı taşıma programlaması, gece taşımacılığına ilişkin kısıtlamalar, acil erişim protokolleri, yol güvenliği programları, olay raporlama prosedürleri ve trafik hacimlerinin izlenmesi yer almaktadır. Planlarda ayrıca inşaat trafiğinin güvenli güzergâhlardan yönlendirilmesi, araçların izlenmesi, trafik işaretleri, bariyerler ve hız kontrolleri ele alınacaktır.

Beykoz bölgesi de dâhil olmak üzere, inşaat trafiğinin kullandığı güzergâhlar üzerindeki hassas ikincil yollar ve yerleşimlerde trafik ve yol güvenliği risklerine özel önem verilecektir. Tasarımın kesinleştirilmesi sırasında ve ilgili inşaat faaliyetlerinden önce, gerekli olduğu durumlarda ilave trafik ve yol güvenliği değerlendirmeleri gerçekleştirilecektir.

Plan kapsamında öngörülen tedbirlerin uygulanmasının ardından trafik etkilerinin büyük bölümünün düşük veya ihmal edilebilir düzeye indirgenmesi beklenmektedir. Trafik sıkışıklığı, acil durum erişimine yönelik kısıtlamalar ve yerleşimlerin yaşam kalitesi üzerindeki etkilerin ihmal edilebilir düzeye; toz ve yol kaplaması bozulmasının ise düşük düzeye indirilmesi beklenmektedir.

Bu artık etkiler, yayalar, bisikletliler, okul çocukları ve diğer hassas yol kullanıcılarının yüksek hassasiyete sahip alıcılar olarak değerlendirilmesi nedeniyle önemini korumaktadır. Bu nedenle inşaat aşaması boyunca sürekli izleme, olay raporlama ve trafik yönetimi uygulamalarının düzenli olarak gözden geçirilmesi gerekecektir.

İşletme aşamasında Projenin, yük taşımacılığının bir bölümünün karayolundan demiryoluna aktarılması yoluyla uzun vadede olumlu bir trafik etkisi yaratması beklenmektedir. Bu modal kaymanın, O-7 Otoyolu da dâhil olmak üzere ana ulaşım koridorlarındaki HGV trafiğini azaltması beklenmektedir.

İnşaat başlamadan önce, ilgili inşaat faaliyetleri için gerekli trafik ve yol güvenliği değerlendirmeleri ile T+İ Yüklenicileri tarafından uygulanacak lot bazındaki Trafik ve Ulaşım Yönetim Planının hazırlanması ve onaylanması dâhil olmak üzere çeşitli temel çalışmalar tamamlanacaktır. İnşaat trafiğine ilişkin gerekli izin ve onaylar da Sözleşme ve yürürlükteki mevzuat doğrultusunda alınacaktır.

İklim & Sera Gazı Emisyonu

Projenin, elektrikli demiryolunun geliştirilmesi ve yük ile yolcu taşımacılığının, özellikle karayolu olmak üzere daha yüksek emisyon yoğunluğuna sahip ulaşım türlerinden demiryoluna kaymasının sağlanması yoluyla düşük karbonlu ulaşıma katkıda bulunması beklenmektedir. İnşaat aşamasında malzemeler, toprak işleri, tünel açma, taşımacılık ve diğer inşaat faaliyetleriyle ilişkili sera gazı emisyonları oluşacak olmakla birlikte, uzun vadede elektrikli demiryoluna geçişten kaynaklanan işletme faydalarının ortaya çıkması beklenmektedir.

İklim değerlendirmesinde ayrıca İstanbul'un mevcut iklim koşulları ve geleceğe yönelik iklim projeksiyonları incelenmiştir. Projeksiyonlar; sıcaklıkların artacağını, sıcak günlerin daha sık yaşanacağını, kurak dönemlerin uzayacağını, yaz yağışlarının azalacağını ve kuraklık, orman yangını, sel ve heyelan risklerinin artacağını göstermektedir. Bu iklim kaynaklı tehlikeler, yeterli şekilde yönetilmemeleri halinde hem inşaat faaliyetlerini hem de demiryolu altyapısının uzun vadeli işletmesini etkileyebilmektedir.

İnşaat aşamasındaki başlıca iklim kaynaklı riskler arasında çalışanları ve inşaat ekipmanlarını etkileyebilecek sıcaklık stresi, kurak dönemlerde artan toz oluşumu, şiddetli yağışlar sırasında inşaat alanlarının su basması ve su birikmesi, şev stabilitesinin bozulması ve ormanlık alanlarda yangın riski bulunmaktadır. Bu riskler inşaat güvenliğini, saha erişimini, iş programının sürekliliğini, ekipman performansını ve geçici ve kalıcı yapıların stabilitesini etkileyebilmektedir.

İşletme aşamasında iklim değişikliği; aşırı sıcaklıklar altında rayların deformasyonu veya burkulması, elektrik ve sinyalizasyon sistemlerinin aşırı ısınması, katener sistemleri üzerindeki etkiler, balast malzemesinin yıkanması, demiryolu varlıklarının su altında kalması, dolgu şevlerinin stabilitesinin bozulması, yangın hasarı ve yağış kaynaklı heyelanlar yoluyla demiryolu altyapısını etkileyebilmektedir.

Bu risklerin yönetilmesi amacıyla Proje dokümantasyonu ve ÇSYP kapsamında aşağıdaki azaltım ve uyum tedbirleri öngörülmüştür:

Demiryolu altyapısı için iklim dirençli tasarım standartlarının ve termal toleransların uygulanması,

Geliştirilmiş drenaj ve taşkın yönetim sistemlerinin oluşturulması,

Şev stabilitesi, erozyon kontrolü ve jeoteknik izleme,

Bitki örtüsü yönetimi ve orman yangınlarının önlenmesine yönelik tedbirler,

Acil durumlara hazırlık ve müdahale planlaması,

Drenaj sistemleri, şevler, elektrik sistemleri ve hat durumu dâhil olmak üzere kritik varlıkların izlenmesi,

Tasarım geliştikçe iklim riski varsayımlarının uyarlanabilir yönetim yaklaşımı kapsamında periyodik olarak gözden geçirilmesi.

Bu tedbirlerin uygulanmasının ardından, inşaat ve işletme aşamalarındaki iklim risklerinin büyük bölümünün düşük veya orta düzeylere indirilmesi beklenmektedir. Bununla birlikte, tasarımın kesinleştirilmesi sırasında gerekli görülen ilave iklim değişikliğine uyum ve iklim dirençliliği çalışmaları gerçekleştirilerek sahaya özgü riskler ayrıntılandırılacak ve uygun tasarım, azaltım ve izleme tedbirleri teyit edilecektir.

İşletme aşamasında demiryolu tamamen elektrikli olacak ve işletme kaynaklı sera gazı emisyonları ağırlıklı olarak demiryolu işletmesinde tüketilen elektrikle ilişkili olacaktır.

Genel olarak, Projenin inşaat kaynaklı sera gazı emisyonları oluşturacak olmasına rağmen, söz konusu emisyonların zaman içerisinde elektrikli demiryolunun işletilmesi ve modal kaymadan kaynaklanan sera gazı tasarruflarıyla dengelenmesinin aşılması

beklenmektedir. Bu doğrultuda Projenin düşük karbonlu ulaşıma katkı sağlaması, daha yüksek emisyon yoğunluğuna sahip ulaşım türlerinden uzaklaşmayı desteklemesi ve Türkiye'nin uzun vadeli sürdürülebilir ulaşım ve karbonsuzlaşma hedeflerine katkıda bulunması beklenmektedir. İklim dirençliliğine ilişkin hususlar tasarımın kesinleştirilmesi aşamasında daha ayrıntılı şekilde ele alınacak ve uygulanabilir olduğu ölçüde ilgili Proje Ç&S araçlarına ve tasarım gerekliliklerine dâhil edilecektir.

Biyoçeşitlilik

Proje ÇSED'i kapsamında, Proje Alanı ve daha geniş Etki Alanı (AoI) içerisindeki habitatlar, flora, karasal fauna, memeliler, yarasalar, sürüngenler, amfibiler ve kuşları kapsayan biyoçeşitlilik mevcut durum çalışmaları ve değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar; masa başı incelemeleri, saha araştırmaları ve habitat ve tür bazlı değerlendirmeleri bir araya getirerek hassas biyoçeşitlilik alıcılarının belirlenmesini, Projeyle ilişkili potansiyel etkilerin değerlendirilmesini ve Çevresel ve Sosyal Standart 6 (ESS6) doğrultusunda azaltım hiyerarşisinin uygulanmasını desteklemiştir. ÇSED kapsamında ayrıca bir Kritik Habitat Değerlendirmesi (KHD) gerçekleştirilmiştir.

ÇSED kapsamında gerçekleştirilen biyoçeşitlilik çalışmalarına ilave olarak, mevcut biyoçeşitlilik tabanını güncellemek ve güçlendirmek amacıyla 2025 ve 2026 yıllarında tamamlayıcı biyoçeşitlilik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar; habitatlar, flora, fauna, kuşlar ve geofitleri kapsayan ilave mevsimsel saha araştırmalarını içermiştir. Tamamlayıcı çalışma bulguları, Proje biyoçeşitlilik değerlendirmesi için güncellenmiş ve güçlendirilmiş bir kanıt temeli oluşturmak amacıyla mevcut ÇSED biyoçeşitlilik bilgileriyle birlikte değerlendirilmiştir.

2025 ve 2026 yıllarında gerçekleştirilen tamamlayıcı saha araştırmaları; ilave mevsimsel flora, fauna, kuş ve geofit araştırmalarını kapsamıştır. Ayrıca, kuşların varlığı, mevsimsel hareketleri ve daha geniş Proje alanındaki kullanım alanlarının daha ayrıntılı değerlendirilmesi amacıyla 2026 ilkbaharında sabit gözlem noktalarından özel kuş araştırmaları gerçekleştirilmiştir. Bu tamamlayıcı bulgular, ÇSED kapsamında daha önce oluşturulan mevcut durum ve biyoçeşitlilik değerlendirmesini tamamlamakta olup söz konusu değerlendirmelerin yerine geçmemektedir.

Projenin AoI'si yüksek biyoçeşitlilik değerine sahip bir bölgede bulunmakta ve ulusal ve uluslararası düzeyde tanınan çeşitli korunan ve önemli biyoçeşitlilik alanlarıyla örtüşmekte veya bunların yakınında yer almaktadır. Proje ayrıca çok sayıda Önemli Kuş Alanı (ÖKA), Önemli Bitki Alanı (ÖBA), Önemli Doğa Alanı (INA) ve Kilit Biyoçeşitlilik Alanı (KBA) ile örtüşmekte veya bunların yakınından geçmektedir. Özellikle Proje; Boğaziçi KBA, Pendik Vadisi KBA ve Büyükçekmece Gölü KBA ile örtüşmektedir (bkz. Şekil 3.3).

ÇSED mevcut durum ve değerlendirmeleri ile tamamlayıcı biyoçeşitlilik çalışmalarının birlikte ele alındığı bütünleşik biyoçeşitlilik değerlendirmesinde, 6 kuş türü ve 4 Kilit Biyoçeşitlilik Alanından (KBA) oluşan toplam 10 Kritik Habitat tetikleyicisi belirlenmiştir. Bu bulgular esas olarak daha geniş Proje alanında kaydedilen göçmen kuş türleri ve popülasyonlarıyla ilişkilidir. Değerlendirmede ayrıca; beş KBA, dokuz habitat tipi, altı flora türü, 17 kuş türü, beş karasal memeli türü, 15 yarasa türü, üç sürüngen türü ve bir omurgasız türü dâhil olmak üzere toplam 61 Öncelikli Biyoçeşitlilik Unsuru (ÖBU) belirlenmiştir.

Değerlendirmede ayrıca Proje Alanı ve daha geniş AoI içerisinde yarasalar ve karasal fauna için önemli ekolojik bağlantı koridorları belirlenmiştir. Habitat özellikleri ve peyzaj bağlantısallığı esas alınarak, Proje koridoru boyunca faunanın hareketliliğinin devamlılığını desteklemek amacıyla 40 potansiyel yaban hayatı geçiş noktası belirlenmiştir (bkz. Şekil 3.4). Demiryolu güzergâhının Kuzey Marmara Otoyolu (KMO)

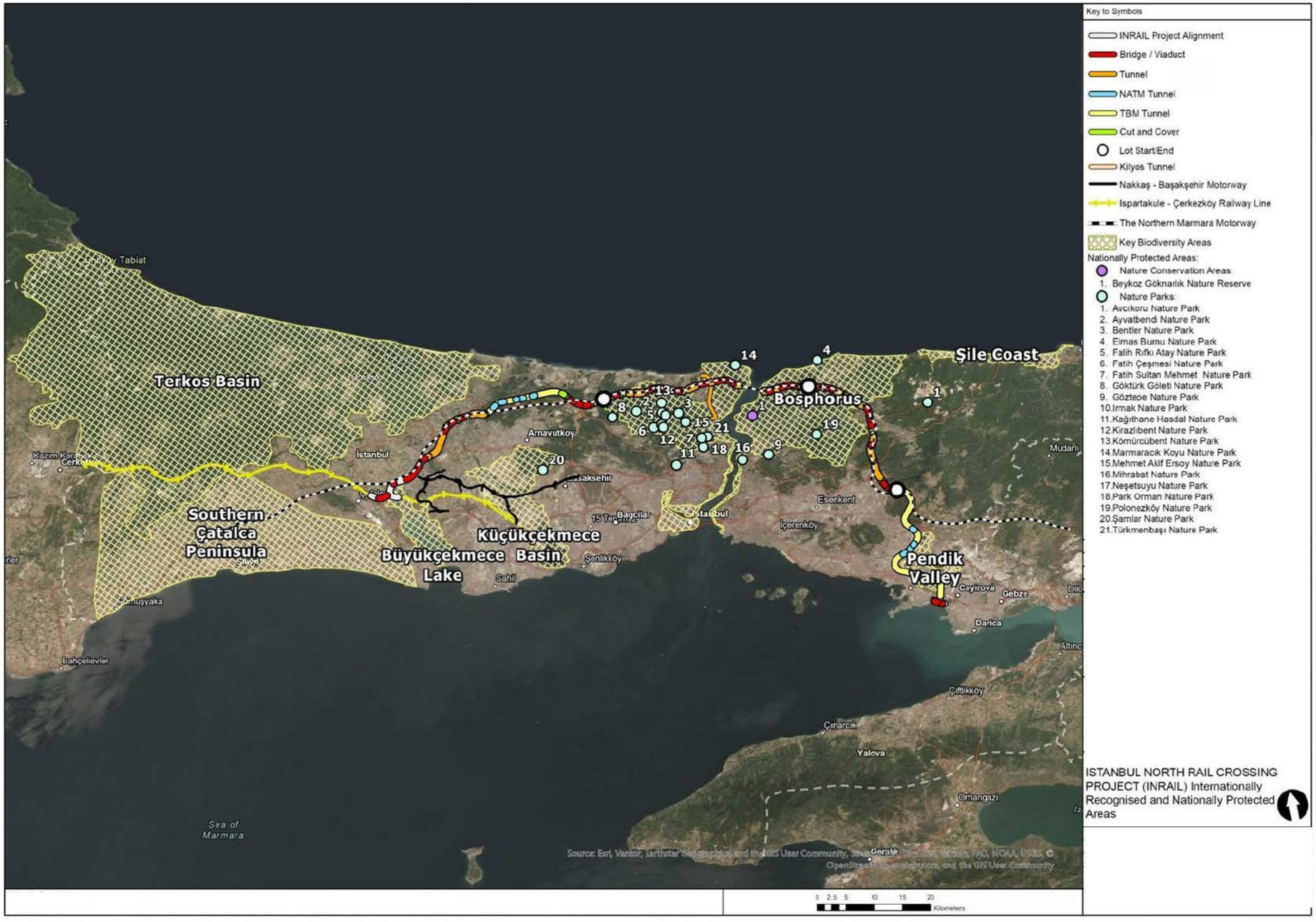
ile paralel ilerlediği kesimlerin yanı sıra sulak alanlar, doğal habitatlar ve mevcut yaban hayatı hareket güzergâhlarıyla ilişkili alanlara özel önem verilmiştir. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından sağlanan bilgiler ile önceki bölgesel çalışmalardan elde edilen bulgular, ekolojik hassasiyetin daha yüksek olduğu alanların belirlenmesi ve önerilen bağlantısallık tedbirlerinin şekillendirilmesi amacıyla kullanılmıştır.

Potansiyel biyoçeşitlilik etkileri Projenin tasarım, inşaat ve işletme aşamaları için değerlendirilmiştir. Detay tasarım aşamasında, mikro güzergâh değişiklikleri ve tasarım iyileştirmeleri sonucunda habitatlar ve türler üzerinde yerel ölçekte etkiler ortaya çıkabilir. İnşaat aşamasındaki başlıca riskler arasında habitat kaybı ve bozulması, yaban hayatının rahatsız edilmesi, istilacı türlerin kazara alana getirilmesi ve yayılması ile kara, su ve hava kalitesini etkileyebilecek kirlilik yer almaktadır. İnşaat faaliyetlerinin ayrıca gürültü, titreşim, aydınlatma ve artan insan varlığı oluşturması ve bunun da yaban hayatını rahatsız ederek yakındaki habitatların ekolojik değerini azaltması beklenmektedir.

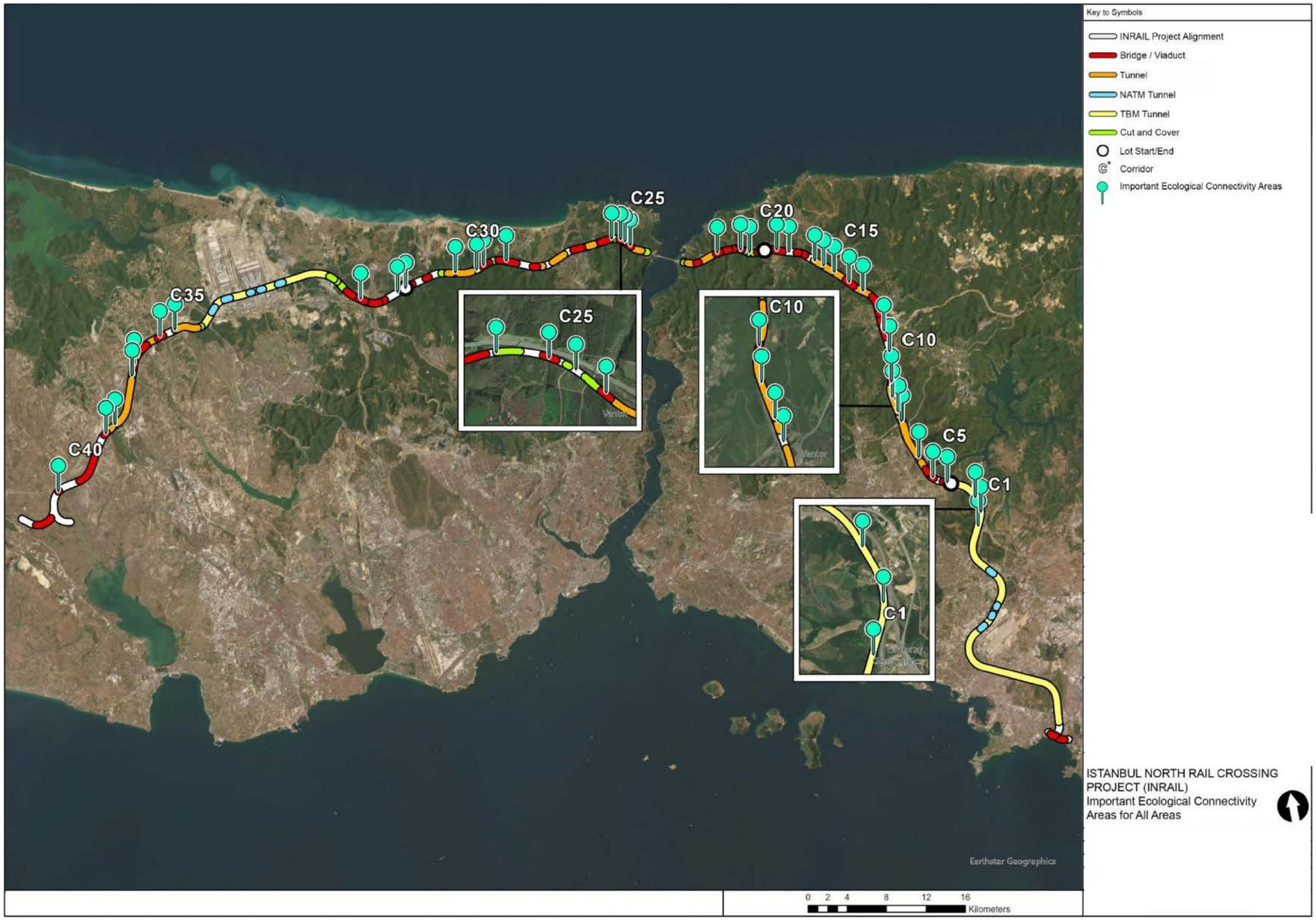
İşletme aşamasında demiryolu; özellikle çitler, dolgular, yarma yapıları ve tren hareketlerinin hayvanlar için bariyer oluşturduğu alanlarda yaban hayatının hareketliliğini ve habitat bağlantısallığını etkileyebilir. Küçük hayvanların demiryolu altyapısının belirli bölümlerinde mahsur kalma riski bulunmaktadır. Buna ilave olarak, kuşlar ve yarasalar demiryolu altyapısı ve işletmesiyle ilişkili çarpışma ve elektrik çarpması risklerine maruz kalabilir.

Biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerin önlenmesi, en aza indirilmesi ve yönetilmesi amacıyla Proje tasarımına ve planlamasına çeşitli tedbirler dâhil edilmiştir. Bu tedbirler; mümkün olan durumlarda habitat rahatsızlığının azaltılması, kirliliğin önlenmesi, istilacı türlerin kontrol edilmesi, etkilenen alanların rehabilitasyonu, yaban hayatı açısından uygun geçiş olanaklarının sağlanması ve kuşlar ile yarasalara yönelik rahatsızlık, çarpışma ve elektrik çarpması risklerinin azaltılmasını içermektedir. Azaltıcı tedbirlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda uyarlanabilir yönetimin desteklenmesi amacıyla inşaat ve işletme boyunca biyoçeşitlilik izleme çalışmaları gerçekleştirilecektir. T+İ Yüklenicileri, uygulanabilir Y-ÇSYP çerçevesinin bir parçası olarak Biyoçeşitlilik Yönetim Planı ve gerekli olduğu durumlarda Biyoçeşitlilik Eylem Planı hazırlayacak ve uygulayacaktır.

Değerlendirme, önerilen azaltıcı tedbirlerin uygulanması yoluyla biyoçeşitlilik üzerindeki etkilerin büyük bölümünün düşük düzeylere indirilebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, kuş türleri üzerindeki potansiyel etkiler Proje açısından başlıca biyoçeşitlilik hususlarından biri olmaya devam etmekte olup Proje yaşam döngüsü boyunca sürekli izleme ve yönetim gerektirecektir.



Şekil 3. 3: Proje, Uluslararası Tanınmış ve Korunan Alanlar ile Yakın Çevredeki Diğer Projeler



Şekil 3. 4: Önemli Ekolojik Bağlantısallık Alanları

Projenin Sosyal Etkileri

Sosyo-Ekonomik Durumlar

Projenin yerel, bölgesel ve ulusal düzeylerde çeşitli sosyoekonomik faydalar sağlaması beklenmektedir. Demiryolu altyapısının modernize edilmesi ve geliştirilmesi yoluyla Projenin ulaşım verimliliğini artırması, bölgesel bağlantısallığı güçlendirmesi ve demiryolu koridorunun hizmet verdiği alanlarda uzun vadeli ekonomik kalkınmayı desteklemesi amaçlanmaktadır.

Proje koridoru, Kocaeli İli ile İstanbul'un Anadolu ve Avrupa yakalarının her ikisini de kapsamakta ve Projenin Etki Alanı (AoI) içerisinde yer alan 53 yerleşimden geçmektedir. Demiryolunun; sanayi alanları, lojistik merkezleri, limanlar ve Sabiha Gökçen Havalimanı ile İstanbul Havalimanı dâhil olmak üzere başlıca ulaşım merkezleri arasındaki bağlantıyı güçlendirmesi ve böylece bölgesel ekonomik faaliyetleri ve yük taşımacılığının verimliliğini desteklemesi beklenmektedir.

Projenin en önemli olumlu etkilerinden biri, inşaat aşamasında istihdam olanaklarının yaratılması olacaktır. İnşaat faaliyetlerinin önemli ölçüde işgücü gerektirmesi ve doğrudan istihdamın yanı sıra yükleniciler, tedarikçiler ve hizmet sağlayıcılar aracılığıyla dolaylı istihdam olanakları oluşturması beklenmektedir. Yerel işletmeler de konaklama, ulaşım, yemek hizmetleri, bakım ve diğer destek hizmetlerine yönelik artan talepten fayda sağlayabilmektedir.

Proje Düzeyindeki ÇSED sürecinde gerçekleştirilen istişare faaliyetleri, birçok paydaşın istihdam olanakları, iyileştirilmiş hareketlilik ve Projeyle ilişkili daha geniş ekonomik faydalar yoluyla olumlu ekonomik etkiler beklediğini göstermiştir. Yerel istihdam, çeşitli paydaşlar tarafından Projenin beklenen önemli faydalarından biri olarak ifade edilmiştir.

Projenin ayrıca inşaat ve işletme aşamalarında iş başında eğitim ve işgücü kapasitesinin geliştirilmesi yoluyla beceri gelişimine katkı sağlaması beklenmektedir. Bu fırsatlar, istihdam edilebilirliği artırarak ve teknik ve mesleki becerilerin geliştirilmesini destekleyerek çalışanlar ve yerel topluluklar açısından kalıcı faydalar sağlayabilir. Kadınlar ve dezavantajlı gruplar dâhil olmak üzere tüm grupların istihdam ve beceri geliştirme fırsatlarına eşit erişimi, Projenin sosyal ve işgücü yönetimi çerçevesinde önemli bir husus olacaktır.

Projenin öngörülen sosyoekonomik faydaları aşağıdakileri içermektedir:

Doğrudan ve dolaylı istihdam olanaklarının yaratılması,

İnşaat aşamasında yerel mal ve hizmetlere yönelik talebin artması,

Yerel işletmeler ve tedarikçiler için fırsatlar yaratılması,

Beceri geliştirme ve işgücü eğitimlerinin sağlanması,

Demiryolu altyapısının ve ulaşım verimliliğinin geliştirilmesi,

Bölgesel bağlantısallık ve erişilebilirliğin iyileştirilmesi,

Uzun vadeli ekonomik büyüme ve kalkınmanın desteklenmesi.

Demiryolu altyapısının geliştirilmesinin, Proje alanındaki demiryolu taşımacılığının verimliliğini, güvenilirliğini ve güvenliğini artırması beklenmektedir. Gelişmiş bağlantısallık; yolcu ve yük hareketliliğini kolaylaştırabilir, ticari faaliyetleri destekleyebilir ve bölgesel entegrasyona katkı sağlayabilir. Uzun vadede bu gelişmelerin topluluklar, işletmeler ve ulaşım kullanıcıları açısından ekonomik ve sosyal faydalar sağlaması beklenmektedir.

Bununla birlikte, inşaat aşamasında bazı geçici ve kalıcı sosyoekonomik etkiler de ortaya çıkabilir. Bunlar arasında inşaat trafiği, gürültü, toz, titreşim, erişim kısıtlamaları ve diğer inşaat faaliyetleriyle ilişkili geçici rahatsızlıklar yer alabilir. Belirli konumlarda arazi kullanımı, geçim kaynakları ve topluluk faaliyetleri üzerinde geçici veya kalıcı etkiler de meydana gelebilmektedir.

Başlıca sosyoekonomik etkiler aşağıdakileri içermektedir:

İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan geçici rahatsızlıklar,

İnşaat trafiğinin artması ve buna bağlı olumsuzluklar,

Araziye, mülklere veya işletmelere erişimin geçici veya kalıcı olarak kısıtlanması,

Geçim kaynakları ve ekonomik faaliyetler üzerindeki potansiyel etkiler,

Toplulukların yaşam alanı ve yaşam kalitesi üzerinde geçici veya kalıcı etkiler.

Proje, dikkatli planlama, güzergâh optimizasyonu ve çevresel ve sosyal yönetim tedbirlerinin geliştirilmesi yoluyla bu etkilerden kaçınmayı veya etkileri en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Etkilerin önlenemediği durumlarda ise arazi edinimi, tazminat, geçim kaynaklarının yeniden tesis edilmesi ve uygulanabilir diğer azaltıcı tedbirler; ulusal mevzuat, ESS5 ve Projenin onaylanmış YYÇ'si ile müteakip YYP/GKYP'ler doğrultusunda uygulanacaktır.

Genel olarak Projenin, geliştirilmiş demiryolu altyapısı, güçlendirilmiş bağlantısallık, istihdam yaratılması ve bölgesel ekonomik kalkınmanın desteklenmesi yoluyla önemli uzun vadeli sosyoekonomik faydalar sağlaması beklenmektedir. İnşaat aşamasında geçici olumsuz etkiler ortaya çıkabilmekle birlikte, bu etkilerin ÇSYP ve uygulanabilir sosyal araçlarda, özellikle Paydaş Katılım Planı (SEP), İşgücü Yönetim Planı (İYP) ve YYÇ/YYP/GKYTP çerçevesinde yer alan tedbirler yoluyla yönetilmesi beklenmektedir.

İşgücü ve Çalışma Koşulları

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında önemli ölçüde istihdam olanağı yaratması beklenmektedir. İnşaat aşamasında, çok sayıda çalışma sahası ve ilgili tesis genelinde doğrudan çalışanlar, yükleniciler ve alt yüklenicilerden oluşan geniş bir işgücünün istihdam edilmesi öngörülmektedir.

İşgücü; çeşitli teknik, operasyonel, idari ve destek personelinden oluşacaktır. Projenin, yakın çevredeki topluluklar ve işletmeler için yerel istihdam, beceri geliştirme ve ekonomik fayda fırsatları sağlaması beklenmektedir.

Proje Düzeyindeki ÇSED sürecinde istişare edilen paydaşlar, yerel istihdam olanaklarını Projenin beklenen temel faydalarından biri olarak vurgulamış ve inşaat aşamasında adil ve şeffaf işe alım süreçlerine yönelik beklentilerini ifade etmiştir.

Mevcut Proje planlamasına göre, dört inşaat lotunda toplam inşaat işgücünün yaklaşık 1.500–2.000 çalışan ile en yüksek seviyeye ulaşması beklenmektedir. Projenin ölçeği ve çalışma sahalarının coğrafi olarak dağınık olması nedeniyle işgücü yönetimi, yüklenicilerin denetimi ve işçi konaklaması, Proje uygulamasının önemli unsurları olarak belirlenmiştir. Nihai işgücü sayısı, T+İ Yüklenicileri tarafından benimsenecek inşaat yöntemi, iş programı ve alt yüklenici düzenlemelerine bağlı olacaktır.

İşgücünün önemli bir bölümünün Proje alanı dışından temin edilebilecek olması nedeniyle işgücü akını (labour influx) ve işçiler ile yerel topluluklar arasındaki etkileşimler önemli sosyal hususlar olarak değerlendirilmektedir. Potansiyel gerilimleri, uygunsuz davranışları ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (GBVH) ile bulaşıcı hastalıklara ilişkin riskleri en aza indirmek amacıyla Proje standartları doğrultusunda uygun işgücü yönetimi tedbirleri, İşçi Davranış Kuralları, farkındalık eğitimleri ve topluluk katılım faaliyetleri uygulanacaktır.

Değerlendirilen başlıca işgücüyle ilişkili riskler ve fırsatlar aşağıdakilerle ilişkilidir:

İşe alım ve istihdam uygulamaları,

İstihdamın hüküm ve koşulları,

İş sağlığı ve güvenliği,

Yüklenici ve alt yüklenici yönetimi,

İşçi konaklaması ve refahı,

İşçi şikâyet mekanizmaları,

Çocuk işçiliğinin ve zorla çalıştırmanın önlenmesi,

Ayrımcılığın önlenmesi ve fırsat eşitliği,

İşyerinde taciz ve GBVH'nin önlenmesi.

Projenin ölçeği ve çok sayıda yüklenici ve alt yüklenicinin dâhil olması nedeniyle etkin işgücü yönetimi, Proje performansının temel unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir. Proje kapsamında tüm yüklenici ve alt yüklenicilerin işgücü ve çalışma koşullarına ilişkin Proje gerekliliklerine uyması ve işgüçlerine yönelik uygun yönetim sistemlerini uygulaması zorunlu olacaktır. Her bir T+İ Yüklenicisi, ESS2, yürürlükteki ulusal iş mevzuatı ve ÇSTP doğrultusunda Yüklenicinin İşgücü Yönetim Planını (Y-İYP) hazırlayacak, sunacak ve uygulayacaktır. Y-İYP ayrıca işgücü akınının ve işçi kamplarının yönetimini de ele alacaktır.

Çalışanların sağlık ve güvenliği, Proje kapsamında özel öncelik taşımaktadır. İnşaat faaliyetleri; kazı çalışmaları, ağır makinelerin işletilmesi, yüksekte çalışma, araç hareketleri ve diğer potansiyel olarak tehlikeli faaliyetleri içerebilir. Uygun kontrollerin bulunmaması halinde bu faaliyetler çalışanlar ve çevredeki topluluklar açısından risk oluşturabilir.

Bu nedenle Proje kapsamında, ulusal gereklilikler, Dünya Bankası ESS2 ve uluslararası iyi uygulamalarla uyumlu iş sağlığı ve güvenliği prosedürleri uygulanacaktır. Bu tedbirler; işgücü eğitimleri, risk değerlendirmeleri, güvenli çalışma sistemleri, acil durumlara hazırlık düzenlemeleri ve çalışma sahaları ile tesislerin düzenli denetimlerini içerecektir.

İşçi konaklamasının sağlandığı durumlarda, konaklama tesisleri EBRD ve IFC tarafından ortaklaşa geliştirilen Workers' Accommodation: Processes and Standards Guidance doğrultusunda yönetilecektir. Konaklama kalitesi, sanitasyon, içme suyu, sağlık hizmetlerine erişim, sosyal ve refah tesisleri ile güvenlik düzenlemelerine ilişkin uygun standartlar uygulanacaktır. İşçi konaklama tesislerinde düzenli denetimler de gerçekleştirilecektir.

Yükleniciler ve alt yüklenicilerin; çalışan refahı, şikâyet yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği ile ayrımcılık, çocuk işçiliği, zorla çalıştırma, GBVH ve işyeri tacizinin önlenmesine ilişkin hükümler dâhil olmak üzere Projenin işgücü gerekliliklerine uyması zorunlu olacaktır.

Projenin çok sayıda yüklenici, alt yüklenici ve tedarikçiye dayanması nedeniyle işgücü yönetimi düzenlemeleri tedarik zinciri ve yüklenici hiyerarşisinin tamamını kapsayacaktır. Proje kapsamında yüklenici, alt yüklenici ve ilgili tedarikçi ve işgücü hizmet sağlayıcılarının uygulanabilir Proje işgücü gerekliliklerine uyması istenecektir. Bu gereklilikler, uygulanabilir olduğu ölçüde ilgili alt sözleşmeler, işgücü hizmet sözleşmeleri ve tedarikçi düzenlemeleri aracılığıyla alt kademelere aktarılacaktır.

Proje, çalışanlara işyerindeki endişelerini dile getirebilecekleri erişilebilir kanallar sağlanmasının önemini kabul etmektedir. Proje süresince özel bir İşçi Şikâyet Mekanizması sürdürülecek ve tüm doğrudan çalışanların, yüklenici ve alt yüklenici personelinin kullanımına açık olacaktır. Mekanizma; çalışma koşulları, iş sağlığı ve güvenliği, konaklama, ayrımcılık, taciz veya istihdamla ilişkili diğer herhangi bir hususa ilişkin endişelerin iletilmesine olanak sağlayacaktır. Şikâyetler gizli olarak ve herhangi bir misilleme korkusu olmaksızın iletilebilecek ve tüm başvurular şeffaf bir süreç kapsamında incelenerek çözüme kavuşturulacaktır.

Proje ayrıca bazı çalışan kategorilerinin işgücü içerisinde daha yüksek hassasiyetle karşılaşabileceğini kabul etmektedir. Bu gruplar arasında kadınlar, göçmen işçiler, alt yükleniciler aracılığıyla istihdam edilen çalışanlar, düşük vasıflı çalışanlar, engelli çalışanlar ve diğer potansiyel olarak dezavantajlı gruplar yer almaktadır. Proje yaşam döngüsü boyunca istihdam fırsatlarına eşit erişimi, adil muameleyi, ayrımcılık yapılmamasını ve kapsayıcı çalışma koşullarını desteklemek amacıyla gerekli tedbirler uygulanacaktır.

Proje ayrıca işyerinde taciz, ayrımcılık ve GBVH risklerinin önlenmesine yönelik tedbirleri uygulayacaktır. İşgücüne yönelik farkındalık ve eğitim programları, çalışanlar arasında ve çalışanlar ile yerel topluluklar arasındaki saygılı davranışları ve olumlu etkileşimleri destekleyecektir.

Bu tedbirler aracılığıyla Proje, güvenli, adil ve kapsayıcı çalışma koşullarını teşvik ederken Projenin uygulanmasından kaynaklanan olumlu istihdam faydalarının en üst düzeye çıkarılmasını amaçlamaktadır.

Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Projenin inşaat ve işletme aşamalarının, yakın çevrede yaşayan toplulukların sağlık, güvenlik ve refahı üzerinde çeşitli etkileri olması beklenmektedir. Proje düzeyindeki Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (ÇSED), inşaat faaliyetleri, işgücü akışı, artan trafik hareketliliği, geçici erişim kısıtlamaları, arazi edinimi süreçleri ve demiryolunun işletilmesi ile ilişkili potansiyel toplum sağlığı ve güvenliği risklerini değerlendirmiştir. Proje yaşam döngüsü boyunca söz konusu risklerin önlenmesi, en aza indirilmesi ve yönetilmesine yönelik uygun azaltım ve yönetim tedbirleri belirlenmiştir. T+İ Yüklenicileri, Lot-spesifik ÇSED/ÇSYP'nin nihai hale getirilmesi sürecinde toplum sağlığı ve güvenliği risklerini ayrıca değerlendirecek ve gerekli tedbirleri Yüklenicinin Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı'na (Y-ÇSYP) ve uygulanabilir alt yönetim planlarına yansıtacaktır.

Proje koridoru, Kocaeli İli ile İstanbul'un Anadolu ve Avrupa yakalarında yer alan toplam 53 yerleşim biriminden geçmektedir. Proje düzeyindeki ÇSED kapsamında gerçekleştirilen sosyal mevcut durum çalışmaları ve paydaş katılım faaliyetleri sonucunda; trafik güvenliği, inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan rahatsızlıklar, erişim kısıtlamaları, yapılarda meydana gelebilecek hasarlara ilişkin endişeler, toplum refahı ve günlük faaliyetlerin aksaması, yerel sakinler, muhtarlar ve diğer paydaşlar tarafından öne çıkarılan başlıca hususlar arasında belirlenmiştir.

İnşaat faaliyetleri yaklaşık 127 km uzunluğundaki demiryolu koridoru boyunca gerçekleştirilecek olup tünel açma çalışmaları, viyadük inşaatı, toprak işleri, malzeme taşınması ve kazı malzemesinin yönetimini kapsayacaktır. Bu nedenle, etkilerin niteliği ve önemi; inşaat sahalarına, taşıma güzergâhlarına ve konut alanları, okullar, sağlık tesisleri ve toplum altyapısı gibi hassas alıcılara olan mesafeye bağlı olarak farklı lokasyonlarda değişiklik gösterebilecektir. Proje düzeyindeki ÇSED kapsamında Proje koridoru boyunca konut yapıları, okullar, camiler, sağlık tesisleri ve mezarlıklar dâhil olmak üzere toplam 115 hassas alıcı belirlenmiştir. Bunların 82'si demiryolu güzergâhının 500 m'lik mesafesi içerisinde yer almakta olup inşaat planlaması ve uygulaması sırasında özel olarak dikkate alınacaktır.

Toplum sağlığı ve güvenliği açısından en önemli hususlardan biri inşaat trafiğidir. İnşaat faaliyetlerinin, kazı malzemesi ve inşaat malzemelerinin taşınmasına bağlı olarak önemli miktarda ağır vasıta hareketliliği oluşturması beklenmektedir. Değerlendirmeler, özellikle yol kapasitesinin sınırlı olduğu bölgelerde trafik hacminde artış, yol güvenliği riskleri ve yerel hareketliliğin geçici olarak kesintiye uğraması potansiyeline işaret etmiştir. Toplum sağlığı ve güvenliği risklerinin niteliği; yerleşim düzeni, mevcut trafik koşulları ve yol kapasitesindeki farklılıklar nedeniyle dört inşaat lotu arasında değişiklik gösterebilecektir. Trafiğe bağlı risklerin, mevcut trafik baskısının yüksek olduğu, yoğun nüfuslu ve sanayileşmiş bölgelerde inşaat faaliyetlerinin yürütüleceği Lot 1 ve Lot 2'de daha belirgin olması beklenmektedir. Lot 4'te ise risklerin esas olarak düşük kapasiteli yerel yolların kullanımı, tarım alanlarına erişim ve inşaat araçlarının kırsal yerleşimlerden geçişi ile ilişkili olması beklenmektedir. Ayrıca, Beykoz'daki güzergâh kesimlerinde yol geometrisine ilişkin kısıtlar ve kazı malzemesi taşımacılığına bağlı olarak beklenen ağır vasıta hareketliliği nedeniyle özel yönetim tedbirlerinin uygulanması gereken alanlar belirlenmiştir.

ÇSED çalışmaları kapsamında belirlenen başlıca toplum sağlığı ve güvenliği riskleri aşağıda sunulmaktadır:

İnşaat araçları ve taşıma faaliyetlerinden kaynaklanan artan trafik ve yol güvenliği riskleri,

Yakın çevredeki toplulukları etkileyebilecek geçici gürültü, toz ve titreşim,

Konutlara, işletmelere, tarım arazilerine ve toplumsal hizmetlere erişimde geçici kısıtlamalar,

Kazı çalışmaları, tünel açma faaliyetleri, ağır iş makineleri ve aktif inşaat sahalarından kaynaklanan inşaatla ilişkili güvenlik riskleri,

Proje çalışanları ile yerel topluluklar arasındaki etkileşimlerden kaynaklanabilecek etkiler,

Çocuklar, yaşlılar, engelli bireyler ve hareket kabiliyeti kısıtlı diğer kişiler dâhil olmak üzere hassas gruplara yönelik riskler,

Aktif inşaat sahalarına yetkisiz girişten kaynaklanan riskler ve

Yoğun inşaat faaliyetleri sırasında acil durum erişimi ve acil müdahale süreleri üzerindeki potansiyel etkiler.

Değerlendirmeler kapsamında potansiyel işgücü akışıyla ilişkili toplum riskleri de belirlenmiştir. İnşaatın en yoğun döneminde Proje genelinde yaklaşık 1.500-2.000 çalışanın istihdam edilmesi beklenmektedir. İşgücünün mobilizasyonu yerel işletmeler ve hizmet sağlayıcılar açısından ekonomik fırsatlar yaratabilecek olmakla birlikte, uygun şekilde yönetilmediği takdirde yerel altyapı ve hizmetler üzerinde geçici baskı oluşturabilir ve toplum ilişkileri, bulaşıcı hastalıkların yayılması ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (GBVH) ile ilişkili riskler yaratabilir. Bu nedenle yüklenicilerin, çalışanlar ile yerel topluluklar arasında saygılı etkileşimi teşvik etmek amacıyla işgücü yönetimi tedbirlerini, Davranış Kurallarını, farkındalık programlarını ve şikâyet mekanizmalarını uygulaması gerekecektir. İşgücü akışı ve çalışan-toplum etkileşimi kaynaklı riskler, uygulanabilir olduğu ölçüde Yüklenicinin İşgücü Yönetim Planı (Y-İYP) ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı aracılığıyla da ele alınacaktır.

Proje düzeyindeki ÇSED sürecinde görüşülen paydaşlar, özellikle tünel açma ve büyük ölçekli inşaat mühendisliği çalışmalarının yürütüleceği alanlarda, titreşim ve gürültü ile inşaat faaliyetlerinin yakınında bulunan binalar ve diğer yapıların zarar görme potansiyeline ilişkin endişelerini de dile getirmiştir. Bu endişeler, inşaat döneminde uygulanacak izleme programlarının ve azaltım tedbirlerinin tasarımında dikkate alınmış ve kamuya açıklanan ÇSYP'ye dâhil edilmiştir.

Yerel topluluklara yönelik riskleri en aza indirmek amacıyla Proje kapsamında Trafik ve Ulaşım Yönetim Planları, belirlenmiş taşıma güzergâhları, araç hız kontrolleri, yol güvenliği denetimleri, sürücü eğitimleri, toplum farkındalık faaliyetleri, güvenlik işaretlemeleri, kontrollü erişim düzenlemeleri ve paydaş iletişim programları dâhil olmak üzere çeşitli azaltım tedbirleri uygulanacaktır. Toz, gürültü ve titreşim etkileri; inşaat planlaması, izleme programları ve uygun çevresel kontrol tedbirlerinin uygulanması yoluyla yönetilecektir. İnşaat çalışmalarının okullar, konut alanları, sağlık tesisleri ve diğer hassas toplumsal alıcılara yakın olduğu lokasyonlara özel önem verilecektir. T+İ Yüklenicileri ayrıca Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planlarını hazırlayacak ve uygulayacaktır.

Acil durum hazırlık ve müdahale düzenlemeleri; acil durum hizmetleri, yerel makamlar ve etkilenen topluluklarla koordinasyon içerisinde oluşturulacaktır. İnşaat dönemi boyunca acil erişim güzergâhlarının işlerliğinin korunması ve acil müdahale hizmetleri üzerindeki kesintilerin en aza indirilmesi amacıyla gerekli tedbirler uygulanacaktır. T+İ Yüklenicileri Acil Durumlara Hazırlık ve Müdahale Planlarını hazırlayacak ve uygulayacaktır. Ayrıca Proje kapsamında, toplumların güvenlik, rahatsızlık etkileri, erişim kısıtlamaları ve inşaat faaliyetlerine ilişkin endişelerini zamanında iletebilmesini ve bu endişelerin ele alınmasını sağlamak amacıyla iletişim kanalları ve şikâyet mekanizmaları sürdürülecektir.

İşletme aşamasında Projenin; ulaşım verimliliğinin artırılması, demiryolu güvenliğinin geliştirilmesi ve Boğaz geçişindeki yük demiryolu kapasitesinin artırılması yoluyla topluluklara uzun vadeli faydalar sağlaması beklenmektedir. Çitler, kontrollü geçişler, modern sinyalizasyon sistemleri, işletme güvenliği prosedürleri ve acil durum müdahale düzenlemeleri gibi tasarım tedbirleri, kamu güvenliğinin korunmasına ve demiryolu koridoru yakınında yaşayan topluluklara yönelik risklerin azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Daha uzun vadede Projenin, yük taşımacılığının karayolundan

demiryoluna kademeli olarak kaymasını desteklemesi; böylece bölgesel karayolu ağları üzerindeki baskının azaltılması ve ulaşım güvenliği ile verimliliğinin artırılmasına katkıda bulunması beklenmektedir.

Arazi Edinimi

Proje, demiryolu güzergâhı, ilişkili altyapı ve destekleyici tesisler için arazi edinimini gerektirmektedir. Güzergâh seçimi, tünel kesimleri ve tasarım optimizasyonu yoluyla arazi gereksinimlerinin en aza indirilmesine yönelik çalışmalar yapılmış olmakla birlikte, arazi sahipleri, arazi kullanıcıları ve geçim kaynakları üzerindeki bazı etkilerin tamamen önlenmesi mümkün olmayabilecektir.

ÇSED çalışmaları kapsamında arazi edinimi, arazi kullanımına getirilen kısıtlamalar, fiziksel yeniden yerleşim ve ekonomik yeniden yerleşim ile ilişkili potansiyel etkiler değerlendirilmiştir. Değerlendirmede hem geçici hem de kalıcı etkiler ele alınmış ve söz konusu etkilerin Proje koridoru boyunca haneleri, işletmeleri, çiftçileri ve diğer arazi kullanıcılarını nasıl etkileyebileceği incelenmiştir.

Mevcut ön tasarım ve arazi edinimine ilişkin bilgiler doğrultusunda yaklaşık 371 parselin Projeden etkilenebileceği öngörülmektedir. Potansiyel arazi edinimi etkileri dört inşaat lotuna dağılmakta olup özel mülkiyete ait 244 parsel, kamu mülkiyetindeki 102 parsel ve karma mülkiyet yapısına sahip 25 parseli kapsamaktadır. Mevcut tahmini kamulaştırma koridoru yaklaşık 3,95 milyon m²'lik bir alanı kapsamaktadır. Söz konusu rakamlar ön ve gösterge niteliğinde olup detaylı tasarımın tamamlanması ve lokasyona özgü Yeniden Yerleşim Planlarının hazırlanması sürecinde değişebilecektir.

Güzergâhın önemli bir bölümü mevcut ulaşım koridorlarını ve tünel kesimlerini takip etmekle birlikte, demiryolu güzergâhının belirli kesimleri, istasyonlar, yardımcı tesisler, inşaat şantiyeleri, erişim yolları ve diğer geçici veya kalıcı Proje Tesisleri için arazi edinimi gereksinimi devam etmektedir.

Arazi ediniminin niteliği ve etkilerin önemi Proje koridoru boyunca farklılık göstermektedir. Güzergâhın daha yoğun kentleşmiş kesimlerinde etkiler; konut, ticari ve sanayi amaçlı arazi kullanımlarıyla ilişkili olabilecekken, kırsal kesimlerde etkiler esas olarak tarım arazileri, otlatma alanları ve diğer araziye dayalı geçim faaliyetleriyle ilişkili olabilecektir. Bu nedenle arazi edinimi planlaması ve azaltım tedbirleri, yerel arazi kullanım koşulları ve etkilenen kişilerin özellikleri dikkate alınarak şekillendirilecektir.

Arazi edinimiyle ilişkili potansiyel etkiler aşağıdakileri içermektedir:

Özel veya kamu mülkiyetindeki arazilerin kalıcı olarak kaybedilmesi,

İnşaat döneminde arazilerin geçici olarak kullanılması,

Arazi, mera alanları veya doğal kaynaklara erişimde kısıtlamalar,

Belirli lokasyonlarda hanelerin veya işletmelerin sınırlı ölçekte fiziksel yeniden yerleşimi,

Gelir veya geçim faaliyetlerinin kaybından kaynaklanan ekonomik yeniden yerleşim,

Tarımsal üretim ve araziye dayalı geçim kaynakları üzerindeki etkiler,

Kayıt dışı arazi kullanıcıları ve ortak kullanım kaynaklarından yararlanan kişiler üzerindeki etkiler ve,

Hassas haneler ve bireyler üzerindeki etkiler.

Etkilenen kişilerin önemli bir bölümü açısından en önemli etkinin tarım arazileri ve geçim faaliyetleriyle ilişkili olması muhtemeldir. Proje koridoru, arazilerin bitkisel üretim, hayvancılık ve diğer ekonomik faaliyetler amacıyla kullanıldığı alanlardan geçmektedir. Araziye erişimin geçici veya kalıcı olarak kaybedilmesi, uygun şekilde yönetilmediği takdirde tarımsal üretimi, hane gelirlerini ve geçim kaynaklarının sürdürülebilirliğini etkileyebilecektir.

Proje düzeyindeki ÇSED kapsamında arazi edinimi faaliyetlerinden potansiyel olarak etkilenebilecek gruplar arasında arazi sahipleri, hissedarlar, resmi arazi kullanıcıları, kayıt dışı arazi kullanıcıları ve

mera alanları gibi ortak kullanım kaynaklarından yararlanan kişiler belirlenmiştir. Tarımsal arazi kullanıcıları, geçim kaynakları araziye bağlı haneler ve resmi arazi kullanım hakkı belgelerine sahip olmamakla birlikte geçimlerini etkilenen arazi veya kaynaklara dayandıran kişilere özel önem verilecektir.

Değerlendirmeler ayrıca ekonomik yeniden yerleşim potansiyelini ortaya koymuştur. Ekonomik yeniden yerleşim; Proje faaliyetlerinin araziye erişimin azalmasına, tarımsal üretimin kaybedilmesine, işletme faaliyetlerinin kesintiye uğramasına veya gelir getirici fırsatların kaybedilmesine neden olması durumunda ortaya çıkabilecektir. Bu etkiler; çiftçileri, tarım işçilerini, işletmeleri, çalışanları ve geçimlerini araziye veya yerel ekonomik faaliyetlere dayandıran diğer kişileri etkileyebilecektir.

Bazı lokasyonlarda Proje faaliyetleri konut, ticari, tarımsal veya yardımcı nitelikteki yapıları etkileyebilecektir. Bu tür etkilerin ortaya çıkması halinde, Proje taahhütleri ve uygulanabilir gereklilikler doğrultusunda uygun tazminat, taşınma yardımı ve geçim kaynaklarının yeniden tesisine yönelik tedbirler uygulanacaktır. Proje, tasarım optimizasyonu ve inşaat faaliyetlerinin dikkatli planlanması yoluyla fiziksel yeniden yerleşimden mümkün olduğu ölçüde kaçınmayı amaçlamaktadır.

Belirli lokasyonlarda hem sınırlı ölçekte fiziksel yeniden yerleşim hem de ekonomik yeniden yerleşim potansiyeli belirlenmiştir. Ayrıntılı etkiler detaylı tasarım ve ilgili YYP/Geçim Kaynaklarının Yeniden Tesisi Planlarının (LRP) hazırlanması sırasında daha da netleştirilecek olup varlıkları, gelir kaynakları veya araziye erişimleri Proje faaliyetlerinden etkilenebilecek hanelere, işletmelere, tarımsal arazi kullanıcılarına, kayıt dışı kullanıcılara ve diğer etkilenen kişilere özel önem verilecektir.

Hassas haneler ve kayıt dışı arazi kullanıcıları da dikkate alınmıştır. Bu gruplar, Projeye bağlı değişikliklere uyum sağlama ve Proje etkilerinin ardından geçim kaynaklarını yeniden tesis etme konusunda daha fazla güçlükle karşılaşabilecektir. Proje düzeyindeki ÇSED kapsamında yürütülen paydaş katılım sürecinde kadınların hane reisi olduğu haneler, yaşlı kişiler, engelli bireyler, ekonomik açıdan kırılgan haneler ve geçim kaynaklarındaki kesintilerle başa çıkma kapasitesi sınırlı diğer kişiler potansiyel olarak hassas gruplar arasında belirlenmiştir. Gerektiğinde ilave destek tedbirleri değerlendirilecektir.

Proje, mümkün olduğu ölçüde yeniden yerleşimden kaçınmayı ve yeniden yerleşim ihtiyacını en aza indirmeyi önceliklendiren bir etki azaltım hiyerarşisi benimsemiştir. Tasarım kararları; güzergâh optimizasyonu, tünellerin kullanılması ve mümkün olduğu ölçüde mevcut ulaşım koridorlarından yararlanılması yoluyla insanlar, varlıklar ve geçim kaynakları üzerindeki etkilerin önemli ölçüde azaltılmasını hedeflemiştir. Etkilerin önlenemediği durumlarda, etkilenen kişiler bilgilendirilecek, kendileriyle istişare edilecek ve kendilerini etkileyen kararlara katılım fırsatı sağlanacaktır.

Tazminat ve yardım tedbirleri, yürürlükteki ulusal mevzuat ve Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Standardı ESS5 gereklilikleri doğrultusunda uygulanacaktır. Amaç, etkilenen kişilere adil muamele edilmesini ve Projeden kaynaklanan etkilerin ardından geçim kaynaklarının yeniden tesis edilmesini ve mümkün olduğu ölçüde iyileştirilmesini sağlamaktır.

Arazi edinimi, fiziksel yeniden yerleşim ve geçim kaynaklarının yeniden tesisi faaliyetlerinin Dünya Bankası ESS5 ve uluslararası iyi uygulamalar doğrultusunda yönetilmesine rehberlik etmek amacıyla bir Yeniden Yerleşim Çerçevesi hazırlanmış ve kamuya açıklanmıştır. YYÇ, Projenin uygulanması boyunca geçerli olacak ilkeleri, uygunluk kriterlerini ve prosedürleri ortaya koymakta; istişare, tazminat, geçim kaynaklarının yeniden tesisi ve şikâyet yönetimine ilişkin yaklaşımı tanımlamaktadır.

Detaylı tasarımın tamamlanmasının ardından AYGM, gerektiği durumlarda YYÇ ve ESS5 doğrultusunda ilgili Yeniden Yerleşim Planlarını ve Geçim Kaynaklarının Yeniden Tesisi Planlarını hazırlayacak ve uygulayacaktır. İlgili yeniden yerleşim planlama sürecinin bir parçası olarak ayrıntılı nüfus sayımı ile sosyoekonomik ve varlık envanteri çalışmaları gerçekleştirilecektir. İlgili saha veya

kesim için gerekli YYP hazırlanıp istişare edilmiş, onaylanmış, kamuya açıklanmış ve ilgili sahaya hukuka uygun ve kısıtsız erişim sağlanması için gerekli ölçüde uygulanmış olmadan hiçbir inşaat işi başlatılmayacaktır.

İlgili her bir kesim veya alt kesim için İnşaat Kontrollük Müşaviri/Mühendis (CSC/Engineer) bir Kesim Bazlı YYP Tamamlama Raporu hazırlayacak; AYGM raporu inceleyerek uygunluğunu teyit edecek; PIOC raporu bağımsız olarak inceleyerek Dünya Bankası'na tavsiyesini sunacak ve Dünya Bankası No-Objection (İtirazsızlık) verecektir. AYGM ancak Dünya Bankası'nın No-Objection'ının alınmasının ardından resmi araziye erişim iznini düzenleyecektir. T+İ Yüklenicisi, söz konusu izin düzenlenmeden araziye erişemeyecek veya inşaat faaliyetlerine başlayamayacaktır.

Kültürel Miras

Proje alanında arkeolojik kalıntılar, tarihi varlıklar ve yerel topluluklar açısından kültürel öneme sahip olabilecek alanlar dâhil olmak üzere çeşitli kültürel miras unsurları bulunmaktadır. 22–25 Mayıs 2025 tarihleri arasında gerçekleştirilen masaüstü çalışmalar ve saha yürüyüşü kapsamında, Proje güzergâhı ve 400 m'lik etki koridoru içerisinde 51 adet tescilli ve tescilsiz kültürel miras alanı/varlığı tespit edilmiştir. Söz konusu varlıklar arasında, ayrıntılı tasarım ve inşaat planlaması süreçlerinde dikkate alınması gereken arkeolojik ve tarihi nitelikteki varlıklar bulunmaktadır. Özellikle kazı çalışmaları, tünel açma faaliyetleri, hafriyat çalışmaları ve titreşim oluşturan inşaat faaliyetleri ile ilişkili potansiyel etkilere özel önem verilmiştir.

ÇSED çalışmaları kapsamında, Proje koridoru içerisinde veya yakınında bulunan tescilli ve tescilsiz kültürel miras kaynakları üzerindeki potansiyel etkiler değerlendirilmiştir. Kültürel Miras Yönetim Planı (CHMP), kültürel mirası etkileyebilecek Proje faaliyetleri için uygulanacak yönetim, etki azaltma, izleme, eğitim ve Tesadüfi Buluntu (Chance Find) gerekliliklerini daha ayrıntılı şekilde tanımlamaktadır. Kültürel miras, yerel toplulukların kimliğine, tarihine ve kültürel değerlerine önemli katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, söz konusu kaynakların korunması Projenin planlanması ve uygulanmasının önemli bir unsurunu oluşturmaktadır.

Kültürel miras üzerindeki potansiyel etkiler aşağıdakileri durumları içerebilmektedir:

İnşaat faaliyetleri sırasında bilinen arkeolojik kaynakların zarar görmesi veya bozulması,

Kazı çalışmaları sonucunda kültürel miras varlıklarının kazara zarar görmesi,

Yakın çevrede bulunan tarihi ve kültürel miras yapıları üzerinde titreşim kaynaklı etkilerin oluşması,

Kültürel açıdan önem taşıyan alanlara erişimin geçici olarak kısıtlanması,

Kültürel miras varlıklarının çevresel bağlamında veya görsel karakterinde değişiklikler meydana gelmesi ve

İnşaat faaliyetleri sırasında daha önce tespit edilmemiş arkeolojik kalıntıların ortaya çıkarılması.

Potansiyel etkilerin büyük bölümü; kazı, tünel açma, hafriyat ve ağır iş makinelerinin hareketi gibi inşaat faaliyetleriyle ilişkilidir. Zemin müdahalesi gerektiren faaliyetler, Proje alanı içerisinde varlığı bilinen arkeolojik kaynakların yanı sıra, inşaat sırasında daha önce tespit edilmemiş kaynaklar açısından da risk oluşturabilir. Bu nedenle, Proje kapsamında yeraltı yapılarının ve derin kazıların planlandığı alanlarda özel dikkat gösterilmesi gerekecektir.

ÇSED çalışmaları kapsamında kültürel miras üzerindeki hem doğrudan hem de dolaylı etkiler değerlendirilmiştir. Doğrudan etkiler, kültürel miras kaynaklarının inşaat faaliyetleri nedeniyle fiziksel olarak etkilenmesi durumunda ortaya çıkabilirken; dolaylı etkiler titreşim, gürültü, geçici erişim kısıtlamaları veya kültürel miras alanlarının çevresindeki faaliyet yoğunluğunun artması yoluyla meydana gelebilir. İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan titreşim, güzergâhın belirli kesimlerinde bulunan hassas kültürel miras varlıkları açısından özellikle dikkate alınması gereken bir husus olarak belirlenmiştir. CHMP kapsamında, titreşim oluşturan faaliyetlere yönelik özel kontrol tedbirleri tanımlanmış ve bilinen kültürel miras varlıklarının çevresinde koruma ve izleme tedbirlerinin uygulanması öngörülmüştür.

Proje kapsamında, güzergâh planlaması, tasarım optimizasyonu ve uygun yönetim tedbirlerinin uygulanması yoluyla kültürel miras üzerindeki etkilerin mümkün olduğu ölçüde önlenmesi ve kaçınılması hedeflenmektedir. Bilinen kültürel miras alanlarından mümkün olduğu ölçüde kaçınılacak; uygulanması gereken koruma tedbirleri, tampon bölgeler, izleme gereklilikleri ve yetkili kurum onayları ayrıntılı tasarım ve inşaat planlamasına dâhil edilecektir. İnşaat öncesinde ilave bilgiye ihtiyaç duyulması halinde, kültürel açıdan hassas alanlarda ek araştırmalar, saha çalışmaları ve istişareler gerçekleştirilebilecektir.

Kültürel miras kaynaklarının uygun şekilde yönetilmesini ve korunmasını sağlamak amacıyla, Projenin uygulanması boyunca ilgili kamu kurumları, Müze Müdürlükleri, Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulları, İl Kültür ve Turizm Müdürlükleri ve diğer ilgili paydaşlarla istişare ve koordinasyon sürdürülecektir. Kültürel miras yönetimi; arkeolojik, tarihi ve kültürel açıdan önemli kaynakların belirlenmesi, belgelenmesi ve ilgili gereklilikler doğrultusunda yönetilmesini sağlamak üzere yetkin uzmanlarla istişare edilerek yürütülecektir.

İnşaat süresince Tesadüfi Buluntu Prosedürü (Chance Find Procedure) uygulanacaktır. Bu prosedür kapsamında, daha önce bilinmeyen arkeolojik kalıntılar, eserler veya diğer kültürel miras unsurlarının tespit edilmesi halinde, buluntunun bulunduğu noktadaki inşaat faaliyetleri derhal durdurulacaktır. Geçici bir tampon bölge oluşturulacak ve alan güvenlik altına alınacaktır. Kültürel miras/arkeoloji izleme uzmanı, buluntuyu Yüklenicinin saha yönetimine ve ilgili Müze Müdürlüğüne bildirecek ve buluntu, yürürlükteki ulusal prosedürler doğrultusunda değerlendirilecektir. Gerekli değerlendirme ve işlemler Tesadüfi Buluntu Prosedürü kapsamında tamamlanmadan ve çalışmaların yeniden başlatılmasına ilişkin gerekli izin/onay alınmadan inşaat faaliyetlerine devam edilmeyecektir.

T+İ Yüklenicileri, lotlara özgü Kültürel Miras Yönetim Planı'nı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü'nü uygulayacak ve saha amirleri ile iş makinesi operatörleri dâhil olmak üzere ilgili personelin uygun kültürel miras farkındalığı ve Tesadüfi Buluntu eğitimi almasını sağlayacaktır. Kültürel mirasla ilgili olaylar ve tesadüfi buluntular, Projenin Çevresel ve Sosyal (Ç&S) izleme ve olay bildirim gereklilikleri doğrultusunda raporlanacaktır.

Bu tedbirlerin amacı, kültürel miras kaynaklarının Projenin tüm yaşam döngüsü boyunca tespit edilmesini, korunmasını ve sorumlu bir şekilde yönetilmesini sağlamak ve aynı zamanda bu kaynakların kültürel, tarihi ve arkeolojik değerlerinin gelecek nesiller için korunmasına katkıda bulunmaktadır.

Projenin Çevresel ve Sosyal Etkilerinin Yönetimi ve İzlenmesi

Çevresel ve Sosyal Etkilerin Yönetimi

Çevresel ve sosyal (Ç&S) risk ve etkilerin Projenin tüm yaşam döngüsü boyunca etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla kapsamlı bir Ç&S yönetim çerçevesi uygulanacaktır. Bu çerçeve; Proje ile ilişkili çevresel ve sosyal risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, azaltılması, izlenmesi ve raporlanmasına ilişkin düzenlemeleri ortaya koymakta ve ulusal mevzuata, Dünya Bankası Çevresel ve Sosyal Çerçevesi'ne, Projenin Ç&S araçlarına ve uluslararası iyi uygulamalara uyumu sağlamaktadır. Etki azaltma ve izleme tedbirlerini içeren bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı hazırlanmış ve kamuya açıklanmıştır.

Çevresel ve Sosyal Risklerin ve Etkilerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi

Projenin Ç&S yönetim çerçevesi, AYGM ve T+İ Yüklenicileri tarafından geliştirilen çeşitli yönetim planları ve prosedürlerinden oluşmaktadır.

Aşağıdaki planlar hâlihazırda hazırlanmış olup AYGM Proje Uygulama Birimi (PUB) tarafından yönetilecek veya uygulanması takip edilecektir:

Cinsel Sömürü, İstismar ve Cinsel Taciz (CSİ/CT) Eylem Planı ve Hesap Verebilirlik ve Müdahale Çerçevesi: Cinsel sömürü, istismar ve cinsel tacizin önlenmesine yönelik tedbirleri ve müdahale mekanizmalarını düzenlemektedir.

Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü: Bilinen kültürel miras kaynaklarının korunmasına ve inşaat sırasında beklenmeyen arkeolojik veya diğer kültürel miras buluntularının yönetilmesine ilişkin tedbirleri ortaya koymaktadır. Ayrıca, T+İ Yüklenicileri tarafından Projenin Ç&S araçlarına uygun olarak lotlara özgü Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü hazırlanacak ve uygulanacaktır.

İnşaat faaliyetlerinin başlamasından önce, her bir T+İ Yüklenicisi kendi Proje lotuna özgü kapsamlı bir yönetim planları seti hazırlayacak ve uygulayacaktır. Bu planlar aşağıdakileri içerecektir:

Yüklenici Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı (Y-ÇSYP)

Biyoçeşitlilik Yönetim Planı / Biyoçeşitlilik Eylem Planı

Atık Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Kimyasal ve Tehlikeli Madde Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Hava Kalitesi Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Gürültü Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Su ve Atıksu Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü Planı – Y-ÇSYP kapsamında

İş Sağlığı ve Güvenliği Planı ve Prosedürleri

Acil Durum Eylem Planı

Patlatma Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Trafik/Ulaşım Yönetim Planı

Toplum Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Planı

Cinsel Sömürü, İstismar ve Cinsel Taciz (CSİ/CT) Eylem Planı

Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü

Kaynak Verimliliği Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Rehabilitasyon ve Yeniden Bitkilendirme Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Çevresel, Sosyal, İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitim Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

İşgücü Yönetim Planı – Y-İYP kapsamında

Ç&S Yüklenici Yönetim Çerçevesi – Y-ÇSYP kapsamında

Ön Arazi Yönetim Çerçevesi – Y-ÇSYP kapsamında

Güvenlik Yönetim Planı

İşçi Kampı Yönetim Planı – Y-İYP kapsamında

İnşaat Malzemesi ve Arazi Yönetim Planı – Y-ÇSYP kapsamında

Ç&S Değişiklik Yönetimi Prosedürü

Bu plan ve prosedürler birlikte, inşaat ve işletme aşamalarında Proje kaynaklı çevresel ve sosyal risklerin yönetilmesi için gerekli etki azaltma tedbirlerini, izleme gerekliliklerini, sorumlulukları ve raporlama prosedürlerini tanımlayacaktır. Projenin Ç&S yönetim çerçevesinin ve buna bağlı yönetim planlarının etkinliği, Projenin uygulanması boyunca AYGM T+İ Yüklenicileri ve ilgili Proje denetim ve gözetim kuruluşları tarafından düzenli olarak izlenecektir.

İşgücü ve Çalışma Koşulları

Başlıca tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Proje İşgücü Yönetim Prosedürü/Planı ve Yüklenicinin İşgücü Yönetim Planı'nın, uygulanabilir işgücü yönetimi tedbirleriyle birlikte uygulanması,

İş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesi ve denetimlerin gerçekleştirilmesi,

İşçi şikâyet ve başvuru mekanizmalarının uygulanması,

Çocuk işçiliğinin, zorla çalıştırmanın ve ayrımcılığın önlenmesi,

Gerekli olduğu durumlarda işçi konaklama tesislerinin yönetilmesi,

Davranış Kurallarının ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve tacizin (GBVH) önlenmesine yönelik tedbirlerin uygulanması ve

Yüklenici ve alt yüklenicilerin gerekliliklere uygunluğunun izlenmesi.

Kaynak Verimliliği ile Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetimi

Başlıca tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Proje taahhütleri ve uygulanabilir gereklilikler doğrultusunda kaynak verimliliği ve kirliliğin önlenmesine yönelik tedbirlerin uygulanması,

Emisyonlar, atıklar, atıksu, gürültü ve tehlikeli maddelerle ilişkili çevresel risk ve etkilerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi,

Proje faaliyetleri boyunca enerji, su, hammaddeler ve diğer doğal kaynakların verimli kullanılması,

Uygun olduğu durumlarda hava emisyonlarının, deşarjların, atık oluşumunun ve sera gazı emisyonlarının izlenmesi ve kontrol edilmesi,

Atıkların azaltılması, yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve güvenli şekilde bertaraf edilmesi ilkelerine dayalı atık yönetimi tedbirlerinin uygulanması,

Uygun operasyonel kontroller, acil durumlara hazırlık ve müdahale tedbirleri yoluyla kirlilik olaylarının önlenmesi ve etkilerinin azaltılması,

Gerekli olduğu durumlarda önemli çevresel riskler ve etki azaltma tedbirleri hakkında ilgili paydaşlarla istişare ve iletişim yürütülmesi.

Toplum Sağlığı ve Güvenliği

Başlıca tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Trafik ve Ulaşım Yönetim Planlarının hazırlanması ve belirlenmiş hafriyat/taşıma güzergâhlarının kullanılması,

Yol güvenliği tedbirleri, araç kontrolleri ve sürücü eğitimlerinin uygulanması,

Toplum bilgilendirme ve iletişim faaliyetlerinin yürütülmesi,

Şantiye güvenliği ve inşaat alanlarına kontrollü erişim sağlanması,

Gürültü, toz ve titreşim etkilerinin yönetilmesine yönelik tedbirlerin uygulanması,

Acil durumlara hazırlık ve müdahale düzenlemelerinin oluşturulması ve

Etkilenen topluluklarla sürekli iletişim ve istişare yürütülmesi.

Arazi Edinimi, Arazi Kullanımına Getirilen Kısıtlamalar ve Gönülsüz Yeniden Yerleşim

Başlıca tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Yeniden Yerleşim Çerçevesinin, AYGM tarafından hazırlanan ve uygulanan ilgili Yeniden Yerleşim Planları ve gerekli olduğu durumlarda Geçim Kaynaklarının Yeniden Tesisi Planları aracılığıyla uygulanması,

Arazi edinimi süreçleri boyunca etkilenen kişilerle istişare edilmesi,

Proje taahhütleri ve uygulanabilir gereklilikler doğrultusunda tazminat ödemelerinin gerçekleştirilmesi,

Gerekli olduğu durumlarda geçim kaynaklarının yeniden tesisine yönelik tedbirlerin uygulanması,

Hassas haneler ve etkilenen kişiler için ilave destek sağlanması,

Arazi edinimiyle ilgili hususlarda erişilebilir şikâyet ve başvuru mekanizmalarının sağlanması ve

T+i Yüklenicisinin ilgili araziye erişim sağlamasından veya çalışmalara başlamasından önce ilgili yeniden yerleşim tedbirlerinin tamamlanması ve resmi arazi erişim izninin alınması.

Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi

Başlıca tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Ekolojik bağlantısallık gereklilikleri de dikkate alınarak, nihai tasarım sürecinde önemli habitatlar ve biyoçeşitlilik açısından hassas alanlar üzerindeki etkilerin önlenmesi ve en aza indirilmesi,

Bitki örtüsü temizliği ve arazi tahribatının inşaat için gerekli asgari alanla sınırlandırılması,

Geçici olarak bozulan alanların rehabilite edilmesi ve uygulanabilir olduğu ölçüde habitatın yeniden tesis edilmesine yönelik tedbirlerin uygulanması,

İyi inşaat uygulamaları ve kirlilik kontrol tedbirlerinin uygulanması yoluyla toprak, yüzey suyu, yeraltı suyu ve havanın kirlenmesinin önlenmesi,

Uygun saha yönetimi ve biyogüvenlik tedbirleri yoluyla istilacı türlerin girişinin ve yayılımının önlenmesi,

Gürültü, titreşim, aydınlatma ve insan faaliyetlerinin yaban hayatı üzerindeki etkilerini azaltmak amacıyla inşaat faaliyetlerinin uygun şekilde yönetilmesi,

Uygun geçiş yapıları ve fauna dostu tasarım tedbirleri yoluyla yaban hayatı hareketliliğinin ve habitat bağlantısallığının korunması,

Küçük hayvanların demiryolu altyapısının belirli bölümlerinde mahsur kalma riskini azaltacak tedbirlerin uygulanması,

Kuşlar ve yarasalar açısından çarpışma ve elektrik çarpması risklerini en aza indirmeye yönelik tedbirlerin uygulanması,

Hassas tür ve habitatların korunması amacıyla gerekli olduğu durumlarda inşaat öncesi araştırmaların, ekolojik izleme çalışmalarının ve uyarlanabilir yönetim tedbirlerinin gerçekleştirilmesi,

İnşaat personeli ve yüklenicilere yönelik biyoçeşitlilik eğitim ve farkındalık programlarının yürütülmesi,

Etki azaltma tedbirlerinin etkinliğinin inşaat ve işletme dönemleri boyunca izlenmesi ve gerekli durumlarda düzeltici faaliyetlerin uygulanması,

Biyoçeşitlilik Yönetim Planı'nın ve gerekli olduğu durumlarda Biyoçeşitlilik Eylem Planı'nın hazırlanması ve uygulanması.

Kültürel Miras

Başlıca tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Bilinen kültürel miras kaynaklarının korunması,

İlgili kültürel miras kurumlarıyla istişare edilmesi,

Kültürel açıdan hassas alanlardaki çalışmaların izlenmesi,

Gerekli olduğu durumlarda titreşim kaynaklı risklerin yönetilmesi ve

Kültürel Miras Yönetim Planı ve Tesadüfi Buluntu Prosedürü'nün uygulanması.

Paydaş Katılımı ve Bilgi Paylaşımı

Başlıca tedbirler aşağıdakileri içermektedir:

Paydaş Katılım Planı'nın (PKP) uygulanması,

Sürekli bilgi paylaşımı ve paydaş istişarelerinin gerçekleştirilmesi,

Toplum İrtibat Görevlisi (CLO) faaliyetlerinin yürütülmesi,

Proje şikâyet ve başvuru mekanizmalarının işletilmesi ve

Paydaşların endişelerinin izlenmesi ve çözüme kavuşturulması.

Bu tedbirlerin uygulanması; T+İ Yüklenicileri tarafından gerçekleştirilecek düzenli izleme, saha denetimleri, denetim/audit faaliyetleri ve raporlamalar ile desteklenecek; CSC/Mühendis tarafından yürütülecek denetim ve gözetim faaliyetleri aracılığıyla takip edilecek ve genel Ç&S gözetimi AYGM tarafından sağlanacaktır.

Proje Yönetim Danışmanı (PMC), koordinasyon, inceleme ve raporlama süreçlerinde AYGM'ye destek olurken, Proje Uygulama Gözetim Danışmanı (PIOC) bağımsız izleme, denetim ve güvence faaliyetlerini yürütecektir.

İzleme sonuçları, Projenin uygulanması boyunca düzenli olarak değerlendirilecek; uyumun doğrulanması, uygulanan tedbirlerin etkinliğinin değerlendirilmesi ve çevresel ve sosyal performansın sürdürülmesi amacıyla gerekli düzeltici veya ilave faaliyetlerin belirlenmesi sağlanacaktır.

Projenin Çevresel ve Sosyal (Ç&S) Etkilerinin İzlenmesi

Proje kapsamında, çevresel ve sosyal taahhütlerin, azaltım önlemlerinin ve yönetim planlarının inşaat ve işletme aşamaları boyunca etkin bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını doğrulamak amacıyla kapsamlı bir izleme ve raporlama programı uygulanacaktır. ÇSED çalışmaları, ÇSYP ve ilgili yönetim planları kapsamında belirlenen izleme gereklilikleri, Proje uygulama ve yüklenici yönetimi süreçlerine entegre edilecektir.

İzleme çalışmaları; etkilerin öngörüldüğü şekilde gerçekleşip gerçekleşmediğinin değerlendirilmesine, azaltım önlemlerinin etkinliğinin belirlenmesine, öngörülmeyen hususların erken aşamada tespit edilmesine ve gerekli durumlarda düzeltici faaliyetlerin uygulanmasına olanak sağlayacaktır. İzleme faaliyetleri aynı zamanda uyarlanabilir yönetimi, paydaşlarla sürekli iletişimi ve Projenin çevresel ve sosyal performansının sürekli iyileştirilmesini destekleyecektir.

İzleme faaliyetleri kapsamında paydaş istişarelerinden, şikâyet ve geri bildirim mekanizmalarından, saha denetimlerinden, tetkiklerden, yüklenici raporlamalarından ve toplumla gerçekleştirilen iletişim faaliyetlerinden elde edilen bilgiler değerlendirilecektir. Bu bilgiler, Proje yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkabilecek yeni hususların, tekrarlanan sorunların ve iyileştirme fırsatlarının belirlenmesinde kullanılacaktır.

Kaynak Kullanımı, Kirliliğin Önlenmesi ve Yönetiminin İzlenmesi:

Su, enerji, yakıt ve hammadde kullanımı dâhil olmak üzere kaynak tüketimi,

Atık oluşumu, atıkların ayrıştırılması, depolanması, geri dönüşümü ve bertaraf uygulamaları,

Tehlikeli maddeler ve kimyasalların depolanması, elleçlenmesi ve yönetimi,

Toz oluşumu ve toz bastırma önlemlerinin etkinliği dâhil olmak üzere hava emisyonları,

Kirliliğin önlenmesine yönelik kontrol önlemlerinin etkinliği de dâhil olmak üzere yüzey suyu ve yeraltı suyu kalitesi,

Dökülmelerin önlenmesi, kontrol altına alınması ve müdahale performansı,

İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü ve titreşim seviyeleri,

Atık yönetimi, kirliliğin önlenmesi ve çevresel izin gerekliliklerine uygunluk,

Kirlilik olaylarıyla ilişkili çevresel olaylar, uygunsuzluklar ve düzeltici faaliyetler,

İnşaat süresince uygulanan kaynak verimliliği, atıkların azaltılması ve kirlilik kontrol önlemlerinin etkinliği.

İşgücü ve Çalışma Koşullarının İzlenmesi:

İşgücü sayısı ve demografik/yapısal dağılımı,

İstihdam uygulamaları ve yüklenicilerin gerekliliklere uygunluğu,

İş sağlığı ve güvenliği performansı,

Çalışanlara yönelik eğitim ve farkındalık faaliyetleri,

Çalışan şikâyetleri ve şikâyetlerin çözüm durumu,

Uygulanabildiği durumlarda çalışan refahı ve konaklama koşulları,

Çocuk işçiliğinin, zorla çalıştırmanın, ayrımcılığın ve toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve tacizin (GBVH) önlenmesine yönelik önlemlerin uygulanması,

Yüklenici ve alt yüklenicilerin Proje işgücü gerekliliklerine ilişkin performansı.

İş Sağlığı ve Güvenliğinin İzlenmesi:

İş kazaları, ramak kala olayları ve kayıp günle sonuçlanan yaralanmalar,

Saha sağlık ve güvenlik prosedürlerine, çalışma izinlerine ve güvenli çalışma sistemlerine uygunluk,

Kişisel koruyucu donanımların (KKD) kullanımı ve yeterliliği,

Çalışan eğitimleri, yetkinlikleri ve iş sağlığı ve güvenliği farkındalık programları,

Tehlikelerin belirlenmesi, risk değerlendirmeleri ve kontrol önlemlerinin uygulanması,

İşyeri denetimleri, tetkikler ve düzeltici faaliyetlerin takibi,

Yüksekte çalışma, kaldırma operasyonları, kazı çalışmaları, kapalı alanlara giriş ve elektrik işleri dâhil yüksek riskli faaliyetlerin yönetimi,

Çalışan refahı tesisleri ve mesleki sağlık düzenlemeleri,

Acil durum hazırlığı, müdahale tatbikatları ve olay inceleme sonuçları,

İlgili iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına, standartlara ve Projeye özgü yönetim planlarına uygunluk.

Toplum Sağlığı ve Güvenliğinin İzlenmesi:

Trafik olayları ve yol güvenliği performansı,

Trafik ve Ulaşım Yönetim Planlarının uygulanması,

Toplumdan gelen şikâyetler ve geri bildirimler,

Gürültü, toz ve titreşim kaynaklı endişeler,

İnşaat faaliyetleriyle ilişkili toplum sağlığı ve güvenliği olayları,

Hassas gruplar ve duyarlı alıcılar için uygulanan önlemlerin etkinliği,

Acil durum hazırlığı ve müdahale performansı.

Arazi Edinimi ve Geçim Kaynaklarının Yeniden Tesisi İzlemesi:

Arazi edinimi faaliyetlerinin ilerleme durumu,

Tazminat ve yardım önlemlerinin sağlanması,

Geçim kaynaklarının yeniden tesisi faaliyetlerinin uygulanması,

Hassas hanelere ve etkilenen kişilere sağlanan destek,

Arazi edinimine ilişkin şikâyetlerin çözüm durumu,

Yeniden Yerleşim Çerçevesi ve uygulanabilir Yeniden Yerleşim Planları/Geçim Kaynaklarının Yeniden Tesisi Planları kapsamında belirlenen taahhütlerin yerine getirildiğinin doğrulanması,

Uygulanabildiği durumlarda geçim kaynaklarının yeniden tesis edilmesinin sonuçları ve etkilenen hanelerin toparlanma durumunun izlenmesi.

Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetiminin İzlenmesi

Yükleniciler tarafından Biyoçeşitlilik Yönetim Planının (BMP) uygulanmasına ve azaltım önlemlerine ilişkin günlük ve haftalık kayıtların tutulması ve Projenin Ç&S raporlama sistemi kapsamında aylık olarak raporlanması,

Her izleme döneminin ardından mevsimsel biyoçeşitlilik izleme raporlarının hazırlanması,

Mevsimsel izleme sonuçlarının düzenli biyoçeşitlilik performans raporlamasına entegre edilmesi,

Biyoçeşitlilikle ilişkili olayların ve düzeltici faaliyetlerin kayıt altına alınması ve raporlanması,

İnşaat aşamasında habitatların, karasal floranın, karasal faunanın, üst toprağın, sucul habitat ve faunanın yanı sıra habitat restorasyonu ve eski haline getirme faaliyetlerinin izlenmesi,

İşletme aşamasında kuşlar, yarasalar, karasal fauna, sucul fauna ve habitatlar, flora ve istilacı türlere yönelik araştırmaların yürütülmesi; ayrıca üstgeçit ve altgeçitler dâhil yaban hayatı geçiş yapılarının hayvan türleri tarafından kullanımının ve etkinliğinin izlenmesi,

Biyoçeşitlilik izlemesinin ölçülebilir habitat ve tür düzeyindeki göstergeler kullanılarak Lot bazında yürütülmesi ve izleme sonuçlarının beklenmeyen etkiler, yetersiz performans veya etkisiz azaltım önlemleri ortaya koyması durumunda uyarlanabilir yönetim yaklaşımını desteklemesi.

Kültürel Mirasın İzlenmesi

Kültürel mirasın izlenmesi; kültürel miras yönetimi önlemlerinin uygulanmasını, hassas kültürel miras alanlarının izlenmesini, kültürel açıdan hassas bölgelerde yürütülen inşaat faaliyetlerinin denetlenmesini ve gerekli olduğu durumlarda Şans Eseri Buluntu Prosedürünün doğru şekilde uygulanmasının doğrulanmasını kapsayacaktır.

Şikâyet Yönetimi

Proje yaşam döngüsü boyunca çalışanlar ve dış paydaşlar için ayrı şikâyet mekanizmaları sürdürülecektir. Bu mekanizmalar aracılığıyla alınan bilgiler, tekrarlanan sorunların, ortaya çıkan eğilimlerin ve ilave yönetim müdahalesi gerektiren alanların belirlenmesi amacıyla düzenli olarak değerlendirilecektir.

İzleme faaliyetleri, T+İ Yüklenicileri ve ilgili uzmanlar tarafından yürütülecek; rutin denetim ve doğrulama faaliyetleri CSC/Mühendis tarafından gerçekleştirilecek ve genel Ç&S gözetimi AYGM tarafından sağlanacaktır. PMC, koordinasyon, inceleme ve raporlama faaliyetlerinde AYGM'ye destek olurken, PIOC bağımsız izleme, denetim ve güvence faaliyetlerini yürütecektir.

İzleme sonuçları düzenli olarak değerlendirilecek ve Proje yönetim sistemleri aracılığıyla raporlanacaktır. İzleme faaliyetleri sonucunda uygunsuzluk, öngörülmeyen etkiler veya ilave müdahale gerektiren hususlar tespit edilmesi halinde, düzeltici ve önleyici faaliyetler geliştirilecek, uygulanacak ve tamamlanıncaya kadar takip edilecektir.

T+İ Yüklenicileri; izleme sonuçlarını ve eğilimleri, işgücü ve şikâyet bilgilerini, olayları ve düzeltici faaliyetleri, eğitim faaliyetlerini ve İSGÇS denetimleri, tetkikleri ve uygunsuzluklarına ilişkin özet bilgileri içeren aylık Ç&S izleme raporlarını sunacaktır.

Bu uyarlanabilir yönetim yaklaşımı sayesinde Projenin; Proje taahhütlerine, yürürlükteki ulusal gerekliliklere ve Dünya Bankası gereklilikleri dâhil ilgili Proje standartlarına uygunluğunun sağlanması ve aynı zamanda inşaat ve işletme aşamaları boyunca çevresel ve sosyal performansın sürdürülmesi ve sürekli olarak iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.

Paydaş Katılımı

Paydaş katılımı, Projenin geliştirilme sürecinin önemli bir bileşeni olmuş olup, inşaat ve işletme aşamaları boyunca devam edecektir. Proje kapsamında; etkilenen topluluklar, kamu kurum ve kuruluşları, işletmeler, sivil toplum kuruluşları ve diğer ilgili paydaşlarla açık, şeffaf ve kapsayıcı iletişimin sürdürülmesi amaçlanmaktadır.

Bugüne kadar gerçekleştirilen paydaş katılım faaliyetleri, Kocaeli İli ile İstanbul'un Tuzla, Pendik, Sultanbeyli, Sancaktepe, Çekmeköy, Beykoz, Sarıyer, Eyüpsultan, Arnavutköy ve Çatalca ilçelerinde Projenin Etki Alanı (AoI) içerisinde yer alan 53 yerleşimi kapsamıştır. AoI içerisinde bulunan yerleşimlerin toplam nüfusunun yaklaşık 539.236 kişi olduğu tahmin edilmektedir.

Proje düzeyindeki Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi süreci kapsamında, Proje hakkında bilgi sağlamak, paydaşların endişelerini anlamak ve potansiyel çevresel ve sosyal etkiler konusunda görüş ve geri bildirim almak amacıyla paydaş katılım faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. Bu istişareler sırasında elde edilen bilgiler, Projenin planlanması ve etkilerin değerlendirilmesi süreçlerinde dikkate alınmıştır.

Proje düzeyindeki ÇSED süreci kapsamında, Proje yaşam döngüsü boyunca gerçekleştirilecek paydaş katılım faaliyetlerine rehberlik etmek amacıyla bir Paydaş Katılım Planı hazırlanmıştır. PKP; temel paydaş gruplarını tanımlamakta, paydaş katılımının amaçlarını belirlemekte ve Proje bilgilerinin açıklanması ile paydaşlardan geri bildirim alınmasında kullanılacak yöntemleri ortaya koymaktadır.

Proje düzeyindeki ÇSED kapsamında hazırlanan PKP doğrultusunda, çok aşamalı bir istişare programı yürütülmüş ve bu programı ilave sosyal çalışmalar ve istişareler takip etmiştir. Bu faaliyetler kapsamında; yerel topluluklar, haneler, muhtarlar, belediyeler, kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, medya kuruluşları ve Proje güzergâhı boyunca yer alan diğer ilgili paydaşlarla istişareler gerçekleştirilmiştir.

Toplam olarak, Proje düzeyindeki ÇSED istişareleri Projenin AoI'si içerisinde yer alan 53 yerleşimi kapsamakta olup, yaklaşık 802 hane ile görüşmeler, 48 muhtar ile istişareler, odak grup görüşmeleri, yerel makamlarla toplantılar ve Proje güzergâhı boyunca faaliyet gösteren STK'lar ve diğer paydaşlarla gerçekleştirilen katılım faaliyetlerini içermiştir. Planlanan 53 muhtar görüşmesinden 48'i tamamlanmış; bunların 10'u uzaktan, 38'i ise yüz yüze gerçekleştirilmiştir. İstişareler sırasında alınan geri bildirimlerde; inşaat trafiği, yol güvenliği, gürültü, titreşim, toz, erişim kısıtlamaları, binalarda meydana gelebilecek hasarlar, arazi edinimi ve toplum güvenliği konularındaki endişeler öne çıkmıştır. Söz konusu hususlar, etki değerlendirmesi ve azaltım önlemlerinin geliştirilmesi süreçlerinde dikkate alınmıştır.

Paydaş katılımı, ayrıntılı tasarım ve Projenin uygulanması aşamalarında devam edecek ve daha da geliştirilecektir. Paydaş listesi ve katılım düzenlemeleri; nihai tasarımı, Proje ayak izini, arazi edinimi gerekliliklerini, inşaat yöntemini ve Lot ile saha özelindeki etki alanlarını yansıtacak şekilde T+İ Yüklenicileri tarafından, gerektiğinde güncellenecektir. Belediyeler, yerel makamlar, etkilenen topluluklar ve diğer ilgili paydaşlarla sürdürülecek katılım faaliyetleri; yerel kalkınma planlarının, arazi kullanımına ilişkin hususların, erişim düzenlemelerinin ve Projeyle ilişkili olarak ortaya çıkabilecek yeni Ç&S risk ve etkilerinin dikkate alınmasını destekleyecektir.

Proje kapsamında belirlenen temel paydaş grupları aşağıdakileri içermektedir:

Proje alanı içerisinde veya yakınında yaşayan yerel topluluklar,

Arazi sahipleri, arazi kullanıcıları ve potansiyel olarak etkilenecek haneler,

Yerel işletmeler ve ekonomik aktörler,

Belediyeler ve diğer kamu kurum ve kuruluşları,

Toplum temsilcileri ve yerel kuruluşlar,

Projenin etkilerini genel nüfustan farklı şekilde deneyimleyebilecek hassas veya dezavantajlı gruplar.

PKP kapsamında ayrıca Projeden Etkilenen Taraflar, diğer ilgili taraflar ve dezavantajlı veya hassas durumdaki birey ve gruplar da tanımlanmıştır. Proje yaşam döngüsü boyunca anlamlı katılımın sağlanması amacıyla; kadınların hane reisi olduğu haneler, yaşlılar, engelli bireyler, okuryazar olmayan kişiler ve Türkçe konuşmayan topluluk üyelerine özel önem verilmiştir. Uygulama aşamasında T+İ Yüklenicileri, hassas grupların katılımının önündeki olası engelleri de değerlendirecek ve Hassasiyet Değerlendirmesi aracılığıyla hedefe yönelik ve kapsayıcı katılım yöntemlerini uygulayacaktır.

Proje; paydaşlara Proje faaliyetleri, potansiyel etkiler ve önerilen azaltım önlemleri hakkında zamanında, doğru ve erişilebilir bilgi sağlanmasını taahhüt etmektedir. Paydaş katılım faaliyetleri, farklı paydaş gruplarının ihtiyaçlarına göre uyarlanacak ve Projenin uygulanması boyunca anlamlı katılımın teşvik edilmesi amaçlanacaktır.

Paydaş katılım yöntemleri; halka açık toplantılar, toplum istişareleri, yerel makamlar ve toplum temsilcileriyle toplantılar, uygun iletişim kanalları aracılığıyla Proje bilgilerinin açıklanması ve hassas gruplara yönelik hedefli katılım faaliyetlerini içerebilecektir.

PKP doğrultusunda Proje bilgileri; halka açık istişare toplantıları, broşürler, posterler, sunumlar, Projeye özel internet sitesi, sosyal medya platformları ve Sıkça Sorulan Sorular (SSS) dokümanlarının bir arada kullanılması yoluyla açıklanacaktır. Bilgiler, farklı paydaş gruplarının erişebileceği formatlarda sunulacak ve gerekli durumlarda Türkçe konuşmayan paydaşların katılımını kolaylaştırmak amacıyla tercüme ve çeviri hizmetleri sağlanacaktır.

Paydaş katılımı, toplulukların Projenin ilerleyişi hakkında bilgilendirilmeye devam etmesini ve Proje faaliyetleri ile performansına ilişkin görüş ve geri bildirimlerini iletebilmesini sağlamak amacıyla inşaat ve işletme aşamaları boyunca sürdürülecektir.

Toplum İrtibat Görevlileri (CLO'lar), inşaat ve işletme aşamalarındaki katılım faaliyetlerini destekleyecek, Proje ile yerel topluluklar arasındaki iletişimi kolaylaştıracak ve paydaşların endişe ve geri bildirimlerinin uygun şekilde iletilmesini ve ele alınmasını destekleyecektir.

Proje, anlamlı paydaş katılımının iletişimi güçlendirerek, şeffaflığı artırarak ve çevresel ve sosyal hususların etkin şekilde yönetilmesini destekleyerek Proje sonuçlarının iyileştirilmesine katkı sağladığını kabul etmektedir.

Çevresel ve sosyal dokümanlara AYGM internet sitesi üzerinden erişilebilmektedir: https://aygm.uab.gov.tr/istanbul-kuzey-demiryolu-gecisi-projesi

Şikayet Mekanizması

Proje kapsamında, paydaşların ve Proje çalışanlarının Proje faaliyetleriyle ilgili endişelerini dile getirebilmelerine, şikâyetlerini iletebilmelerine, bilgi talebinde bulunabilmelerine veya geri bildirim sağlayabilmelerine olanak tanıyan erişilebilir şikâyet mekanizmaları oluşturulacaktır. SEP doğrultusunda, şikâyet mekanizması; Proje yaşam döngüsü boyunca paydaşların endişelerinin alınması, kayıt altına alınması, incelenmesi ve çözüme kavuşturulmasına yönelik erişilebilir, şeffaf ve yapılandırılmış bir süreç sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Şikâyet mekanizmalarının; şeffaf iletişimi desteklemesi, sorunların erken aşamada tespit edilmesini teşvik etmesi ve endişelerin zamanında ve etkin bir şekilde çözüme kavuşturulmasını kolaylaştırması amaçlanmaktadır.

Proje düzeyinde bir Toplum Şikâyet Mekanizması, inşaat ve işletme dönemleri boyunca yürürlükte olacaktır. Mekanizma; etkilenen topluluklar, arazi sahipleri, işletmeler, toplum temelli kuruluşlar ve kırılgan gruplar dâhil olmak üzere tüm paydaşların erişimine açık olacaktır. Paydaşlar, herhangi bir ücret ödemeksizin ve herhangi bir misilleme korkusu yaşamaksızın endişelerini ve şikâyetlerini iletebilecektir.

Şikâyetler, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere çeşitli Proje konularıyla ilgili olabilecektir:

İnşaat trafiği ve yol güvenliği,

Gürültü, toz ve titreşim,

Toplum sağlığı ve güvenliği,

Arazi edinimi ve geçim kaynakları üzerindeki etkiler,

Erişim kısıtlamaları,

Çevresel etkiler,

İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan rahatsızlıklar ve

Genel Proje bilgi talepleri ve başvuruları.

Erişilebilirliğin sağlanması amacıyla şikâyetler birden fazla iletişim kanalı üzerinden iletilebilecektir. Bu kanallar arasında, Proje uygulaması ilerledikçe kapsamı gerektiğinde genişletilecek şekilde, Toplum İrtibat Görevlileri ile doğrudan iletişim, yüklenicilerin halkla ilişkiler ofisleri, telefon ve e-posta iletişimi, çevrim içi başvuru kanalları ve CİMER gibi ulusal düzeyde oluşturulmuş sistemler yer alacaktır. YİMER ve Dünya Bankası'nın şikâyet çözüm mekanizmaları gibi diğer mevcut resmî kanallar da, uygulanabilir olduğu ölçüde, kullanılabilir olmaya devam edecektir. Proje kapsamında ayrıca anonim başvuruların yapılmasına da olanak sağlanacaktır.

PKP doğrultusunda, şikâyetler şikâyet takip sistemine kaydedilecek, iki (2) iş günü içerisinde alındığına ilişkin bildirim yapılacak ve tanımlanmış inceleme ve çözüm prosedürleri kapsamında yönetilecektir. Uygulanabilir olduğu durumlarda önerilen düzeltici faaliyetleri de içeren esaslı bir yanıt on beş (15) iş günü içerisinde sağlanacaktır. Bu süre içerisinde çözüm sağlanamaması halinde, başvuru sahibine gecikmenin gerekçesi ve çözüm için öngörülen süre hakkında bilgi verilecektir. Düzeltici faaliyetlerin tamamlanmasına kadar uygulanması ve ilerlemesi izlenecektir.

CLO'lar, Proje ile yerel topluluklar arasındaki iletişimin kolaylaştırılmasında önemli bir rol üstlenecek ve paydaşlardan gelen bilgi talepleri ve şikâyetler bakımından başlıca iletişim noktalarından biri olacaktır. Şikâyet kanalları ve prosedürlerine ilişkin bilgiler, Proje yaşam döngüsü boyunca paydaşlarla paylaşılacaktır.

Tüm şikâyetler, yapılandırılmış bir şikâyet yönetim süreci kapsamında kayıt altına alınacak, incelenecek ve takip edilecektir. Şikâyet kayıtları, mevcut durum, eğilimler, yanıt süreleri, düzeltici faaliyetler ve süresi geçmiş başvurular; Proje izleme ve raporlama süreçlerinin bir parçası olacaktır.

Başvuru sahiplerinin önerilen çözümden memnun olmaması durumunda, daha üst düzey inceleme süreçleri aracılığıyla başvurulabilecek itiraz ve üst inceleme mekanizmaları oluşturulacaktır.

Toplum şikâyet mekanizmasına ek olarak, Proje kapsamında, ilgili İYP/Y-İYP düzenlemeleri doğrultusunda, yüklenici ve alt yüklenici personeli de dâhil olmak üzere Proje çalışanları için ayrı bir Çalışan Şikâyet Mekanizması sürdürülecektir. Bu mekanizma; çalışanların çalışma koşulları, iş sağlığı ve güvenliği, konaklama, ayrımcılık, taciz ve diğer istihdamla ilgili konulardaki endişelerini dile getirmelerine olanak sağlayacaktır. Çalışanlar, başvurularını gizlilik içerisinde ve herhangi bir misilleme korkusu olmaksızın iletebilecektir. Toplumsal cinsiyete dayalı şiddet ve taciz (GBVH) ile ilgili şikâyetler de dâhil olmak üzere hassas nitelikteki başvurular için özel düzenlemeler uygulanacaktır.

Başvuru sahibinin önerilen çözümden memnun olmaması halinde, şikâyet Proje prosedürleri doğrultusunda Şikâyet Çözüm Komitesi dâhil olmak üzere daha üst düzey inceleme süreçlerine

taşınabilecektir. Bir şikâyetin ilk düzeyde tatmin edici şekilde çözülememesi durumunda ŞÇK devreye alınacaktır.

Şikâyet mekanizması, GBVH ile ilgili olanlar da dâhil olmak üzere hassas nitelikteki başvurular için özel hükümler içerecektir. Bu tür şikâyetler gizlilik esasına dayalı olarak ve mağdur odaklı ilkeler doğrultusunda yönetilecektir. Proje çalışanları için de Çalışan Şikâyet Mekanizması kapsamında ayrı şikâyet kanalları sağlanacaktır. Cinsel Sömürü, İstismar ve Cinsel Taciz (CSİ/CT) ile ilgili şikâyetler de anonim olarak iletilebilecek ve PKP ile ilgili Ç&S araçlarında tanımlanan özel gizlilik prosedürleri doğrultusunda ele alınacaktır.

Şikâyet mekanizmaları aracılığıyla elde edilen bilgiler, tekrar eden sorunların, ortaya çıkan eğilimlerin ve Proje performansının iyileştirilmesine yönelik fırsatların belirlenmesi amacıyla düzenli olarak değerlendirilecektir. Şikâyet istatistikleri, çözüm sonuçları ve düzeltici faaliyetler Proje'nin çevresel ve sosyal izleme programının bir parçası olacak ve Proje yaşam döngüsü boyunca paydaşlarla sürdürülen iletişimin ve katılımın desteklenmesine katkı sağlayacaktır.

Ek Bilgiler ve İletişim Bilgileri

Proje hazırlık dokümanlarına AYGM'nin internet sitesi üzerinden erişilebilmektedir (https://aygm.uab.gov.tr/).

Proje iletişim bilgileri aşağıda sunulmaktadır:

Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM) – Proje Uygulama Birimi (PUB)

E-posta: mislam.ozmaden@uab.gov.tr

Proje Websitesi: https://aygm.uab.gov.tr/istanbul-kuzey-demiryolu-gecisi-projesi